



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Modalidad de Estudios a Distancia

CARRERA DE DERECHO

TITULO:

REFORMAS AL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA PARA
GARANTIZAR LA CUSTODIA DE LAS MUESTRAS PARA LA
PRUEBA GENÉTICA DE ADN Y PERMITIR POSTERIOR
VERIFICACIÓN

TESIS PREVIA A OPTAR POR
EL TITULO DE ABOGADA

AUTORA:

MARÍA FERNANDA CISNEROS REYES

DIRECTOR:

DR. MG. GONZALO IVAN AGUIRRE VALDIVIESO

**LOJA - ECUADOR
2014**

CERTIFICACIÓN

DR. MGS. GONZALO IVÁN AGUIRRE VALDIVIESO
DOCENTE DE LA CARRERA DE DERECHO DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CERTIFICO:

Que la presente tesis: "REFORMAS AL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA PARA GARANTIZAR LA CUSTODIA DE LAS MUESTRAS PARA LA PRUEBA GENÉTICA DE ADN Y PERMITIR POSTERIOR VERIFICACIÓN", realizado por MARIA FERNANDA CISNEROS REYES; luego de una prolija revisión puede ser presentado para su defensa y sustentación.

Loja, mayo de 2014



Dr. Mgs. Gonzalo Iván Aguirre Valdivieso
DIRECTOR DE TESIS

AUTORIA

Yo, María Fernanda Cisneros Reyes, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes Jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual

Firma:



Autor:

María Fernanda Cisneros Reyes

Cédula:

1803859659

Fecha:

Loja, mayo de 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, María Fernanda Cisneros Reyes, declaro ser autor(a) de la Tesis titulada: **"REFORMAS AL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA PARA GARANTIZAR LA CUSTODIA DE LAS MUESTRAS PARA LA PRUEBA GENÉTICA DE ADN Y PERMITIR POSTERIOR VERIFICACIÓN"**; Como requisito para optar al Grado de ABOGADO; autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 29 días del mes de mayo del dos mil catorce. Firma el autor.

FIRMA: _____



AUTOR: María Fernanda Cisneros Reyes

CÉDULA: 1803859659

DIRECCIÓN: Tena, calles Ambato y Galo Plaza

CORREO ELECTRÓNICO: fercis25@gmail.com

TELÉFONO CELULAR: 06284711 - 0999209123

DATOS COMPLEMENTARIOS:

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Mgs. Gonzalo Iván Aguirre Valdivieso

DIRECTOR DE GRADO: Dr. Augusto Astudillo Ontaneda (PRESIDENTE)

Dr. Mgs. Marcelo Costa Cevallos

Dr. Mgs. Felipe Solano

AGRADECIMIENTO

Mi más grande agradecimiento es para Dios por mantenerme firme por darme la fortaleza y haberme guiado por el camino de la felicidad

En segundo lugar a mi madre Dula Reyes por ser mi motivación diaria por que me enseñó que la única manera de ser alguien y llegar alto es siendo un profesional, mis abuelos los que siempre con sus sabios consejos me encaminaron por el mejor camino; mi padre Gustavo la persona que ha sido mi compañero cuando lo he necesitado el q a pesar de la adversidad nunca me ha fallado;

A mi esposo Juan Carlos mi compañero de vida mi amigo el que me a dado la fortaleza de seguir adelante siempre, mis hijas las que me inspiran a ser una mejor persona cada día

Este proyecto es el resultado del esfuerzo es por esto que Agradezco a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA por haberme instruido y permitirme ser una profesional.

La Autora

DEDICATORIA

Al terminar una etapa de mi vida, una de las más importantes y valiosas dedico mi trabajo y mi esfuerzo a mi familia la que se mantuvo en pie en las buenas y en las malas la que me tendió su mano para que no desfalleciera que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento les dedico esta tesis.

La autora

TABLA DE CONTENIDOS

PORTADA

CERTIFICACIÓN

AUTORÍA

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

TABLA DE CONTENIDOS

1. TÍTULO

2. RESUMEN

2.1. ABSTRACT

3. INTRODUCCIÓN

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. MARCO CONCEPTUAL

4.1.1 CONCEPTO DE ADN

4.1.2 QUE SON LOS NUCLEÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

4.1.3. QUE ES LA CUSTODIA

4.1.4. QUE ES PRUEBA GENÉTICA

4.1.5 CONCEPTO DE MUESTRA DE ADN

4.2. MARCO DOCTRINARIO

4.2.1. HISTORIA DEL ADN

4.2.2. DESCUBRIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL ADN

4.2.3. PROCEDIMIENTO ACTUAL DE LA CUSTODIA DE ADN O

MUESTRA

4.2.4.	COMO ES EL PROCEDIMIENTO PARA PEDIR ADN
4.2.5	EL MECANISMO DE LA HERENCIA
4.2.6	NUCLEÍNA Y HERENCIA
4.2.7	EL GEN ES ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO
4.2.8	MUESTRAS FORENSES Y SU RECOGIDA CON VISTAS AL ANÁLISIS DE ADN.
4.3	MARCO JURÍDICO
4.3.1.	ANÁLISIS CONSTITUCIONAL DERECHO A LA IDENTIDAD
4.3.2	ANÁLISIS DEL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA REFERIDO AL ADN O MUESTRA
4.3.3	ANÁLISIS DEL CÓDIGO ORGÁNICO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA
4.3.4	ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE PATERNIDAD E IDENTIDAD CÓDIGO CIVIL
4.3.5.	CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
5.	MATERIALES Y MÉTODOS
6.	RESULTADOS
6.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA ENCUESTA.
7.	DISCUSIÓN
7.1	VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS
7.2	CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS
8.	CONCLUSIONES

9. RECOMENDACIONES

9.1 PROPUESTA DE REFORMA.

10. BIBLIOGRAFÍA

11. ANEXOS

ÍNDICE

1. TÍTULO

“REFORMAS AL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA PARA EVITAR QUE LOS DEMANDADOS DEBAN PAGAR LA PENSIÓN ALIMENTICIA DESDE LA FECHA DE PRESENTACIÓN DE LA DEMANDA CUANDO NO HAN SIDO CITADOS DURANTE MÁS DE DOS MESES”

2. RESUMEN

Muchas personas afirman que los exámenes de patrones de bandas genéticas de ácido desoxirribonucleico, conocidos como exámenes de ADN, son errados, ya que solo se los realiza por una sola vez y por errores que pudieran existir posteriormente no existe la posibilidad de verificación de ales exámenes por otro laboratorio diferente.

Por ello, mi propuesta de reforma es que exista una cadena de custodia de las muestras para el examen de ADN y luego a solicitud de parte se pueda solicitar la verificación de los resultados de este examen para evitar la posible confusión o negociación de los laboratorios para los resultados del examen genético.

Por lo expuesto fundamenté la reforma al Art. Innumerado 9 de la Ley Reformatoria al Código de la Niñez y Adolescencia permitiendo la cadena de custodia para posterior verificación de los resultados entregados por un Laboratorio determinado.

2.1. ABSTRACT

Many people claim that examinations of patterns of genetic bands of deoxyribonucleic acid, known as DNA tests are wrong, as only the hits for once and for errors that may exist then there is no possibility of verification unless exams by a different laboratory.

So my proposed reform is to have a chain of custody of samples for DNA testing and then upon application can request a verification of the results of this test to avoid possible confusion or negotiating laboratories for the results of genetic testing.

Substantiate the grounds for reform unnumbered Article 9 of the Code Reform Act of Childhood and Adolescence allowing the chain of custody for further verification of the results delivered by a particular laboratory.

3. INTRODUCCIÓN

La tesis final que presento en este informe que se realizó como una investigación documental se originó luego de la problematización respectiva.

Toda investigación se debe originar en la fase de problematización conforme hemos ido adquiriendo conocimientos durante nuestro trayecto como estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, fase en la cual identifiqué la problemática social y jurídica que denuncié e investigué.

Mi tesis contiene referentes conceptuales que se originan en hablar sobre el ADN, su custodia y alguna referencia sobre lo que son los nucleótidos y ácidos nucleicos y como un derecho también la prueba genética, contiene además, referentes doctrinarios sobre las instituciones jurídicas que versan en historia del Adn.

Al ser mi investigación jurídica, debí analizar los preceptos constitucionales, legales e inclusive realicé un análisis de la legislación comparada para poder abordar nacional e internacionalmente mi investigación.

Luego de los referentes teóricos, también tuve que realizar una investigación empírica, es decir, aplicar una encuesta a diferentes Abogados para conocer su criterio sobre mi problemática.

Antes de presentar los resultados obtenidos por la encuesta, presenté los materiales y métodos utilizados en la planificación y ejecución de la investigación, posterior a ello, ya en la discusión de resultados, presento los resultados obtenidos mediante la encuesta, la verificación de objetivos, la contratación de hipótesis.

Todo lo anteriormente señalado me permitió llegar a conclusiones, frente a las cuales presento las recomendaciones y como fruto de la investigación redacté la propuesta de reforma legal que permitirá solucionar la problemática identificada.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. MARCO CONCEPTUAL

4.1.1 CONCEPTO DE ADN

Para dar inicio a esta tesis debemos conocer en primer lugar que es el ADN, para lo cual hemos investigado, y vemos que varios autores nos dan una idea más clara de lo que es el ADN, estas siglas, domina al ACIDO DESOXIRRIBONUCLEICO, que es el encargado de la transmisión genética, Está formado por la unión de muchos desoxirribonucleótidos. La mayoría de las moléculas de ADN poseen dos cadenas antiparalelas unidas entre sí mediante las bases nitrogenadas, por medio de puentes de hidrógeno. La adenina enlaza con la timina, mediante dos puentes de hidrógeno, mientras que la citosina enlaza con la guanina, mediante tres puentes de hidrógeno. El ADN es el portador de la información genética, se puede decir por tanto, que los genes están compuestos por ADN.¹”

Como podemos ver en esta concepción del ADN, apreciamos que la composición química del mismo, es bastante compleja, pues la molécula del ADN, está compuesta por dos cadenas de nucleótidos, entrelazadas entre sí por moléculas de hidrogeno, los nucleótidos que componen el ADN, son la Adenina Timina Guanina y Citosina, cuya configuración es la que dará, las diferencias genéticas a cada persona de generación en

¹http://faciasweb.uncoma.edu.ar/academica/materias/morfo/ARCHIVOPDF6/PARTE7/aCIDOS_NUCLEICOS2.pdf

generación, para tener una idea más clara también vamos a citar el siguiente concepto de ADN, “un nucleótido tiene tres componentes: (i) una base púrica o pirimídica, unida a través de un nudo de sus nitrógenos, mediante un enlace N. glicosídico, a (ii) un azúcar cíclico de cinco carbonos (la combinación de la base con el azúcar se denomina nucleósido) y (iii) un fosfato, esterificado con el carbono en posición 5 del azúcar. Los nucleótidos existen también en formas activas, tipo di- y trifosfato, en las que uno o dos grupos fosfato están unidos al nucleótido por enlaces de anhídrido fosfórico (pirofosfato).²”

En esta concepción se denota la estructura primaria de la molécula de ADN, una base pirimídica o púrica que son los nucleótidos de adenina y guanina, y de citosina y timina, los mismos que de igual forma como nos dice los autores anteriores, se enlazan por un átomo de nitrógeno, en un segundo enlace, se forma un nucleósido, que es la combinación con el azúcar y el carbono, y finalmente se une al fosfato, lo que dará como resultado una amplia gama de combinaciones genéticas en las que podemos encontrar los di y tri fosfatos.

4.1.2 QUE SON LOS NUCLEÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS

Los ácidos nucleicos son macromoléculas que conforman las subunidades de las cadenas de DNA y RNA, y son clave en el

² Manual de Bioquímica, Datos seleccionadas para Biología molecular 2. a edición. The Chemical Rubber Co., Cleveland.

almacenamiento y transmisión de la información genética. Participan en numerosos procesos biológicos, transportan energía, son parte de coenzimas esenciales y regulan numerosas funciones metabólicas. Los nucleótidos están compuestos por tres partes integrales: Fosfatos, azúcares y bases púricas o pirimídicas.³

Estos compuestos químicos son moléculas grandes que son parte de las cadenas de ADN, y ARN, son en donde se encuentra almacenado la información genética, y como el concepto lo dice son parte de muchos de los procesos biológicos de nuestro cuerpo, en el ADN son los compuestos vitales como ya lo hemos manifestado anteriormente un nucleótido es la que conformara las cadenas de ADN y en cuyo interior se hayan contenidas las bases púricas y pirimídicas en una doble hélice.

4.1.3. QUE ES LA CUSTODIA

Ahora vamos a conocer el concepto de custodia, el profesor Cabanellas manifiesta que custodia es: Acción o efecto de custodiar. | Persona o escolta encargada de guardar a un preso o detenido. | Depósito. | Protección, amparo. | Vigilancia. | Diligencia. | Estado del individuo que, por orden de la policía, se encuentra sometido a vigilancia.

En esta concepción sobre custodia se denota que custodia es la acción

³ <http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/gen07.pdf>

de cuidar, de proteger, de vigilar, una persona, de acuerdo a nuestro tema las muestras de ADN, que han sido tomadas en un laboratorio para ser cotejadas y obtener un resultado, sobre esa muestra.

Otro concepto muy claro de la palabra custodia es el que dice que, se la define como la guarda y custodia “como un derecho-deber integrante de la patria potestad, que implica que un progenitor tenga en su compañía al hijo, lo cuide y tome las decisiones del día. Cualquier otra decisión importante que afecte al desarrollo integral del menor, constituye ejercicio de la patria potestad.⁴”

En este concepto se maneja a la custodia como el derecho y el deber de los progenitores de cuidar y proteger a sus hijos, es decir que los cuide, que debe tomar las debidas precauciones, para su cuidado, lo que implicaría una correcta alimentación, vestuario, recreación, educación, etc.

Por otra parte, Sánchez sostiene que la guarda y custodia consiste en “una situación de convivencia mantenida entre un menor o incapacitado y su progenitor o sus dos progenitores, que tiene por objeto el cuidado, educación y formación integral de aquél por parte de éste o éstos.⁵”

⁴ CAMPO IZQUIERDO, Ángel Luis: “Guarda y Custodia Compartida: Diario La Ley, 29 de junio de 2009, Año XXX, número 7206, Sección Tribuna, Editorial La Ley, p. 1.

⁵ RAGEL SÁNCHEZ, Luis Felipe: “La Guarda y Custodia...” Op. Cit. p. 289.

Este autor trata la custodia de los niños que padecen de discapacidades, y de los menores de edad, manifiesta que la custodia es la relación de convivencia entre el menor y sus padres, lo que también se relaciona con el concepto anterior en el que se señala que no es más que el cuidado que los padres deben a los hijos, menores de edad y los que padecen de algún tipo de discapacidad.

4.1.4. QUE ES PRUEBA GENÉTICA

En lo que respecta a las pruebas genéticas hemos encontrados algunos conceptos en los que tenemos el que manifiesta que: “Una prueba genética implica el análisis de cromosomas, genes y/o productos génicos (tales como proteínas o enzimas) para determinar si una persona tiene la alteración genética relacionada con cierta enfermedad.⁶”

Como vemos en este concepto manifiesta que una prueba genética en el análisis de los cromosomas de una persona, en la que se determinara si una persona que padece una enfermedad esta es producto de alguna alteración genética. Estas pruebas genéticas en la actualidad son de mucha importancia ya que gracias a ellas se ha podido determinar que muchas enfermedades son el resultado de alteraciones genéticas, lo que sido favorable para el estudio y para equilibrar, a las futuras generaciones.

⁶<http://oba.od.nih.gov/oba/sacgt/reports/Public%20Consultation%20Spanish%20Summary.pdf>

Otro concepto de pruebas genéticas tenemos las que dice que: pruebas genéticas se entienden aquellas herramientas de la Medicina que, mediante la exploración del código genético de una persona, son capaces de obtener resultados no solo relativos al diagnóstico de una enfermedad, sino respecto de la propensión a padecerla en un futuro.⁷”

En este caso vemos que las pruebas genéticas ya se las trata como las herramientas de las que disponemos los seres humanos, con la finalidad de indagar en nuestro código genético, lo que determinara las enfermedades de las padecemos si las padecemos, sino también de las enfermedades que podemos en un futuro padecer, ya que como sabemos en los genes se trasmite toda la información de padres a hijos, es decir que si nuestros padres sufren de alguna enfermedad lo más probable es que nosotros en un futuro las padezcamos, por la transmisión genética.

4.1.5 CONCEPTO DE MUESTRA DE ADN

En cuanto a este concepto la verdad se hizo un poco difícil de encontrar pero en cuanto al concepto en si podemos decir que muestra de acuerdo a profesor Cabanellas es: porción de un producto que da a conocer sus cualidades.

⁷ <http://www.fgcasal.org/aes/docs/PruebasgeneticasJulianRuiz%20Ferran.pdf>

En cuanto al concepto de genética podemos decir que genética es la ciencia que estudia la herencia biológica es decir la transmisión de los caracteres biológicos y fisiológicos de un individuo a su descendencia.

Por lo expuesto debo decir que la muestra genética no es más que una porción de un producto en este caso del ADN y que contendrá los caracteres biológicos y fisiológicos que un individuo trasmite a su descendencia.

4.2. MARCO DOCTRINARIO

4.2.1. HISTORIA DEL ADN

En esta segunda sección de la tesis vamos a hablar sobre la historia del ADN, para lo cual debemos empezar diciendo que el ADN fue descubierto por primera vez en el año de 1868, en esta época en donde no había la tecnología con la que contamos actualmente se pudo aislar el núcleo de la célula, gracias al biólogo Johann Friederich Miescher, quien dio las primeras evidencias del contenido químico del núcleo. Para lo cual utilizó los núcleos de neutrófilos que encontraba en el pus procedente de vendas que cubrían infecciones de enfermos del Hospital de Tübingen en Alemania, este científico descubrió la presencia de sustancias químicas ricas en fósforo a lo que llamó “nucleína”, Además, demostró que esta nucleína contenía una porción ácida, rica en y otra parte básica.⁸

Como podemos ver la historia y descubrimiento del ADN, se remonta a la época en la que se dio el auge de los descubrimientos, es también en el área de la ciencia que se da el descubrimiento del ADN, como nucleótido al aislar en el núcleo de la célula, fosfato, que además contenía otras sustancias químicas ácidas y bases, lo que el inicio de lo que actualmente se denomina ADN, que como se posteriormente se ha descubierto es el responsable de la transmisión de las características hereditarias y que

⁸ Friedman M Friedman GW. Maurice Wilkins and DNA. In: Medicine's ten greatest discoveries. Yale University Press, 1998: 192-227

además su disposición es lo que permite el descubrir, si un niño es hijo o no de una u otra persona, y que eso ha servido de mucho sobre todo en el caso de los niños que no ha sido reconocidos por sus padres la ley actualmente hace uso de esta tecnología con la finalidad de obligarlos en algunos casos a asumir su responsabilidad legal.

En 1869, Miescher tenía 25 años de edad y su jefe el fisiólogo Ernst Félix Hoppe-Sey le retuvo el manuscrito por dos años, porque él quería comprobar directamente los experimentos que su joven alumno había realizado. Miescher esperó el tiempo que su maestro juzgó necesario, pero le pidió que cuando apareciera finalmente publicado su artículo, le agregaran una nota en donde se indicara que el manuscrito había estado listo para publicar en 1869, para así proteger la prioridad de este magnífico descubrimiento.”⁹

Con los primeros pasos dados por Miescher, Ernst Félix Hoppe Seyler, quién era el jefe de Miescher, tomo como parte el experimento que inicio Miescher, para demostrar de forma directa el experimento realizado por Miescher, este siguiente paso dado por estos científicos hizo que el descubrimiento del ADN se haga ya un evento de grandes proporciones, que actualmente es uno de los develamientos científicos más grandiosos, pues como ya lo dijimos anteriormente ha servido en los casos penales, pero también en la ciencia es muy importante porque en el ADN, está

⁹ Friedman M Friedman GW. Maurice Wilkins and DNA. In: Medicine's ten greatest discoveries. Yale University Press, 1998: 192-227

guardado, cada una de las enfermedades que tuvo o de las podría padecer el sus hijos y las siguientes generaciones, además que a partir del ADN se puede no solo descubrir las enfermedades, sino que además es la base de las investigaciones para descubrir la cura de ciertas enfermedades.

Miescher indicó en su artículo que la nucleína era una molécula grande y compleja y que el puro isomerismo de los átomos de carbono podría aceptar diversas moléculas que posiblemente llevaran consigo las características genéticas. Previo a su muerte ocurrida, Miescher supo que su alumno Richard Altmann había separado a la nucleína de su componente proteico y le había llamado ácido nucleico y el químico alemán Albrecht Kossel trabajando en el Instituto de Fisiología de Berlín, encontró que la nucleína contenía bases púricas y pirimídicas.¹⁰

Miescher, demostró que la nucleína era una macro molécula compleja, que el isomerismo de los átomos de carbono podría aceptar diversas moléculas que posiblemente llevaran consigo las características genéticas, es decir que la unión de isómeros de las moléculas de ADN y su disposición que lo hace forma distinta en lo que ha de servir de base de cada una de las características a heredar como el color del pelo de los ojos, su estatura el color de la piel, etc. Posterior a la muerte de Miescher, su alumno continuó con su experimento, separando a la

¹⁰ Friedman M Friedman GW. Maurice Wilkins and DNA. In: Medicine's ten greatest discoveries. Yale University Press, 1998: 192-227

nucleína de su componente proteico al cual había llamado ácido nucleico, Kossel, descubrió en la nucleína, las bases púricas y pirimídicas, que son los componentes del ADN.

4.2.2. DESCUBRIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL ADN

En cuanto al descubrimiento del ADN, en si podemos decir que es su descubrimiento data de la antigüedad, se remonta, al menos, a los tiempos de los babilonios, quienes ya advirtieron que para que una palmera datilera diese fruto, el polen de los estambres de una palmera macho debía de ser depositado en el pistilo de una palmera hembra. Poco después, los pensadores griegos ya señalaban las diferentes contribuciones del macho y la hembra a la descendencia: para Aristóteles, la hembra aportaba la materia, y el macho el movimiento.”¹¹

Como podemos ver desde tiempos antiguos la curiosidad por descubrir el origen de la vida llevo a muchos maestros de la antigüedad a investigar más por descubrir el origen de los diferentes plantas y animales, entre sus investigaciones podemos nombrar la del origen de la palmera, por lo que ya se conocía la contribución de la hembra y del macho, con eso se podía tener como inicio de la investigación genética, pero Pasteur desechos estas teorías, mas con la investigación de Charles Darwin que inicio con su abuelo Erasmus Darwin quien fue el creador de la doctrina creacionista

¹¹

http://www.deslinde.org.co/IMG/pdf/50_anos_del_descubrimiento_de_la_estructura_del_ADN.pdf

basándose en la analogía entre la evolución de las especies y el desarrollo individual, y en las similitudes entre los cuerpos de organismos de distintas especies.

Continuando con la historia del ADN, podemos decir que, Jean-Baptiste de Lamarck planteó el primer cuerpo doctrinario sobre la evolución: los hijos heredan las características de sus progenitores, incluso las adquiridas; hoy sabemos que esta última parte no es correcta. El propio Charles Darwin recogía en sus escritos la antiquísima teoría de la pan génesis, según la cual cada órgano del cuerpo secretaría pequeñas partículas que se reunirían en las gónadas para formar las células germinativas; en un señal de la fortuna, esta teoría sería desmontada por un sobrino del propio Charles, Francis Galton, quien realizó transfusiones de sangre entre conejos para comprobar si las características de unos pasaban a la descendencia de los otros algo que, naturalmente, no ocurría. En 1859 la obra de Darwin El origen de las especies por selección natural aclaró definitivamente qué sucede con los caracteres hereditarios, al introducir el concepto de supervivencia de los mejor adaptados; sin embargo, no solucionó el problema de su transmisión entre generaciones.¹²”

¹² A. Lehninger, D. L. Nelson & Michael M. Cox, “Lehninger Principles of Biochemistry”, W. H. Freeman Publisher, 4th Edition (2005).

La teoría de la evolución obra de Darwin, ha sido de gran importancia para la humanidad, es de ahí que se conoce sobre la evolución de las especies; de acuerdo a lo señalado por Jean-Baptiste de Lamarck quien fue el que planteo que los hijos heredan las características de sus progenitores, incluso las adquiridas; pero la última parte se sabe en la actualidad se sabe que no es verdad; Darwin creía en la teoría de la pangénesis, en la cual cada órgano secretaría pequeñas partículas las misma se reunían en las gónadas para formar las células germinativas; la cual fue desechada por su sobrino Francis Galton, quien realizó transfusiones de sangre entre conejos para comprobar si las características de unos pasaban a la descendencia de los otros algo que, naturalmente, no ocurría, estas investigaciones han ido evolucionando con el tiempo y han ido desmintiendo ciertas teorías y otras han ido reforzándose con el tiempo.

No está muy claro si Charles Darwin llegó a conocer los escritos de Gregor Mendel, religioso checo contemporáneo del padre de la evolución. Mendel pasó su vida en el pequeño monasterio de Brno, encargado del mantenimiento del jardín monacal; cuando llegó a ser abad intentó mejorar la producción agrícola del monasterio. Así comenzó sus experimentos con la planta de arveja o guisante, estudiando diferentes caracteres como el tamaño, el color de la flor, la forma de la semilla y otros. Observó que, al cruzar plantas de gran porte con otras menores, obtenía plantas grandes; pero que, al cruzar entre sí a estos individuos,

ya no todos eran grandes: la cuarta parte volvía a ser pequeña. De aquí dedujo que cada uno de los caracteres de la planta (tamaño, color, forma) está determinado por lo que él denominó 'factores', y que debían de ser dos para cada carácter: uno proveniente de la madre y otro del padre. Estos factores no se mezclaban, sino que pasaban con toda su información a la descendencia, si bien uno de ellos era dominante sobre el otro. Así se podía explicar por qué en la cuarta parte (25%) de los descendientes reaparecía el carácter 'pequeño'.¹³"

En la historia de la estructura del ADN, los autores han seguido con la investigación de transmisión de las características hereditarias, es por eso los experimentos de Gregor Mendel, se basó en los escritos de Darwin, para determinar la transmisión de las características hereditarias, su experimento fue sobre la planta de arveja o guisante, en la que como ya hemos visto Mendel estudio sus características como color, el tamaño la forma la semillas etc., en el que observó que, al cruzar plantas grandes con otras pequeñas, el resultado era plantas grandes; pero que, al cruzar a las plantas grandes entre sí, el resultado era que salían plantas grandes y pequeñas: pero si se seguía cruzando estas plantas en la cuarta generación la volvía a ser pequeña, es decir que se dio la determinación del factor dominante y del dominado.

¹³ F. Griffith, "The Significance of Pneumococcal Types", Journal of Hygiene (Cambridge University Press) 27, 113 (1928).

En términos generales, podemos considerar que los ‘factores’ de Mendel son lo que hoy conocemos como genes. Mendel propuso ya alguna otra característica de sus ‘factores’, como que el número de éstos heredado por un organismo de uno de sus progenitores es exactamente el mismo que hereda del otro, o que debían estar incluidos en los gametos. De haberlos conocido, Darwin hubiera podido adaptarlos de forma excelente a su teoría, ya que si las unidades de evolución son partículas, cualquier cambio capaz de promover nuevas características a un organismo, se mantendría; en tanto que, si la herencia es mezclada como en el caso de la pangénesis, lo nuevo se diluiría. Parece ser que el artículo de Mendel estuvo un tiempo entre los documentos de la cartera de Darwin, pero que éste no encontró el momento adecuado para echarle un vistazo.¹⁴”

Como podemos ver es que los denominados factores de Mendel, son los que se les denomina genes, que ahora sabemos que el número de genes que se hereda es en la misma proporción del padre y de la madre, en la especie humana el número de genes que se heredan es 23 por el padre y 23 por la madre, las características que los hijos heredan se determinara por el gen dominante, uno de los dos genes que aporte el padre o la madre, será el dominante, la investigación de los genes y de transmisión de las características hereditarias ha sido muy acertada pues actualmente como ya lo hemos dicho, son los genes los que contienen la información

¹⁴ A. Hershey & M. Chase, “Independent Functions of Viral Protein and Nucleic Acid in Growth of Bacteriophage”, *Journal of General Physiology* 36, 39 (1952).

genética, de cada uno de los individuos , y que serán los encargados de transmitir las características del padre o de la madre.

En la misma época en que Darwin y Mendel publicaban sus descubrimientos, otros investigadores estudiaban la estructura del núcleo celular. Friedrich Miescher obtuvo un precipitado grisáceo a partir de glóbulos blancos tratados con ácido clorhídrico para aislar los núcleos, y lo denominó 'nucleína'; Walther Flemming, empleando nuevos métodos de tinción, observó estructuras en forma de cinta en el interior del núcleo, a las que denominó 'cromatina'. De hecho, el propio Flemming fue el primero en observar que tales cintas (en realidad, los cromosomas) se dividen longitudinalmente en dos mitades idénticas, es decir, en apreciar el comportamiento paralelo de la división cromosómica y la segregación de los 'factores' de Mendel, base de la moderna teoría cromosómica de la herencia.

Es entonces aquí que se comienza a tener una idea de la estructura del ADN, y de su configuración pues Miescher obtuvo lo que se denominó 'nucleína', en cambio Flemming, con sus métodos de tinción, descubrió unas estructuras en forma de cinta en el interior del núcleo, a las que denominó 'cromatina' y que se dividen longitudinalmente en dos mitades idénticas, es decir, que fue el que descubrió la división cromosómica y la segregación de los 'factores' de Mendel, base de la moderna teoría cromosómica de la herencia.

Durante más de dos décadas, se pensó en las proteínas. Pero, en los años 1920, los experimentos de Fred Griffith y Oswald Avery demostraron que la molécula de la vida es el ADN. Griffith hizo sus experimentos con neumococos, en los que la capacidad infectiva está asociada a una pared lisa y brillante, que es rugosa en las células no infecciosas. Inoculando ratones con bacterias rugosas, los ratones vivían; pero, al infectarlos con rugosas vivas y lisas muertas a la vez, los ratones morían, y de ellos se obtenían neumococos lisos vivos y, por tanto, infecciosos. Algún componente inerte de las células muertas había sido capaz de pasar a las vivas, y además era luego transmitido de generación en generación, porque la descendencia de estas células lisas era también lisa. Avery comenzó a trabajar con este 'principio transformante', y demostró que se trataba del ADN.¹⁵

Pero es hace menos de cien años que los científicos Griffith y Avery descubrieron que el ADN es la molécula de la vida. Pues en sus múltiples experimentos científicos, con ratones descubrió la trasmisión de los caracteres hereditarios, pues sus descubrimientos han hecho ver que la transmisión se daba en las células que se obtenían de los ratones muertos, y que estas células no solo que tenían las características que se contamina, sino que además estas células se habían transmitido a sus descendientes.

¹⁵ L. Pauling & R. B. Corey, "A proposed structure for the nucleic acids", Proceedings of the National Academy of Sciences 39, 84 (1953).

Hoy conocemos a fondo las características de la molécula de ADN. Sobre un esqueleto formado por moléculas de azúcar y fosfatos, unidos por enlaces químicos especiales llamados fosfodiéster, se sitúan las bases nitrogenadas que se enlazan a los azúcares por medio de enlaces denominados glicosídicos.

El azúcar es siempre la desoxirribosa en el caso del ADN, y la ribosa si se trata de ARN. Excepto algún tipo de ARN, todos los ácidos nucleicos son lineales.

El esqueleto covalente se pliega sobre sí mismo, de forma que las dos hélices de ADN se enrollan una sobre la otra con un giro a derechas. Como son antiparalelas –esto es, complementarias–, la estructura se cierra totalmente como una cremallera. Así, el armazón covalente de azúcar-fosfato queda expuesto hacia el exterior donde queda rodeado de moléculas de agua (es hidrófilo) y las bases nitrogenadas, quienes carecen de afinidad por el agua (son apolares), permanecen protegidas en el interior. Cada base se une a la que tiene enfrente por medio de puentes de hidrógeno (dos enlaces entre A y T, y tres entre G y C) y a las dos que tiene a los lados por fuerzas de apilamiento. El mensaje genético queda así protegido en el interior de la estructura, tal como por primera vez lo imaginó Francis Crick.

La estructura del ADN se asentó sobre tres pilares: los estudios de difracción de rayos-X de las macromoléculas, la regla «1:1» de Chargaff y

el tautomerismo de las bases nitrogenadas. La función del ADN como material genético derivó de los estudios de Avery y de Hershey, y del mecanismo de copia sobre la base del apareamiento específico de las bases en el modelo estructural. Estructura y función van de la mano.

La difracción de rayos X inició su andadura en el análisis estructural de la mano de Max von Laue quién estudió, en la Universidad de Frankfurt, dicho fenómeno en los cristales; ello que le valió el Premio Nobel de Física 1914. La importancia del tema hizo que, al siguiente año, el Premio recayera en William Henry Bragg y William Lawrence Bragg Jr., por sus servicios en el análisis de los cristales mediante rayos X.

Desde finales de la década de 1930, la técnica, en su orientación hacia la materia orgánica, estaba bien implantada. En Inglaterra: W.L. Bragg, Max Perutz y John Kendrew, en el laboratorio Cavendish de la Universidad de Cambridge (Francis Crick se uniría a este grupo en 1949); Dorothy Crowfoot, en la Universidad de Oxford; William Thomas Astbury, en la Universidad de Leeds; John Desmond Bernal, en el Birkbeck College en Londres. En Norte América, Linus Pauling, Robert B. Corey y su grupo de cristalografía del Instituto Tecnológico de California. El grupo de Pauling realizó un estudio sistemático de difracción de rayos X sobre cristales de compuestos orgánicos: aminoácidos, péptidos y proteínas,

esencialmente de carácter fibroso. No fueron los únicos en este esfuerzo, pero sí los más afortunados.¹⁶”

En 1951, el grupo de CalTech presentó datos relativos a distancias y ángulos de enlace en cadenas polipeptídicas; elaboró un modelo para una estructura helicoidal (α -hélice) presente en proteínas fibrosas, en el que la hélice estaría estabilizada por enlaces de hidrógeno, y, poco tiempo después, propuso la estructura en lámina plegada antiparalela (lámina β) como otra conformación posible de las proteínas. La α -hélice y la lámina β resultaron ser conformaciones habituales de las proteínas, con lo que la difracción de rayos X sentó las bases para la estructura de las macromoléculas, y Linus Pauling recibió el P.N. Química 1954 por su trabajo sobre la naturaleza del enlace químico y su aplicación al estudio de la estructura de las sustancias complejas. El enlace químico sería pieza clave en la estructura del ADN.¹⁷”

4.2.3. PROCEDIMIENTO ACTUAL DE LA CUSTODIA DE ADN O MUESTRA

Para la recolección y la custodia de las muestras de ADN se ha establecido un procedimiento La policía judicial o quien haga sus veces,

¹⁶ Gavilanes JG (1986) Historia de la bioquímica a través de su instrumentación. En: Real Academia de Ciencias. Historia de la Ciencia: Historia de la Bioquímica. Madrid: Realigraf SA. Pgs 41-47.

¹⁷ Pauling L (1940) The Nature of the Chemical Bond, 2nd ed. Cornell University Press: Ithaca, NY. Sobre la base de una serie de siete artículos publicados en Journal of the American Chemical Society (I-IV) y Journal of Chemical Physics

previa observación, análisis, valoración, documentación y fijación del lugar de los hechos, dará inicio al procedimiento de recolección, embalaje y rotulado de los elementos materia de prueba o evidencias que se hayan encontrado o aportado.

- Quien recolecte, embale y rotule los elementos materia de prueba o evidencia, deberá observar las condiciones de bioseguridad y protección (uso de guantes, tapabocas, gorros, gafas, caretas y equipos, entre otros, según la naturaleza del elemento o evidencia en el lugar de los hechos)

- El servidor designado o encargado para el manejo de la diligencia, designa los servidores responsables de la actividad de recolección, embalaje y rotulado de los elementos materia de prueba o evidencia.

- Previo a la recolección, embalaje y rotulado de los elementos materia de prueba o evidencia, se realizará el alistamiento de los recursos necesarios y adecuados para tal fin.

- Quien recolecte, embale y rotule los elementos materia de prueba o evidencia, hará el procedimiento observando los principios de cadena de custodia establecidos en la Resolución 1890 de 2002, en este manual y en el manual único de policía judicial.

- Siempre que sea posible, registre fotográficamente los EMP o EF antes de su embalaje, durante el embalaje y al finalizar su embalaje y rotulado.

- En el caso de prendas, registre a quien pertenecen: Víctima, vinculados y testigos, entre otros.
- Las fotografías, videos, imágenes, negativos o soportes de las tomas, obtenidas de los macro elementos, que se constituyen como EMP o EF, se les aplicarán los procedimientos de recolección, embalaje, rotulado y registro de cadena de custodia establecidos en el presente manual.
- Ningún servidor público recepcionará elemento materia de prueba o evidencia física que no esté embalado, sellado, rotulado y con registro de cadena de custodia de conformidad con los establecidos oficialmente, salvo que exista imposibilidad para ello, en cuyo caso se hará uso de los medios más adecuados para tal fin garantizando siempre el principio de autenticidad del elemento. En todo caso, el que reemplace el rótulo y el registro, deberá contener la información mínima requerida, según el presente manual.
- Quien realice la captura en flagrancia pondrá en la URI a disposición del fiscal el capturado y los elementos materia de prueba o evidencias físicas los entrega a policía judicial para que disponga el envío a la bodega de evidencias o al laboratorio según sea el caso

4.2.4. COMO ES EL PROCEDIMIENTO PARA PEDIR ADN

El ADN (ácido desoxirribonucleico), componente químico del núcleo celular, es un código personal que únicamente tiene una función identificadora, al ser único de esa persona. Se trata de una huella

genética en el más estricto sentido, lo que puede plantear si están afectadas la dignidad y la intimidad de las personas por los datos identificativos obtenidos de la parte de ADN. " La invasión en la esfera del individuo es real, pues es comprensible que no quiera que nadie conozca su código genético identificativo, se trata de acceder a un ámbito propio y reservado de la persona. Pero se defiende que dicho acceso puede quedar justificado por las finalidades pretendidas y resulta proporcionado a tal fin. " Hay que distinguir entre obtener el ADN identificativos para comparar en la averiguación de un delito concreto en el que tal dato puede ser primordial y otra cosa es elaborar una base de datos con el ADN de las personas en aras a la averiguación de otros delitos cometidos o por cometer.

Los análisis a que pueden ser sometidas las muestras biológicas son únicamente los dirigidos a determinar el perfil de ADN, en concreto el análisis de los marcadores que proporcionen el dato único de la persona que permita su identificación. (no codificante).

La finalidad del análisis es exclusiva, determinar: la investigación y la averiguación de delitos, la identificación de restos cadavéricos y la averiguación de personas desaparecidas. Una vez realizado el análisis de ADN sobre la muestra recibida, los datos obtenidos deben ser remitidos por la Policía Judicial para su inscripción en la base de datos policial,

adoptándose para ello todas las garantías legales que aseguren su traslado y custodia.

La prueba pericial de ADN consiste en la comparación entre una muestra dubitada obtenida de la persona sospechosa, o de un banco de datos, de manera que si ambas coinciden en sus marcadores genéticos, este medio probatorio puede servir al objeto de acreditación del juicio de autoría con plenas garantías, aunque tal prueba, como cualesquiera otras, han de haber sido obtenidas y aportadas al proceso con todas garantías exigidas por la Constitución y nuestras Leyes procesales.

Hacia 1820, hidratos de carbono, grasas y proteínas habían sido reconocidos como distintos ingredientes de los organismos vivos. Habrían de pasar cincuenta años antes de que Miescher identificara un cuarto componente. Friedrich Miescher nació, en 1844, en Basilea, en cuya universidad estudió medicina. Su formación como químico tuvo lugar en el laboratorio de Félix Hoppe-Seyler, en la Universidad de Tübingen. Su intención fue estudiar la química del núcleo celular, para lo que necesitó células ricas en «núcleo» y pobres en «citoplasma»: leucocitos.

Las estructuras de tales compuestos fueron determinadas por Hermann Emil Fischer entre 1881 y 1898. Fischer demostró que guanina, xantina, hipoxantina y adenina, así como cafeína y ácido úrico, derivaban, todas ellas, de una molécula parental común que denominó «purina». En

reconocimiento de su trabajo sobre la síntesis de azúcares y de purinas, Fischer fue galardonado con el Premio Nobel de Química 1902.

En 1889, Richard Altmann demostró que la nucleína era un complejo formado por proteína y un compuesto rico en fosfato que denominó ácido nucleico. Y a principios de los 1890s Kossel, tras separar las bases púricas del ácido nucleico, encontró dos nuevos componentes nitrogenados a los que llamó timina y citosina; compuestos más simples — constan de un solo anillo— que pertenecen a una clase de moléculas conocidas como pirimidinas. Un tercer componente del ácido nucleico — tras la identificación de las bases nitrogenadas y del fosfato— fue un azúcar, que Kossel aisló del ácido nucleico de levadura en 1893.

El tercero de los grandes químicos que se ocuparon del ácido nucleico fue Phoebus Aaron Theodor Levene, nacido en 1869, en Sabor, Rusia. Estudió fisiología con Ivan Pavlov y química con Alexander Borodin. En 1891 emigró a EE.UU., iniciando, en 1896, su trabajo con los ácidos nucleicos. En aquellos días estaba bien documentado que tales sustancias constaban de cuatro tipos diferentes de componentes: bases púricas, bases pirimidínicas, azúcar y ácido fosfórico. Se habían identificado cuatro bases pero pronto comprobó que las dos últimas no formaban parte de los ácidos nucleicos. También se conocían tres bases pirimidínicas: timina, citosina y uracilo.

Las investigaciones iniciales de Levene arrancaron de su creencia de que los ácidos nucleicos jugaban un papel importante en el desarrollo y en la regeneración de los tejidos. En 1899 escribió que «los núcleoproteidos son la clave para comprender como el organismo repara su desgaste». Si estaba en lo cierto, los diferentes tejidos deberían contener ácidos nucleicos diferentes; con esa idea, comenzó a analizar ácidos nucleicos procedentes de diferentes tejidos y diferentes organismos. En 1901 apareció la primera de una serie de doce publicaciones: Preparación y análisis de diferentes ácidos nucleicos.¹⁸ Si la variación en la composición de bases se debía a diferencias específicas de los tejidos o era mero artefacto experimental, fue la gran pregunta. Para 1907 Levene había abandonado su investigación, concluyendo que las proteínas nucleares y no los ácidos nucleicos eran las responsables de las funciones del núcleo en la herencia y en el desarrollo. Sin embargo, no perdió su interés por los ácidos nucleicos, concentrándose en determinar sus estructuras.

Levene aprendió a hidrolizar ácidos nucleicos en unidades más simples, compuestas por una sola base. Estos bloques estaban formados por la base, fosfato y azúcar, siendo este último una pentosa. Levene acuñó el término «mononucleotidos» para este nuevo tipo de compuestos, sugiriendo que los ácidos nucleicos complejos eran «polinucleotidos». Levene completó la primera estructura de un ácido nucleico en 1909. Tal

¹⁸ The Rockefeller Archive Center. En: www.rockefeller.edu/archive.ctr/ (acceso: dic 02).

estructura fue confirmada, quince años después, por Alexander R. Todd, quién recibiría el Premio Nobel de Química 1957 por su trabajo sobre los nucleótidos y coenzimas nucleotídicas.

4.2.5 EL MECANISMO DE LA HERENCIA

Johann Mendel nació en 1822, en Heinzendorf, Silesia austriaca. Entró en el monasterio de Santo Tomás, en Brünn (actual Brno), como novicio tomando el nombre de Gregor. Brünn era el centro cultural y científico de Moravia. La mayoría de los monjes enseñaban en el Gymnasium de Brünn y muchos de ellos alcanzaron puestos universitarios. La investigación científica, en particular sobre hibridación de plantas, era una actividad común en el monasterio. El currículo de Mendel no auguraba un genio científico cuando inició el programa de experimentos de hibridación con plantas, que le aportaría fama inmortal como fundador de la genética.

Mendel quiso estudiar la estabilidad de las especies mediante la observación de los caracteres heredados por la progenie híbrida de varias cepas de plantas. Utilizó guisantes porque producen híbridos fértiles, se cultivan con facilidad y tienen un tiempo de generación relativamente breve. Durante ocho años estudió 34 variedades de tres especies. Variedades que diferían en siete caracteres: perfil y color de la envoltura de la semilla, color del endospermo, forma y color de la vaina, posición de la flor y longitud del tallo. Mendel realizó

Fragmento de ADN tal como fue imaginado por el grupo de Alexander Todd, en 1951. Los engarces internucleotídicos eran enlaces fosfodiéster. A Todd y cols., como químicos, les interesaba la forma en que se unían los átomos; la disposición tridimensional de ellos era un problema de los cristalógrafos polinizaciones entre variedades que diferían en esos caracteres. De acuerdo con la preponderancia de los caracteres los describió como «dominantes» y «recesivos», cuya aparición en la progenie manifestaba relaciones fijas. El golpe de genio fue darse cuenta del significado de esas relaciones: los caracteres de cada planta responden a dos conjuntos de determinantes hereditarios y heredados, cada uno de ellos, de cada progenitor. También, que los determinantes heredados segregaban de manera independiente, de tal manera que la progenie presentaba un abanico de todas las combinaciones posibles de los caracteres heredados de ambos progenitores.

Mendel presentó sus datos a la Sociedad de Historia Natural de Brunn; ello en dos conferencias dictadas en 1865. El trabajo fue publicado al año siguiente en las Actas de la Sociedad con el título Estudios sobre híbridos vegetales; un título demasiado insulso para uno de los trabajos más revolucionarios de la historia de la Biología. La publicación fue adquirida por más de cien bibliotecas e instituciones científicas europeas, incluida la Real Sociedad londinense. Mendel notificó su trabajo a numerosos colegas, entre ellos a Carl Wilhelm von Nägeli, profesor de botánica de la Universidad de Munich. La primera de las cartas de Mendel a Nägeli tiene

fecha de 31 de diciembre de 1866; la décima y última fue del 18 de noviembre de 1873.¹⁹ Sin embargo, el proceso de la herencia propuesto por Mendel desapareció sin dejar rastro. El trabajo no mereció una mención en el libro de Nägeli Teoría mecánico-fisiológica de la herencia publicado en 1884, año en que murió Mendel. Deberían pasar 35 años antes de que el mundo científico se diera cuenta del significado del trabajo de Mendel y de que la ciencia de la genética había comenzado.

4.2.6 NUCLEÍNA Y HERENCIA

El núcleo celular fue descubierto en las células vegetales por el botánico Robert Brown en 1833; orgánulo al que Jacob Mathias Schleiden responsabilizó de la formación de nuevas células, y que Oskar Hertwig involucró en el fenómeno de la herencia en 1876. «La unión del núcleo del huevo con el núcleo del espermatozoide es necesaria para producir un núcleo dotado con las fuerzas vitales adecuadas para estimular eficazmente los procesos de desarrollo posteriores en el embrión y controlarlos en muchos aspectos.²⁰»

Tres años después, Walter Flemming, profesor de anatomía en Kiel, denominó «cromatina» al componente nuclear teñido por colorantes basófilos, sugiriendo poco después que la cromatina era el equivalente citológico del ácido nucleico. En 1883, Edouard van Beneden señaló la

¹⁹ Gregor Mendel's letters to Carl Nägeli (1866-1873) Traducción al inglés por Leonie Kellen Piternick y George Piternick. En: Electronic Scholarship Publishing acceso: dic 02.

²⁰ Hunter GE, pg 127 (ver bibliografía seleccionada: v.b.s.).

existencia de estructuras semejantes a bastoncillos en el núcleo celular; estructuras que, con posterioridad, se denominaron “cromosomas”. Por otro lado, van Beneden indicó que las células germinales contenían la mitad de cromosomas que las células somáticas, y que la fusión de las células germinales de ambos sexos restauraba la dotación cromosómica: «Cada núcleo hijo recibe la mitad de su sustancia cromática del espermatozoo y la otra mitad del óvulo.²¹»

Por su parte, August Weismann, de la Universidad de Friburgo, escribió en 1893:

“Dado que la sustancia hereditaria está contenida en el núcleo, la cromatina debe ser la sustancia hereditaria.²²”

En esta época dos fenómenos generales esperaban una explicación: cómo todos los tejidos especializados del organismo se originan a partir de una única célula fertilizada; y, cómo los tejidos especializados de un organismo adulto pueden producir células capaces de generar un nuevo organismo completo. El primer intento de contestación se expone en el libro de Charles Darwin *La Variación de Animales y Plantas bajo Domesticación*, publicado en 1868. La “hipótesis provisional de pangénesis” de Darwin propuso que la formación de células germinales

²¹ Van Beneden E. En: www.fundp.ac.be/bioscope/1883_vanbeneden/vanbeneden.html (acceso: dic 02).

²² Weismann A (1893) *The Germ-Plasm. A Theory of Heredity*. Charles Scribner's Sons. On-line Electronic Edition: Electronic Scholarly Publishing. Prepared by Robert Robbins. En: www.esp.org/books/Weismann/germ-plasma/facsimile (acceso: dic 02).

implicaba el reclutamiento de cuerpos minúsculos formados a partir de todos y cada uno de los tejidos especializados del organismo. En el curso de desarrollo embrionario las gémulas darían lugar a los tejidos especializados de los que originalmente derivaron. La pangénesis aparecía inconsistente con la experiencia añeja del injerto de plantas, y con los experimentos de Francis Galton sobre transfusión de sangre entre diferentes razas de conejos. Si la teoría de Darwin fuera correcta, las gémulas presentes en la sangre transfundida deberían inducir mongrelismo en la descendencia de los conejos transfundidos.

Por su parte, Hugo Marie de Vries, profesor de botánica en la Universidad de Ámsterdam, propuso en 1899 una «teoría de pangénesis intracelular²³».

De Vries, como Darwin y Weismann, asumió la existencia de partículas materiales responsables de los caracteres hereditarios observables. Sin embargo, rechazó el mecanismo de transporte desde los tejidos a las células germinales propuesto por Darwin, y la pérdida de partículas hereditarias durante el desarrollo y diferenciación indicado por Weismann. De acuerdo con de Vries, todas las células de un individuo contenían la misma dotación de partículas hereditarias o pangenes, pero en los diferentes tejidos solo se activaban determinados conjuntos de pangenes: “En los organismos superiores no se activan todos los pangenes

²³De Vries H (1910). Intracellular Pangenesis. Including a paper on Fertilization and Hybridization. Translated from the German by C. Stuart Gager. Chicago

existentes en una célula dada, sino que en cada célula uno o más grupos de pangenes dominan e imprimen carácter a la célula”. Los pangenes constituían los cromosomas nucleares y, también, el protoplasma citoplasmático. En una determinada célula especializada sólo algunos pangenes emigrarían desde el núcleo al citoplasma, donde se activarían. Todas las teorías basadas en “factores” asumían la existencia de partículas subcelulares determinantes de la especialización de los tejidos.

4.2.7 EL GEN ES ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO

Estudios llevados a cabo en el Instituto Lister, en Londres, durante la década de 1920s demostraron que el pneumococo, la bacteria causante de la neumonía lobar, se presentaba en dos formas: lisa (smooth, S), envuelta en una cápsula de hidratos de carbono, y rugosa (rough, R), desnuda. Sólo la forma S es virulenta; ello sugirió la participación capsular en la colonización del pulmón. Estudios realizados por Frederick Griffith, que combinaban la participación de ambos serotipos, S y R, mostraron la posibilidad de inducir un cambio en el serotipo: $R \rightarrow S$. Este fenómeno, denominado «transformación», se interpretó en clave de un «principio transformante», que Griffith asoció con la cápsula del pneumococo.

En 1944 publicó con otros dos colegas, Colin M. MacLeod y Maclyn McCarthy, un trabajo titulado «Estudios sobre la naturaleza química de la sustancia que induce la transformación de tipos de pneumococo.

Inducción de la transformación por fracción de ácido desoxirribonucleico aislado de neumococo tipo.²⁴”

4.2.8 MUESTRAS FORENSES Y SU RECOGIDA CON VISTAS AL ANÁLISIS DE ADN.

En la investigación pericial de un indicio biológico destacan tres grandes etapas: (i) la búsqueda en la escena del crimen, (ii) la recogida y envío al laboratorio y (iii) la investigación analítica. Las normas para la búsqueda, recogida y envío de muestras al laboratorio deben cumplirse con rigor ya que, en muchos casos, de ello dependerá el éxito de la posterior analítica.

Dicha búsqueda en el escenario del crimen ha de ser meticulosa y cuidadosa como la de cualquier indicio, biológico o no. Si bien cada caso es único y es la experiencia la que regula el mecanismo de actuación, se ha de procurar dañar lo menos posible las pruebas y por ello manipularlas sólo lo estrictamente necesario, para lo cual se precintará la zona y se tomarán fotografías y esquemas de la colocación de los diferentes indicios que puedan ayudarnos a la reconstrucción de los hechos.

²⁴ Avery OT, MacLeod CM, McCarthy M (1944) Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of Pneumococcal types. Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from Pneumococcus Type III. Journal Experimental

Se mirará especialmente en lugares donde puedan quedar restos, incluso aunque se hubieran intentado eliminar limpiando la escena. Este es el caso de las zonas de unión de los baldosines de suelo y paredes, la unión entre la hoja y el mango en un machete, el interior de las uñas de la víctima o agresor, la ropa íntima si se sospecha delito contra la libertad sexual, etc.

El uso de sobres de papel en lugar de bolsas de plástico es importante en el caso de indicios biológicos pues el plástico o los recipientes herméticamente cerrados crean condiciones de anaerobiosis que favorecen la putrefacción de las muestras y el crecimiento de hongos en condiciones de humedad.

De todas las muestras recogidas en la Inspección Ocular deberá realizarse el correspondiente Acta, en el que consten perfectamente descritos los efectos remitidos, en qué lugar estaban, en qué condiciones y a qué Laboratorio se mandan para su estudio. Asimismo se expondrá de forma clara y concisa el tipo de análisis que se desea sobre cada efecto enviado. Debe existir un documento anejo (cadena de custodia) al envío de muestras, que acredite la observación de las mismas en todo momento (durante la toma de muestras, su transporte, la analítica en el Laboratorio, y su devolución al correspondiente Organismo que solicitó el estudio).

Hoy en día es de gran importancia la buena praxis en la recogida y envío de muestras biológicas pues si esta etapa no cumple los requerimientos legales y científicos, la prueba no será admitida en el Juicio Oral. Si la evidencia no está perfectamente documentada su origen será cuestionado, si no está bien recogida puede perder las propiedades biológicas a estudiar, si no está perfectamente empaquetada puede ser susceptible de contaminación y si no se toman precauciones para evitar putrefacción y descomposición es posible que la muestra no se pueda analizar.

Una vez en el Laboratorio, el perito debe realizar también una descripción y numeración de los efectos recibidos, indicando de qué tipo de efecto se trata EXTRACCIÓN DE ADN: FUNDAMENTOS DE LA METODOLOGÍA (cuchillo, navaja, machete, prendas, zapatos, llavero, filtro de cigarrillo, etc.), su color, su forma, su marca, etiqueta y talla si procede, tipo de envoltorio que lo contenía y su estado de conservación. Es conveniente realizar un reportaje fotográfico de los efectos recibidos antes de proceder a su análisis.

Posteriormente se deben acotar, numerar y describir las zonas de los efectos recibidos que se van a analizar. Por ejemplo, si el efecto recibido es una navaja que presenta una mancha de posible sangre en la hoja y otra en el mango, es interesante analizarlas por separado y ello debe

quedar reflejado en nuestro informe pericial, pues pudieran tratarse de dos sangres diferentes si el hecho delictivo es una reyerta.

Podemos realizar una clasificación de las muestras en cuanto a su identidad en dos grandes grupos:

Muestras dubitadas: son los restos biológicos que queremos identificar, pues desconocemos a quién pueden pertenecer.

Muestras indubitadas: son las muestras biológicas de referencia que conocemos a quién pertenecen y sirven para realizar el cotejo con las muestras dubitadas y así poder establecer una identidad.

En general, cualquier tipo de muestra biológica es analizable en el laboratorio. La mayor parte del material genético de los organismos superiores se halla dentro de las células que lo forman, concretamente en un compartimento llamado núcleo, aislado del resto de la célula y protegido por la membrana nuclear. En organismos más simples como las bacterias, el ADN carece de esta protección y está expuesto libremente en el citoplasma de las mismas.

Cada parte de nuestro cuerpo, cada tejido, cada órgano, está formado por diferentes tipos de células especializadas en funciones concretas; así las células musculares tienen totalmente ocupado su citoplasma por

miofibrillas musculares de proteínas contráctiles (actina y miosina) que permiten al tejido muscular realizar su función.

Veremos brevemente cuales son los tipos celulares que nos encontramos en las muestras que llegan al Laboratorio de Biología Forense con el fin de entender por qué se logra extraer ADN de dichas muestras. Los vestigios biológicos que más comúnmente reciben los laboratorios forenses con fines identificativos son: sangre, esperma, saliva, restos orgánicos, pelos, tejidos, uñas, restos óseos y dientes.

4.3 MARCO JURÍDICO

4.3.1. ANÁLISIS CONSTITUCIONAL DERECHO A LA IDENTIDAD

“El derecho a la identidad es el reconocimiento jurídico y social de una persona como sujeto de derechos y responsabilidades y, de su pertenencia a un Estado, un territorio, una sociedad y una familia, condición necesaria para preservar la dignidad individual y colectiva de las personas.

El reconocimiento del derecho a la identidad a través del registro de nacimiento permite al niño o niña adquirir una identidad, un nombre y una nacionalidad. Asimismo, implica su incorporación como sujeto de derechos dentro de un Estado y su acceso a un conjunto de derechos humanos reconocidos internacionalmente.

La Convención Internacional sobre los Derechos del Niño, al igual que otros pactos y tratados internacionales de derechos humanos resalta el derecho a la identidad, al nombre y a la nacionalidad como el umbral para garantizar la realización de todos los demás derechos.²⁵”

El grupo familiar deberá cumplir con las siguientes condiciones:

²⁵ EL DERECHO A LA IDENTIDAD COMO DERECHO HUMANO Primera edición, junio de 2010 Dirección General de Compilación y Consulta del Orden Jurídico

1. Presentar original y fotocopia del documento de identidad de cada uno de los integrantes del grupo.
2. Registrar la huella digital y la firma de cada integrante del grupo familiar en el documento denominado "consentimiento informado", el cual contiene la autorización para realizar la toma de muestra de sangre o mucosa bucal y en ella el estudio de ADN para paternidad.
3. A los integrantes del grupo se les tomará una fotografía en forma digital como evidencia de la asistencia a la toma de la muestra.
4. A continuación se toma la muestra (sangre o mucosa bucal) en Tarjeta FTA por punción capilar con Lanceta o citocepillo a cada uno de los integrantes del grupo, la respectiva tarjeta será marcada con los nombres y apellidos completos, seguido de la condición filial de cada uno de los miembros del grupo.
5. Para marcar, guardar y proteger las muestras se siguen las normas internacionales de custodia ("cadena de custodia") en la que cada trío recibe un código aleatorio cuya relación sólo es conocida por la persona responsable de la custodia, quien no participa en procesos de laboratorio. Los nombres, la relación filial y el código se anotan en el libro de custodia. Seguidamente se toma un pequeño segmento de la tarjeta conteniendo una mancha con el código correspondiente al grupo familiar y la relación filial. Las muestras pasan al laboratorio codificadas para guardar la reserva del grupo (el número de muestra se registra en el informe de resultados)

Pruebas de ADN y presunción de la paternidad en los juicios de filiación

Luisa Fernanda Tello Moreno* os avances científicos que en el campo de la genética humana se han venido dando en los últimos años han permitido que diversos asuntos legales encuentren solución con ayuda de pruebas científico- biológicas. Sin embargo, aun cuando el derecho acude con mayor frecuencia a la ciencia como herramienta que le permite acceder a verdades de tipo biológico a las cuales el ámbito jurídico no puede acceder por sí solo, la realización de este tipo de pruebas no ha encontrado una recepción decididamente abierta, ni una regulación general que permita definir y delimitar los supuestos en que dichas pruebas pueden ser efectuadas.

Ese es el caso de los análisis de ADN (ácido desoxirribonucleico) como prueba pericial para la determinación de la filiación en los juicios civiles de reconocimiento o impugnación de la paternidad. A finales de 2006, la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación resolvió la Contradicción de Tesis 154/2005-PS, que versaba sobre criterios contradictorios entre sí, en los que las partes actoras dentro de juicios de investigación de la paternidad, ofrecieron como medio probatorio la realización de la prueba pericial genética del ADN; en ambos juicios, las partes demandadas se rehusaron a la ejecución de la prueba, y habiéndose resuelto los casos con criterios divergentes, la Corte, resolvió cuál de ellos debía prevalecer.

Para efecto de analizar el presente caso, dividiremos este escrito en dos apartados, en el primero, brevemente se relatarán los casos confrontados, así como los argumentos y criterios en los que la Primera Sala

4.3.2 ANÁLISIS DEL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA REFERIDO AL ADN O MUESTRA

El Art. 66 estipula: “Se reconoce y garantizará a las personas:

El derecho a la identidad personal y colectiva, que incluye tener nombre y apellido, debidamente registrados y libremente escogidos; y conservar, desarrollar y fortalecer las características materiales e inmateriales de la identidad, tales como la nacionalidad, la procedencia familiar, las manifestaciones espirituales, culturales, religiosas, lingüísticas, políticas y sociales”.²⁶

A la luz de los derechos humanos, el derecho a la identidad lo tiene todo ser humano como algo inherente a su propia condición, por tratarse de un sujeto único, irrepetible e histórico. “Precisamente porque el derecho a la identidad nos remite, a su vez, al más ancestral de los interrogantes: el que pregunta acerca del ser que se es. Y porque el derecho a la identidad es el más próximo a los derechos respecto del derecho a la vida.

²⁶CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. ART. 66

El derecho a ser el ser que auténticamente se es, es el derecho al reconocimiento de la propia identidad.²⁷”

Poder pensar y desear acceder a un saber sobre los orígenes, de dónde venimos, es una aspiración connatural al ser humano, que incluyendo lo biológico, lo trasciende.

Indagación que remite a preguntarnos ¿quién soy yo y por qué?, dando lugar a una historización subjetiva que nunca deja de desplegarse, permitiendo revivir el pasado, pensar el presente y proyectar el futuro. Así la memoria como reconstrucción insoslayable del pasado, y la identidad como posibilidad de proyección de lo que uno fue a lo que uno quiere ser, es esencial y constitutiva de la subjetividad, y de la vida vivida con dignidad y libertad.

Durante el recorrido de este trabajo intentamos responder los interrogantes que se abren y extienden al analizar el concepto identidad. Su incidencia en la constitución y construcción de la personalidad, estudiada desde lo psicológico, en articulación constante con un enfoque de derechos humanos, cuyo núcleo esencial es el respeto a la dignidad de todas las personas, lo que, nos permite entrever la importancia de que el derecho a la identidad esté garantizado a todos los habitantes. Derecho inalienable, que se articula con el derecho a la libertad, integridad física,

²⁷ PIERINI Alicia El derecho a la identidad: Los avances científicos. La regulación jurídica y los principios de la Convención sobre los Derechos del Niño (Ley 23.849), Buenos Aires, Buenos Aires SEM, 1993, pp. 9-10.

psíquica y moral de las personas, a la seguridad personal, a tener un nombre, a la protección de la familia y al derecho a la verdad como reparadora y necesaria para el crecimiento del niño/a, adolescente en libertad. Expresión de que el sujeto humano sólo se constituye a partir de buscar y lograr su propia identidad

En niños, niñas y adolescentes adoptados/as en Argentina: A partir de un recorrido histórico sobre los orígenes de la adopción como institución, intentamos distinguir las diferentes concepciones que fue adquiriendo la infancia con el correr de los tiempos.

4.3.3 ANÁLISIS DEL CÓDIGO ORGÁNICO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

El Art. 286 del referido Código contempla que “Comprobación de identidades y causas de comparecencia.- El Juez verificará con los instrumentos públicos pertinentes, la identidad de relación de parentesco o nombramiento de tutor, según sea el caso, de las personas a que comparecen en virtud de lo previsto en los artículos 163 y 166 de este Código.

Si tuviere dudas sobre la paternidad o maternidad del o los comparecientes, podrá ordenar la práctica del examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico(ADN) del

niño, niña o adolescente que se pretende adoptar y de quienes se presentan como progenitores. Si estos últimos se niegan Injustificadamente a la práctica del examen, se tendrá por negado el consentimiento. Si las negativas se fundan en falta de recursos económicos para cubrir sus costos, se procederá en la forma prevista en la regla 4 del artículo 131 de este Código²⁸”

Art. 131.- Situación de los presuntos progenitores.- El Juez podrá obligar al pago de prestación de alimentos en favor de un niño, niña o adolescente, a una persona cuya paternidad o maternidad no han sido legalmente establecidas, de acuerdo con las siguientes reglas:

1. La prestación provisional de alimentos, podrá ordenarse desde que en el proceso obren indicios suficientes, precisos y concordantes que permitan al Juez fundamentar una convicción sobre la paternidad o maternidad del demandado o demandada;
2. Sin perjuicio de la utilización de otros medios de prueba que científicamente sean idóneos para demostrar la paternidad y en tanto ellos no sean utilizados, para la fijación de la prestación definitiva, el Juez dispondrá, a petición de parte, el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico (ADN) del derechohabiente y del o la demandada. Si el resultado es positivo, en la misma resolución que fije la prestación de alimentos definitiva, el Juez

²⁸ CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA DEL ECUADOR. ART. 286

declarará la paternidad o maternidad del o la demandada y dispondrá la correspondiente inscripción en el Registro Civil;

3. Cuando el demandado se niega injustificadamente a someterse al examen señalado en este artículo, el Juez le hará un requerimiento para que lo practique en el plazo máximo de diez días, vencido el cual, si persiste la negativa, se presumirá la paternidad o maternidad y el Juez procederá como en el caso de resultado positivo del examen;

4. Si el demandado, antes del requerimiento indicado en la regla anterior, funda su negativa para la práctica del examen en la circunstancia de carecer de recursos para sufragarlos, el Juez ordenará que la Oficina Técnica practique un estudio social y emita el informe correspondiente en el plazo máximo de quince días. En el caso de que el informe confirme la alegación del demandado, el Juez dispondrá que la Junta Cantonal de Protección de su jurisdicción lo incluya, de inmediato en un programa del Sistema que cubra el costo del examen. Si el informe social es negativo para la pretensión del demandado, se procederá en la forma dispuesta en la regla anterior;

5. Salvo el caso de carencia de recursos previsto en la regla anterior, los gastos que demanden las pruebas biológicas y las costas procesales; incluidos los gastos del estudio social, cuando lo hubiere, serán sufragados por el presunto padre o madre, quienes tendrán derecho a que se les reembolsen por quien ha reclamado la prestación, si el resultado de las pruebas descarta su paternidad, o maternidad; y,

6. Se prohíbe practicar el examen señalado en la regla segunda de este artículo en la criatura que está por nacer; pero puede hacerse en personas fallecidas, cuando ello sea necesario para establecer la relación de parentesco.²⁹”

Art. 132.- Condiciones para la práctica de las pruebas biológicas.- El reglamento contemplará las medidas necesarias para asegurar una adecuada cadena de custodia de las muestras a utilizar en las pruebas de que trata el artículo anterior, para garantizar la identidad personal de los sometidos al examen y las demás condiciones técnicas en que deberán practicarse estas pruebas biológicas.³⁰”

4.3.4 ANALISIS DE LA DEMANDA DE PATERNIDAD E IDENTIDAD CÓDIGO CIVIL

Art. 24.- Se establece la filiación, y las correspondientes paternidad y maternidad:

a) Por el hecho de haber sido concebida una persona dentro del matrimonio verdadero o putativo de sus padres, o dentro de una unión de hecho, estable y monogámica reconocida legalmente;

²⁹ CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA DEL ECUADOR. ART. 131

³⁰ CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA DEL ECUADOR. ART. 132

b) Por haber sido reconocida voluntariamente por el padre o la madre, o por ambos, en el caso de no existir matrimonio entre ellos; y,

c) Por haber sido declarada judicialmente hijo de determinados padre o madre.³¹”

Art. 236.- Toda reclamación del marido contra la paternidad del hijo concebido por su mujer durante el matrimonio, deberá hacerse dentro de los sesenta días, contados desde aquel en que tuvo conocimiento del parto.

La residencia del marido en el lugar del nacimiento del hijo hará presumir que lo supo inmediatamente, a menos de probarse que, por parte de la mujer, ha habido ocultación del parto.

Si al tiempo del nacimiento se hallaba el marido ausente, se presumirá que lo supo inmediatamente después de su vuelta al lugar de la residencia de la mujer; salvo el caso de ocultación, mencionada en el inciso precedente.³²”

Art. 121.- Las pruebas consisten en confesión de parte, instrumentos públicos o privados, declaraciones de testigos, inspección judicial y dictamen de peritos o de intérpretes.

³¹CÓDIGO CIVIL ECUATORIANO. ART. 24

³²CÓDIGO CIVIL ECUATORIANO. ART 236.

Se admitirá también como medios de prueba las grabaciones magnetofónicas, las radiografías, las fotografías, las cintas cinematográficas, los documentos obtenidos por medios técnicos, electrónicos, informáticos, telemáticos o de nueva tecnología; así como también los exámenes morfológicos, sanguíneos o de otra naturaleza técnica o científica. La parte que los presente deberá suministrar al juzgado en el día y hora señalados por el juez los aparatos o elementos necesarios para que pueda apreciarse el valor de los registros y reproducirse los sonidos o figuras. Estos medios de prueba serán apreciados con libre criterio judicial según las circunstancias en que hayan sido producidos.

Se considerarán como copias las reproducciones del original, debidamente certificadas que se hicieren por cualquier sistema.³³

4.3.5. CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE

Según el Artículo 57, Son reglas de orden público interno, debiendo aplicarse la ley personal del hijo si fuere distinta a la del padre, las relativas a presunción de legitimidad y sus condiciones, las que confieren el derecho al apellido y las que determinan las pruebas de la filiación y regulan la sucesión del hijo.³⁴

³³ CÓDIGO CIVIL ECUATORIANO. ART 236.

³⁴ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE ART. 57

Artículo 58. Tienen el mismo carácter, pero se aplica la ley personal del padre, las que otorguen a los hijos legitimados derechos sucesorios.³⁵”

Artículo 59. Es de orden público internacional la regla que da al hijo el derecho a alimentos.³⁶”

Artículo 60. La capacidad para legitimar se rige por la ley personal del padre y la capacidad para ser legitimado por la ley personal del hijo, requiriendo la legitimación la concurrencia de las condiciones exigidas en ambas.³⁷”

Artículo 61. La prohibición de legitimar hijos no simplemente naturales es de orden público internacional.³⁸”

Artículo 62. Las consecuencias de la legitimación y la acción para impugnarla se someten a la ley personal del hijo.³⁹”

Artículo 63. La investigación de la paternidad y de la maternidad y su prohibición se regulan por el derecho territorial.⁴⁰”

³⁵ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
ART.58

³⁶ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
ART.59

³⁷ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
ART.60

³⁸ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
ART. 61

³⁹ CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE
ART. 62

Artículo 64. Dependen de la ley personal del hijo las reglas que señalan condiciones al reconocimiento, obligan a hacerlo en ciertos casos, establecen las acciones a ese efecto, conceden o niegan el apellido y señalan causas de nulidad.⁴¹”

Artículo 65. Se subordinan a la ley personal del padre los derechos sucesorios de los hijos ilegítimos y a la personal del hijo los de los padres ilegítimos.⁴²”

Artículo 66. La forma y circunstancias del reconocimiento de los hijos ilegítimos se subordinan al derecho territorial.⁴³”

⁴⁰CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE ART. 63

⁴¹CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE ART. 64

⁴²CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE ART. 65

⁴³CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE ART. 66

5. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación requirió de la utilización de varios materiales entre los cuales constan los materiales que se utilizan como equipo de oficina o estudio académico, en tal virtud necesité y utilicé, hojas de papel, impresora, el respectivo ordenador informático y todos los demás implementos como clips, grapas, goma, esferográficos, corrector y lápices.

En la investigación de campo utilicé copiadora para fotocopiar las encuestas que se aplicaron a los Abogados en libre ejercicio. En cuanto a los métodos utilizados son aquellos que ofrece la investigación científica, a saber:

El método científico, es un método general de conocimiento que permite llegar al conocimiento de los fenómenos que se producen en la naturaleza y en la sociedad mediante la conjugación de la reflexión comprensiva y el contacto directo con la realidad objetiva, es por ello que en este trabajo investigativo me apoyé en el método científico, como el método general del conocimiento, así como también en los siguientes:

El método deductivo me permitió abordar el estudio de los conocimientos generales de las instituciones jurídicas abordadas y poder comprender los conocimientos particulares.

El método inductivo permite conocer la realidad del problema a investigar partiendo desde lo particular hasta llegar a lo general, es decir me permitió conocer inversamente las instituciones estudiadas con lo cual se alcanza el tratamiento global y general.

El método descriptivo permite realizar como su nombre lo indica una descripción objetiva de la realidad actual en la que se desarrolla el problema y así demostrar los problemas existentes cuando no se garantiza la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn y permitir posterior verificación.

Otro método muy utilizado es que me permitió conocer el pasado del problema sobre su origen y evolución y así realizar una diferenciación con la realidad en la que actualmente nos desenvolvemos, es decir, el método materialista histórico.

El método analítico por su parte permite estudiar el problema enfocándolo desde el punto de vista social, jurídico, político y económico; y, analizar los efectos que se producen por no garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn y permitir posterior verificación.

La investigación realizada es de aquellas documentales que hacen mayor referencia y relevancia a las citas bibliográficas ya que son instituciones jurídicas que han sido estudiadas por teóricos desde hace muchas centurias.

Como técnicas de investigación para la recolección de la información utilicé fichas, luego de lo cual y a través de las que pude recolectar información doctrinaria, así mismo mantuve una agenda de campo para anotar todos los aspectos relevantes que se pudieron establecer durante la investigación y en la recolección de la información o a través de la aplicación de la encuesta.

La encuesta fue aplicada a treinta Abogados en libre ejercicio profesional, por tratarse de reformas legales; para conocer su criterio y para que me den a conocer su perspectiva sobre la temática a investigar y poder desarrollar con normalidad y absoluta profundidad este trabajo.

Finalmente los resultados de la investigación recopilada durante su desarrollo fueron expuestas en el informe final el cual contiene la recopilación bibliográfica y análisis de los resultados que fueron expresados mediante cuadros estadísticos, culminando este trabajo, realizando la comprobación de los objetivos y la verificación de la

hipótesis planteada, para finalizar con la redacción efectuada de las conclusiones, recomendaciones y posteriormente con la elaboración del proyecto de reformas al Código de la Niñez y Adolescencia.

6. RESULTADOS

6.1. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA ENCUESTA.

La encuesta que apliqué a los Abogados en libre ejercicio en la ciudad de Loja, fue diseñada en base a los objetivos que formulé en el proyecto de investigación y la hipótesis que guió la investigación general.

De este modo pude lograr diseñar la respectiva encuesta que fue aplicada como he dicho a los Abogados porque se trata de una reforma al Código de la Niñez y Adolescencia.

PRIMERA PREGUNTA

¿Conoce usted sobre el régimen legal que regula la prueba genética de Adn en el Código de la Niñez y Adolescencia?

INDICADORES	f	%
SI	30	100%
NO	-	-
TOTAL	30	100%

Autora: Maria Fernanda Cisneros Reyes
Fuente: Abogados en libre ejercicio profesional



INTERPRETACIÓN

Toda mi población encuestada contesta que conocen las normas que regulan el proceso para garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn en el Código de la Niñez y Adolescencia, esto es el 100% de los encuestados.

ANÁLISIS.

El conocimiento de los encuestados es básico para asegurar el éxito de mi investigación, pues su conocimiento permitirá que pueda contar con mejores elementos que concluirán en la propuesta que al final presentaré y al ser los encuestados profesionales del derecho esto garantiza su aplicación y sobre todo los conocimientos en los cuales uno debe basarse para luego conectar su finalización.

SEGUNDA PREGUNTA

¿Estima usted que es adecuado que a los demandados por juicios de alimentos se les deba garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn y permitir posterior verificación?

INDICADORES	f	%
SI	15	50%
NO	15	50%
TOTAL	30	100%

Autora: María Fernanda Cisneros Reyes
Fuente: Abogados en libre ejercicio profesional

Gráfico 2



INTERPRETACIÓN

Sorprendentemente mis encuestados se encuentran divididos en un porcentaje igual, es decir el 50% consideran que es adecuado que los demandados por juicios de alimentos se les deba garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn y permitir posterior verificación; mientras que igual porcentaje que corresponde a quince personas (50%), consideran lo contrario, que los demandados por juicios de alimentos que el actual proceso es suficiente para el manejo de las custodias ya que las unidades judiciales se encuentran capacitadas.

ANÁLISIS

Son muchos los problemas acaecidos por las muestras de Adn en nuestro país ya que si consideramos las respuestas dadas manifiestan que la actual manejo de custodia es poco cuidado y sobre todo que no solo se trata del alimentante sino que también hablamos de las equivocaciones ocasionados por estos centros dando un porcentaje de error u omisión en las mismas.

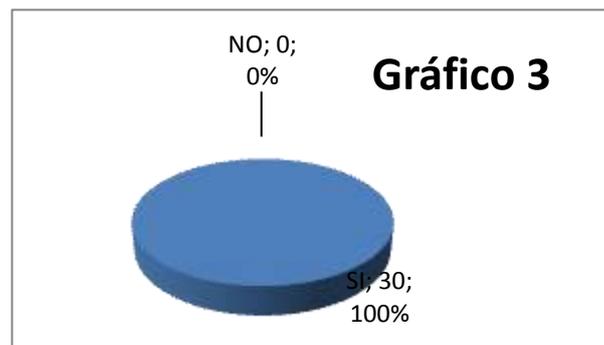
El otro porcentaje de la población investigada considera que el manejo actual de custodia es suficiente no se puede crear otro manejo ya que si hablamos de posteriores revisiones estaríamos ocasionando un poco más dilataciones en los procesos y con esto dejando de lado el interés superior del niño.

TERCERA PREGUNTA

¿Cree usted que por la falta de conservar las muestras para el examen de ADN y sin cadena de custodia se desprotege al niño de conocer su verdadera identidad?

INDICADORES	f	%
SI	30	100%
NO	-	-
TOTAL	30	100%

Autora: María Fernanda Cisneros Reyes
Fuente: Abogados en libre ejercicio profesional



INTERPRETACIÓN

Nuevamente el cien por ciento de la población investigada considera que se desprotege al niños por no conservar las muestras para el examen de

ADN, esto lo consideran el 100%.

ANÁLISIS

Las personas encuestadas consideran al igual que yo que se debe **se** debe se desprotege al niño por no conservar las muestras para el examen de ADN, pues muchas veces generan inseguridad a las personas que lo realizan.

CUARTA PREGUNTA

¿Cree Ud. Que es necesario que se deba incorporar en el Código de la Niñez y Adolescencia la conservación de las muestras que sirvieron de base para la realización del ADN para posterior verificación?

INDICADORES	f	%
SI	30	100%
NO	-	-
TOTAL	30	100%

Autora: María Fernanda Cisneros Reyes
Fuente: Abogados en libre ejercicio profesional



INTERPRETACIÓN

La mayoría absoluta considera que se debe incorporar el Código de la Niñez y Adolescencia la conservación de las muestras que sirvieron de

base para la realización del ADN para posterior verificación, así lo destaca el 100% de los encuestados, es decir las treinta personas.

ANÁLISIS

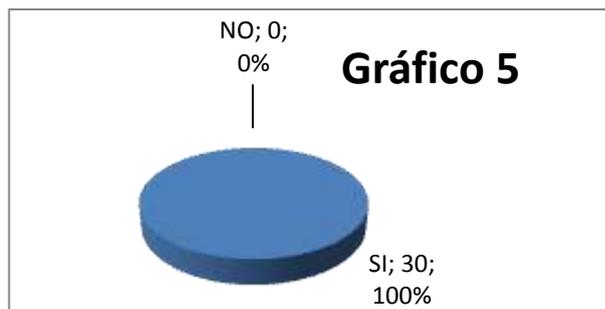
Comparto plenamente con el criterio mayoritario de los encuestados toda vez que los demandados por juicio de alimentos deban tener la garantía en cuanto al manejo y la custodia de las pruebas del Adn por tanto se debe mantener y sobre todo incorporar en nuestro código la conservación de las muestras que sirvieron de base para la realización del ADN y para posterior verificación y con esto brindando seguridad jurídica.

QUINTA PREGUNTA

¿Cree que es conveniente que se reforme el Código de la Niñez y Adolescencia estipulando la conservación mediante cadena de custodia de las muestras que sirvieron de base para el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico para permitir su posterior verificación?

INDICADORES	f	%
SI	30	100%
NO	-	-
TOTAL	30	100%

Autora: María Fernanda Cisneros Reyes
Fuente: Abogados en libre ejercicio profesional



INTERPRETACIÓN

Se puede evidenciar con claridad que nuevamente la mayoría absoluta de la población investigada, es decir, el 100%, están de acuerdo con mi propuesta de reforma legal.

ANÁLISIS

La población investigada concuerda con mi criterio de reformar el Código de la Niñez y Adolescencia para permitir la conservación mediante cadena de custodia de las muestras que sirvieron de base para el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico para permitir su posterior verificación, con ello se evitaría los errores humanos y en los equipos de laboratorio.

7. DISCUSIÓN

7.1. VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS

Corresponde en este apartado de mi tesis referirme a la verificación de los objetivos propuestos en la planificación e inicio de mi tesis de Abogacía. Al iniciar la problematización de mi proyecto inclusive, me planteaba ya ciertos objetivos que fueron delineados y redactados en mejor forma una vez planificada la investigación mediante la cual presenté el proyecto con los objetivos e hipótesis y luego fueron aprobados debidamente por la Universidad Nacional de Loja.

De esta forma, el objetivo general el cual fue redactado de la siguiente manera:

- Realizar un estudio crítico-reflexivo sobre el régimen legal que regula el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico.

Este objetivo lo pude verificar a lo largo de toda mi investigación determinación la realicé al desarrollar el análisis bibliográfico en todos sus parámetros, ya que analizando jurídicamente el régimen legal que regula el juicio de paternidad y en fin de todas las normas jurídicas conexas que se pueden constatar en los numerales constantes en el acápite de la

revisión de literatura.

Por lo tanto este objetivo ha sido plenamente verificado tanto por el desarrollo de la revisión de la literatura presentado.

En lo que respecta a los objetivos específicos, considero adecuado verificar cada uno de ellos y transcribirlos en su orden, así:

- Determinar que no existe en el Código de la Niñez y Adolescencia la obligatoriedad de conservar las muestras para el examen de ADN generando inseguridad a las personas que se lo realizan.

Para la verificación de este objetivo realicé el estudio constante en el marco jurídico, cuando realicé el estudio sobre el derecho a la paternidad a ser reconocido y al requerir información empírica en base al criterio de los encuestados.

Por todo lo enunciado anteriormente y en base a todas las consideraciones expuestas ha sido posible la verificación de este objetivo específico.

El siguiente objetivo estuvo redactado de la siguiente forma:

- Establecer que es necesario que se conserven las muestras que sirvieron de base para la realización del ADN para posterior verificación.

Para la verificación de este segundo objetivo específico planteado, luego de la aplicación de las encuestas, se pudo determinar de mejor manera dicho parámetro, pues todos los encuestados manifestaron que existe la necesidad de establecer que se conserven las muestras que sirvieron de base para la realización del ADN para posterior verificación, en el sentido que propongo.

Por todas las versiones vertidas como autora y obtenidas tanto por el estudio realizado, así como por el trabajo de campo aplicado se ha llegado a la verificación o comprobación de este segundo objetivo planteado en la presente investigación.

En cuanto al siguiente objetivo, estuvo redactado de la siguiente forma, obsérvese:

- Proponer reformas jurídicas al Código de la Niñez y Adolescencia, incorporando la cadena de custodia de las muestras que sirven de base para el examen de ADN.

Del mismo modo de acuerdo a las versiones obtenidas en el trabajo de campo aplicado se ha llegado a la verificación o comprobación de este tercer objetivo planteado en la presente investigación.

Por todo lo enunciado anteriormente, y en base a todas las consideraciones expuestas ha sido posible la verificación de este objetivo específico, además a este objetivo se lo pudo comprobar finalmente y de forma categórica, verificarlo aún más al presente, con la aplicación de las encuestas, cuyo análisis me permitió idear de mejor forma la propuesta que la incluiré en el punto respectivo.

Es por ello que con todo lo estipulado y analizado oportunamente me ha sido posible la verificación de último objetivo específico.

7.2. CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

Terminada la comprobación de los objetivos, me corresponde efectuar la contrastación de la hipótesis que me formulé al iniciar mi investigación la cual se estipuló de la siguiente forma:

- Se debe permitir en el Código de la Niñez y Adolescencia la

conservación mediante cadena de custodia de las muestras que sirvieron de base para el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido desoxirribonucleico para permitir su posterior verificación.

Los encuestados al contestar las preguntas cuarta y quinta de la encuesta aplicada, mayoritariamente coincidieron en indicar que se debe proceder a reformar el Código de la Niñez y Adolescencia incorporando que los demandados por paternidad se deba garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de ADN y permitir posterior verificación.

8. CONCLUSIONES

Como conclusiones de la presente investigación puedo presentar las siguientes:

- El Estado tiene la obligación de promover la corresponsabilidad materna y paterna y éste vigilará su cumplimiento sobre todo en cuanto a sus derechos y deberes.
- El Código de la Niñez y Adolescencia dispone la obligación del presunto progenitor ya que al ser positivo el juez declara la filiación y correspondiente paternidad.
- Los exámenes de patrones de bandas genéticas de ácido desoxirribonucleico, conocidos como exámenes de ADN, son errados, ya que solo se los realiza por una sola vez y por errores que pudieran existir posteriormente no existe la posibilidad de verificación de tales exámenes, por otro laboratorio diferente.
- Es necesaria la reforma al Art. Innumerado 9 de la Ley Reformatoria al Código de la Niñez y Adolescencia permitiendo la cadena de custodia para posterior verificación de los resultados entregados por un Laboratorio determinado

9. RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones que pueden hacerse en relación con la problemática investigada son las siguientes:

- Que los miembros de la Asamblea Nacional procedan a la modernización de la normativa jurídica contenida en el Código de la Niñez y Adolescencia.
- Que, la Federación Nacional de Abogados a nivel nacional, y cada Colegio de Abogados organicen seminarios, y talleres de capacitación dirigidos a sus socios, cuyas temáticas versarán sobre el Derecho de Familia.
- Que es necesario que se garantice en el Código de la Niñez y Adolescencia la posibilidad de incorporar que la cadena de custodia para posterior verificación por un laboratorio determinado.
- Que se expidan reformas al Código de la Niñez y Adolescencia para permitir la cadena de custodia para posterior verificación.
- Que las Cortes de Justicia presenten proyectos de ley que vayan en beneficio de la actualización de la normativa legal con la finalidad de que se garanticen los derechos de las personas.

- Que las Juezas y Jueces de la Familia, Mujer, Niñez y Adolescencia se preocupen en ordenar las respectivas pruebas de ADN y si es necesario que se lo haga por varias ocasiones y con esto garantizando el debido proceso y sobre todo generando seguridad jurídica.

9.1. PROPUESTA DE REFORMA.

EL PLENO DE LA ASAMBLEA NACIONAL

Considerando:

Que, es deber primordial del Estado garantizar el cumplimiento efectivo de las normas constitucionales.

Que, el Código de la Niñez y Adolescencia no contempla la cadena de custodias de la prueba genética del ADN.

De conformidad al numeral 6 del Art. 120 de la Constitución:

En ejercicio de sus atribuciones:

Resuelve:

EXPEDIR LA SIGUIENTE LEY REFORMATORIA AL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA

Art.- 1.- Agréguese un inciso en el Art. 9 innumerado que diga:

Al momento de realizarse el examen genético de ADN, las muestras utilizadas, serán conservadas por el personal de la Oficina Técnica de Familia, Mujer, Niñez y Adolescencia del cantón al que corresponda la Jueza o Juez que la ordene hasta que se haga el examen científico, luego de lo cual, se guardarán las muestras garantizando su conservación para una posterior verificación.

Dado en la Sala de Sesiones de la Asamblea Nacional, a los diez días del mes de enero del 2014.

10. BIBLIOGRAFÍA

CABANELLAS DE LA TORRE, Guillermo, Diccionario enciclopédico de derecho Usual, tomo VI 31ª ed. Buenos Aires Argentina, 2009.

CABANELLAS DE LAS CUEVAS, Guillermo, Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, Tomo II 31ª ed. Buenos Aires: Healista. 2009.

CABANELLAS Guillermo, "Diccionario Jurídico Elemental" Nueva Edición Actualizada, Editorial Heliasta.

CÓDIGO CIVIL ECUATORIANO.

CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE.

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. Corporación de Estudios y Publicaciones. Primera Edición. Quito-Ecuador 2008.

CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. Corporación de Estudios y Publicaciones. Primera Edición. Quito-Ecuador. 2013.

Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. © 2007 Larousse Editorial, S.L

Manual de Bioquímica, Datos seleccionadas para Biología molecular 2. A edición. The Chemical Rubber Co., Cleveland.

CAMPO IZQUIERDO, Ángel Luis: "Guarda y Custodia Compartida: Diario La Ley, 29 de junio de 2009, Año XXX, número 7206, Sección Tribuna, Editorial La Ley, p. 1.

RAGEL SÁNCHEZ, Luis Felipe: "La Guarda y Custodia..." Op. Cit. p. 289.

Friedman M Friedman GW. Maurice Wilkins and DNA. In: Medicine's ten greatest discoveries. Yale University Press, 1998: 192-227.

A Lehninger, D. L. Nelson & Michael M. Cox, "Lehninger Principles of Biochemistry", W. H. Freeman Publisher, 4th Edition (2005).

F. Griffith, "The Significance of Pneumococcal Types", Journal of Hygiene (Cambridge University Press) 27, 113 (1928).

A. Hershey & M. Chase, "Independent Functions of Viral Protein and Nucleic Acid in Growth of Bacteriophage", Journal of General Physiology 36, 39 (1952).

L. Pauling & R. B. Corey, "A proposed structure for the nucleic acids", Proceedings of the National Academy of Sciences 39, 84 (1953).

Gavilanes JG (1986) Historia de la bioquímica a través de su instrumentación. En: Real Academia de Ciencias. Historia de la Ciencia: Historia de la Bioquímica. Madrid: Realigraf SA. Pgs 41-47.

Pauling L (1940) The Nature of the Chemical Bond, 2nd ed. Cornell University Press: Ithaca, NY. Sobre la base de un series de siete artículos publicados en Journal of the American Chemical Society (I-IV) y Journal of Chemical Physics.

The Rockefeller Archive Center. En: www.rockefeller.edu/archive.ctr/ (acceso: dic 02).

Gregor Mendel's letters to Carl Nägeli (1866-1873) Traducción al inglés por Leonie Kellen Piternick y George Piternick. En: Electronic Scholarship Publishing acceso: dic 02.
Hunter GE, pg 127 (ver bibliografía seleccionada: v.b.s.).

Van Beneden E. En: www.fundp.ac.be/bioscope/1883_vanbeneden/vanbeneden.html (acceso: dic 02).

Weismann A (1893) The Germ-Plasm. A Theory of Heredity. Charles Scribner's Sons. On-line Electronic Edition: Electronic Scholarly Publishing. Prepared by Robert Robbins. En: www.esp.org/books/Weismann/germ-plasma/facsimile (acceso: dic 02).

De Vries H (1910). Intracellular Pangenesis. Including a paper on Fertilization and Hybridization. Translated from the German by C. Stuart Gager. Chicago.

Avery OT, MacLeod CM, McCarthy M (1944) Studies on the chemical

nature of the substance inducing transformation of Pneumococcal types. Induction of transformation by a desoxyribonucleic acid fraction isolated from Pneumococcus Type III. Journal Experimental.

EL DERECHO A LA IDENTIDAD COMO DERECHO HUMANO Primera edición, junio de 2010 Dirección General de Compilación y Consulta del Orden Jurídico.

PIERINI Alicia El derecho a la identidad: Los avances científicos. La regulación jurídica y los principios de la Convención sobre los Derechos del Niño (Ley 23.849), Buenos Aires, Buenos Aires SEM, 1993, pp. 9-10.

WEBGRAFIA

http://faciasweb.uncoma.edu.ar/academica/materias/morfo/ARCHIVOPDF6/PARTE7/aCIDOS_NUCLEICOS2.pdf

<http://med.unne.edu.ar/catedras/bioquimica/pdf/gen07.pdf>

<http://oba.od.nih.gov/oba/sacgt/reports/Public%20Consultation%20Spanish%20Summary.pdf>.

<http://www.fgcasal.org/aes/docs/PruebasgeneticasJulianRuiz%20Ferran.pdf>

http://www.deslinde.org.co/IMG/pdf/50_anos_del_descubrimiento_de_la_estructura_del_ADN.pdf

11. ANEXOS

ENCUESTA

1. ¿Conoce usted sobre el régimen legal que regula la prueba genética de Adn en el Código de la Niñez y Adolescencia?

2. ¿Estima usted que es adecuado que a los demandados por juicios de alimentos se les deba garantizar la custodia de las muestras para la prueba genética de Adn y permitir posterior verificación?

3. ¿Cree usted que por la falta de conservar las muestras para el examen de ADN y sin cadena de custodia se desprotege al niño de conocer su verdadera identidad?

4. ¿Cree Ud. Que es necesario que se deba incorporar en el Código de la Niñez y Adolescencia la conservación de las muestras que sirvieron de base para la realización del ADN para posterior verificación?

5. ¿Cree que es conveniente que se reforme el Código de la Niñez y Adolescencia estipulando la conservación mediante cadena de custodia de las muestras que sirvieron de base para el examen comparativo de los patrones de bandas o secuencias de ácido

desoxirribonucleico para permitir su posterior verificación?

GRACIAS

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
TABLA DE CONTENIDOS	vii
1. TÍTULO	1
2. RESUMEN	2
2.1. ABSTRACT	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA	6
4.1. MARCO CONCEPTUAL	6
4.1.1 CONCEPTO DE ADN	6
4.1.2 QUE SON LOS NUCLEÓTIDOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS	7
4.1.3. QUE ES LA CUSTODIA	8
4.1.4. QUE ES PRUEBA GENÉTICA	10
4.1.5 CONCEPTO DE MUESTRA DE ADN	11
4.2. MARCO DOCTRINARIO	13
4.2.1. HISTORIA DEL ADN	13
4.2.2. DESCUBRIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DEL ADN	16
4.2.3. PROCEDIMIENTO ACTUAL DE LA CUSTODIA DE ADN O MUESTRA	25

4.2.4. COMO ES EL PROCEDIMIENTO PARA PEDIR ADN	27
4.2.5 EL MECANISMO DE LA HERENCIA	32
4.2.6 NUCLEÍNA Y HERENCIA	34
4.2.7 EL GEN ES ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO	37
4.2.8 MUESTRAS FORENSES Y SU RECOGIDA CON VISTAS AL ANÁLISIS DE ADN.	38
4.3 MARCO JURÍDICO	43
4.3.1. ANÁLISIS CONSTITUCIONAL DERECHO A LA IDENTIDAD	43
4.3.2 ANÁLISIS DEL CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA REFERIDO AL ADN O MUESTRA	46
4.3.3 ANÁLISIS DEL CÓDIGO ORGÁNICO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA	48
4.3.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE PATERNIDAD E IDENTIDAD CÓDIGO CIVIL	51
4.3.5. CÓDIGO DE DERECHO INTERNACIONAL PRIVADO SÁNCHEZ DE BUSTAMANTE	53
5. MATERIALES Y MÉTODOS	56
6. RESULTADOS	60
6.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA ENCUESTA.	60
7. DISCUSIÓN	67
7.1 VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS	67
7.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	70

8. CONCLUSIONES	72
9. RECOMENDACIONES	73
9.1 PROPUESTA DE REFORMA.	75
10. BIBLIOGRAFÍA	77
11. ANEXOS	81
ÍNDICE	83