

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



ISO/IEC 17025:2017  
10-LAB-010



INSTITUTO NACIONAL DE  
MEDICINA  
LEGAL Y  
CIENCIAS  
FORENSES



FORENSIC TESTING  
LABORATORY  
Certificate Number:  
FT-0071

INFORME PERICIAL No. DRBO-GGF-1902002551  
Página 1 de 4

**INFORME PERICIAL DE GENÉTICA FORENSE**

<b>CIUDAD Y FECHA</b>	Bogotá, D.C., 2020-06-13.
<b>AUTORIDAD DESTINATARIA</b>	Dra. AURISTELA DE LA CRUZ NAVARRO, Jueza. Juzgado Octavo de Familia. Calle 40 No. 44-80 Edificio Lara Bonilla, piso 4°. Barranquilla – Atlántico.
<b>IDENTIFICACIÓN Y REFERENCIAS DE SOLICITUD</b>	Código del Proceso No. 080013110008-2019-00324-00, FUS de 2019-10-16, Oficio No.1532 de 2019-10-16. Proceso Investigación de Paternidad.
<b>SOLICITUD/MOTIVO</b>	"SE ORDENA PRUEBA DE ADN EL DIA 20 DE NOVIEMBRE DE 2019... MENOR... MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS... MADRE... DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS... PRESUNTO PADRE... PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO".
<b>ELEMENTOS RECIBIDOS Y PERSONAS ASOCIADAS</b>	
<p><b>PRESUNTO PADRE: PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO. CC. 4981183 de Santa Marta.</b> 1. Mancha de sangre en soporte FTA rotulada "PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO Rol-PP-1-1902002551PP1SF04". Registrada: 2019-12-05.</p> <p><b>MADRE: DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS. CC. 1.045.670.800 de Barranquilla.</b> 2. Mancha de sangre en soporte FTA rotulada "DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS Rol-M-1-1902002551M1SF03". Registrada: 2019-12-05.</p> <p><b>HIJA: MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS. NUIP 1043708509.</b> 3. Mancha de sangre en soporte FTA rotulada "MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS Rol-H-1-1902002551H1SF02". Registrada: 2019-12-05.</p> <p><b>Nota:</b> Todas las muestras se recibieron dentro de bolsas con rótulo del INMLCF del cual queda registro fotográfico impreso en la carpeta.</p>	
<b>Fecha de radicación en el Laboratorio:</b> 2019-12-05.	
<b>Periodo de análisis:</b> 2020-05-11 a 2020-05-30.	

**A. HALLAZGOS:**

**Tabla 1: Marcadores nucleares biparentales.**

SISTEMA GENETICO	PRESUNTO PADRE	MADRE	HIJA	ALELO OBLIGADO PATERNO
	PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO	DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS	MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS	
D8S1179	12,15	15	15	15
D21S11	30	27,32.2	27,30	30
D7S820	8,9	9,11	9,11	9 u 11
CSF1PO	11,12	12	11,12	11
D3S1358	14,17	15,17	17	17
TH01	8,9	6	6,8	8
D13S317	12,14	10,11	11,14	14
D16S539	11,13	9,12	12,13	13
D2S1338	21,22	21,23	21	21
D19S433	13,14	13,14	13,14	13 o 14
vWA	15,16	14,15	14,16	16
TPOX	8	8,9	8	8
D18S51	14,16	15,21	15,16	16
D5S818	10,12	9,11	11,12	12
FGA	19,23	21,24	19,21	19
Penta E	11,20	15,20	20	20
Penta D	9,11	9,10	9	9
D10S1248	12,16	14	14,16	16
D1S1656	12,17.3	12	12	12
D22S1045	15,17	15,16	15,17	17
D2S441	10	11,14	10,14	10

*"Ciencia con sentido humanitario, un mejor país"*

Calle 7A N° 12A - 51 Tercer piso. [geneticabogota@medicinallegal.gov.co](mailto:geneticabogota@medicinallegal.gov.co)  
Conmutador (1) 4069944, 4069977 Ext. 1327, 1328, 1349  
Bogotá D.C Colombia [www.medicinallegal.gov.co](http://www.medicinallegal.gov.co)

*CMK*

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



INFORME PERICIAL No. DRBO-GGF-1902002551  
Página 2 de 4

SISTEMA GENÉTICO	PRESUNTO PADRE	MADRE	HIJA	ALELO OBLIGADO PATERNO
	PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO	DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS	MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS	
D12S391	17,3,24	20,23	17,3,23	17,3
DYS391	10	---	---	---
AMELOGENINA	X,Y	X	X	---

**B. INTERPRETACION:**

En la tabla de hallazgos se presentan los perfiles genéticos para cada muestra analizada. El hijo debe compartir un alelo en cada sistema genético, con cada uno de sus padres biológicos.

Se observa que PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO tiene todos los alelos que MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS debió heredar obligatoriamente de su padre biológico (AOP).

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

H1: PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO es el padre biológico de MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS.

H2: El padre biológico de MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS es otro individuo tomado al azar, en la población de referencia.

Se encontró que el hallazgo genético es 142.613.021.718.107 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. CONCLUSION:**

**PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO no se excluye como el padre biológico de MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS. Es 142 billones de veces más probable el hallazgo genético, si PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO es el padre biológico. Probabilidad de Paternidad: 99.999999999999%.**

**D. OBSERVACION:**

Los remanentes de las muestras analizadas quedan almacenados en el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses a disposición de la autoridad.

**E. REGISTRO DE IDENTIDAD DE LOS MUESTRADANTES:**

Se recibieron formatos "FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACION DE EXAMENES CLINICO-FORENSES, VALORACIONES PSIQUIÁTRICAS O PSICOLÓGICAS, Y OTROS PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS. V03" diligenciados, firmados y con huella dactilar, fotocopias de los documentos de identidad y fotografía de PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO, DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS y MARIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS. Además, se recibió tarjeta de huellas dactilares (índice y pulgar derechos) de PABLO EMILIO RODRIGUEZ MERCADO y DIANA ISABEL BUSTAMANTE RIOS.

**F. METODOLOGIA:**

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. PCR-MULTIPLEX, MARCADORES BIPARENTALES:**

Amplificación simultánea in vitro de múltiples loci polimórficos, con métodos fluorescentes. Código DG-M-PET-102-V04.

**2. SEPARACION, DETECCIÓN Y ASIGNACIÓN:**

Electroforesis capilar y detección automatizada de fragmentos de ADN fluorescentes, Se realizó asignación alélica usando el programa GENEMAPPER. Código DG-M-I-017-V05, DG-M-I-043 -V04 y DG-M-I-035-V04.

**3. 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. Dependiendo del escenario investigativo, puede contarse o no, con una probabilidad a priori sobre la hipótesis de identidad, de paternidad o incluso sobre el origen de una muestra biológica en una escena de crimen. Este valor, multiplicado por el LR se utiliza para calcular una probabilidad a posteriori.

*"Ciencia con sentido humanitario, un mejor país"*

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



INFORME PERICIAL No. DRBO-GGF-1902002551  
Página 3 de 4

Sistema	X	Y	W	IP
D8S1179	0,500000	0,140000	0,78125	3,57142854
D21S11	1,000000	0,253000	0,79808456	3,95256925
D7S820	0,500000	0,389000	0,56242973	1,2853471
CSF1PO	0,500000	0,273000	0,6468305	1,83150184
D3S1358	0,500000	0,174000	0,74183971	2,87356329
TH01	0,500000	0,124000	0,80128205	4,03225803
D13S317	0,500000	0,049000	0,91074675	10,20408154
D16S539	0,500000	0,134000	0,78864354	3,73134327
D2S1338	0,500000	0,034200	0,93597901	14,61988258
D19S433	1,000000	0,551400	0,64457911	1,81356549
vWA	0,500000	0,292000	0,63131315	1,71232879
TPOX	1,000000	0,404000	0,71225071	2,47524738
D18S51	0,500000	0,118000	0,80906147	4,237288
D5S818	0,500000	0,300000	0,625	1,66666663
FGA	0,500000	0,080000	0,86206901	6,25
Penta_E	0,500000	0,037900	0,92954087	13,19261169
Penta_D	0,500000	0,176700	0,73887986	2,82965493
D10S1248	0,500000	0,083300	0,85719186	6,00240088
D1S1656	0,500000	0,077000	0,8665511	6,49350643
D22S1045	0,500000	0,053300	0,90366888	9,38086319
D2S441	1,000000	0,348000	0,74183971	2,87356329
D12S391	0,500000	0,010000	0,98039216	50

Valor X: 0,000003814697265625

Valor Y: 0,0000000000000000000026748589815147165

IP total: 142.613.021.718.107

Probabilidad de paternidad: 99.999999999999%.

Frecuencias poblacionales utilizadas:

- Población de la Región Caribe de Colombia (Paredes et al., For. Sci. Int. Vol 137:67-73, 2003).
- Población Colombiana para los sistemas D2S1338 y D19S433 (Porrás et al., For. Sci. Int. Genetics e7-e8, 2008).
- Para el sistema D12S391 (Jiménez M., 1999).
- Población hispana para el sistema D2S441 y D1S1656 (Hill et al., For. Sci. Int. Gen. 5, 2011).
- Población de la Región Andina de Colombia, para los sistemas D10S1248 y D22S1045 (Burgos et al., For. Sci. Int. Gen. Supplement Series, Volume 5, e81 e82, 2015).
- Población de Bogotá para los Sistemas PENTA E y PENTA D (Yunis, et al., J. For. Sci Vol 50:1-18, 2005).

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 utilizado para cálculo del likelihood ratio: SIFMELCO versión 2.0.3 y Genética Forense Final V 3.0.02 Beta.

#### 4. 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

*"Ciencia con sentido humanitario, un mejor país"*

Calle 7A N° 12A - 51 Tercer piso. [geneticabogota@medicinalegal.gov.co](mailto:geneticabogota@medicinalegal.gov.co)  
Conmutador (1) 4069944, 4069977 Ext. 1327, 1328, 1349  
Bogotá D.C Colombia [www.medicinalegal.gov.co](http://www.medicinalegal.gov.co)

*AM*

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



ISO/IEC 17025:2017  
10-LAB-010



INSTITUTO NACIONAL DE  
MEDICINA LEGAL Y  
CIENCIAS FORENSES



ANAB ACCREDITED  
ISO/IEC 17025  
FORENSIC TESTING  
LABORATORY  
Certificate Number:  
FT-0071

INFORME PERICIAL No. DRBO-GGF-1902002551  
Página 4 de 4

realiza anualmente ensayos de aptitud (DG-M-P-004-V08), 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 V12 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.

El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses está certificado por SGS Colombia S.A., bajo la norma ISO 9001:2015 No. C015/6256 de 2018-05-15.

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 (o desde su recolección, si es el caso).

Atentamente,

**CARLOS ARTURO MORA TORRÉS**  
Profesional Especializado Forense  
Grupo de Genética Forense  
Dirección Regional Bogotá

**VoBo. Revisado:**

*Nota: 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