



INFORME PERICIAL DE GENÉTICA FORENSE

CIUDAD Y FECHA	Bogotá, D.C., 2022-03-22
AUTORIDAD DESTINATARIA	Dra. LEIDY YULIETH MORENO ÁLVAREZ. Secretaria. Juzgado Cuarto de Familia. Palacio de Justicia Calle 36 No. 29 – 35, Barrio San Isidro. Villavicencio – Meta. Correo Electrónico: fam04vcio@cendoj.ramajudicial.gov.co.
IDENTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE SOLICITUD	Proceso IMPUGNACIÓN DE PATERNIDAD No. Radicado 500013110004-2020-00158 00 Oficio No. 496 de 2021-05-03, Oficio No. 1206 de 2021-09-06, Oficio No. 488086 de 2021-11-17, Oficio No. 260-DSMT-LBIF-2021 de 2021-12-02, Correo Electrónico de 2021-12-21, Oficio No. 144-GRCF-DRSO-ADN-2021 de 2021-12-07.
SOLICITUD/ MOTIVO	“...establecer mediante el estudio de marcadores con un índice superior al 99.9%, si KAROLL GRANADA RENDÓN, es hija o no de JOHN JAMES GRANADA CARDONA...”.
ELEMENTOS RECIBIDOS Y PERSONAS ASOCIADAS	
PRESUNTO PADRE: JOHN JAMES GRANADA CARDONA. C.C No. 16.227.243. 1. Manchas de sangre en soporte FTA. Marcada: “Proceso 4202000158 Juzgado 4 Flia Villavicencio – Meta Dic 02-2021 Cali – Valle Jhon James Granada Cardona”. Recibida en un sobre blanco metalizado, sellado y con rotulo del INMLyCF. Registrada: 2021-12-14. 2. Tarjeta FTA. Recibida en un sobre blanco metalizado, sellado y con rotulo del INMLyCF: “...Sur Occidente... Proceso 2020-00158... PP01 John James Granada Cardona... Mancha de Sangre en Soporte FTA...”. Registrada: 2021-12-23. MADRE: NORBY STELLA RENDON RINCON. C.C. No. 43.746.377. 1. Manchas de sangre en soporte FTA. Marcada: “Norby Stella Rendon Rincón CC 43.746.377 2021-12-02 INMLyCF-DSMT-LBIF-358-2021”. Recibida en una bolsa plástica transparente, sellada y con rotulo del INMLyCF. Registrada: 2021-12-06. HIJA: KAROLL GRANADA RENDON. T.I No. 1.021.930.419. 1. Manchas de sangre en soporte FTA. Marcada: “Karoll Granada Rendón TI: 1.021.930.419 2021-12-02 INMLyCF-DSMT-LBIF-358-2021”. Recibida en una bolsa plástica transparente, sellada y con rotulo del INMLyCF. Registrada: 2021-12-06. Nota: Se deja registro fotográfico de los rótulos externos de los EMP recibidos ya sea impresos en la carpeta o archivados en el sistema de información. Fecha de radicación en el Laboratorio: 2021-12-06 Periodo de análisis: 2022-03-02 a 2022-03-15	

A. HALLAZGOS

TABLA. Marcadores nucleares biparentales.

SISTEMA GENETICO	PRESUNTO PADRE	MADRE	HIJA	ALELO OBLIGADO PATERNO
	JOHN JAMES GRANADA CARDONA	NORBY STELLA RENDON RINCON	KAROLL GRANADA RENDON	AOP
D8S1179	13,15	11,13	13,15	15
D21S11	29,32.2	30	30,32.2	32.2
D7S820	8,11	8,11	8,11	8 u 11
CSF1PO	11,13	8,13	8,13	8 o 13
D3S1358	15	15,16	15,16	15 o 16
TH01	6,8	6	6	6



SISTEMA GENÉTICO	PRESUNTO PADRE	MADRE	HIJA	ALELO OBLIGADO PATERNO
	JOHN JAMES GRANADA CARDONA	NORBY STELLA RENDON RINCON	KAROLL GRANADA RENDON	AOP
D13S317	11,12	9,12	9,12	9 o 12
D16S539	11	9,11	11	11
D2S1338	22	19,22	22	22
D19S433	12,16.2	15,16	15,16.2	16.2
vWA	16	16,18	16,18	16 o 18
TPOX	11,12	11	11	11
D18S51	16,17	12,24	16,24	16
D5S818	11	11	11	11
FGA	21,24	19,21	21,24	24
Penta_E	12,18	10,14	10,18	18
Penta_D	12,13	10,11	11,12	12
D10S1248	13,14	14,15	13,14	13
D1S1656	14,16.3	15,16	14,16	14
D22S1045	15,16	15,17	15,16	16
D2S441	10	10,14	10,14	10 o 14
D12S391	17.3,23	17,17.3	17.3	17.3
AMELOGENINA	X,Y	X	X	-----

B. INTERPRETACIÓN:

En la tabla de hallazgos se presentan los perfiles genéticos para cada muestra analizada. El hijo debe compartir un alelo (AC) en cada sistema genético, con cada uno de sus padres biológicos. Se observa que JOHN JAMES GRANADA CARDONA tiene todos los alelos que KAROLL GRANADA RENDON debió heredar obligatoriamente de su padre biológico (AOP).

Se calculó entonces la probabilidad de este hallazgo frente a las siguientes hipótesis (H):

H1: JOHN JAMES GRANADA CARDONA es el padre biológico de KAROLL GRANADA RENDON.

H2: El padre biológico de KAROLL GRANADA RENDON es otro individuo tomado al azar, en la población de referencia.

Se encontró que el hallazgo genético es 3.087.703.267.825 veces más probable ante la primera hipótesis que ante la segunda. Esta comparación se conoce como LR (Likelihood Ratio) o Índice de Paternidad (IP).

C. CONCLUSIÓN:

JOHN JAMES GRANADA CARDONA no se excluye como el padre biológico de KAROLL GRANADA RENDON. Es 3 billones de veces más probable el hallazgo genético, si JOHN JAMES GRANADA CARDONA es el padre biológico. Probabilidad de Paternidad: 99.999999999%.

D. OBSERVACIONES:

- 1. Los remanentes de las muestras analizadas quedan almacenados en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, a disposición de la autoridad.
- 2. Los resultados solo están relacionados con las muestras analizadas, tal como se reciben.
- 3. La tarjeta FTA relacionada en el numeral 2 (ELEMENTOS RECIBIDOS Y PERSONAS ASOCIADAS) asociada con JOHN JAMES GRANADA CARDONA, no fue necesario procesarla, queda a disposición de la autoridad.
- 4. El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses cuenta con Certificación emitida por SGS Colombia S.A, bajo la norma NTC-ISO 9001:2015 con Certificado C015/6256 de 2021-06-10.

“Ciencia con sentido humanitario, un mejor país”

Calle 7A N° 12A -51. Tercer Piso. geneticabogota@medicinalegal.gov.co
Conmutador (1) 4069977 - 4069944 Ext. 1328 - 1329
Bogotá D.C-COLOMBIA
www.medicinalegal.gov.co



E. REGISTRO DE IDENTIDAD DE LOS MUESTRADANTES:

Se recibieron dos (02) formatos: "FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACION DE EXAMENES CLINICO-FORENSES, VALORACIONES PSIQUIATRICAS O PSICOLOGICAS, Y OTROS PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS.V03" diligenciados, con huella dactilar, fotocopias del documento de identidad y fotografía de NORBY STELLA RENDON RINCON y KAROLL GRANADA RENDON. Cabe anotar que la muestra de la menor KAROLL GRANADA RENDON, fue autorizada por la señora NORBY STELLA RENDON en calidad de madre.

Se recibieron dos (02) formatos: "FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACION DE EXAMENES CLINICO-FORENSES, VALORACIONES PSIQUIATRICAS O PSICOLOGICAS, Y OTROS PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS.V03" diligenciados, firmados, con huella dactilar, fotocopias del documento de identidad y registro de huellas de índice y pulgar derechos de JOHN JAMES GRANADA CARDONA.

F. METODOLOGÍA:

Los métodos y los principios de los métodos utilizados en el laboratorio son reportados en la literatura científica y validados para el uso forense.

- 1. PURIFICACIÓN DE ADN A PARTIR DE TARJETAS FTA™: El ADN atrapado en la matriz de la tarjeta FTA, se purifica y se limpia de inhibidores de PCR. Códigos DG-M-PET-026-V07.
- 2. PCR-MULTIPLEX, MARCADORES BIPARENTALES Y UNIPARENTALES: Amplificación simultánea in vitro de múltiples loci polimórficos, con métodos fluorescentes. Código DG-M-PET-102-V05.
- 3. SEPARACION, DETECCIÓN Y ASIGNACIÓN: Electroforesis capilar y detección automatizada de fragmentos de ADN fluorescentes, Se realizó asignación alélica usando el programa GENEMAPPER. Según el tipo de estudio realizado, las secuencias de ADN se analizaron con los programas Sequencing Analysis o SeqScape. Códigos DG-M-I-017-V06, DG-M-I-043-V04 y DG-M-I-035-V05.
- 4. ANÁLISIS BIOESTADÍSTICO Y FRECUENCIAS POBLACIONALES: Utilizando métodos Bayesianos clásicos, se calculó una razón de verosimilitud o LR (likelihood ratio) que permite comparar la probabilidad del hallazgo genético, frente a dos hipótesis mutuamente excluyentes e igualmente verosímiles. De acuerdo al lugar de los hechos y a los sistemas genéticos estudiados, se emplearon las siguientes frecuencias poblacionales:

Frecuencias poblacionales utilizadas: Población Región Andina de Colombia. Paredes, et al., For. Sci. Int. Vol 137:67-73, 2003; Sistemas LPL y F13B (Hincapié et al., Colombia Médica Vol. 40 4, 2009), sistemas: D2S1338 y D19S433 (Porrás et al., For. Sci. Int. Genetics e7-e8, 2008), sistema SE33 (Paredes, M. y Laverde, L. Book of Abstracts, 18th Triennial Meeting of IAFS, 2008). Región Centro Andina Colombiana para los sistemas D10S1248 y D22S1045 (Burgos et al., For. Sci. Int. Gen. Supplement Series, Volume 5, e81 - e82, 2015). Población de Bogotá: Sistema D12S391 (Jiménez M., 1999), Sistemas PENTA E y PENTA D (Yunis, et al., J. For. Sci Vol 50:1-18, 2005), Sistemas FESFPS y F13A01 (Jiménez et al., Jornadas de Genética Forense GHEP-ISFH, 1998). Población hispana: Sistemas D2S441 y D1S1656 (Hill et al., For. Sci. Int. Gen. 5, 2011); Sistema PENTA C (Maha G. y Fuller J. www.pomega.com); Sistema D6S1043 (Hill et al., For. Sci. Int. Gen. 7, 2013).

Ecuaciones utilizadas para los cálculos estadísticos en: Luque, J. A. Brenner C. H., <http://www.dna-view.com/Forensic Mathematics>. Tully and Cols, For. Sci. Int. 124(2001)83-91.

Software utilizados para cálculo del likelihood ratio: SIFMELCO versión 2.0.3 y Genética Forense Versión 2.7.72 BETA.

Sistema	X	Y	W	IP
D8S1179	0,500000	0,110000	0,81967211	4,5454545
D21S11	0,500000	0,127000	0,79744822	3,93700767
D7S820	1,000000	0,392000	0,71839082	2,55102038
CSF1PO	0,500000	0,075000	0,86956525	6,66666651
D3S1358	1,000000	0,640000	0,60975611	1,5625
TH01	0,500000	0,374000	0,5720824	1,33689833
D13S317	0,500000	0,446000	0,52854127	1,12107623

INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES
DIRECCIÓN REGIONAL BOGOTÁ
GRUPO DE GENÉTICA FORENSE



ISO/IEC 17025:2017
10-LAB-010

INFORME PERICIAL No. DRBO-GGEF-2102001819
Página 4 de 4

D16S539	1,000000	0,266000	0,7898894	3,75939846
D2S1338	1,000000	0,126800	0,88746887	7,88643551
D19S433	0,500000	0,012900	0,97484893	38,75968933
vWA	1,000000	0,523000	0,65659881	1,91204584
TPOX	0,500000	0,263000	0,65530801	1,90114057
D18S51	0,500000	0,134000	0,78864354	3,73134327
D5S818	1,000000	0,418000	0,70521861	2,39234447
FGA	0,500000	0,169000	0,74738413	2,95857978
Penta_E	0,500000	0,032000	0,93984962	15,62499905
Penta_D	0,500000	0,146400	0,77351487	3,41530037
D10S1248	0,500000	0,266700	0,6521455	1,87476563
D1S1656	0,500000	0,122000	0,80385852	4,09836054
D22S1045	0,500000	0,467800	0,51663566	1,06883287
D2S441	1,000000	0,558000	0,6418485	1,79211462
D12S391	0,500000	0,010000	0,98039216	50

Valor X Total: 0,000030517578125
Valor Y Total: 0,00000000000000009883583867373069
IP Total: 3.087.703.267.825
Probabilidad de Paternidad: 99.999999999%

5. CONTROL DE PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS: CONTROL DE PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS: Se procesaron controles negativos y positivos en cada etapa del proceso. Los hallazgos y la información del caso cumplieron con un proceso de revisión por personal experto en la misma área, antes de la emisión final del informe pericial. Este laboratorio realiza anualmente ensayos de aptitud (DG-M-P-004-V09), de acuerdo con los programas de evaluación de desempeño establecidos.

Los aparatos volumétricos operados por pistón, Termocicladores y Analizadores genéticos que se utilizaron son sometidos periódicamente a mantenimiento, calibración y verificación de estado (DG-A-P-021-V13 y DG-A-I-046-V02).

La bibliografía está referenciada en cada protocolo o instructivo de la metodología, cualquier aclaración con respecto a ésta se suministrará a solicitud de la respectiva autoridad.

La(s) muestra(s) analizada(s) han permanecido bajo cadena de custodia por parte del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses desde su recepción.

Atentamente,

OSCAR JULIAN ROMERO GARCÍA
Profesional Especializado Forense
Grupo de Genética Forense
Dirección Regional Bogotá

VoBo. Revisado:

Para tramitar cualquier petición, aclaración o ampliación que la autoridad competente solicite al Instituto, es indispensable hacer referencia siempre al número de identificación del informe pericial (extremo superior derecho de cada folio del informe pericial)

FIN DEL INFORME PERICIAL