



CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Muñoz, M. V., Alvarán, M. J., Cárdenas, O. C. y Arcila, L. M. (2021). La valoración de las pruebas de ADN por los jueces de familia en los procesos de investigación de la filiación: El caso colombiano. *Jurídicas*, 18(2), 141-160. <https://doi.org/10.17151/jurid.2021.18.2.9>

Recibido el 26 de noviembre de 2020

Aprobado el 15 de marzo de 2021

## La valoración de las pruebas de ADN por los jueces de familia en los procesos de investigación de la filiación: El caso colombiano\*

MANUELA VANESA MUÑOZ ARISTIZÁBAL\*\*

MARÍA JOSÉ ALVARÁN MÁRQUEZ\*\*\*

OLGA CAROLINA CÁRDENAS GÓMEZ\*\*\*\*

LAURA MANUELA ARCILA MORALES\*\*\*\*\*

### RESUMEN

La prueba de ADN determina, actualmente, la decisión que el juez debe tomar en los procesos de filiación, salvo contadas excepciones. El papel del juez pareciera limitarse a verificar el resultado probabilístico de la misma para determinar quién es padre/madre. Este artículo busca analizar si el papel que los jueces están llamados a desempeñar al momento de valorar la prueba coincide en la legislación, la jurisprudencia y la doctrina. A partir de una revisión documental, se evidenció una tensión entre ellas frente a la valoración de la prueba y el rol que el juez está llamado a desempeñar. Dicha tensión sugiere la necesidad de examinar la importancia que se reconoce a esta prueba, porque el juez no puede ser relevado de su función de valorar las pruebas para tomar una decisión.

**PALABRAS CLAVE:** Prueba, ADN, parentesco, sentencia judicial.

---

\*Este artículo de investigación surge del proyecto *Derecho y Ciencia. La Racionalidad Científica como fundamento de la Decisión Judicial*, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas.

\*\*Estudiante, Programa de Derecho, Universidad de Caldas. E-mail: manuela.511721540@ucaldas.edu.co. **Google Scholar.**

ORCID: 0000-0002-8336-6010

\*\*\*Estudiante, Programa de Derecho, Universidad de Caldas. E-mail: maria.511721657@ucaldas.edu.co. **Google Scholar.**

ORCID: 0000-0001-9564-8894

\*\*\*\* Ph.D. en Derecho de la Université Laval. Docente investigadora del Departamento de Jurídicas de la Universidad de Caldas. Integrante del Grupo de Investigación en Estudios Jurídicos y Sociojurídicos. E-mail: carolina.cardenas@ucaldas.edu.co. **Google Scholar.** ORCID: 0000-0002-4448-2449

\*\*\*\*\*Estudiante, Programa de Derecho, Universidad de Caldas. E-mail: laura.511721570@ucaldas.edu.co. **Google Scholar.**

ORCID: 0000-0002-5437-1056



## **The assessment of DNA tests by family judges in the filiation investigation processes: The Colombian case**

### **ABSTRACT**

The DNA test currently determines the decision that the judge must make in the filiation processes with only few exceptions. The role of the judge seems to be limited to verifying the probabilistic result of the test to determine who is the father/mother. This study seeks to analyze whether the role that judges are called upon to play when assessing evidence coincides in legislation, jurisprudence and doctrine. From a documentary review, there was evidence of a tension between them regarding the assessment of the evidence and the role that the judge is called upon to play. This tension suggests the need to examine the importance recognized to this evidence because the judge cannot be relieved of his function of evaluating the evidence to make a decision.

**KEY WORDS:** Test, DNA, relationship, court ruling.

## Introducción

La ciencia se caracteriza por ser objetiva y verificable, dos características importantes al momento de establecer la verdad de un hecho (Popper, 1992). Por ello, según Beck (2003) “la racionalidad de la ciencia siempre ha sabido encontrar soluciones a todos los problemas” (p. 83). Es comprensible entonces que el juez, al momento de tomar una decisión, a través de la sentencia, busque recurrir a pruebas científicas que le permitan conocer de la manera más objetiva posible los hechos que son objeto del litigio (Taruffo, 2005).

En el proceso de filiación, la contribución de la ciencia ha sido reconocida desde 1968. La Ley 75 estableció en su artículo 7° que, en estos procesos, el juez, a solicitud de parte o de oficio, debía decretar la peritación antro-po-heredo-biológica. Sin embargo, la información susceptible de ser aportada por dichas pruebas era limitada por dos aspectos. Primero, la subjetividad del análisis de las características, ya que los peritos podían tener opiniones contrarias sobre las semejanzas físicas entre el hijo y el pretendido padre (Mojica, 2003). Segundo, la ausencia de cierto marcador permitía excluir el vínculo biológico entre dos personas, pero no establecerlo dado el número de personas que comparten los mismos marcadores (Mourant, *et al.*, 1976).

Esta situación hizo que, inicialmente, el aporte de las pruebas fuera muy limitado, de ahí que el resultado se expresara, no en términos de inclusión o exclusión, sino de compatibilidad o incompatibilidad (Moreno y Pineda, 2004). Sin embargo, los avances en genética forense permitieron emplear otros marcadores más diversos en la población con el fin de reducir el porcentaje de personas susceptibles de compartir los mismos marcadores. La utilización de otros grupos sanguíneos, enzimas encontradas sobre la superficie de los glóbulos rojos y proteínas en la sangre permitió, no solo aumentar la probabilidad de excluir el vínculo biológico entre el hijo y el pretendido padre, sino también incluirlo (Bravo, 1999).

Estas pruebas se practicaron desde 1968 hasta inicios de la década de los 90. En ese momento, se incluyeron los marcadores que sirven para establecer la compatibilidad entre donantes en el caso de trasplantes de órganos. Estos marcadores, conocidos como HLA o *human leukocyte antigen*, se caracterizan por ser muy variables en la población, lo que permite aumentar la probabilidad de establecer un vínculo biológico entre dos personas con una probabilidad superior al 98% (Huguet *et al.*, 1988).

Entre 1996 y 1997, la estandarización de las pruebas de ADN permitió establecer con una probabilidad superior al 99,99% la transmisión de los marcadores genéticos del pretendido padre al hijo. Este resultado fue posible gracias a la pluralidad de alternativas existentes en la población para el marcador empleado en su realización. Esto se conoce como polimorfismo y a ello debemos la gran variabilidad existente entre los individuos de una misma especie, lo que hace que cada uno sea único e irrepetible (Torrades, 2002).

La contribución de la ciencia en los procesos de filiación pasó de ser residual en 1968 a ser fundamental en 2001. Esta afirmación se confirma con lo dispuesto en el artículo 1º de la Ley 721 de 2001, que establece que en todos los procesos de filiación debe practicarse la prueba de ADN. Esto hace que, actualmente, la prueba de ADN parezca ser suficiente para declarar padre o madre a alguien con base en un resultado numérico.

En ese contexto, la pregunta que surge es: ¿cómo los jueces deben interpretar y valorar la prueba de ADN en los procesos de filiación desde la legislación, la jurisprudencia y la doctrina? Si bien la legislación y la jurisprudencia dejan entrever que el papel del juez se limita a verificar el resultado de la prueba de ADN para tomar una decisión, la doctrina plantea un rol más complejo. Este va desde solicitar la ayuda de expertos, para interpretar y valorar la prueba, hasta convertirse en un experto capaz de determinar por sí mismo, la validez y cientificidad de la misma.

Para demostrar esta hipótesis, se desarrollarán cuatro apartados: primero, se explicarán los aspectos técnicos y la información que el juez puede obtener de la prueba de ADN. Segundo, se presentarán los sistemas de valoración que el juez puede emplear al momento de evaluar las pruebas aportadas al proceso. Tercero, se analizará el rol que la ley y la jurisprudencia colombiana atribuyen al juez en la valoración de la prueba de ADN dentro de los procesos de filiación. Finalmente, se abordará el papel que la doctrina ha asignado a los jueces en estos casos.

Para llegar a los resultados se realizó una investigación documental, con enfoque hermenéutico. La búsqueda de la documentación pertinente se realizó a través de diferentes bases de datos. La información se concentró principalmente en temas como la valoración de la prueba de ADN, la prueba científica y los sistemas de valoración de la prueba. Para la recolección y análisis de la información se emplearon fichas bibliográficas que permitieron organizarla en forma sistemática e identificar categorías y variables de análisis.

## **I. La prueba de ADN: aspectos técnicos y aporte en los procesos de filiación**

La concepción de un ser humano ocurre cuando los gametos masculino y femenino se unen, en ese momento se recibe una carga hereditaria que proviene 50% del óvulo y 50% del espermatozoide. Esta información permite, por una parte, vincular a una persona con quienes han aportado sus gametos, y por otra, diferenciarla del resto de la población (Cárdenas *et al.*, 2004).

El aporte genético realizado por cada progenitor se evidencia en el ácido desoxirribonucleico (ADN) que se encuentra en todas las células nucleadas del cuerpo humano. Ahora, lo que una persona heredó de cada progenitor se revela gracias a las leyes de la herencia, identificadas por Mendel entre 1865 y 1866 (Pierce, 2016).

En el ADN encontramos dos tipos de secuencias. Primero, las secuencias codificantes que participan en la síntesis de las moléculas necesarias para la correcta formación y funcionamiento de nuestras células (Li, 2011). Segundo, las secuencias no codificantes, conocidas como ADN chatarra o basura, cuya función no se conoce exactamente aún (Watson, 2003). Estas secuencias de ADN varían ampliamente entre los individuos de la población, en virtud del número de veces que se repite cierta información (Moreno y Pineda, 2014).

Este ADN basura es el que se emplea en las pruebas de ADN, ya que permite establecer probabilísticamente, que una persona y no otra, ha aportado sus marcadores genéticos. Para lograr este resultado son determinantes los estudios de frecuencias poblacionales, que permiten conocer cuál es la composición genética de una población (Paredes *et al.*, 2003). A partir de dichos estudios se calcula el índice de paternidad (IP) que establece “cuantas veces es más probable que el [pretendido] padre sea el padre biológico a que lo sea cualquier otro sujeto en la población” (Lagos *et al.*, 2011, p. 545).

En el ADN basura se encuentran unos marcadores conocidos como STR o *short tandem repeats*. Estos marcadores constan de dos a siete pares de bases que se repiten una a continuación de la otra (Butler, 2007). Estos se utilizan en las pruebas de ADN, principalmente, por tres motivos. Primero, existe una gran diversidad de estos entre las personas, es decir que el número de repeticiones de la secuencia puede variar ampliamente entre los individuos de una población (Goldstein & Schlotterer, 1999). Segundo, estos marcadores tienen una baja tasa de mutación; y tercero, pueden ser amplificados fácilmente a través de técnicas de biología molecular (Brinkmann, *et al.*, 1998).

Al momento de realizar la prueba de ADN, según las personas que asistan a la misma, el grupo familiar puede ser considerado como simple o complejo (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF], 2015). Se considera simple cuando la prueba se realiza con la madre, el hijo y el pretendido padre. Por el contrario, se considerará complejo cuando solo asisten el/la pretendido(a) padre/madre y el hijo. El grupo también será complejo cuando el análisis se realiza sobre restos óseos o cuando debe procederse a la reconstrucción del perfil genético de alguno o varios de los integrantes de grupo familiar simple, porque han desaparecido o fallecido (ICBF, 2015).

Una vez tomada la muestra con los requisitos que exige el protocolo de cadena de custodia (identificación de las partes, consentimiento informado, toma de la fotografía y de la muestra) (Cárdenas *et al.*, 2004), se procede a analizar las muestras recolectadas. Este procedimiento comprende, básicamente, la multiplicación del ADN con el fin de obtener varias “copias” del mismo y la identificación de la información de cada marcador. Debe tenerse en cuenta que cada individuo hereda una copia del marcador por vía materna y otra por vía

paterna. En esa medida, es posible encontrar dos copias del marcador en cuyo caso el individuo es heterocigoto o una sola copia en el caso de un individuo homocigoto (Pierce, 2016).

Identificada la información de cada uno de los integrantes del grupo familiar, se procede a determinar qué heredó el hijo de la persona con quien comparte el vínculo biológico materno, dado que se tiene certeza sobre el mismo. La información restante se deduce que fue heredada de la persona con quien tiene un vínculo biológico paterno.

En el cuadro 1 se analiza el marcador CSF1PO. Para ese marcador, la madre es 10/10.3. Ella comparte con su hijo el alelo 10.3. El alelo 7, que corresponde a la información restante y se encuentra en un círculo rojo, corresponde al alelo obligatorio paterno, es decir, el alelo que el hijo recibió de la persona con quien comparte dicho vínculo biológico. El paso siguiente es comparar si esa información la tiene el pretendido padre. En este caso, se puede comprobar que él comparte esa información con el hijo. En términos estadísticos y de probabilidad, esto se conoce como una no exclusión.

**Cuadro 1.** Análisis del marcador CSF1PO para determinar el alelo obligatorio paterno.

Marcador CSF1PO	
Madre	10 / 10.3
Hijo	7 / 10.3
Pretendido padre	7 / 9

*Fuente:* creación propia.

También puede ocurrir que la información biológica que el hijo deba compartir con la persona con quien tiene el vínculo biológico paterno, no la tenga el pretendido padre. En ese caso se habla de una exclusión. Esta puede ser de dos clases. De primer orden, cuando el marcador que tiene el hijo está ausente en la madre y en el pretendido padre (Carracedo y Barros, 1995). El ejemplo sería el siguiente (cuadro 2):

La valoración de las pruebas de ADN por los jueces de familia en los procesos de investigación de la filiación...

**Cuadro 2.** Análisis del marcador TPOX para determinar el alelo obligatorio paterno y demostrar la ocurrencia de una exclusión de primer grado.

Marcador TPOX	
Madre	6 / 7
Hijo	7 / 11
Pretendido padre	14 / 15

Fuente: creación propia.

Para el marcador TPOX, la madre es 6/7. Ella comparte con su hijo el alelo 7. El alelo 11 que corresponde a la información restante, y se encuentra en un círculo rojo, corresponde al alelo obligatorio paterno. No obstante, el pretendido padre no tiene ese alelo y tampoco la madre. En otras palabras, se desconoce quién ha podido transmitir al hijo esa información.

También existen exclusiones de segundo orden que se presentan cuando el hijo carece del marcador genético que el pretendido padre le debió transmitir (Carracedo y Barros, 1995). El ejemplo sería el siguiente (cuadro 3):

**Cuadro 3.** Análisis del marcador TH01 para determinar el alelo obligatorio paterno y demostrar la ocurrencia de una exclusión de segundo grado.

Marcador TH01		
Madre	9.3 / 10	
Hijo	9.3 / 10	?
Pretendido padre	9 / 11	

Fuente: creación propia.

Para el marcador TH01, la madre es 9.3/10. Ella pudo transmitir a su hijo el alelo 9.3 o el alelo 10. No obstante, el pretendido padre no presenta ninguno de los dos alelos. En ese caso no es posible asignar el alelo obligatorio paterno, por lo tanto, el círculo en rojo tiene un signo de interrogación.

Después de revisar todos los marcadores analizados en la prueba de ADN, si en la mayoría de ellos hay una no exclusión, se procede a realizar el cálculo de probabilidad de la paternidad. Este valor nos indica “qué tan probable es que el [pretendido] padre sea el padre biológico en comparación con otro hombre del azar de la misma población en términos porcentuales” (Gallón, 2013, p. 42). Cuando en el análisis de los marcadores se presentan más de dos exclusiones de primer orden, más de tres exclusiones de segundo orden, o una exclusión de primer orden y dos de segundo orden, el resultado será 0% y la paternidad quedará prácticamente excluida (Lagos et al., 2011).

La prueba de ADN permite al juez conocer la identidad biológica de una persona, ya que ella evidencia su información hereditaria o su dotación genética (Moreno y Pineda, 2014). En esa medida, la prueba solo permitirá establecer que una persona transmitió a otra los marcadores genéticos analizados en la prueba. La prueba y su resultado no señalan si una persona debe ser declarada, desde un punto de vista jurídico, padre o madre. En esa medida, cuando el resultado de la prueba llega a manos del juez, él deberá, a partir de su valoración, decidir si la información que ella arroja es suficiente para declarar el vínculo filial entre el hijo y el/la pretendido(a) padre/madre. Para ello, existen ciertos sistemas de valoración probatoria que guían al juez en su trabajo de interpretar la pruebas que llegan al proceso, para demostrar los hechos objeto de litigio.

## **2. Una breve apreciación sobre los sistemas de valoración probatoria**

Los sistemas de valoración probatoria establecen las pautas que orientan al juez al momento de analizar las pruebas que obran en el proceso. Así, él puede formar su convencimiento sobre la ocurrencia de los hechos en los que fundamentará su decisión (López, 2017). Se entiende por hechos “todo lo que se sabe o supone que pertenece a la realidad” (Peña, 2008, p. 17). Tener una certeza sobre lo ocurrido y debatido en el litigio asegura que la decisión del juez sea racional, consistente y consecuente (Zintl, 1997).

Tradicionalmente, se conocen cuatro sistemas de valoración probatoria. Primero, el sistema de tarifa legal que consiste en la sujeción del juez a reglas preestablecidas. Ellas le indican los medios probatorios aceptables en un proceso y la decisión a tomar si en el mismo obran determinadas pruebas sobre los hechos (Devis, 2007). En otras palabras, este sistema asigna *a priori* el valor que puede reconocerse a cada prueba (Taruffo, 2013a; Salcedo, 2004). Segundo, el sistema del libre convencimiento, libre apreciación o apreciación razonada que reconoce al juez una libertad apreciativa para valorar las pruebas y una libertad de medios probatorios para lograr su convicción sobre los hechos discutidos en el proceso (Devis, 2007). Este sistema se fundamenta en la sana crítica (Salcedo, 2004) que tiene en cuenta

tres tipos de reglas: las reglas de la experiencia (que reúnen la costumbre y el sentido común); las reglas de la lógica (tanto formal como no formal) (García y Vicuña, 2014) y las reglas de la ciencia.

Tercero, el sistema mixto, donde se toma la valoración del juez como un conjunto donde convergen los juicios hipotéticos de carácter general a partir de la experiencia y la regulación legislativa de la prueba judicial (Devis, 2007). Finalmente, el sistema de íntima convicción en el cual el juez goza de plena discrecionalidad para tomar su decisión sin mayor argumentación de fondo, ya que la solución al problema jurídico emana simplemente de su subjetividad.

Es necesario tener en cuenta que, según Salcedo (2004), los ordenamientos jurídicos no cuentan con un sistema de valoración puro. Por el contrario, ellos emplean varios sistemas. En Colombia, por ejemplo, la valoración probatoria se ubica en el sistema mixto, pues reúne tanto la sana crítica (art. 176 Ley 1564 de 2012), herramienta indispensable en la formación de convencimiento del juez, como las disposiciones predispuestas por el mismo legislador respecto a la validez probatoria.

Adicional a estos sistemas tradicionales, existen otros sistemas de valoración que no solo ofrecen una visión diversa del acervo probatorio, sino que también permiten tomar una decisión basada en el grado de confirmación y certeza del mismo. El sistema valorativo sobre la probabilidad lógica o inductiva, planteado por Gascón (s.f.a), ayuda al juez a establecer cuando un hecho es posible o probable.

Gascón (s.f.a) afirma sobre este sistema que “una hipótesis puede aceptarse como verdadera si no ha sido refutada por las pruebas disponibles y éstas la hacen probable (la confirman); o mejor, más probable que cualquier otra hipótesis sobre los mismos hechos” (p. 11). De acuerdo con lo anterior, para que una hipótesis pueda aceptarse con mayor probabilidad de verdad, deben concurrir tres requisitos: no refutación, grado de confirmación y que este último le otorgue una mayor probabilidad frente a otras hipótesis.

Ahora bien, para determinar si un grado de confirmación aumenta o disminuye, es necesario tener presentes los siguientes cuatro elementos (Gascón, s.f.a): (i) Entre más cercana sea la hipótesis que se quiere defender y el medio de prueba, mayor será el grado de confirmación de esta y la conclusión será, en consecuencia, más fuerte. Por el contrario, si no existe dicha conexión, la conclusión será vaga y carecerá de un grado de certeza representativo; (ii) si el grado de certeza de una prueba es débil, no puede atribuírsele un grado alto de probabilidad, dado que ella no proporciona ningún tipo de certeza; (iii) a mayor número de explicaciones para encontrar la relación entre la hipótesis y la prueba, menor será el grado de probabilidad que pueda reconocérsele y (iv) entre mayor sea el número de confirmaciones de una hipótesis, mayor será su grado de probabilidad. Esta probabilidad aumenta también si diversas pruebas la confirman, ya que de esta forma se logra una imagen más completa de los hechos.

Taruffo (2013b) ha señalado sobre este sistema, que la probabilidad brinda un método idóneo al momento de valorar una proposición factual gracias a “la estructura lógica de las inferencias por medio de las cuales, partiendo de las informaciones probatorias disponibles, se llega a la confirmación de conclusiones sobre la verdad o falsedad de las proposiciones relativas a los hechos de la causa” (p. 246).

Adicionalmente, existe otro sistema de valoración frente a las pruebas científicas que se obtiene a través de la aplicación del teorema de Bayes. Para Taruffo (2013b), en este sistema, conocido como cálculo de la probabilidad cuantitativa, “el grado de confirmación que las pruebas atribuyen a una proposición factual sería determinable matemáticamente y se expresaría con una cifra porcentual” (p. 247). Para aplicar el teorema a la valoración de las pruebas, se deben atribuir valores estadísticos a las pruebas aportadas en el proceso mediante la siguiente fórmula:

$$P(E) = \frac{P(E)P(H)}{P(E)}$$

Donde H y E son eventos distintos y P(E) es diferente a 0. Así, es una probabilidad condicional, es decir, la probabilidad de ocurrencia del evento H considerando que E es verdadero; de la misma manera corresponde a la probabilidad condicional de ocurrencia del evento E si H es verdadero. y representan una probabilidad marginal, es decir la probabilidad que el evento E o H suceda respectivamente. En palabras de Gascón (s.f.b), la fórmula calcula “la probabilidad de un evento H, dado un evento E, [...] en función de la frecuencia estadística con la que dado H se verifica [en] E y la probabilidad atribuida precedentemente al evento H” (p. 7).

No obstante, la aplicación de este teorema genera una preocupación porque la probabilidad necesariamente se torna subjetiva. Si bien la fórmula a aplicar aparentemente tiene una estructura rígida y universal, el contenido que la dota es versátil. Esto debido a que la información que el juez aplica proviene de su conocimiento *a priori*, es decir, de su creencia inicial que será guía para fundamentar su decisión. Por lo tanto, “dos jueces distintos arribarán a resultados probatorios distintos a partir de los mismos elementos de juicio si han asignado probabilidades iniciales distintas a la hipótesis a probar” (Ferrer, 2007, pp. 110-111).

En cada proceso, según el tipo de pruebas que se hayan aportado para probar los hechos, existe un sistema de valoración que resulta más apropiado que otro. Por ejemplo, si bien en un proceso de investigación de la paternidad/maternidad la prueba de ADN resulta ser fundamental para establecer el vínculo biológico entre dos personas, en un proceso de impugnación puede no serlo si el vínculo

surgió en virtud de la voluntad procreativa<sup>1</sup>. Pese a que en ambos casos se trata de procesos de filiación, la forma de valorar la prueba no puede ser igual, porque se busca demostrar hechos diferentes.

Un proceso que utilice un esquema de valoración adecuado podrá asegurar con mayor probabilidad una relación directa con la verdad. Ello es posible siempre y cuando esa proposición que se quiso considerar como más probable cuente con cantidad y calidad de información que puedan confirmar la hipótesis (Taruffo, 2013b).

Finalmente, la utilización de los sistemas de valoración permite establecer unas pautas que aseguran que la decisión que resuelva un litigio cumpla con los criterios mencionados por Zintl (1997). Ahora bien, es claro que un juez no emplea, exclusivamente, los postulados de un solo sistema. En la construcción de su convencimiento, él debe tener la libertad de emplear elementos de diversos sistemas, con el fin de beneficiarse de las ventajas de cada uno de ellos al momento de constituir, a partir de las pruebas, la verdad sobre los hechos. No obstante, en el caso de la prueba de ADN, la ley y la jurisprudencia se pronuncian sobre la obligatoriedad de la prueba y la información que ella aporta dentro de los procesos de filiación.

### **3. La ley y la jurisprudencia colombiana sobre la prueba de ADN en los procesos de filiación**

El derecho a la identidad ha sido reconocido como un derecho fundamental que comprende la posibilidad de establecer la filiación y conocer los orígenes (art. 25 Ley 1098 de 2006 y art. 7º Convención sobre los derechos del niño). Su reconocimiento ha generado, de una parte, el deber del Estado de prever, dentro de sus ordenamientos jurídicos, procesos legales que permitan investigar/impugnar la filiación. De otra parte, una confusión sobre su alcance, ya que, generalmente, se asume que este se limita a conocer los orígenes biológicos y a establecer un vínculo filial según los postulados del principio biogenético (Cárdenas *et al.*, 2019).

Esa confusión se ha trasladado a la forma como se logra probar dentro de los procesos judiciales quién es padre/madre. A pesar de los avances científicos, entre 1996 y 2001, la mayoría de los jueces colombianos se negaron a declarar la paternidad/maternidad únicamente con base en la prueba de ADN. Sus principales argumentos fueron: primero, que la prueba no podía aceptarse como prueba reina y, segundo, que para hacerlo sería necesario una reforma legal que incluyera esta prueba como causal independiente de investigación de la filiación (Tribunal Superior de Distrito Judicial de Buga, 1998).

---

<sup>1</sup> Se entiende por voluntad procreativa o procreacional la intención de asumir o no la paternidad/maternidad cuando el material genético de una persona es utilizado en la concepción de otra. Ver Mendoza, H. (2017). La voluntad procreacional. Un caso de inseminación artificial casera atípico. *Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid*, (35), 345-361.

Dentro de ese contexto histórico y jurídico se presentó el proyecto de ley 038 de 2000 que proponía ordenar como “única prueba válida el examen científico de ADN” (art. 1º, Congreso de la República, 2000). Dentro de la exposición de motivos se indica que la protección del interés superior del menor y de la familia solo es posible si se logra emplear de una mejor forma los avances científicos. Para ello se consideraba necesario eliminar:

El complejo y obsoleto sistema de presunciones para determinar la paternidad [...] y las dificultades que se impone por las normas obsoletas en cuanto al aporte de las pruebas, la comparecencia de los testigos y hasta la misma presunción de inocencia. (Congreso de la República, 2000, p. 13)

Después de dos debates y algunas modificaciones, este proyecto fue aprobado y enviado al Senado. Allí, en la ponencia para primer debate se indicó que “[h]a sido una constante en el Legislador en Colombia proporcionarle al niño como sujeto privilegiado de la sociedad, mecanismos a través de la prueba que le permitan saber quiénes son sus padres” (Congreso de la República, 2001, p. 15). Dentro del análisis de la importancia e impacto de la iniciativa se mencionaba además que:

Los medios tradicionales probatorios utilizados para la investigación de la paternidad o maternidad, tales como: La declaración, la confesión, el testimonio, la inspección judicial, el documento. No sólo hacen más demorado el proceso, sino que [...] no son garantía de certeza para la asignación de la paternidad. [...] lo que difícilmente le permitirá al juez una decisión ajustada a la verdad. (Congreso de la República, 2001, p. 18)

Este fue el contexto de aprobación de la Ley 721 de 2001 que en su artículo 1º dispone que, en todos los procesos de filiación, “el juez, de oficio, ordenará la práctica de exámenes que científicamente determinen índice de probabilidad superior al 99,9%”. Esta disposición normativa se reafirmó con la Ley 1564 de 2012 en cuyo artículo 386, numeral 2º, se estipula que el juez, en el auto admisorio de la demanda, deberá decretar de manera oficiosa la práctica de una prueba con marcadores genéticos de ADN. Además, el mismo artículo establece que si la persona se niega a realizarse la prueba de ADN, se presumirá la maternidad/paternidad alegada.

El manejo de la prueba es un claro ejemplo del sistema mixto que se encuentra en el ordenamiento jurídico. Si bien la sana crítica debe aplicarse al momento de valorar la prueba, las disposiciones legales permiten deducir que se aplica, igualmente, algunas características de la tarifa legal, a pesar de las múltiples críticas que existen contra este sistema de valoración. Esta afirmación se sustenta en el hecho que no hay otras pruebas que se practiquen dentro de los procesos de filiación diferentes a la prueba de ADN, salvo que ella no pueda realizarse (art. 3º Ley 721 de 2001).

A partir de este imperativo legal, la prueba de ADN ha sido valorada de forma distinta por las altas Cortes. Con anterioridad a la Ley 721 de 2001, la Corte Constitucional tenía una visión menos restringida acerca del acervo probatorio que debía integrar los procesos de filiación. Al respecto señaló que:

No puede imponerse al marido que de manera ineludible acuda a la prueba genética aludida, pues ella es apenas una de las que pueden ser aducidas en el proceso de impugnación de la paternidad, sobre todo si se tiene en cuenta que en nuestro medio el principio que rige la materia es el de la libertad de medios probatorios, en virtud del cual pueden utilizarse en el proceso todos aquellos “que sean útiles para la formación del convencimiento del juez”. (Corte Constitucional, Sentencia C-1492 de 2000)

Con posterioridad a la expedición de la Ley 721 de 2001 y en atención a las disposiciones legales, la Corte Constitucional preceptuó que:

La finalidad del Estado al imponer la prueba del ADN como obligatoria y única en los procesos de filiación, no es otra distinta a su interés de llegar a la verdad, de establecer quién es el verdadero padre o madre, a través de esta prueba por estar demostrado científicamente que su grado de certeza es del 99.99%. (Corte Constitucional, Sentencia C- 807 de 2002)

La Corte, en la parte considerativa de la sentencia, reconoce el derecho fundamental de los niños a tener una filiación real. Así, la prueba de ADN permite establecer una correspondencia entre la verdad procesal y la verdad real.

La Corte Constitucional también se ha pronunciado sobre los casos en los que no es posible realizar la prueba de ADN. Al respecto ha señalado que el juez está en la obligación de dictar sentencia de fondo a través de la valoración de otros elementos probatorios (Corte Constitucional, Sentencia T-997 de 2003). Además, ha reconocido que la información de la prueba de ADN no arroja certeza absoluta, sino una altísima probabilidad de paternidad o maternidad (Corte Constitucional, Sentencia C-476 de 2005).

No obstante, la Corte ha insistido, a partir de los preceptos del legislador, que el juez debe decretar la prueba de ADN en todos los procesos de filiación. De no ser así, se estarían vulnerando los derechos al reconocimiento de la personalidad jurídica, el derecho a tener una familia, la dignidad humana, el debido proceso, el derecho al estado civil y la libertad reproductiva (Corte Constitucional, Sentencia T-352 de 2012).

Ahora bien, en los casos de reproducción humana asistida, se evidencia un cambio frente a la importancia de la prueba de ADN. Al respecto, la Corte Suprema de Justicia (2017) en la Sentencia SC 6359 ha determinado que, en los casos de fecundación heteróloga, la voluntad de asumir la paternidad prima sobre el aspecto genético. En dichos casos, acudir a la prueba de ADN resulta innecesario

dado que el vínculo filial se establece a partir de un criterio diferente al principio biogenético. Por ello, la Corte Suprema de Justicia recordó a los jueces que las fuentes de filiación son la consanguinidad, la adopción y la responsabilidad en la procreación. Al respecto, la Academia Nacional de Medicina, ya había realizado una intervención acerca del tema, en la cual afirmó que “[s]er padre de una persona va más allá de la información genética que se pasa de un individuo a su hijo. Tiene connotaciones sociales, psicológicas, económicas, religiosas y culturales” (Corte Constitucional, Sentencia C-476 de 2005).

La Corte Suprema de Justicia también se ha pronunciado sobre la obligación de las partes de practicarse la prueba de ADN dentro de los procesos de filiación. Así, cuando entre dos personas existe un vínculo afectivo, este debe protegerse sobre la verdad biológica y, en dicho caso, no es obligatorio para las partes, practicarse la prueba. De esta manera se protegen los derechos a la afectividad, al estado civil, a la armonía y amor familiar, y al desarrollo armónico e integral de los menores (Corte Suprema de Justicia, Sentencia STC 1976 de 2019).

En conclusión, la ley y la jurisprudencia coinciden en la obligación de decretar la prueba de ADN en todos los procesos de filiación. Si el resultado de esta es 9,9%, la decisión del juez no puede ser diferente a la declaratoria del vínculo filial materno/paterno. Solo en los casos en que la práctica de la prueba no sea posible, el juez podrá considerar otros medios probatorios para establecer dicho vínculo. Este rol atribuido por la ley y la jurisprudencia al juez frente a la valoración de la prueba debe analizarse igualmente desde la doctrina, con el fin de determinar si el papel que él debe desempeñar es similar o diferente.

#### **4. El rol del juez en la valoración de la prueba científica desde la doctrina**

La valoración probatoria es un tema en constante debate desde el punto de vista doctrinal, en virtud del rol que debe desempeñar el juez al momento de analizar las pruebas, principalmente, cuando se trata de una prueba científica. Estas pruebas, que hacen parte del acervo probatorio, para algunos autores, solo ofrecen una mera perspectiva del conocimiento (Ruiz, 2017). No obstante, para otros autores “cuando está disponible una prueba científica, ésta es preferible (o debería ser preferida) a cualquier otro instrumento probatorio” (Taruffo, 2013a, p. 66).

Si bien se ha reconocido la contribución de la prueba de ADN dentro de los procesos de filiación, en la doctrina pueden identificarse dos tendencias que dejan en evidencia la tensión que existe sobre la valoración de esta prueba y el rol que el juez está llamado a desempeñar. Primero, hay una tendencia que mantiene la importancia de la prueba científica. En ella, el juez puede asumir uno de los dos siguientes roles para validarla: convertirse en experto o acudir a uno de ellos. Y

segundo, valorar la prueba de manera más crítica, a través de un razonamiento donde la refutación y confrontación de la misma es esencial.

En la primera tendencia se privilegia la prueba de ADN, lo que obliga al juez a realizar un control respecto a la validez científica de la información (Taruffo, 2013a) que la prueba le ofrece en términos probabilísticos. Ese control busca darle firmeza a la misma dentro del proceso, cuando la información contenida es fruto de la aplicación de las metodologías aceptadas por la ciencia. Para ello, debe realizar una evaluación crítica respecto a su propia cultura científica y, a partir de ella, determinar si el medio probatorio sirve para probar los hechos (Taruffo, 2013a). Ahora bien, si la prueba sigue los protocolos científicos y entrega un resultado probabilístico altamente confiable, parece innecesario acudir a otros medios probatorios que arrojen conocimientos con un alto grado de incertidumbre.

Lo anterior requiere que el juez tome un rol de experto (Taruffo, 2013a). Sin embargo, la mayoría de las veces, el juez no cuenta con una cultura científica suficiente para realizar la validación de la prueba de ADN en el proceso de filiación. Por lo tanto, es necesario que acuda a los expertos para que estos le permitan suplir sus propias falencias en el tema. Es importante tener en cuenta que el perito proporciona al juez un conocimiento técnico que le sirve de guía para tomar una decisión. En esa medida, el juez no puede “trasladar[le] la decisión de fondo del problema, pues él no resuelve la controversia” (Peña, 2008, p. 80).

Al analizar el resultado, el juez de la prueba de ADN decide cuál de los roles mencionados asume. No obstante, debe cuestionarse hasta qué punto un juez puede convertirse experto en una ciencia que no es la suya. A pesar de que este cuestionamiento queda por resolver, la doctrina ha considerado que, si el juez asume uno de los dos roles mencionados, dicha acción se consideraría como suficiente para que la decisión final sea autónoma y justa respecto a los hechos que dan origen al proceso.

En la segunda tendencia, donde no se privilegia la prueba científica, el juez debe basar su valoración en un razonamiento que parte de la idea de que la prueba de ADN solo ofrece un conocimiento limitado. Ello a pesar de que las leyes 721 y 1564 privilegian, en los procesos de filiación, la racionalidad de la ciencia (Ruiz, 2017), al determinar que la decisión debe fundarse ante todo en el resultado probabilístico de la prueba de ADN. No obstante, debe reconocerse que “la ciencia es ‘falible’ y no ofrece nunca verdades absolutas y definitivas” (Taruffo, 2013b, p. 245), porque es inescindible la relatividad del conocimiento que de ella se deriva.

Al respecto, Gascón (s.f.b) ha afirmado que:

La prueba científica, por estar basada en leyes universales o en todo caso en leyes probabilísticas que gozan de un fuerte fundamento científico, aparece muchas veces rodeada de un aura de infalibilidad que proporciona a la decisión probatoria un carácter concluyente [...].

Pero esta convicción entraña un peligro, pues propicia la difusa creencia de que las decisiones probatorias apoyadas en pruebas científicas se asuman como incuestionables o irrefutables y, de paso, descarga al juez de hacer un especial esfuerzo por fundar racionalmente la decisión: basta con alegar que hubo prueba científica y que ésta apuntaba justamente en la dirección de la decisión probatoria final. (pp. 1-2)

Debido a lo anterior, el juez se encuentra en la obligación de acudir al perito para entablar un diálogo de saberes que le permita valorar la prueba y determinar el alcance que puede darle dentro del proceso. De no acudir al experto, el juez corre el riesgo de pasar por alto errores técnicos, por ejemplo, en la cadena de custodia o en la conformación del grupo familiar, que afecten la autenticidad e indemnidad del resultado probabilístico arrojado por la prueba (Del Valle, 2015).

Bajo esta perspectiva, el juez debería aplicar un sistema de valoración probatorio enfocado en la corroboración y en la refutación de la prueba (Ferrer, 2007), donde integre cada uno de los componentes de la sana crítica. Asimismo, es necesario que el juez se asegure de la ausencia de errores técnicos que puedan alterar el resultado de la prueba. Así, evita la falacia *iudex peritus peritorum*, donde él se convierte en “experto sin serlo” integrando su ciencia privada a la decisión (Ruiz, 2017). De esta manera se da apertura cognitiva al proceso, aumentando el espacio potestativo del juez y disminuyendo el privilegio que se ha asignado a las pruebas de ADN en los procesos de filiación.

Así pues, en la medida en que converjan los aspectos técnicos de la prueba con la interpretación y valoración del juez, él logrará desarrollar un convencimiento suficiente que le permita representar/reproducir los hechos y deducir/inducir una conclusión (Salcedo, 2004). Si el juez cumple con su rol de juzgador conseguirá la completitud, confiabilidad y justificabilidad en la parte motiva de la sentencia, tomando una decisión de acuerdo con el libre convencimiento.

La contradicción entre los diferentes roles que puede asumir el juez es evidente. El juez puede convertirse en un experto, o acudir a uno para validar la cientificidad de la prueba o dialogar con uno para formar su convencimiento de forma libre, a partir de una valoración crítica de los medios probatorios. Lo que no debe olvidarse es que la prueba solo ofrece una mera perspectiva del conocimiento, a pesar del alto grado de certidumbre que genera su resultado probabilístico. Teóricamente, el juez debe aplicar técnicas valorativas, lógicas y racionales para darle firmeza a la prueba científica dentro del proceso. Sin embargo, este proceder parecerá entrar en conflicto con el rol que le ha sido asignado por la ley y la jurisprudencia en los procesos de filiación, donde prevalece el conocimiento adquirido a través de la prueba.

## Conclusión

La prueba de ADN es una herramienta útil en los procesos de filiación, ya que establece el vínculo biológico entre dos personas a partir de las leyes de la herencia. El resultado de la misma se enuncia en términos probabilísticos, los cuales no ofrecen una respuesta sobre quién debe ser declarado padre/madre de una persona. De ahí, la importancia de que el juez realice una valoración adecuada de la prueba.

Para hacerlo, existen diversos sistemas de valoración probatoria. Entre los sistemas tradicionales pueden mencionarse la tarifa legal, el libre convencimiento, el sistema mixto y la íntima convicción. Junto a estos sistemas se presentaron dos sistemas más actuales en los que la conclusión, en caso de emplear pruebas científicas, se obtiene a partir de la confirmación y refutación en términos de probabilidad.

En Colombia, las leyes 721 y 1564 han establecido que la prueba de ADN debe practicarse de forma imperativa en todos los procesos de filiación, con el fin de que funja como único medio probatorio en el proceso. Se ha dejado de lado otras pruebas que eventualmente fueron utilizadas para declarar el vínculo filial entre dos personas, por ser consideradas menos confiables. Sin embargo, cuando la prueba no puede ser practicada, el juez puede acudir a esos otros medios probatorios.

Desde la jurisprudencia, se ha reconocido la prevalencia de la prueba de ADN y el rol que el juez está llamado a desempeñar al momento de tomar una decisión. Si el resultado de esta es superior a 99,9%, el juez deberá declarar el vínculo filial. Pese a lo anterior, se han encontrado casos excepcionales que ilustran la necesidad de reconsiderar la importancia de la prueba de ADN como principal medio probatorio dentro de los procesos de filiación.

Sin embargo, desde la doctrina, el juez puede asumir tres roles diferentes, lo que comprueba la hipótesis de trabajo formulada. El juez puede asumir una posición de mero juzgador, acudir a la ayuda de expertos para interpretar y valorar la prueba desde un punto de vista técnico, o convertirse propiamente en uno. De esta manera, se manifiesta una seria contradicción respecto al papel del juez en el proceso de filiación y el tipo de razonamiento que debe aplicar al momento de valorar la prueba.

Sin desconocer la contribución de la ciencia en el ámbito jurídico, se cuestiona la falta de valoración crítica por parte del juez, respecto a la información que la prueba le aporta. Parece no ser adecuado que un mero resultado probabilístico sea suficiente para tomar una decisión que ponga fin al litigio, es decir, que un resultado superior al 99,9 % ineludiblemente conduzca a establecer el vínculo filial entre dos personas, solo por el hecho de compartir marcadores genéticos.

De igual manera, es cuestionable la presunción de paternidad/maternidad si la persona se niega a realizarse la prueba de ADN, puesto que ello no

corresponde con el sistema de valoración preponderante en el ordenamiento jurídico colombiano. En efecto, la valoración de las pruebas debe evitar los condicionamientos *a priori* por parte del legislador.

Es por todo lo anterior que se deja en duda el tipo de razonamiento valorativo que el juez realiza respecto a la prueba de ADN para llegar a un convencimiento y tomar una decisión. En consecuencia, teniendo en cuenta la dicotomía entre la aplicación de la ciencia en el ámbito del proceso y su prevalencia y valoración en el mismo, es necesario adaptar los ordenamientos jurídicos para permitir una aplicación más precisa de la normatividad procesal y de la valoración probatoria de la prueba científica.

### Referencias bibliográficas

- Beck, U. (2003). *La société du risque: sur la voie d'une autre modernité*. Flammarion.
- Bravo, M. (1999). *Introducción a la genética forense de las pruebas de paternidad*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Brinkmann, B., Klintschar, M., Neuhuber, F., Hühne, J. & Rolf, B. (1998). Mutation rate in human microsatellites: influence of the structure and length of the tandem repeat. *The American Journal of Human Genetics*, 62(6), 1408-1415.
- Butler, J. (2007). Short tandem repeat typing technologies used in human identity testing. *Biotechniques*, 43(4), Sii-Sv.
- Cárdenas, O., Álvarez, R. y Muñoz, S. (2004). Las pruebas genéticas en los procesos de filiación. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad del Cauca*, 6(3), 18-23.
- Cárdenas, O. C., Arias, J. y Mendieta, M. (2019). El modelo biogenético y la bilateralidad parental en Colombia según los cambios generados por las técnicas de reproducción humana asistida. *Revista de Derecho (Valdivia)*, 32(2), 77-99. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/revider/v32n2/0718-0950-revider-32-02-77.pdf>
- Carracedo, A. y Barros, F. (1995). *Problemas bioestadísticos en genética forense*. Publicaciones Universidad Santiago de Compostela.
- Colombia, Corte Constitucional. (2000). Sentencia C-1492. [MP. Alfredo Beltrán Sierra].
- Colombia, Corte Constitucional. (2002). Sentencia C-807. [MP. Jaime Araujo Rentería].
- Colombia, Corte Constitucional. (2003). Sentencia T-997. [MP. Clara Inés Vargas Hernández].
- Colombia, Corte Constitucional. Sentencia C-476 de 2005. [MP. Alfredo Beltrán Sierra].
- Colombia, Corte Constitucional. (2012). Sentencia T-352. [MP. Jorge Ignacio Pretelt Chaljub].
- Colombia, Corte Suprema de Justicia. (2017). SC 6359. [MP: Ariel Salazar Ramírez].
- Colombia, Corte Suprema de Justicia. (2019). STC 1976. [MP. Ariel Salazar Ramírez].
- Colombia, Congreso de la República. (18 de agosto del 2000). Proyecto de ley No. 038/2000 Cámara por medio de la cual se modifica la ley 75 de 1968. *Gaceta del Congreso*, 338. <http://svrpubindc.imprenta.gov.co/senado/view/gestion/gacetaPublica.xhtml>
- Colombia, Congreso de la República. (9 de abril de 2001). Proyecto de ley No. 154/2001 Senado por medio de la cual se modifica la ley 75 de 1968. *Gaceta del Congreso*, 114. <http://svrpubindc.imprenta.gov.co/senado/view/gestion/gacetaPublica.xhtml>
- Colombia, Congreso de la República. Ley 75 de 1968 (31 de diciembre de 1968), por la cual se dictan normas sobre filiación y se crea el Instituto Colombiano de Bienestar. *Diario Oficial* n.º 32.682. [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ley\\_75\\_de\\_1968.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ley_75_de_1968.pdf)

La valoración de las pruebas de ADN por los jueces de familia en los procesos de investigación de la filiación...

- Colombia, Congreso de la República. Ley 721 de 2001 (29 de diciembre de 2001), por medio de la cual se modifica la Ley 75 de 1968. *Diario Oficial* n.º 44.661. <https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ley721de2001.pdf>
- Colombia, Congreso de la República. Ley 1098 de 2006 (8 de noviembre de 2006), por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia. *Diario Oficial* n.º 46.446. [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1098\\_2006.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1098_2006.htm)
- Colombia, Congreso de la República. Ley 1564 de 2012 (12 de julio de 2012), por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones. *Diario oficial* n.o 48.489. [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley\\_1564\\_2012.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1564_2012.htm)
- Del Valle, E. (2015). *La trazabilidad de los medios de prueba: cadena de custodia* (tesis de pregrado). Universidad de Alicante, Alicante, España. <https://bit.ly/3p4PRVv>
- Devis, H. (2007). *Compendio de la prueba judicial*. Rubinzal-Culzoni Editores.
- Ferrer, J. (2007). *La valoración racional de la prueba*. Marcial Pons.
- Gallón, S. (2013). *La prueba de ADN: Un híbrido entre la ciencia y el azar* (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- García, L. y Vicuña, M. (2014). Elementos de la sana crítica en el proceso civil. *Justicia*, 19(26), 44-57. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/justicia/article/view/823>
- Gascón, M. (s.f.a). *La prueba judicial. Valoración racional y motivación*. <https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1MYBL04CF-7GOW1S-47L8/Prueba%20Gascon.pdf>
- Gascón, M. (s.f.b). *Validez y valor de las pruebas científicas: la prueba del ADN*. Universidad Castilla - La Mancha. <https://www.uv.es/cefd/15/gascon.pdf>
- Goldstein, D., & Schlotterer, C. (1999). *Microsatellites evolution and aplicaciones*. Oxford University Press Inc.
- Huguet, E., Carracedo, Á. y Gené, M. (1988). *Introducción a la investigación biológica de la paternidad*. Promociones y Publicaciones Universitarias S.A.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). *Documento guía pruebas de ADN para investigación de paternidad y/o maternidad*. <https://bit.ly/3elAJgx>
- Lagos, M., Poggi, H. y Mellado, C. (2011). Conceptos básicos sobre el estudio de paternidad. *Revista Médica de Chile*, 139(4), 542-547.
- Li, R. (2011). *Forensic Biology: Identification and DNA Analysis of Biological Evidence*. CRC Press, Taylor & Francis Group.
- López, H. (2017). *Código General del Proceso: Pruebas*. Dupre Editores.
- Mendoza, H. (2017). La voluntad procreacional. Un caso de inseminación artificial casera atípico. *Revista Jurídica de la Universidad Autónoma de Madrid*, (35), 345-361.
- Mojica, L. (2003). La prueba técnica ADN en los procesos sobre filiación. *Estudios Socio-Jurídicos*, 5(1), 250-265.
- Moreno, S. y Pineda, C. (2014). *Pruebas de paternidad mediante ADN*. *Medicina y Laboratorio*, 20(9-10), 411-432.
- Mourant, A., Kopec, A. & Domaniewska-Sobczak, K. (1976). *The distribution of the human blood groups and other polymorphisms* (2ª ed.). Oxford University Press.
- Paredes, M., Galindo, A., Bernal, M., Avila, S., Andrade, D., Vergara, C., ... & Ortega, J. (2003). Analysis of the CODIS autosomal STR loci in four main Colombian regions. *Forensic Science International*, 137(1), 67-73.
- Peña, J. (2008). *Prueba judicial análisis y valoración*. Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla, Unibiblos.
- Pierce, B. (2016). *Genética. Un enfoque conceptual* (5ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Popper, K. (1992). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Planeta-Agostini.
- Ruiz, L. (2017). *El Derecho Constitucional a la prueba y su configuración en el Código General del Proceso colombiano* (tesis de doctorado). Universitat Rovira i Virgili, Cataluña, España.
- Salcedo, A. (2004). La verdad procesal. *Alegatos*, 18(58), 379-390.
- Taruffo, M. (2005). Conocimiento científico y estándares de prueba judicial. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 38(114), 1285-1312.

- Taruffo, M. (2013a). Verdad, prueba y motivación sobre la decisión de los hechos. En *Cuadernos de Divulgación de la Justicia Electoral* (n.º 20) (pp. 63-81). Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación.
- Taruffo, M. (2013b). La Verdad en el Proceso. *Derecho & Sociedad*, (40), 239-248. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/1280>
- Tribunal Superior de Distrito Judicial de Buga. Sentencia del 19 de mayo de 1998. Magistrado Ponente: Felipe Francisco Borda Caicedo. Sentencia no numerada.
- Torrades, S. (2002). Diversidad del genoma humano: los polimorfismos. *Offarm*, 21(5), 122-125.
- Watson, J. (2003). *Molecular Biology of the Gene* (5ª ed.). Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Zintl, R. (1997). La decisión racional: una herramienta para la ciencia política. *Análisis Político*, (30), 37-47. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/anpol/article/view/76354/68686>