

El estatus de la prueba científica y su valor epistémico en los procesos judiciales.

*Una propuesta de articulación interdisciplinaria a partir de las dos dimensiones del bioderecho**

Fecha de recepción: 8 de marzo de 2021

Fecha de evaluación: 17 de octubre de 2021

Fecha de aprobación: 16 de diciembre de 2021

*Laura Victoria Puentes Trujillo***

Para citar este artículo

Puentes, L. V. (2022). El estatus de la prueba científica y su valor epistémico en los procesos judiciales. Una propuesta de articulación interdisciplinaria a partir de las dos dimensiones del bioderecho. *Vía Iuris*, (32), 13-31. DOI: <https://doi.org/10.37511/viauris.n32a1>

RESUMEN

En este artículo se presentan algunos aspectos epistemológicos y teóricos de la ciencia y los sistemas probatorios que en ella se desarrollan, los cuales, una vez articulados con los postulados del bioderecho permiten advertir que, a partir de la interdisciplinariedad, las pruebas científicas pueden llevarse a los procesos judiciales como instrumentos para medir las consecuencias del uso de las técnicas de reproducción asistida aun cuando aquellas no se han manifestado. En este contexto, el derecho procesal deja de ser formal, ya que para los asuntos de los que se ocupa el bioderecho el componente probatorio del derecho procesal permite, además de verificar hechos, anticiparse a las consecuencias dañinas de una decisión de un sujeto que, por ejemplo, en ejercicio de la autonomía parental desea introducir una discapacidad a un hijo y atribuir nuevas responsabilidades por daños genéticos.

La metodología que se empleó para presentar los resultados teóricos es la aplicación de las dos dimensiones del bioderecho —teórica y práctica— para explicar cuál es el contenido epistémico que la prueba científica aporta al proceso judicial.

* Este artículo es uno de los resultados del proyecto de investigación “Modelo de gerencia jurídica pública del Municipio de Medellín y el control de tutela: análisis desde el control interno disciplinario y la protección al medio ambiente” del que hace parte la autora como integrante del Grupo de Investigación en Derecho Administrativo de la Universidad Autónoma Latinoamericana de Medellín (periodo 2020), Medellín, Colombia.

** Doctora (c) en derecho, Universidad Externado de Colombia y Universidad del País Vasco, España. Magíster en derecho con mención en derecho público, Universidad de Chile. Especialista en derecho informático y de las nuevas tecnologías, Universidad Externado de Colombia. Abogada, Universidad del Cauca. Profesora investigadora de la Escuela de Posgrados de la Universidad Autónoma Latinoamericana de Medellín, Medellín (Colombia). Correo electrónico: laura.puentes-tr@unaula.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1700-166X>. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=D4nFJMYAAAAJ>

DOI: <https://doi.org/10.37511/viauris.n32a1>

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



Palabras clave

Bioderecho; ciencia; verdad; prueba; epistemología; procreación humana.

The status of scientific evidence
and its epistemic value in
judicial processes.
*A proposal for interdisciplinary
articulation based on the
two dimensions of biolaw*

Laura Victoria Puentes Trujillo

ABSTRACT

The paper presents some of the epistemological and theoretical aspects about science and the legal proof systems that are developed in it, which, once articulated with the postulates of biolaw, allow us to notice that, based on interdisciplinarity, tests Scientific studies can be taken to judicial processes as instruments that make it possible to measure the consequences of the use of assisted reproductive techniques even when they have not manifested themselves. In this context, procedural law is no longer formal, since in the case of the matters dealt with by biolaw, the evidentiary component of procedural law allows, in addition to verifying facts, in the first place, anticipating the harmful consequences of a decision of a subject who, for example, in the exercise of parental autonomy wishes to introduce a disability to a child and, secondly, the attribution of new responsibilities for genetic damage.

The methodology used to present the theoretical results that are part of the research is the one proposed by biolaw, that is, the application of its two dimensions -theoretical and practical- that allow explaining what is the epistemic content that the scientific evidence provides to the judicial process.

Keywords

Biolaw; science; truth; proof; epistemology; human procreation.

O status da evidência científica e seu valor epistêmico nos processos judiciais.
Uma proposta de articulação interdisciplinar a partir das duas dimensões do Biodireito

Laura Victoria Puentes Trujillo

RESUMO

Este artigo apresenta alguns dos aspectos epistemológicos e teóricos sobre a ciência e os sistemas probatórios que nela se desenvolvem, que, uma vez articulados com os postulados do biodireito, permitem alertar que, a partir da interdisciplinaridade, a evidência científica pode ser trazida judicial como instrumentos que permitem medir as consequências do uso de técnicas de reprodução assistida mesmo quando não manifestadas. Neste contexto, o direito processual deixa de ser formal, uma vez que, no caso das matérias tratadas pelo biodireito, a componente probatória do direito processual permite, para além da verificação dos factos, em primeiro lugar, antecipar as consequências nefastas de uma decisão de um sujeito que, por exemplo, no exercício da autonomia parental pretenda introduzir uma deficiência a um filho e, em segundo lugar, a atribuição de novas responsabilidades por danos genéticos.

A metodologia utilizada para apresentar os resultados teóricos que fazem parte da pesquisa é a proposta pelo biodireito, ou seja, a aplicação de suas duas dimensões -teórica e prática- que permitem explicar o conteúdo epistêmico que a evidência científica proporciona. o processo judiciário.

Palavras-chave

Biodireito; ciência; verdade; evidência; epistemologia; procriação humana.

Le statut de la preuve scientifique
et sa valeur épistémique dans les
processus judiciaires.
*Une proposition d'articulation
interdisciplinaire basée sur les
deux dimensions du bioloj*

Laura Victoria Puentes Trujillo

RÉSUMÉ

Cet article présente quelques-uns des aspects épistémologiques et théoriques de la science et des systèmes de preuve qui s'y développent, qui, une fois articulés avec les postulats de bioloj, nous permettent d'avertir que, sur la base de l'interdisciplinarité, la preuve scientifique peut être apportée à tribunal comme des instruments permettant de mesurer les conséquences de l'utilisation des techniques de procréation assistée même lorsqu'elles ne se sont pas manifestées. Dans ce contexte, le droit procédural cesse d'être formel, puisque dans le cas des matières traitées par bioloj, la composante probatoire du droit procédural permet, outre la vérification des faits, en premier lieu, d'anticiper les conséquences dommageables d'une décision d'un sujet qui, par exemple, dans l'exercice de l'autonomie parentale souhaite introduire un handicap chez un enfant et, d'autre part, l'attribution de nouvelles responsabilités pour les dommages génétiques.

La méthodologie qui a été utilisée pour présenter les résultats théoriques faisant partie de la recherche est celle proposée par bioloj, c'est-à-dire l'application de ses deux dimensions -théorique et pratique- qui permettent d'expliquer le contenu épistémique que la preuve scientifique apporte au processus judiciaire.

Mots-clés

Bioloj; science; vérité; preuve; épistémologie; procréation humaine.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los avances de las prácticas biocientíficas y biotecnológicas han exigido una revisión de algunos de los paradigmas básicos sobre los cuales se estructura el pensamiento occidental. Quizá el principal paradigma que en la actualidad es necesario revisar es el que señala que la naturaleza humana es inmutable e inmodificable. Con el descubrimiento del genoma humano y las múltiples posibilidades de manipulación genética no solo es posible editar genéticamente a un individuo antes de su nacimiento para atribuirle ciertas características físicas, sino que es posible, por ejemplo, que en el acto de procreación participen más de dos sujetos mediante la transferencia mitocondrial. En la práctica del derecho de familia esto daría como resultado que un niño tenga tres o más padres biológicos.

En respuesta a los vacíos que el derecho tradicional deja en la revisión de estos casos y ante la constante incidencia de los resultados de la ciencia sobre el derecho, sin que este último garantice la protección de los derechos conforme a los nuevos paradigmas, nace una disciplina que tiene una doble connotación: de una parte, su ejercicio implica la creación de nuevo conocimiento y, por tanto, tiene un componente epistemológico en relación con los asuntos derivados de las prácticas biocientíficas y, de otra, ofrece soluciones prácticas a los casos conflictivos que el derecho tradicional resuelve con fundamento en los paradigmas ya superados por la ciencia. Esta disciplina es el bioderecho¹.

En la revisión teórica realizada, la pregunta central de la investigación fue, con base en los elementos que aporta el bioderecho, ¿cuál es el valor epistémico de la prueba científica en los procesos judiciales por el uso de técnicas de reproducción asistida? El objetivo principal fue mostrar el valor epistémico de la prueba científica en los procesos judiciales que tienen por objeto la resolución de conflictos por el uso de técnicas de reproducción asistida a partir del estudio de las dos dimensiones del bioderecho que permiten reevaluar la idea de que el derecho procesal es meramente instrumental. Por el contrario, se busca mostrar que la prueba (científica) en cuanto componente imprescindible del derecho procesal permite asegurar la tutela judicial efectiva no solo

porque con ella se verifica la existencia de un daño, sino porque se pueden predecir las consecuencias adversas por el uso indebido de tales técnicas y la necesidad de prevenirlas.

Dentro de dicho contexto, se revisará la relación del estatus de las pruebas científicas con el valor jurídico que adquieren en el proceso judicial, teniendo en cuenta los postulados del bioderecho. Este ofrece soluciones que se ajustan mejor a las realidades sociales para las que el derecho tradicional en sus componentes sustantivo y procesal, como se probará, es insuficiente para resolver los conflictos que se desprenden de las prácticas científicas.

Los argumentos que se usarán para defender la idea central de este escrito, en primer lugar, permitirán caracterizar la ciencia y los modelos probatorios en ella empleados de forma distinta a las versiones racionalistas y metodológicas habituales. En la segunda parte, se argüirá que la separación conceptual entre teoría y práctica presenta más desventajas respecto de las disciplinas que, como el bioderecho, articulan dichos componentes, en la medida que la interacción de ambos da paso a la justificación heteronómica.

Por último, se revisarán algunos casos en los que se enfrentan los nuevos paradigmas con los modelos que el derecho mantiene y, desde el punto de vista material, anulan la posibilidad que el derecho procesal garantice la protección de los derechos conforme con las nuevas realidades creadas por la ciencia. En esta última parte se afirmará, teniendo en cuenta las ideas del bioderecho, la posibilidad de considerar que el derecho procesal no es meramente formal o instrumental, sino que es el mecanismo que permite la articulación de la disciplina jurídica con otros quehaceres, siempre que con este puedan medirse las consecuencias de las acciones que se llevan a cabo con las prácticas biocientíficas.

La metodología empleada fue inductiva. Se partió de la revisión teórica de los conceptos estructurales o relevantes con los que se identificó la delimitación de las disciplinas que contribuyen en la deliberación acerca del valor epistémico de la prueba en el ámbito del derecho. Con ellos se mostró, a partir de la revisión de ciertos casos, cómo se ha reevaluado la idea del derecho procesal como meramente formal; las situaciones conflictivas que se presentan con el uso de las técnicas de reproducción asistida que exigen el uso de un derecho anticipatorio que tenga en cuenta las consecuencias de las acciones

1 Para ampliar qué se entiende por bioderecho, sus alcances y objeto de estudio pueden consultarse los textos de Valdés (2019; 2021).

permitidas por la biociencia y pueda anticiparse a los efectos dañinos de distintas formas, según el grado de conocimiento que permita la prueba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La ciencia y sus modelos probatorios en el escenario de las biociencias

La ciencia se puede describir de diversas maneras, pero la que mejor parecen reconocer tanto legos como técnicos en su ejercicio, es que esta tiene un método riguroso con el que es posible obtener un *conocimiento objetivo*. También se la asocia con la experimentación y de ahí que se entienda como el modelo probatorio por excelencia. Finalmente, se cree que las pruebas científicas brindan una certeza absoluta y solo al cabo de un tiempo, cuando se supera a sí misma y crea otros instrumentos y procedimientos para probar la verdad de sus postulados, se *descubren* nuevas verdades que dejan de lado las iniciales.

Se cree que la ciencia es infalible, que en todos los casos la verdad científica implica la ausencia de axiomas² y, por ende, todas sus afirmaciones están probadas. Sin embargo, se trata solo los atributos dados a esta disciplina cognitiva, que tiene como principal objetivo la generación de conocimiento como transformador de las relaciones sociales. Tal como lo afirma Habermas (2010) al citar a Marcuse:

lo que quiero mostrar es que la ciencia, en virtud de su propio método y sus conceptos, ha proyectado y fomentado un universo en el que la dominación de la naturaleza queda vinculada con la dominación de los hombres, lazo que amenaza con extenderse como un destino fatal sobre ese universo en su totalidad (p. 60).

En un ejercicio de corte epistemológico moderno, la ciencia deja de ser una actividad que se desarrolla exclusivamente en los laboratorios; en ese sentido,

2 Desde el punto de vista teórico se ha afirmado, por ejemplo, que la física no está en capacidad de probar todas las afirmaciones que hace, por lo que recurre a supuestos teóricos como la existencia de la singularidad, caracterizada como aquello que existía antes de que el universo se formara y que aún puede encontrarse en los agujeros negros. Este supuesto teórico implica que no hay prueba de algo a lo que podamos señalar con el nombre de “singularidad”, solo contamos con el concepto teórico para llenar el vacío que deja la ausencia de prueba.

algunos trabajos teóricos la describen en términos de un discurso cuyo propósito es “explicar las condiciones en las que se presentan ciertos fenómenos” (Amaya, 2017, p. 441). Las explicaciones que da la ciencia para responder a las preguntas que se hace el científico van acompañadas de un sistema probatorio que respalda cada una de las afirmaciones hechas en la teoría científica, lo que garantiza no solo la coherencia del discurso, sino su diferenciación de otros, como el de la teoría misma.

El sistema probatorio de la ciencia moderna está fundamentado en la verificación empírica —desde la antigüedad hasta nuestros días, la observación ha sido la base de la prueba científica—, que en la actualidad está acompañada por el uso de algunas técnicas e instrumentos que aumentan la captación sensorial. El científico no necesariamente debe acudir a la experimentación o la aplicación de ciertas técnicas para probar las proposiciones que hace en la creación de la teoría; por ejemplo, la observación simple fue el sistema probatorio que usó Tolomeo para la construcción de su teoría astronómica, porque “las estrellas formaban parte integrante del medio ambiente inmediato y cotidiano del hombre y los cuerpos celestes tenían como función universal medir el tiempo y velar por él” (Kuhn, 1957, p. 54).

Con base en lo anterior, lo que se quiere destacar es que el uso de ciertas técnicas o artefactos sofisticados en el proceso de verificación o experimentación no es suficiente para calificar una disciplina de *científica*. Debido a que la ciencia tiene la forma de un discurso, es decir, es un discurso acompañado de un sistema de pruebas, que incluye la descripción del proceso de experimentación o los resultados de la observación, es posible inferir que ese sistema probatorio también es un discurso.

Teniendo en cuenta la conceptualización que la epistemología moderna efectúa de la ciencia, esta deja de ser un quehacer meramente práctico y pasa a ser comprendida como una actividad discursiva acompañada de acciones específicas de verificación que constituyen el respaldo material del sistema probatorio que se suma al marco explicativo que compone la respectiva teoría.

Así las cosas, la prueba científica es aquella evidencia que se crea en el campo de la ciencia, necesariamente acompañada de una teoría. A diferencia de las pruebas de otras disciplinas, tanto las explicaciones como el sistema probatorio requieren del

reconocimiento de la comunidad científica. A partir de esta condición puede afirmarse que la ciencia es un trabajo que el científico hace de manera individual o grupal, que solo adquirirá la categoría de científica cuando sea aceptada por la comunidad. Ahora, esto no significa que deba existir unanimidad respecto de lo que se considera probado o no, pero la teoría y los sistemas de pruebas que no se discutan en la comunidad científica no alcanzan el estatus de *científicos*.

De otro lado, las nuevas concepciones sobre qué debe entenderse por *ciencia* no desconocen las incidencias e intervenciones que la *ciencia aplicada* tiene sobre la vida humana. Concretamente, la biociencia, las técnicas genéticas, especialmente motivadas por la decodificación de la estructura o mapa del genoma humano, tienen como principal propósito obtener un *conocimiento técnico* acerca de cómo intervenir y manipular en la práctica dicha estructura biológica, tal como ocurre con el uso de la técnica del CRISPR-Cas9³.

Los primeros casos en los que se acudió a la manipulación del genoma humano no tenían por finalidad asistir la reproducción sino incentivar la investigación, ya que estaban orientados a encontrar formas de combatir las enfermedades, tenían una finalidad terapéutica, y anticiparse, mediante diversas formas de diagnóstico, a la identificación de enfermedades que pudieran padecer los sujetos y, en términos generales, crear políticas públicas en materia de salud.

Sin embargo, con el avance en las intervenciones médicas y biológicas el propósito terapéutico pasó a un segundo plano, pues se abrieron paso otros fines menos altruistas: clonación de seres humanos, eugenesia comercial, discriminación genética, manipulación genética, transgenia y mejoramiento genético (*enhancement*).

El único caso en el que se ha usado la técnica del CRISPR-Cas9 con fines procreativos es el caso de Nana y Lulu, un par de gemelas a las que el científico He Jiankui les editó el genoma en su fase embrionaria

para inactivar algunas propiedades del gen CCR5 y hacerlas inmunes a la adquisición del VIH. Este caso, además de la clandestinidad con la que se llevó a cabo, es relevante porque como lo detallan algunos datos que constan en el informe del científico, conocidos después de que las autoridades chinas lo apresaran, no consiguió producir la mutación en el gen intervenido y contrario a esto generó otras mutaciones cuyas consecuencias hoy son desconocidas e imprevisibles.

Como se observa del caso descrito y lo señalado por Erick Valdés (2013), con las técnicas genéticas lo que actualmente se pretende es, primero, remover condiciones genéticas deficientes para crear un organismo más sano y fuerte y, segundo, propiciar la manipulación genética de la especie humana con miras a modificarla sustancialmente (p. 144).

En este escenario y bajo las condiciones actuales del desarrollo de la sociedad se presenta una carrera por el gen y su aprovechamiento a través del trasplante de fetos y órganos, del uso de la tecnología reproductiva y de la manipulación genética de los componentes de la sangre y de las células humanas que han permitido la reconstrucción de partes completas del cuerpo. Esta carrera es el punto de partida de la competencia por extender el tiempo de vida de los humanos sobre la tierra, puesto que la idea de un mejoramiento en algunos casos supone evaluar la finitud de la vida.

A partir de la identificación de los distintos propósitos que la experimentación científica podría tener, por ejemplo, en la comercialización de partes del cuerpo creadas en laboratorios o la venta de información genética con fines comerciales (ofrecer o rechazar seguros, crear medicamentos y patentes a partir de componentes genéticos, entre otros), la bioética creó cuatro principios básicos para controlar desde el punto de vista deliberativo (no coactivo) el actuar de quienes llevaban a cabo estas prácticas.

Estos principios, de acuerdo con Beauchamp y Childress (2009), son i) autonomía: reconoce la capacidad deliberativa y de decisión de los humanos; ii) beneficencia: impone el deber moral de actuar en beneficio de los demás, curar el daño y promover el bienestar; iii) no-maleficencia: no producir daño, incapacidades, sufrimiento o dolor, y iv) justicia: equidad en la distribución de cargas y beneficios, que se aplica especialmente en el desarrollo de políticas públicas.

3 Sobre el uso de esta técnica en el campo de la ciencia, es relevante destacar que la aceptación dentro de la comunidad científica se da con el premio Nobel de química 2020 entregado a Emmanuella Charpentier y Jeneffer A. Downa por el desarrollo de un método para la edición del genoma: el CRISPR-Cas9.

Estos principios constituyen un instrumento para valorar, en términos de elaboración de un juicio, las actuaciones de aquellas personas que hacen cualquier intervención en el cuerpo o en la estructura del gen de otro ser humano. Este juicio se hace en primer lugar desde el sistema normativo moral, ya que este no busca ejercer la fuerza mediante una sanción, sino establecer un criterio de corrección de la conducta en términos del mayor bienestar para el sujeto intervenido.

Dejando momentáneamente de lado los aspectos éticos involucrados en el debate sobre cuál debería ser la finalidad con la que se llevan a cabo ciertas prácticas, es preciso destacar que la biociencia es el ámbito en el que la separación hecha por la epistemología moderna entre *ciencia* y *ciencia aplicada* parece innecesaria, en la medida en que son más evidentes las consecuencias imprevisibles de una indebida manipulación genética —por ejemplo, el mosaïcismo patológico— que las explicaciones que la ciencia pueda dar sobre el asunto. Desde la perspectiva de Heidegger (2008) “el fundamento de este hecho [de la no medición de las consecuencias] está en que la ciencia por su parte no piensa, ni puede pensar, y, por cierto, para su propio bien, o sea, para asegurar la propia marcha que ella ha fijado. La ciencia no piensa” (p. 19).

Para evitar cualquier malentendimiento que conduzca a justificar intervenciones perniciosas en los seres humanos por el hecho de que la “ciencia no piensa”, y que de hacerlo no avanzaría, se aclara que la propuesta de Heidegger es que la actividad de pensar es filosófica. Es la filosofía la que está llamada a reflexionar acerca de las consecuencias de las prácticas científicas; en ese sentido, la revisión de las consecuencias de las prácticas científicas se hace con mayor precisión y deliberación desde la filosofía, ya que el papel de ella es precisamente pensar sobre cualquier aspecto de la vida humana, incluidos sus quehaceres (e. g., el acto científico).

Con base en las ideas desarrolladas hasta ahora, podemos identificar tres actividades humanas distintas: i) la ciencia, llevada a cabo con el propósito de construir nuevo conocimiento, mediante la creación de una teoría acompañada de un sistema probatorio; ii) la bioética, entendida como una especie de la ética aplicada que permite hacer juicios (morales) respecto de ciertas decisiones, y iii) la filosofía, cuya finalidad específica es pensar.

En el ejercicio de cada una de las disciplinas señaladas se producen resultados que, conforme con los nuevos estándares sociales que se vayan imponiendo, son positivizados (algunos de ellos) por el derecho para regular la conducta humana ya no con el propósito de obtener una verdad, deliberar o pensar en torno a un asunto específico, sino de ejercer control mediante la coacción. Así, el derecho ha tomado algunas de las ideas que se gestan en otras disciplinas para destacar, por ejemplo, la distinción entre la *verdad procesal* y la *verdad material*, para dotar de contenido relativo al modelo de justicia que se busca alcanzar mediante el principio de la tutela judicial efectiva.

Así, en el proceso de adopción que constantemente hace el derecho, la delimitación epistemológica de qué es la ciencia y a qué puede considerarse prueba científica es, para algunos juristas, irrelevante al momento de determinar el valor jurídico que dicha prueba tiene en el proceso judicial, ya que será el juez quien la valore cuando se le presente como prueba pericial. Contrario a esto, quienes consideran que la discusión sobre el estatus científico de la prueba es relevante hacen una invitación a los juristas a pensar en los retos que afronta la disciplina jurídica “con respecto al conocimiento experto relevante para la toma de decisiones judiciales” (Vásquez, 2013, pp. 16-17) y las exigencias que el derecho hace a quienes participan en calidad de peritos, ya que no es suficiente con que se prevea que deben ser imparciales e independientes de las partes, por cuanto estos expertos pueden cometer errores o usar técnicas con grados de fiabilidad cuestionables, entre otras situaciones.

Una de las tantas respuestas teóricas que pretenden superar la separación entre la verdad material y la verdad procesal es aquella que señala que los estándares de prueba deben ser entendidos como grados de aval. Susan Haack (2013) argumenta que los estándares de prueba no solo pueden entenderse en grados de confianza del juzgador en los hechos que se presentan al proceso,

sino en términos de lo que es razonable creer a la luz de las pruebas presentadas. En resumen, la tarea del juzgador de los hechos es paradigmáticamente epistemológica: [...] si las pruebas presentadas avalan al grado requerido la(s) proposición(es) en cuestión (pp. 74-75).

Reconocer que la prueba científica usada en el proceso judicial tiene grados de fiabilidad dependiendo de la técnica que se use no parece suficiente para sospechar del valor epistémico que dicha prueba adquiere en el proceso. La discusión epistemológica permite ver que la prueba científica no garantiza la certeza ni la decisión justa en el derecho, ya que los sistemas probatorios científicos no son algo distinto a la adecuación de unas condiciones especiales en las que si se dan ciertas causas se siguen determinados efectos, lo que muestra que la labor explicativa de la ciencia se da en condiciones altamente controladas y los expertos, cuando hay variaciones en tales condiciones, no siempre tienen una respuesta convincente.

El escepticismo a la prueba científica no puede conducir a descartar la prueba pericial en el proceso. Por el contrario, tal escepticismo exige revisar de qué forma es posible que, ante los avances de la biociencia, el derecho ofrezca soluciones que se ajusten a las realidades sociales no solo teniendo en cuenta el valor que puede tener un medio de prueba como la pericial, sino otras consideraciones teóricas y filosóficas que no son tenidas en cuenta por los aplicadores del derecho tradicional.

Así, los elementos epistemológicos que ofrece el bioderecho permiten una revisión del papel de la prueba en el proceso judicial, especialmente en los casos en los que se debaten asuntos que la ciencia no ha resuelto de manera definitiva, tal como ocurre con el uso y la seguridad de ciertas técnicas de reproducción asistida y de manipulación del genoma humano en la fase embrionaria. A continuación nos ocuparemos de los componentes o fases de esta disciplina.

El bioderecho: una disciplina con una doble dimensión

Los ordenamientos jurídicos latinoamericanos desconocen los desarrollos epistemológicos del bioderecho, lo cual muestra cierto anacronismo en la regulación de asuntos vinculados al principio y fin de la vida, los derechos reproductivos y la autonomía parental reproductiva, la experimentación con sujetos humanos, el estudio con células troncales y la manipulación genética de embriones preimplantados⁴.

4 Una abundante e ilustrativa colección de casos puede encontrarse en La France (2006), Dolgin y Shepherd, (2009), y Johnson et al. (2009). Para un análisis, podríamos decir

Para sustentar esta afirmación, es pertinente traer a la discusión dos casos del ordenamiento jurídico colombiano, que han sido fuente de estudio de biojuristas, entre ellos Erick Valdés y Laura Puentes (2018): la decisión de la Corte Constitucional y la Corte Interamericana de Derechos Humanos respecto del concepto de “discapacidad” y lo dispuesto en el artículo 132 del Código Penal colombiano.

En lo que concierne al estatuto de la discapacidad, la Corte Constitucional señaló en las sentencias C-042 de 2007 y C-066 de 2013 que aquella se mide por las barreras físicas, sociológicas y jurídicas que le impone el entorno a un sujeto, por ello esta no es una condición del individuo. Algunas personas podrían señalar que hay una contradicción en el reconocimiento de las personas discapacitadas como un grupo que ha sufrido una discriminación injustificable, cuando al mismo tiempo se la niega como una condición del individuo. Ahora, si revisamos desde la ética práctica de Peter Singer (2009) el razonamiento de la Corte Constitucional, encontramos que una cosa es argumentar que a las personas con algún tipo de discapacidad hay que darles las condiciones socio-estructurales para que desplieguen su proyecto vital, y otra muy distinta es afirmar que es legítimo y moral elegir que nuestro próximo hijo nazca con alguna discapacidad⁵. El error en la segunda afirmación se encuentra en que, al negar que la discapacidad sea una condición del sujeto, se excluye la posibilidad de reconocer un daño cuando mediante las técnicas de reproducción asistida se elige un embrión con ciertas características adversas.

De igual forma, entender que la discapacidad es una cuestión social y no biológica (propia del individuo) implicaría que ante la posibilidad de elegir entre un hijo con o sin una discapacidad si se optara por uno sin ninguna discapacidad, esta acción podría ser considerada un prejuicio⁶.

personalista, consúltese Smith (2012). Desde una perspectiva jurisprudencial española, un interesante y actualizado análisis biolegal de asuntos biomédicos puede encontrarse en Gracia San José (2010).

5 Más adelante me ocuparé de relatar el caso de Gauvin, un niño que nació sordo porque sus madres decidieron que así fuera y para ello acudieron al diagnóstico genético preimplantacional para seleccionar el embrión que contuviera el gen de la sordera.

6 La crítica a las decisiones de la Corte Constitucional puede encontrarse con mayor detalle en Valdés y Puentes (2018).

Este entendimiento, abordado desde la perspectiva del bioderecho y teniendo presente la posibilidad de manipular el genoma introduciendo discapacidades en el pasado embrionario de un individuo, implica que no es legítima la prohibición relativa a la decisión de introducir una desmejora a la genética de un sujeto, ya que si la discapacidad es una condición social no tendría por qué limitarse en la medida en que no se configuraría como un daño.

En ese sentido, si bien estamos de acuerdo con que la sociedad debe tomar las medidas para garantizar que las personas con capacidades distintas puedan desenvolverse autónomamente, lo que se reprocha a la Corte Constitucional es la equiparación entre las diferencias de la *igualdad de hecho* y la *igualdad moral* en torno a la discapacidad. Es decir, tal como lo afirma Peter Singer (2009), una cosa es la promoción del apoyo a las personas con capacidades distintas para desaparecer las barreras sociales que fomentan su discriminación, y otra muy disímil es afirmar que las capacidades distintas (discapacidades) son producto de la hostilidad social y no de una particularidad intrínseca y existente en un sujeto. En consecuencia, no hay diferencia moral entre discapacitados y no discapacitados: son iguales moralmente.

En el segundo caso, referente a la prohibición de manipulación genética con fines distintos a la terapia, contenida en el artículo 132 del Código Penal colombiano, el bioderecho ha identificado que dicha prohibición tiene dos fallas importantes. La razón principal es que el tipo penal denominado *manipulación genética* tutela el bien jurídico del genotipo; sin embargo, al momento de la positivación de la conducta delictiva el legislador no especificó si cuando protege el genotipo, está cautelando la integridad genética individual (de un sujeto eventualmente manipulado) o está salvaguardando el genoma humano, es decir, la integridad genética de toda la especie humana.

Para los autores Laura Puentes y Erick Valdés (2018) en ambos casos hay problemas importantes, ya que si lo que se protege es la integridad genética individual esta solo podría ser dañada por línea germinal, ya que por la línea somática cualquier manipulación carecería de tipicidad; por el contrario, si el legislador está protegiendo la integridad genética de toda la especie humana estamos frente a un bien jurídico imposible de ser dañado, en este caso el tipo penal carece de antijuridicidad.

En ausencia de un marco jurídico completamente eficiente para dar respuesta y solución a estos temas, los principios del bioderecho, identificados y definidos originalmente por Rendtorff y Kemp (2000) y, posteriormente, redefinidos y recategorizados en sus alcances metodológicos y epistemológicos por Erick Valdés (2015; 2021), son capaces de referenciar criterios deliberativos y normativos para regular las técnicas genéticas y sus aplicaciones, propiciando la identificación de bioderechos vinculados a la identidad e integridad genética humanas, que pueden ser lesionadas por la implementación de nuevas formas de intervención y disposición de la vida⁷.

Por lo tanto, sin una regulación actualizada, las aplicaciones de la tecnología genética podrían tener consecuencias nocivas para los individuos y la sociedad en su conjunto, especialmente, en lo que se refiere a todas aquellas prácticas que no involucran propósitos terapéuticos.

El bioderecho, previendo la insuficiencia del derecho tradicional, intenta ampliar el campo de deliberación teórica y jurídica para incluir en las discusiones aquellas reflexiones morales, bioéticas y filosóficas que escapan a la aplicación de las normas sustanciales y los actos de creación de derechos que son posibles gracias al funcionamiento de un determinado sistema jurídico. Ampliar el campo de deliberación exige, en la práctica, una reconfiguración de la legalidad estricta que el derecho se ha impuesto a sí mismo.

Para lograr el objetivo que se propone el bioderecho, este se concibe así mismo como una disciplina que es *sobre* bioderecho (dimensión teórica) y *de* bioderecho (dimensión práctica). En la dimensión teórica crea nuevo conocimiento puesto que, a medida que se van dando los desarrollos biocientíficos, mide las consecuencias normativas (éticas, morales y jurídicas) y establece un marco conceptual en el que da cuenta, en términos explicativos, de sus implicancias. En la dimensión práctica, el bioderecho propende por la interdisciplinariedad y el relacionamiento del conocimiento para aplicarlo de manera directa.

A diferencia de la distinción de los conceptos de *ciencia* y *ciencia aplicada* que usa la epistemología moderna, las dos dimensiones del bioderecho no

7 Para una excelente ilustración del concepto de bioderechos y su expresión como derechos humanos de cuarta generación ver Valdés (2013; 2015).

son disciplinas distintas sino una sola con dos componentes que se siguen lógicamente uno al otro.

En palabras de Erick Valdés (2021), el bioderecho

a diferencia de otras disciplinas de contenido axiológico, posee una doble dimensión conceptual. La primera señala su naturaleza endógena, a saber: todo el elenco de significados que nos hablan de qué es el bioderecho, incluyendo sus alcances metodológicos y epistemológicos, y refiriendo a un contexto relacional autónomo que se justifica en función de discernir qué es el bioderecho con respecto a sí mismo, prescindiendo de su eventual extensión a otros plexos disciplinarios. La segunda faceta implica la condición exógena del bioderecho; esto es, su proyección a otros ámbitos del conocimiento, lo cual ilustra sobre su para qué, a saber: cuáles son los aportes o rendimientos doctrinarios, categoriales y hermenéuticos del bioderecho con respecto a otras ramas del derecho y a otras disciplinas. Lo anterior señala un ámbito de justificación heteronómico, que no puede satisfacerse argumentativamente sin dilucidar la vinculación del bioderecho con otros campos, tanto de las ciencias como de las humanidades (p. 236).

En lo que concierne a la relación teoría-práctica, la filosofía kantiana ha afirmado que la *teoría* es un

conjunto de reglas, incluso de las prácticas, [(...) que] son pensadas con cierta universalidad y, además, cuando son abstraídas del gran número de condiciones que sin embargo influyen necesariamente en su aplicación. [En cambio, la práctica, es] esa realización de un fin que es pensado como el cumplimiento de ciertos principios de procedimiento representados en general (Kant, 1986, p. 3).

Los conceptos de *teoría* y *praxis* que presenta Kant (1986) y su defensa de la primera, respecto de aquellas opiniones que descartan su utilidad, permiten advertir que este filósofo le da a la teoría un lugar en el interior de la práctica y una connotación motor de ella al considerar que cualquier práctica sin teoría es vacía. Siguiendo este esquema, si en el proceso de formación del conocimiento humano los “pensamientos sin sensaciones son vacíos; las sensaciones sin conceptos son ciegas”, la teoría es la impulsora de nuestras prácticas en la medida en

que las llena de contenido, como las sensaciones llenan nuestros pensamientos.

Al igual que lo propuesto por la filosofía kantiana, el bioderecho en su concepción inicial pretendió en su dimensión teórica identificar reglas universales (principios del bioderecho⁸) que sean tenidas en cuenta al momento de llevar a cabo las prácticas biomédicas y biocientíficas. Sin embargo, en su segunda fase abandona la filosofía kantiana y adopta el principio de utilidad del utilitarismo, propone que los principios del bioderecho son válidos y aplicables según un contexto determinado, lo que significa que la prevalencia de un principio sobre otro está determinada por las condiciones de cada caso y los instrumentos que permitan medir las consecuencias (Valdés, 2021 pp. 125-142).

En respuesta a los retractores del bioderecho, que consideran que es inapropiada la unión de la teórica con la práctica en una misma disciplina, se precisa que al caracterizar el bioderecho como una actividad humana productora de conocimiento al

8 Sobre el alcance de los principios del bioderecho, Erick Valdés (2015) afirma: “El principio de respeto por la autonomía, basado en el derecho inalienable a la autodeterminación rechazaría el determinismo que subyace a las técnicas genéticas no terapéuticas, como las que buscan diseñar individuos o instalar rasgos específicos en ellos, con fines estéticos u otros no relacionados con condiciones de enfermedad o necesidad de tratamiento médico.

(...)

El principio de respeto por la dignidad rechazaría, por ejemplo, la utilización del genoma humano como mero instrumento, aunque su justificación parece ser más problemática. Siguiendo a Kant, este principio señala que el ser humano debe ser tratado siempre como un fin en sí mismo y no solo como un medio. La posible comercialización del genoma humano parece señalar barreras éticas importantes, ya que implicaría, en cierto modo, ponerle precio a la vida.

(...)

El principio de respeto por la integridad también rechazaría la manipulación genética con fines no terapéuticos. El respeto por la integridad genética del ser humano supone el derecho que tiene cada individuo de vivir una vida humana auténtica, esto es, dotada de una estructura genética que no ha sido alterada por agentes externos. A la vez, y en términos deontológicos, la integridad genética debe ser entendida como parte de los deberes culturales y sociales que implica una determinada identidad. La integridad genética de una raza es parte de su identidad cultural, y por respeto a dicha tradición no debería ser modificada.

(...)

El principio de respeto por la vulnerabilidad señala la condición falible, débil y finita del ser humano, esto es, ser capaces de fallar, enfermar y morir. En este sentido, todas las aplicaciones terapéuticas de la biotecnología son absolutamente bienvenidas, sin perjuicio de que desde el punto de vista de las técnicas genéticas sin fines terapéuticos; el asunto es controvertido”.

mismo tiempo orientada a la práctica —tanto por su dimensión de ética práctica como normativa— lo que se propone es la reivindicación del componente epistémico de la teoría orientado a la resolución de los casos específicos que se dan en los sistemas normativos, entendiendo por esto que, si bien la finalidad del derecho no es la producción de conocimiento, otras disciplinas como el bioderecho permiten la articulación de dos sistemas distintos (teórico y normativo) a partir del avance de la biociencia y la necesidad de establecer un criterio normativo para su regulación.

Bioderecho, utilitarismo y derecho procesal

El derecho tradicional al momento de positivizar derechos toma en cuenta, entre otros, dos paradigmas básicos: i) *naturaleza humana* que es inmodificable y ii) la procreación humana se da entre un hombre y una mujer.

La naturaleza humana

Por *naturaleza humana* comúnmente se ha entendido aquellas condiciones especiales o específicas que hacen de los humanos una especie que se distingue a sí misma de las demás. Esta no solo tiene en cuenta la configuración anatómica (el prototipo corporal), sino también su capacidad de razonar y establecer comunicaciones de forma distinta a las que usan otros animales. Bajo este entendimiento la comunicación humana tiene una ventaja respecto de las formas de comunicación de otros animales: el lenguaje, que además, permite mostrar el carácter racional del ser humano.

En una versión del humanismo, la naturaleza humana supone cierta vulnerabilidad no solo porque los sujetos están expuestos a los riesgos propios del hábitat y de las actividades que desarrollan, sino porque están sometidos al proceso de selección natural. Que un niño nazca con una enfermedad, como una malformación o una discapacidad, hace parte de la naturaleza humana. También la enfermedad y la pérdida de la vida por el desgaste progresivo del cuerpo son parte de esta.

En términos generales, la idea mayoritaria acerca de la naturaleza humana es aquella que la asocia con la dignidad. La mayoría de los ordenamientos jurídicos han estructurado su respectivo catálogo de derechos a partir de considerarla el valor del

que se desprenden principios como la libertad, la igualdad y la democracia.

Sin embargo, desde la perspectiva de la teoría de la evolución relacionar la dignidad con el concepto de *naturaleza humana* es algo equívoco, por cuanto, “¿[q]ué nos enseña la evolución acerca de la naturaleza humana?, nos dice que la naturaleza humana es una superstición” (Diéquez, 2021, p. 81), ya que desde el punto de vista de la biología evolutiva no hay inmutabilidad y, por el contrario, lo que caracteriza a las especies, además de pertenecer a un determinado linaje, tal como lo afirma Diéquez (2021) al retomar el trabajo de Darwin y Ghiselin, entre otros, es su carácter cambiante.

En este sentido, si bien desde el punto de vista teórico la dignidad humana puede ser catalogada como un supuesto hipotético (no tenemos como probar su existencia más allá de su conceptualización), dicha clasificación no constituye un límite legítimo en los sistemas sociales distintos a los normativos (la ética, la moral y el derecho), por cuanto en la actualidad el paradigma vigente acerca de la condición humana niega cualquier naturaleza entendida como algo esencial al ser humano; en otras palabras, hoy tenemos a la mano los medios para modificar aquello que antes de la invención de las técnicas de manipulación genética se consideraba inmodificable.

Al romper con el paradigma de la existencia de la *naturaleza humana* inmodificable, la primera vez que el diagnóstico genético preimplantacional (DGP) se aplicó con fines no terapéuticos en el año 2002 en los Estados Unidos dio como resultado que una pareja de individuos sordos de nacimiento solicitaran el procedimiento para producir y luego seleccionar un embrión con el gen de la sordera. El procedimiento fue exitoso y su hijo, llamado Gauvin, tiene ahora 19 años y es completamente sordo. Posteriormente, otras parejas de sordos, más algunas de ciegos y enanos, comenzaron a solicitar el procedimiento para producir y seleccionar hijos con estas características. A 2017, solo en Estados Unidos habían nacido más de 1000 niños con dichas discapacidades provocadas por la aplicación del DGP con fines disgenésicos.

Desde el derecho tradicional y ante la ausencia de reglas que regulen el uso del DGP con fines disgenésicos, podríamos decir que estos casos no generan ninguna consecuencia jurídica, ya que se enmarcan dentro de la autonomía parental, lo que

significa que está dentro del ámbito de la libertad de los padres poder elegir qué tipo de hijo desean. Por su parte, quienes defienden el mejoramiento, también acuden al concepto de autonomía parental para proteger el poder elegir un hijo mejorado, ya que para estos son asimilables las decisiones que toman los padres de, por ejemplo, llevarlos a la mejor escuela del país, con aquella de mejorarlos cognitivamente antes de que nazcan.

Como puede observarse, en las discusiones sobre cuál debe ser el límite para manipular seres humanos un mismo argumento puede usarse tanto a favor de las prácticas disgenéticas como de las eugenéticas. Por esto, ante la posibilidad real que ofrece la biociencia de crear una nueva generación de niños con reducción en sus capacidades sensoriales o físicas, así como de niños mejorados, es indispensable pensar, desde el punto de vista de la responsabilidad, en una categoría de daño: *daño genético*⁹.

Es decir, desde el bioderecho, antes de dar una respuesta categórica respecto a cuál debe ser el límite de las prácticas biocientíficas, es necesario hacer una revisión de posibles nuevas categorías de daños que permitan atribuir responsabilidad. Para ello, el bioderecho, en su componente epistémico, hace la distinción ya mencionada entre la “igualdad de hecho” y la “igualdad moral” (Singer, 2009. p. 62), con base en la cual no es posible pasar por alto que la discapacidad de una persona la pone en una condición desfavorable o de desventaja, por lo que la mera igualdad de oportunidades no bastaría cuando la discapacidad haga que el sujeto no pueda pertenecer a la comunidad como un miembro más en condiciones de igualdad.

Ahora, al ser la manipulación genética la que causa la condición de desigualdad de hecho e incluso moral, el bioderecho establece la categoría de daño genético a partir de la revisión de si en uno (disgenesia) u otro (eugenesia) caso se vulnera el principio de beneficencia procreativa por no estarle asegurando al individuo futuro las mejores condiciones de existencia. Así las cosas, en su dimensión

práctica, el bioderecho apelaría por la atribución de responsabilidad solo en los casos de disgenesia.

El principio de beneficencia procreativa fue creado por Julián Savulescu (2001), quien señala que los padres tienen la obligación moral de utilizar las técnicas de manipulación genética y reproducción humana asistida disponibles para crear niños que tengan oportunidad de disfrutar de una vida mejor, en términos de bienestar; es decir, que los niños puedan no solo gozar de buena salud, sino que tengan mayores posibilidades de elección acerca de su proyecto de vida.

Este autor en sus artículos más recientes ya no solo habla del principio de beneficencia procreativa, sino del “deber moral de mejorarnos genéticamente”. Este deber surge a partir de las consideraciones éticas en una perspectiva del liberalismo y la justicia como equidad, que significa que “[e]l deber de hacernos más saludables es el deber de hacer que las vidas de las personas sean mejores, y el mismo deber conlleva la obligación de mejorar genéticamente” (Savulescu, 2012, p. 274).

En lo que se refiere a la prueba del daño, el utilitarismo propendería por usar la prueba científica como evidencia de la anticipación del daño. Ese es el caso del escaneo de la composición genética del embrión que permite anticipar las consecuencias de la discapacidad y sus posibles taras, de la misma forma que ciertos estudios han probado el efecto de los plaguicidas en la salud de los individuos, que desarrollan neoplasias y otras alteraciones patológicas que caben dentro de la categoría de *daño genético*. En estos estudios se parte de la genotoxicidad y el monitoreo genético de personas expuestas y sus resultados muestran que las consecuencias pudieron ser evitadas.

Pero, tal como se señaló en uno de los acápites anteriores, la prueba científica también es falible. Marina Gascón (2013) afirma que, por ejemplo, una comparación de perfiles de ADN no dice que pertenece a tal persona, sino aporta datos que, una vez interpretados, permite concluir que “es X veces más probable que coincidan los perfiles genéticos si el vestigio analizado procede del acusado que si procede de una fuente distinta” (p. 187).

En este escenario, la concepción jurídica de la prueba dentro del proceso judicial está dada a partir de las teorías de la probabilidad que reemplazaron

9 Se define *daño genético* como todo daño, alteración, y modificación, sin fines terapéuticos, a la composición genética del ser humano capaz de afectar la biología, autonomía e integridad del individuo, en virtud de fracturar substancialmente su constitución genética original con fines de predeterminar o determinar artificialmente su existencia (Valdés, 2015).

las tesis acerca de la certeza no como un grado de conocimiento, sino en cuanto correspondencia con lo acaecido en el mundo.

Desde el punto de vista de la epistemología del derecho, las teorías de la probabilidad retomaron el modelo de razonamiento abductivo, expresado, por ejemplo, en el trabajo de Amalia Amaya (s. f.) relativo a la “inferencia a la mejor explicación”. Es decir, lo que la autora señala es que la prueba de un hecho lo que nos muestra es una mejor explicación respecto de otras que también explican lo ocurrido; la inferencia a la mejor explicación permite que el juez acepte (como justificada) una hipótesis en comparación con otras. En este sentido, la distinción que en algunos momentos ha hecho el derecho entre “verdad” y “justificación” desaparece sin que con ello se renuncié a la posibilidad de hallar la verdad en el proceso, en cuanto *correspondencia probable* con lo acaecido (Amaya, s.f. p. 9).

De otro lado, la respuesta del bioderecho no parte de la fiabilidad o no de la prueba científica ni de su probabilidad o proximidad al hecho que se intenta probar, sino de tomar en cuenta si una prueba distinta aseguraría con mayor o menor precisión anticipar la consecuencia del daño genético. Así, la evaluación de las alternativas no se presenta respecto de las múltiples hipótesis que pueden explicar lo ocurrido, sino, en primer lugar, en relación con los medios (de prueba) dispuestos por la ciencia y, en segundo lugar, de la comparación de los resultados obtenidos una vez empleados tales medios para verificar si hay posibilidad de prevenir el daño. Ahora, si una prueba específica no ofrece un mejor estándar de prueba respecto de otra, así como la previsión de las consecuencias de la posible acción, entonces, esa prueba, además de idónea, es la que debe valorarse en el proceso judicial como aquella que ofrece la verdad sobre el hecho debatido, entendiendo por esto que es la que aporta un mayor grado de conocimiento y seguridad al proceso.

Desde este esquema, en el debate dentro el proceso judicial de la posibilidad que los padres puedan o no seleccionar un embrión determinado con ciertas características adversas no es relevante probar la ocurrencia del hecho, sino la posibilidad de anticipación del daño que se le puede causar a un individuo por una práctica disgenésica. Adicionalmente, es preciso tener en cuenta que a partir de nuestras formas de vida también se puede prever la reducción de bienestar de aquellas personas que

nacen con capacidades diferenciales, por el mayor esfuerzo que tienen que hacer para adaptarse a un entorno hecho por quienes tienen capacidades disímiles a las suyas.

Entonces, el asunto de la prueba científica no se reduce a su fiabilidad o al grado de precisión con el que puede convencer al juzgador acerca del hecho dañino. Desmitificar la prueba científica permite comprender que las decisiones acerca de la intervención genética de un individuo nacido o no nacido tienen que estar mediadas por sus consecuencias; en ese aspecto, la prueba científica, articulada con otros aspectos adicionales e interdisciplinarios, se constituye en el elemento de medición que por el momento tenemos disponible.

Así, la prueba no solo tiene un valor epistémico, también permite verificar la veracidad de un hecho en términos de su ocurrencia y posibilita prevenir eventuales consecuencias adversas para un individuo. Conforme con una perspectiva utilitarista, la prueba científica se configura a partir de una doble utilidad: la reparatoria (prueba del daño ocasionado) y la preventiva (la prueba para evitar las consecuencias nocivas).

La procreación humana

Salvo casos excepcionales que se encuentran en algunas especies, el paradigma vigente hasta hace poco era que la procreación de las especies solo es posible si en ella participan animales de ambos sexos. Dejando de lado el hecho de que mediante la manipulación genética se ha logrado la procreación de ratones solo a partir de los componentes genéticos de las hembras (Requena, 2018), en el caso de los humanos mediante transferencia mitocondrial el material genético de dos o más mujeres es combinado para crear óvulos sanos que puedan ser fecundados mediante la técnica *in vitro*. En el proceso de fecundación también se puede usar material genético de uno o más hombres. En este caso, el paradigma que ha superado la ciencia es la relación uno a uno del proceso de procreación.

Desde el derecho tradicional y para efectos de determinar la filiación del nacido, se ha entendido que en los casos de transferencia mitocondrial lo que se configura entre las personas que participan en el procedimiento es una donación de muestra biológica (mitocondria) y que la relación parental es con los dos sujetos que contratan al laboratorio

para llevar a cabo el proceso de reproducción asistida, acompañada de la promesa de que el feto no vendrá con enfermedades, ya que lo que se busca al reemplazar la mitocondria de un óvulo es evitar las enfermedades de herencia mitocondrial; por ejemplo, el síndrome de Leigh, enfermedad neológica fatal.

Según lo señalan Elena Atienza, Iñigo de Miguel y Emilio José Armaza (2016), esta técnica presenta serias dudas éticas, aun cuando en países como Reino Unido se autorizó desde el 2015 la transferencia mitocondrial como técnica terapéutica. Estas objeciones están relacionadas con su cercanía con la clonación, la alteración de los genes por la línea germinal, la modificación de la identidad del ser humano al que dará lugar, la destrucción de embriones humanos y el elevado riesgo que encierra para la salud del ser humano resultante.

De los cuestionamientos éticos mencionados, los más relevantes son aquellos que están relacionados con la alteración del ADN por la línea germinal y el riesgo que encierra para la salud del ser humano manipulado; ambos asociados con las consecuencias de la aplicación de la técnica.

El primero señala que hay un riesgo para la descendencia en la medida en que la transferencia mitocondrial no es una mera sustitución de una mitocondria por otra. Dicha alteración en el genoma es trasmisible a la descendencia, por lo que se crearían así varias generaciones de sujetos modificados. La respuesta a esta objeción toma en cuenta que los riesgos de una modificación del genoma son menores, ya que el ADN nuclear de la madre que recibe el ADN mitocondrial es el determinante en la modificación del genoma, mientras que el material biológico donado no provocaría un efecto sustancial, salvo en lo relativo a la prevención de la enfermedad que se desea tratar con esta técnica. En otras palabras, la modificación del genoma por línea germinal solo se da mediante la modificación del ADN nuclear.

El segundo cuestionamiento destaca las posibles fallas que tiene la técnica que se traducen en el no cumplimiento de la promesa de que el hijo procreado nazca libre de enfermedad. La respuesta a esta réplica se ha dado en términos de que ninguna actividad humana está exenta de riesgos y aun así muchas de ellas se permiten.

En este escenario, las pruebas de ADN que se aportan a los procesos judiciales ya no solo son útiles para dar certeza acerca de la relación filial de dos personas; ahora se constituyen en un instrumento que permite anticipar las consecuencias nocivas de procrear hijos sin la asistencia médica requerida y la eventual responsabilidad por no dar consejo genético.

El caso de la señora Susana — diagnosticada a los 11 años con displasia ectodérmica e hipohidrótica, enfermedad de origen genético y hereditaria, autosómica, recesiva y ligada al cromosoma X, caracterizada por hipohidrosis, oligodoncia e hipotricosis, es decir, déficit en la hidratación de piel, ausencia de piezas dentales y pilosidad reducida— fue objeto de decisión por parte del Tribunal Superior de Justicia de Galicia el 10 de julio de 2019, en la medida en que al momento de procrear a sus dos hijos y pesé a que ya se conocía el diagnóstico médico no se le informó que sus descendientes tendrían el mismo padecimiento; es decir, no se le dio consejo genético preconceptivo, conceptivo o preimplantacional. La parte actora demanda en indemnización de perjuicios solicitando al servicio gallego de salud la reparación patrimonial sobre la base de la pérdida de oportunidad terapéutica, relacionada con la interrupción voluntaria del embarazo. En este caso, puede advertirse que más allá de lo que consideró el Tribunal Superior respecto a la configuración de la responsabilidad por la ausencia de consejo genético, lo relevante para los propósitos de este escrito es la configuración de un daño que mediante la prueba biomédica pudo evitarse.

En ese sentido, los avances biocientíficos de la prueba científica no solo permiten probar los hechos (lo que ha acaecido) que se someten al debate judicial, sino en una perspectiva de responsabilidad prospectiva, también permiten la aplicación del principio de precaución o de prevención; según sea el caso, tales pruebas constituyen elementos sustanciales de toma de decisiones que propenden por la prevención de los daños.

Contraria a la idea según la cual el derecho procesal es instrumental en la medida que sus elementos (los medios de prueba y la prueba) son medios para la realización del derecho sustantivo, en el presente artículo retomamos la concepción de Diana Ramírez Carvajal (2007) según la cual la distinción ideológica entre el *derecho sustancial* y el *derecho procesal* ha sido superada a partir del funcionamiento del propio

derecho, en el que la creación de nuevos derechos se da mediante las decisiones judiciales:

Ya no es la preexistencia del derecho sustancial lo que permite el desarrollo del proceso ni, mucho menos, de la función del juez. Esta es la tendencia hacia la *"total justice"* o hacia una justicia abierta para las situaciones de necesidad, bien sea preventiva o resarcitoria. En este sentido se deben pensar instrumentos adecuados capaces de permitir al juez tomar una decisión efectiva y realizable en la sociedad (p. 183).

Esta reconstrucción conceptual en la caracterización del derecho procesal es posible a partir del reconocimiento de la tutela judicial efectiva como una garantía que se cumple principalmente a través de las reglas procesales, la necesidad del establecimiento de un derecho anticipativo y la redefinición del tipo de relación existente entre la práctica y la teoría jurídicas en la medición de las consecuencias que trae el uso de ciertas técnicas biocientíficas.

En lo concerniente al establecimiento de un derecho anticipativo es importante destacar que los ejes transversales para su institucionalización han sido i) el principio de precaución, ii) el principio de prevención y iii) el principio de gestión del riesgo. Conforme con el razonamiento de la Corte Constitucional uno de los elementos esenciales del principio de precaución es la existencia de un mínimo de certeza que, aunque insuficiente e incompleto, descarte la ignorancia. Esto diferencia este principio del de prevención: el principio de precaución parte de la existencia de un mínimo de seguridad sobre los efectos de la actividad, mientras que el de prevención parte de que se produzca certidumbre.

Todos los elementos transversales del derecho anticipativo llevados al proceso judicial se traducen en la realización de la garantía de la tutela judicial efectiva, la cual encuentra su apoyo en la necesidad de interpretar el derecho y valorar la prueba conforme con los nuevos paradigmas vigentes mediante el avance de la ciencia. Esto si entendemos, tal como lo hace Habermas (2010), que desde la Segunda Guerra Mundial el Estado despliega su poder con el apoyo de recomendaciones estrictamente científicas, lo cual significa que el ejercicio de la dominación y la afirmación del poder frente a los enemigos ya no están racionalizados con la mediación de las actividades administrativas regidas por el principio de la división del trabajo y estratificación de las facultades

de decisión contenidas en normas positivas, ya que tales acciones fueron modificadas por la "legalidad immanente de las nuevas tecnologías y las nuevas estrategias" (pp. 131-132), que muestran cómo el derecho es moldeado con base en las primeras.

A partir de estas premisas, en una dimensión funcional (o sea, procedimental), los casos controversiales revelan profundos conflictos sociales. Para una mirada laxa, parecería contradictorio a lo existente: una creciente vinculación entre las prácticas legales y las científicas. Esta premisa se mantiene aun cuando en muchos casos la evidencia científica no soporta robustamente la controversia, lo cual engendra algunos cuestionamientos. Sin embargo, dichas interpelaciones pueden explicarse en la medida en que recaen más sobre los valores fosilizados en nuestras prácticas sociales que en el conocimiento aportado por la ciencia y su reconstrucción conceptual epistemológica con base en la cual la verdad (científica y procesal) es una categoría que no solo permite la verificación de lo acaecido, sino también la anticipación de las posibles consecuencias en distintos niveles o grados.

Por lo mismo, la tensión escala cuando, a través de medios procesales tradicionales, se intenta jurificar la historia social de una controversia jurídica específica. Esto ocurre porque los conflictos poseen una dimensión multicausal y como su naturaleza temporal es extensa, durante su despliegue se pueden presentar, de manera profusa, varios cambios legales, políticos y económicos. Estos casos, en los que la evidencia científica no resulta suficiente para lograr soluciones satisfactorias, hacen ostensibles los valores jurídicos y científicos que asientan nuestras prácticas sociales a través de conflictos sobre el alcance social, moral o religioso de una práctica científica; las tensiones entre ciertas iniciativas tecnológicas y los valores ambientales o entre prioridades económicas o políticas y ciertos riesgos a la salud.

¿Cómo debe actuar y responder el derecho frente a esta conflictividad de evidente acervo social? Probablemente, asumiendo como un hecho que la confianza en el conocimiento científico es un paradigma del interés público, pero, al mismo tiempo, incentivando la posibilidad de que surjan nuevas hermenéuticas jurídicas que reescriban las reglas de la práctica política frente al rápido y cambiante potenciamiento de las ciencias y tecnologías, tal como lo hace el bioderecho. El asunto es que la verdad judicial no será más aquella encapsulada entre los

muros de una corte, sino que deberá ser validada y legitimada por el escrutinio público, especialmente en aquellos casos en los que la ciencia y el sistema de pruebas que esta aporta se constituyen como un elemento de prevención y control de consecuencias adversas para los sujetos.

CONCLUSIONES

Al igual que ocurre con la prueba en el derecho, la prueba científica no garantiza un acceso pleno y absoluto a la verdad en la medida que la actividad científica es una práctica humana narrativa de los fenómenos físicos y de las realidades sociales que tiene una alta incidencia en las formas de vida de los sujetos, por lo que su concepción no debe ser meramente teórica, sino que debe incluir las ciencias aplicadas.

Las dos dimensiones del bioderecho (epistemológica y práctica), consteladas con el utilitarismo, permiten la construcción de reflexiones deliberativas y normativas más amplias y facilitan la revisión de los contenidos del derecho para la optimización que se requiera según las exigencias derivadas de las prácticas biomédicas y biocientíficas que, como se ha señalado, permiten la superación de dos de los paradigmas con los que razona el derecho tradicional: que la naturaleza humana es inmodificable y que en los procesos de procreación solo intervienen el material genético de dos individuos.

El valor epistémico de la prueba científica en los procesos judiciales relativos a los debates en torno

a los conflictos derivados por el uso de las técnicas de reproducción asistida, teniendo en cuenta tanto la dimensión teórica como práctica que ofrece el bioderecho, se encuentra en el uso efectivo de los distintos grados de conocimiento que pueden ser empleados no solo para la verificación del acaecimiento de un hecho dañino, sino en la anticipación de las consecuencias cuya medición es posible de acuerdo con el avance de la propia ciencia y que, dependiendo del grado de certeza, dará como respuesta la necesidad de aplicar los ejes transversales del derecho anticipativo, tales como el principio de precaución en los casos en los que hay una alta incertidumbre (no ignorancia) acerca de tales consecuencias y el principio de prevención cuando estas se conocen en un alto grado.

Teniendo en cuenta las ideas creadas por el bioderecho, el reconocimiento de la tutela judicial efectiva como una garantía que se cumple principalmente a través de las reglas procesales y la necesidad del establecimiento de un derecho anticipativo puede considerarse que el derecho procesal no es meramente formal o instrumental, sino que es el mecanismo que permite la articulación de la disciplina jurídica con otros quehaceres siempre que sea un derecho que contenga ciertas reglas que permitan, además de medir las consecuencias, el surgimiento de nuevas hermenéuticas que posibiliten reescribir y reinterpretar las reglas de la práctica jurídica frente al rápido y cambiante potenciamiento de las ciencias y las tecnologías.



REFERENCIAS

- Amaya, L. (2017). *El lenguaje de los discursos "del" derecho y "sobre" el derecho*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Amaya, A. (s.f). *Coherencia y verdad en el derecho*. Recuperado de <https://www.filosoficas.unam.mx/~amaya/publicaciones/Coherencia-y-verdad-en-el-Derecho.pdf>
- Atienza, E., de Miguel, I., & Armaza E. J. (2016). Algunas consideraciones sobre la transferencia mitocondrial: ¿un nuevo problema para la bioética? *Acta Bioética*, 22(2), 203-211. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2016000200007>
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2009). *Principles of biomedical ethics*. New York: Oxford for University Press.
- Diéguez, A. (2021). *Cuerpos inadecuados. El desafío transhumanista a la filosofía*. Barcelona: Herder
- Dolguin, J. L., & Shepherd, L. L. (2009). *Bioethics and the Law*. EE. UU.: Aspen Publishers.
- Haack, S. (2013). El probabilismo jurídico: una dimensión epistemológica. En C. Vásquez (Ed.), *Estándares de prueba y prueba científica* (pp. 65-98). Madrid: Marcial Pons.
- García San José, D. (Dir.). (2010). *Bioworld and bioethics in Spain. Facing new challenges of science*. Murcia: Ediciones Laborum.
- Gascón, M. (2013). Prueba científica: un mapa de retos. En C. Vásquez (Ed.), *Estándares de prueba y prueba científica* (pp. 181-201). Madrid: Marcial Pons.
- Habermas, J. (2010). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos.
- Heidegger, M. (2008). *¿Qué significa pensar?* Madrid: Editorial Trotta.
- Johnson, S. H., Krause, J. H., Saver, R. S., & Fretwell Wilson, R. (2009). *Health law and bioethics*. EE. UU.: Aspen Publisher.
- Kant, I. (1986). *Teoría y práctica*. Madrid: Tecnos.
- Kuhn, T. (1957). *La revolución copernicana*. (Trad. D. Bergadà) Barcelona: Antwan.
- La France, A. (2006). *Bioethics: Health care, human rights and the law*. EE. UU.: LexisNexis.
- Ramírez Carvajal, D. M. (2007). A propósito de la justicia material1: Reflexiones sobre la justicia en el proceso vs. la justicia material. *Opinión Jurídica*, 6(12), 165-185. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-25302007000200009&lng=en&tlng=es
- Rendtorff, J., & Kemp, P. (2000). *Basic ethical principles in european bioethics and biolaw*. Denmark-Spain: Centre for Ethics and Law – Institut Borja de Bioética.
- Requena, M. A. (12 de octubre de 2018). Científicos chinos obtienen ratones de dos madres. CNN en Español. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/video/creacion-de-raton-utilizando-dos-ratones-hembra-vo-pano/>
- Savulescu J. (2001). Procreative beneficence: why we should select the best children. *Bioethics*, 15(5-6), 413-426. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-8519.00251>
- Singer, P. (2009). *Ética práctica*. (Trd. R. Herrera Bonel). Madrid: Ediciones Akal.
- Smith, G. P. (2012). *Law and bioethics. Intersections along the mortal coil*. EE. UU.: Londres: Routledge.
- Valdés, E., & Puentes, L. V. (2018). El bioderecho y sus aportes a los ordenamientos jurídicos colombiano e interamericano. A propósito de una decisión peligrosa de la Corte Constitucional y su coincidencia con la jurisprudencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 51(153), 673-710. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0041-86332018000300673&script=sci_abstract

- Valdés, E. (2013). Bioderecho, genética y derechos humanos. Análisis de los alcances jurídicos del bioderecho europeo y su posible aplicación en Estados Unidos como fuente de derechos humanos de cuarta generación. *Universitas. Revista de Filosofía, Derecho y Política*, (17), 139-163. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10016/16403>
- Valdés, E. (2015). Bioderecho, daño genético y derechos humanos de cuarta generación. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 48(144), 1197-1228. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332015000300010
- Valdés, E. (2019) Towards a new conception of biolaw. En E. Valdés & J. Lecaros (Eds.), *Biolaw and policy in the twenty-first century* (pp. 41-58). Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-05903-3_4
- Valdés, E., & Puentes, L. V. (2014). Daño genético. Definición y doctrina a la luz del bioderecho. *Revista de Derecho Público*, (32), 1-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.15425/redepub.32.2014.02>
- Valdés, E. (2021). *Biolaw: Origins, doctrine and juridical applications on the biosciences*. Springer. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-71823-7>
- Vásquez, C. (2013). *Estándares de prueba y prueba científica*. Madrid: Marcial Pons.
- Vaughn, L. (2010). *Bioethics: Principles, issues and cases*. Reino Unido: Oxford University Press.

