

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

Autor: Abogado **Daniel Hernández**
Correo: ezdanielh02@gmail.com
Año: 2023

Resumen

En el presente artículo de investigación se abordará la temática del ADN y su importancia en las investigaciones judiciales, explicando que a partir de adelantos científicos y tecnológicos, se ha logrado alcanzar un progreso, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de vida de las personas, seguridad social y también el afianzamiento de los derechos y deberes ciudadanos. En general las muestras biológicas se refieren a las muestras materiales como sangre, tejido, células, ADN, ARN o proteínas de seres humanos, animales o plantas. Estas muestras son utilizadas para pruebas de laboratorio o bien son almacenadas en un depósito biológico para poder usarse en una investigación, en este caso solo se estudiará la utilización del análisis de prueba de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) en las investigaciones judiciales, teniendo en cuenta que, con el pasar de los años ha adquirido gran importancia en cuanto a su aporte para resoluciones de juicios civiles y penales, al igual que en la identificación de cadáveres. La técnica que se utilizó en la investigación fue la observación documental dado que la recolección de datos se encontró en material tanto bibliográfico como electrónico, también en la revisión y resumen de textos legales (leyes, reglamentos y jurisprudencias) consultadas sobre el tema objeto de estudio, con lo cual se logró obtener un análisis de contenido en esta investigación documental, lo que permite concluir la relevancia que tiene la utilización de estos análisis de ADN, en las investigaciones judiciales, su valoración probatoria y la trascendencia que revisten para la determinación de la identidad y filiación de las personas bajo el marco jurídico venezolano.

Descriptor: ADN, Derecho, Judicial.

Abstract

In this research article, the topic of DNA and its importance in judicial investigations will be addressed, explaining that progress has been achieved through scientific and technological advances, thus contributing to improving people's quality of life, social security and also the strengthening of citizen rights and duties. In general, biological samples refer to material samples such as blood, tissue, cells, DNA, RNA or proteins from human beings, animals or plants. These samples are used for laboratory tests or are stored in a biological repository to be used in an investigation. In this case, only the use of the Deoxyribonucleic Acid (DNA) test analysis in judicial investigations will be studied, taking into account that, over the years it has acquired great importance in terms of its contribution to resolutions of civil and criminal trials, as well as in the identification of corpses. The technique used in the research was documentary observation given that the data collection was found in both bibliographic and electronic material, also in the review and summary of legal texts (laws, regulations and jurisprudence) consulted on the topic under study, with which it was possible to obtain a content analysis in this documentary investigation, which allows us to conclude the relevance of the use of these DNA analyzes in judicial investigations, their evidentiary assessment and the significance they have for determining the identity and affiliation of people under the Venezuelan legal framework.

Descriptors: DNA, Law, Judicial.

Introducción

Con el transcurrir de los años la historia de la humanidad ha sido manipulada por el hombre buscando un beneficio propio, causando distintas alteraciones a lo largo de su vida sin modificar la esencia de los seres vivos, es decir, sin modificaciones biológicas, esta situación se puede reflejar en la domesticación de animales, elaboración de vinos, cervezas y queso. Sin embargo, en la actualidad el hombre ha implementado diversas técnicas de ADN recombinantes con el objeto de mejorar a los seres vivos para llegar a utilizarlos de alguna manera beneficiosa para él.

Uno de los principales problemas de nuestra sociedad es la criminalidad, este factor a pesar de los esfuerzos por prevenirlos y combatirlos a través de los sistemas de justicia criminal, estos siguen en aumento, es aquí donde se encuentra la investigación penal, la cual corresponde a una ciencia que estudia la conducta desviada, de las personas vinculadas a la misma y la reacción social que esta acarrea, esta ciencia se dedica al estudio de la criminalidad como un fenómeno social en la búsqueda de causas responsables que impulsen a un delincuente a actuar en un hecho delictivo, y su campo de acción se encuentra estrechamente vinculado a la prevención y represión del delito con carácter institucional, así como también al estudio y análisis en la aplicación de una buena política criminal del Estado.

Esta ciencia, busca la verdad mediante la verificación de la prueba con métodos y técnicas científicas utilizadas para establecer el cómo, cuándo, dónde, quién y en qué circunstancias ocurrió el delito.

Usualmente, los sistemas legales se basan en testigos presenciales del hecho para lograr convicciones en corte, pero muchas veces estos se niegan a declarar, se les olvida o confunden detalles relevantes a la comisión del delito lo que resulta en absoluciones en los tribunales. Trayendo esto, como consecuencia, que muchos ofensores se queden sin castigo y que continúen con su carrera delictiva sin pagar las consecuencias, esta situación ha obligado a los especialistas de ciencias forenses a enfatizar la búsqueda de los testigos mudos en el lugar de los hechos, es decir, la evidencia física.

Actualmente la ciencia forenses han ido evolucionando progresivamente, contando con técnicas analíticas cada vez

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

más sensibles y de carácter confirmatorio, de este modo, las evidencias que son casi imperceptibles o invisibles, ante los ojos humanos, se vuelven cada vez de mayor importancia, como por ejemplo, el estudio de huellas latentes o la individualización por el ácido desoxirribonucleico (ADN), a partir de muestras muy pequeñas y simples, estableciendo que, cada vez que se comete un delito ocurre un intercambio de materiales entre sospechoso, víctima y escena del crimen, esto se describe como una teoría llamada teoría de la transferencia o principio del Locard.

Como se estableció anteriormente, se conoce que la evidencia física que se encuentra relacionada con algún fluido corporal, tal y como lo es la saliva, es utilizada para garantizar una administración de justicia, por ello es importante que los investigadores sigan los procedimientos establecidos, para poder garantizarle la vitalidad jurídica a esa muestra levantada en la escena del crimen, impidiendo que se contamine o se destruye perdiendo así su valor probatorio. Pero, son pocos los profesionales que tienen las cualidades necesarias, que poseen el conocimiento amplio y pleno de las normas y procedimientos que se debe seguir, a fin de recolectar y embalar adecuadamente la evidencia de este tipo de estudios corporales, en el lugar de los hechos.

A lo establecido en el párrafo anterior, se le añade al hecho de que la valoración de la prueba, es un fundamento totalmente indiscutible en cualquier proceso, siendo que es un momento último con el cual finaliza la llamada actividad probatoria, consistente en la operación mental que es ejercida por el juzgador, donde su objetivo principal es determinar el mérito o convicción que puede deducirse del material probatorio recaudado en el proceso. Esto, determinará un resultado en sentido positivo o negativo según lo que se logre a través de la convicción judicial o caso contrario que no se ha logrado o alcanzar la pretensión. Por lo tanto, la valoración probatoria, puede definirse como la actividad que tiene carácter únicamente jurisdiccional, la cual corresponde al núcleo de todo desarrollo procesal cuya finalidad es confirmar o desvirtuar imputaciones, tarea que corresponde a los sujetos procesales, según sean sus lícitas pretensiones, para ello deben recurrir a todos los medios herramientas de orden procesal que la ley contempla.

El principal impacto de la nueva genética o también llamada biotecnología, se ha visto reflejada mayormente en el área farmacéutica, a pesar de que los últimos años se ha evidenciado un incremento en el número de productos y servicios disponible de manera permanente en el área agrícola, alimentaria, energética y en el tratamiento de desechos y limpieza de aguas. Por otro lado, las técnicas de ADN recombinantes han logrado muchas repercusiones en los últimos años y los biólogos moleculares han fabricado mapas de genomas enteros, lo que ha sido utilizado para la comercialización de nuevas medicinas, identificación de nuevas plantas medicinales que mantienen una gran resistencia de enfermedades, las cuales no podían ser tratadas mediante métodos tradicionales y sobre todo que se han utilizado en la investigación judicial para ayudar al progreso del proceso de administración de justicia.

Todo este movimiento de estudio genéticos comenzó en el año 1985, donde el científico Alec Jeffreys, descubrió que todos los individuos podían ser identificados a partir de un patrón específico de su ADN, detectando que cada uno de estos patrones variaban y ninguno era igual bautizándolo como una huella genética, estableciendo que la misma es personal y única para cada sujeto, exceptuando esta regla a los gemelos univitelinos, ese descubrimiento se asemejaba a un código de barras el cual permite reconocer cada artículo en un supermercado, lo mismo ocurre con la huella genética ya que facilita la identificación de cada individuo, como consecuencia de este descubrimiento, los vínculos biológicos entre padres e hijos, hermanos, abuelos y nietos pudieron ser determinados con altísimas probabilidades de parentesco.

Durante los años siguientes la huella genética se convirtió en un elemento de gran importancia para la resolución de casos en criminalística, sin embargo, encontrar un ADN en la escena del crimen no significa identificar que ya se sabe quién cometió el delito, ya que el individuo titular de este patrón pudo haber estado presente en el sitio donde ocurrió el delito sin necesariamente ser culpable, es en estos casos cuando los jueces y fiscales, se encuentran en la obligación de asumir los casos de manera objetiva, estudiando e inspeccionando la escena, describiendo minuciosamente cada elemento, recogiendo todas aquellas muestras que puedan ser estudiadas y enviándolas a los peritos correspondientes para un

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

análisis exhaustivo, de esta manera se resguarda y preserva la integridad de esta prueba madre.

En general las muestras biológicas se refieren a las muestras materiales como sangre, tejido, células, ADN, ARN o proteínas de seres humanos, animales o plantas. Estas muestras son utilizadas para pruebas de laboratorio o bien son almacenadas en un depósito biológico para poder usarse en una investigación, resulta importante mencionar el hecho de que las muestras biológicas son también llamados vestigios biológicos; ya que el término vestigio es utilizado para nombrar a los pedazos, los restos o las huellas de alguna cosa, ya sea física o simbólica. Ahora bien los vestigios que más comúnmente son recibidos en los laboratorios forenses con fines identificativos están impregnados con: sangre, semen, saliva restos orgánicos, además, pelos, tejidos, uñas, restos óseos y dientes.

Antes de poder realizar un análisis, evidentemente tiene que existir una identificación de evidencia biológica; basándose en una comparación de características, las cuales permiten colocar una muestra en una categoría con materiales similares. El análisis de las muestras biológicas es uno de los exámenes forenses estándar en la investigación de una amplia variedad de delitos. Particularmente las pruebas de ADN son de ayuda al momento de vincular o eliminar sospechosos de un hecho delictivo.

Los fluidos corporales y sus manchas son pruebas biológicas útiles para estudios forenses, serológicos y como ya se mencionó el análisis del ADN; los más comunes son sangre, líquido seminal y saliva. Un ejemplo de su estudio, es la sangre menstrual ya que se puede investigar la posibilidad del acontecimiento de un delito de agresión sexual, al igual que las secreciones vaginales. Así mismo, los fluidos presentes en el vómito, pueden ser importantes para las investigaciones de delitos violentos. Ahora bien la evidencia biológica relacionada con la piel es importante en las investigaciones forenses, específicamente en identificación.

Ahora, el pelo, tanto del cuero cabelludo como el vello púbico, constituyen evidencia biológica que se encuentra en un posible hecho delictuoso, los métodos que se realizaban para el análisis de estos, se limitaban a la morfología y comparaciones; sin embargo los cabellos

humanos contienen ADN, por esta razón se fue desarrollando la reacción en cadena de polimerasa, siendo esta, una técnica de amplificación la cual permitió analizar pequeñas cantidades de ADN en el cabello que contara con bulbo.

Además del ADN, los análisis de muestras biológicas también se pueden realizar para identificar alguna intoxicación; aunque es importante recalcar que no siempre un resultado positivo confirma que hay una intoxicación. Para poder ejecutar un análisis toxicológico es necesario llevar a cabo: Fase pre-analítica, la cual incluye historia clínica del paciente, toma de muestra, ficha del laboratorio, determinaciones bioquímicas clínicas (glucosa en sangre, estado ácido base, anión GAP, osmolaridad de plasma, enzimas plasmáticas, actividad de las colinesterasas, transaminasas, gammaglutamil-transpeptidasa o transferasa, creatin fosfoquinasa, coagulación y hemostasia, hemograma [volumen eritrocitario, recuento leucocitario]); fase analítica, y fase post analítica, en la que se evalúan los resultados, así como la realización del informe final.

Hay ocasiones en que la presencia de más de un tóxico puede llegar a complicar un análisis, razón por la cual es necesario realizar más de un examen en diferentes muestras. Los métodos comúnmente utilizados son:

- **Examen físico de la muestra:** en el que las elevadas concentraciones de algunas drogas o metabolitos pueden impartir colores característicos en algunas matrices biológicas como por ejemplo, la orina,
- **Pruebas cromáticas de screening**
- **Los ensayos inmunológicos:** Su utilidad radica en la detección de drogas o sus metabolitos en los fluidos biológicos de quienes ingresen en estado de coma y las circunstancias hicieran sospechar de alguna ingesta de drogas por ejemplo.
- **La microdifusión,** se basa en liberar un compuesto volátil de una muestra mediante un reactivo liberador colocado en el comportamiento exterior de la cámara de Conway, permitiendo así la identificación de tóxicos volátiles.
- **La extracción y aislamiento,** estos son únicamente es utilizado cuando soluciones acuosas necesitan algún pretratamiento de las muestras.

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

Posterior al aislamiento se identifica los tóxicos orgánicos fijos, a través de: reacciones cromáticas o pruebas de toque en el eluato, métodos espectrofotométricos, métodos cromatográficos.

El reconocimiento de las muestras

En primer lugar es de Gran importancia preservar el lugar del hecho de cualquier tipo de contaminación, es por ello que la escena debe estar custodiada para así impedir que alguna persona ajena a los involucrados, toque y contamina la misma. En segundo lugar es preciso inspeccionar el sitio cuidadosamente para determinar sobre qué indicios se puede indicar la realización de pruebas de ADN que permitan identificar al culpable, luego de esto se deben recoger las manchas de sangre que se encuentran dispersas en caso de haberlas, usualmente se encuentran sobre telas u otras superficies, los pelos diseminados, las colillas de cigarro las armas cuchillos u otros utensilios que podrían haberse utilizado para perpetrar el crimen.

En caso de un homicidio, es preciso señalar que se deben extraer muestras de cuerpo de la víctima para poder definir su huella genética, posteriormente se debe solicitar extracciones de sangre o hisopado bucal de todas las personas que habitaban o que frecuentaban la escena o que estuvieron presentes durante el hecho, pues, hay que tener en cuenta todos los perfiles genéticos para poder definir correctamente el ADN del culpable.

De la misma manera, resulta relevante la presencia de un oficial que se encargue de librar un acta con la descripción detallada de cada uno de los elementos recogidos como indicios, además de elaborar un registro fotográfico de las evidencias en el mismo lugar del hecho, todo esto para la fijación de evidencias y para la presentación de las mismas.

Ahora bien, en cuanto al uso judicial de los exámenes de ADN, representa un avance científico inmenso en el campo de la genética forense, permitiendo apoyar la investigación judicial en el área penal de una manera notable, situaciones como la investigación biológica de la paternidad, investigaciones de indicios en la criminalística biológica, resolución de problemas de identificación, entre otras situaciones, han encontrado su respuesta a través de la comparación de perfiles de

ADN mediante diversos métodos, el éxito de esta prueba depende de su correcta identificación, cadena de custodia y conservación de las muestras obtenidas.

Si bien es cierto, el uso de las técnicas de ADN tienen gran importancia en la investigación judicial, sin embargo, la aplicación de estas herramientas científicas pueden llegar acarrear problemas a la hora de aceptar su utilización probatoria, ya que se encuentran expuestos a la libre crítica, siempre cuestionando la confiabilidad del análisis y el margen de error que esta puede presentar, ya que la valoración de estas pruebas se realiza mediante un cálculo probabilístico que permite comparar los resultados obtenidos con respecto a la población general a la que los individuos estudiados pertenecen, para ello, la obtención del material debe garantizar los derechos fundamentales del procesado, tal y como se encuentra estipulado en el artículo 49 de la Constitución de la República bolivariana de Venezuela, dónde se establecen algunas garantías procesales como la libre decisión, la integridad corporal, el derecho a no declarar contra sí mismo, la presunción de inocencia, entre otros.

En este orden de ideas, resulta oportuno señalar que, la normativa venezolana vigente acepta y reconocer la presunción como medio de prueba, tal como se encuentra señalado en el artículo mientras 1394 del Código Civil, donde se indica que: *"Las presunciones son las consecuencias que la ley o el juez sacando un hecho conocido para establecer uno desconocido", como es de notarse, las presunciones no se encuentran contempladas en la ley, por ende, quedarán a la prudencia del juez, por mandato expreso del referido artículo 1399 del mismo Código, quien se encargará de apreciarlas, siempre que las presunciones reúnan los requisitos de gravedad, precisión y concordancia.*

Importancia de los análisis de ADN en la legislación venezolana

Para el ordenamiento jurídico venezolano la identidad es un conjunto de elementos que distinguen a una persona de otra, estableciéndose como un derecho fundamental el derecho a la identidad el cual viene a ser el presupuesto de una persona que se refiere a sus orígenes como ser humano y a su pertenencia abarcando su nombre afiliación nacionalidad idioma costumbres cultura propia y demás elementos componentes de su propio ser, específicamente en el artículo 56 de la

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

Constitución de la República bolivariana de Venezuela se indica que: *toda persona tiene derecho a un nombre propio al apellido del padre y al de la madre y a conocer la identidad de los mismos.*

En la actualidad, la investigación científica tiene un rol de mucha importancia en el establecimiento de la afiliación y las pruebas de ADN, como evidencia los tribunales venezolanos han reconocido muchas oportunidades y a través de diversas decisiones que los últimos 50 años los avances científicos de la genética significa una Revolución en el derecho, es por ello que las pruebas genéticas que han venido realizando en los centros de investigación venezolana nos han dejado de ser de exclusión para pasar a ser de certeza en el momento actual esa presunción reviste un mayor rigor que en el año 1982, luego de todo lo anteriormente mencionado, se puede decir que el desarrollo de la biología molecular es imparable con ayuda de las herramientas tecnológicas, podemos crear una era de evolución tecnológica para la identificación de huellas genéticas con mayor precisión y con menor tiempo de análisis, utilizando la inteligencia artificial se puede lograr organizar un archivo de huellas genéticas con la intención de que cuando se necesite verificar o identificar a un individuo a través de su ADN sea mucho más eficiente el sistema judicial.

La seguridad de los análisis de ADN

Como se ha mencionado, el impacto que las modernas tecnologías, entre las que cabe incluir la genética forense, han ocasionado en la tarea de esclarecimiento de la actividad delictiva una novedad, pues mitiga la existencia del riesgo de excederse en la investigación básicamente porque muchos de los polimorfismos de ADN que se utilizan no tienen relación directa con las enfermedades.

Pero, también es cierto que la base científica que apoya los modernos métodos genéticos es susceptible de generar falsas expectativas en orden a su valoración probatoria, si se aborda separada de la adopción de una serie de garantías que afectan a la regularidad con que ha de desarrollarse el procedimiento científico. La huella genética presenta alguna similitud con la huella dactilar, de tal forma que es muy remota la posibilidad de que coincidan varias personas con idénticas crestas dactilares, se ha señalado igualmente que, salvo los gemelos univitelinos, resulta extremadamente difícil la existencia de dos personas con idéntico código genético.

El análisis de los polimorfismos de ADN permite indicar, por lo menos teóricamente, que los vestigios biológicos hallados en la secuencia del crimen o en la propia víctima, coinciden prácticamente con los obtenidos del inculpado siempre que procedan de la misma persona. Las posibilidades de identificación de una persona mediante su ADN son superiores en grado sumo a las permitidas por cualquier otra técnica existente en la actualidad.

Los métodos científicos necesarios para que se materialice lo hasta ahora señalado, han sido también desarrollados. Estas circunstancias han alimentado en los operadores jurídicos el mito de la infalibilidad y de la certeza absoluta de los análisis genéticos como instrumentos de identificación. De tal manera, el extraordinario valor que se atribuía al ADN como prueba en la formación de la convicción de los operadores judiciales ha sido notoriamente atenuado. Sin perder la perspectiva jurídica, existen varias apreciaciones que inciden en la futura valoración probatoria de los resultados obtenidos.

Finalmente, los resultados científicamente obtenidos serán traducidos al lenguaje jurídico al que están destinados ineludiblemente para su comprensión, sin olvidar que se trata de una materia altamente especializada, de cuyo conocimiento suficiente carecen tanto el órgano judicial como las partes intervinientes en el proceso.

En conclusión el ADN la sustancia química que se encuentra invariable en el núcleo de todas las células del cuerpo por lo tanto su utilización es muy conveniente la ciencia forense como una herramienta fundamental para la identificación de las personas y para comparar cualquier resto de material biológico dejado en la escena de un crimen con la sangre o cualquier otra célula de la sospechosos. En tiempos actuales la ciencia y la tecnología logran brindar esa posibilidad de análisis de las afiliatorio de las personas para establecerlos con certeza y eficacia a pesar de que existen diferentes motivos que impulsan a las personas a solicitar una prueba de ADN para alcanzar una meta u objetivo en específico en la mayoría de los casos la realización de estos exámenes se encuentra estrechamente relacionada a una situación de conflicto en este sentido la información científica obtenida a partir de la práctica de las pruebas de ADN puede llegar a ser utilizada de manera eficaz por los solicitantes para lograr la resolución de una situación problemática.

EL ADN Y SU IMPORTANCIA EN LA INVESTIGACIÓN JUDICIAL.

Ahora bien la sociedad actual vive en una época en la que los descubrimientos científicos se producen en una forma constante y acelerada afectando de esta manera la vida cotidiana el tener acceso al conocimiento significa tener acceso al poder donde el poder deriva del conocimiento que a su vez impone una gran responsabilidad ética no solamente para el personal científico sino también para todos los líderes políticos que se encuentran en el poder en un momento determinado de la historia y sobre todo para los operadores judiciales al momento de administrar justicia, por ello se debe tener en cuenta que los adelantos científicos y tecnológicos son muy positivos para el progreso humano por lo que se debe contribuir a mejorar la calidad de la vida de las personas su seguridad y afianzar a los derechos y deberes de los ciudadanos, el análisis de exámenes de ADN constituyen un invalorable avances científico ya que contribuye notablemente con la medicina legal y con el sistema de administración de justicia toda vez que proporciona al juez una herramienta de valor inestimable en la resolución de casos donde el patrimonio la libertad y la tranquilidad de las personas se encuentran en juego.



• Bibliografía

- Campos, R. (2002). Evidencias en los estudios criminalísticos. Investigación para la facultad de Derecho de la Universidad Santa María. Caracas: Universidad Santa María.
- Código Civil. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 2.990 Extraordinario. 26 de julio de 1982.
- Código de Procedimiento Civil. Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.209 Extraordinario. 18 de septiembre de 1990.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860. 30 de Diciembre de 1999.
- Código Orgánico Procesal Penal. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 6.078 (Extraordinario), junio 15 de 2012.
- Dominguez, A. (2004). La evidencia física en la investigación criminalística. Investigación para la facultad de derecho de la Universidad Santa María. Caracas: Universidad Santa María.
- Henríquez, R. (2001). Código de Procedimiento Civil. Tomo III. Caracas: Centro de Estudios Jurídicos del Zulia.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2008). Metodología de la investigación. (3era ed.). México: McGraw-Hill.
- La Roche, A. (2004). Anotaciones de derecho procesal civil. Maracaibo; CEJUZ.
- Ley de los Órganos de Investigaciones, Científica, penal y Criminalísticas. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.551, noviembre 09 de 2001.
- Medina, D. (2006). Exámen de la evidencia física: Veracidad y confiabilidad de los resultados. Investigación para la Procuraduría General de la República Bolivariana de Venezuela.
- Rangel, R. (1997). El Desafío de la Ética en la Investigación Científica y Tecnológica: El Caso de la Biotecnología. Publicado en Venezuela Analítica Home Page. Disponible en línea en la siguiente dirección electrónica: <http://www.analitica.com/archivo/vam1997.11/men.htm>.
- Ridley, M. (2001). Genoma. La Autobiografía de Una Especie en 23 Capítulos. Grupo Santillana de Ediciones, S.A: España.
- Rivera, R. (2006). Las pruebas en el derecho venezolano. (4ta ed.). Barquisimeto: Jurídicas Rincón.