



GRUPO DE HABLA ESPAÑOLA Y PORTUGUESA DE LA ISFG

GRUPO DE LÍNGUAS ESPANHOLA E PORTUGUESA DA ISFG

Instituto Nacional de Toxicología  
y Ciencias ForensesSERVICIO DE GARANTÍA DE CALIDAD  
DEPARTAMENTO DE MADRID

C/ José Echegaray nº 4 - 28232 Las Rozas de Madrid (Madrid)

Tf. +34 91 7688919 Fax +34 91 5648654

e-mail: intcf.eiadm@justicia.es

## EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN

“ESTUDIO DE POLIMORFISMOS DE ADN EN MANCHAS DE SANGRE Y OTRAS  
MUESTRAS BIOLÓGICAS” MÓDULO SECUENCIACIÓN MASIVA EN PARALELO (MPS)

NIVEL BÁSICO

EJERCICIO EIADN-MPS-3 (2025)

FECHA LÍMITE: **15/05/2025**Ítems enviados2025/Módulo de Parentesco

M1 a M3: ítems de referencia

2025/Módulo Forense

M4: ítem dubitado forense

M5: cabello o vello

Nº de precinto

Planteamiento propuesto:**2025/Módulo de Parentesco - Nivel básico****Estudio práctico de parentesco**

- **M1, M2, M3:** ítems de referencia para análisis genético.

**2025/Módulo Forense - Nivel básico****Estudio práctico forense**

- **M4:** ítem forense para análisis genético.
- **M5:** cabello o vello para análisis de ADN mitocondrial.

**Metodología a emplear**

La identificación genética se ha de realizar con los marcadores que analice el laboratorio, mediante sus plataformas de Secuenciación Masiva en Paralelo (MPS): STRs autosómicos, STRs de cromosoma Y, STRs de cromosoma X y análisis de ADN mitocondrial. Los ítems han de ser tratados como muestras rutinarias del laboratorio y, si es posible, de forma ciega.

## ÍNDICE

Pág.

---

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Metodología</b>  |    |
| <b>1.1. Metodología flujo de trabajo</b>   |    |
| 1.1.1. Preparación de la biblioteca  | 3  |
| 1.1.2. Cuantificación de la biblioteca   | 3  |
| 1.1.3. Preparación del molde   | 3  |
| 1.1.4. Secuenciación   | 3  |
| 1.1.5. Secuencia de análisis usada, marcadores STR   | 3  |
| 1.1.6. Análisis de datos   | 4  |
| <b>1.2. Otros aspectos de la metodología diferentes a los indicados en las tablas anteriores</b> | 4  |
| <b>2. Resultados estudios prácticos</b>  |    |
| <b>2.1. Datos de “enriquecimiento” y cuatificación de bibliotecas</b>                            | 4  |
| <b>2.2. Datos de carga de chips o flow cells</b>   | 4  |
| <b>2.3. Resultados STR</b>   |    |
| 2.3.1. STR autosómicos y amelogenina   | 5  |
| 2.3.2. Y-STR   | 9  |
| 2.3.3. X-STR   | 13 |
| <b>2.4. Resultados de ADN mitocondrial</b>   | 14 |
| <b>3. Conclusiones estudios prácticos</b>  |    |
| <b>3.1. Módulo de Secuenciación Masiva en Paralelo (MPS)</b>                                     |    |
| 3.1.1 Observaciones a los ítems M1, M2, M3, M4 y M5  | 15 |
| <b>4. Observaciones al presente ejercicio</b>  | 16 |
| <b>5. Sugerencias para el próximo ejercicio</b>  | 16 |
| <b>6. Compromisos del participante</b>   | 16 |
| <b>Fecha y firma del responsable</b>   | 16 |

## 1. Metodología *Lea atentamente las instrucciones proporcionadas antes de cumplimentar este apartado*

### 1.1 Metodología flujo de trabajo

#### 1.1.1 Preparación biblioteca

TABLA 1A

| Tipo de marcador | Kit | Otros (especificar) | Equipo | Otros (especificar) |
|------------------|-----|---------------------|--------|---------------------|
| A-STR            |     |                     |        |                     |
| Y-STR            |     |                     |        |                     |
| X-STR            |     |                     |        |                     |
| ADN mitocondrial |     |                     |        |                     |

Codificación en el Anexo MPS 2025

#### 1.1.2 Cuantificación biblioteca

TABLA 1B

| Tipo de marcador | Kit | Otros (especificar) | Equipo | Otros (especificar) |
|------------------|-----|---------------------|--------|---------------------|
| A-STR            |     |                     |        |                     |
| Y-STR            |     |                     |        |                     |
| X-STR            |     |                     |        |                     |
| ADN mitocondrial |     |                     |        |                     |

Codificación en el Anexo MPS 2025

#### 1.1.3 Preparación del molde

TABLA 1C

| Tipo de marcador | Kit | Otros (especificar) | Equipo | Otros (especificar) |
|------------------|-----|---------------------|--------|---------------------|
| A-STR            |     |                     |        |                     |
| Y-STR            |     |                     |        |                     |
| X-STR            |     |                     |        |                     |
| ADN mitocondrial |     |                     |        |                     |

Codificación en el Anexo MPS 2025

#### 1.1.4 Secuenciación

TABLA 1D

| Tipo de marcador | Kit | Otros (especificar) | Chip/Flow Cell | Otros (especificar) | Equipo | Otros (especificar) |
|------------------|-----|---------------------|----------------|---------------------|--------|---------------------|
| A-STR            |     |                     |                |                     |        |                     |
| Y-STR            |     |                     |                |                     |        |                     |
| X-STR            |     |                     |                |                     |        |                     |
| ADN mitocondrial |     |                     |                |                     |        |                     |

Codificación en el Anexo MPS 2025

#### 1.1.5 Secuencia de referencia usada. Marcadores STR

|  |
|--|
|  |
|--|

## 1.1.6 Análisis de datos

TABLA 1E

| Tipo de marcador | Raw Data | Otros (especificar) | Allele/ Variant Calling | Otros (especificar) | Análisis | Otros (especificar) |
|------------------|----------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------|---------------------|
| A-STR            |          |                     |                         |                     |          |                     |
| Y-STR            |          |                     |                         |                     |          |                     |
| X-STR            |          |                     |                         |                     |          |                     |
| ADN mitocondrial |          |                     |                         |                     |          |                     |

Codificación en el Anexo MPS 2025

## 1.2 Otros aspectos de la metodología diferentes a los indicados en las tablas anteriores:

|  |
|--|
|  |
|--|

**2. Resultados estudios prácticos:**

*Lea atentamente las instrucciones enviadas, para cumplimentar las tablas de resultados y las bases de participación, para conocer el establecimiento de valores asignados y la evaluación de resultados <https://qhep-isfg.org/es/proficiency/participation/>*

## 2.1 Datos de “enriquecimiento” y cuantificación de bibliotecas (si aplica)

TABLA 3

| Ítems            | Volumen amplificación bibliotecas (en $\mu$ L) |       | Cuantificación individual de bibliotecas (en pM) |       | Cuantificación pool de bibliotecas (en pM) |       |
|------------------|--|-------|--|-------|--|-------|
|                  | STR  | mtDNA | STR  | mtDNA | STR  | mtDNA |
| M1               |  |       |  |       |  |       |
| M2               |  |       |  |       |  |       |
| M3               |  |       |  |       |  |       |
| M4               |  |       |  |       |  |       |
| M4.1 (si aplica) |  |       |  |       |  |       |
| M4.2 (si aplica) |  |       |  |       |  |       |
| M5               |  |       |  |       |  |       |

## 2.2 Datos de carga de chips o flow cells

TABLA 4

|                  | STR | mtDNA |
|------------------|-----|-------|
| Plataforma       |     |       |
| Tipo de marcador |     |       |

|  | STR | mtDNA |
|--|-----|-------|
| Chip / Flow Cell                               |     |       |
| Addressable Wells (Total reads) <sup>(1)</sup> |     |       |
| Usable reads (Final library <b>ISPs</b> )*     |     |       |
| Usable reads (%)                               |     |       |
| No. Samples per chip / flow cell               |     |       |
| Exercise samples reads                         |     |       |
| <b>M1</b>                                      |     |       |
| <b>M2</b>                                      |     |       |
| <b>M3</b>                                      |     |       |
| <b>M4</b>                                      |     |       |
| <b>M4.1</b> (si aplica)                        |     |       |
| <b>M4.2</b> (si aplica)                        |     |       |
| <b>M5</b>                                      |     |       |
| Número de marcadores                           |     |       |
| Chip equalization*                             |     |       |

<sup>(1)</sup> Número total de pocillos o celdas que tiene el chip / flow cell. Este valor es fijo por chip / flow cell, y se puede obtener de software de análisis, TSS o UAS. Si se usan más de uno, indicar el de cada uno, ej.: 12530194 / 37849615

\* En plataformas Ion Torrent. Número final de pocillos usados. En caso de usar más de 1 indicarlo: chip / flow cell.

### 2.3 Resultados STR

Cumplimentar las tablas siguiendo las recomendaciones de:

**-Parson et al. Massively parallel sequencing of forensic STRs: Considerations of the DNA commission of the International Society for Forensic Genetics (ISFG) on minimal nomenclature requirements. Forensic Sci Int Genet. 2016 May;22:54-63.**

**-Gettings et al. Recommendations of the DNA Commission of the International Society for Forensic Genetics (ISFG) on short tandem repeat sequence nomenclature Forensic Sci. Int. Genet. Vol. 68, 102946, January 2025.**

**-Forensic Sequence STRucture Guide (FSSG) v6 en <https://strider.online/nomenclature>**

#### 2.3.1 STR autosómicos y amelogenina

TABLA 5A-M1

| LOCUS   | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|---------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|         |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| AMEL    |            |           |           |  |                              |      |
| D8S1179 |            |           |           |  |                              |      |
| D21S11  |            |           |           |  |                              |      |
| D7S820  |            |           |           |  |                              |      |
| CSF1PO  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S1358 |            |           |           |  |                              |      |
| TH01    |            |           |           |  |                              |      |
| D13S317 |            |           |           |  |                              |      |
| D16S539 |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| D2S1338  |            |           |           |  |                              |      |
| D19S433  |            |           |           |  |                              |      |
| vWA      |            |           |           |  |                              |      |
| TPOX     |            |           |           |  |                              |      |
| D18S51   |            |           |           |  |                              |      |
| D5S818   |            |           |           |  |                              |      |
| FGA      |            |           |           |  |                              |      |
| Penta D  |            |           |           |  |                              |      |
| Penta E  |            |           |           |  |                              |      |
| D10S1248 |            |           |           |  |                              |      |
| D22S1045 |            |           |           |  |                              |      |
| D2S441   |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1656  |            |           |           |  |                              |      |
| D12S391  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S1043  |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1677  |            |           |           |  |                              |      |
| D2S1776  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S4529  |            |           |           |  |                              |      |
| D4S2408  |            |           |           |  |                              |      |
| D5S2800  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S474   |            |           |           |  |                              |      |
| D9S1122  |            |           |           |  |                              |      |
| D12ATA63 |            |           |           |  |                              |      |
| D14S1434 |            |           |           |  |                              |      |
| D17S1301 |            |           |           |  |                              |      |
| D20S482  |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5A-M2

| LOCUS   | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|---------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|         |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| AMEL    |            |           |           |  |                              |      |
| D8S1179 |            |           |           |  |                              |      |
| D21S11  |            |           |           |  |                              |      |
| D7S820  |            |           |           |  |                              |      |
| CSF1PO  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S1358 |            |           |           |  |                              |      |
| TH01    |            |           |           |  |                              |      |
| D13S317 |            |           |           |  |                              |      |
| D16S539 |            |           |           |  |                              |      |
| D2S1338 |            |           |           |  |                              |      |
| D19S433 |            |           |           |  |                              |      |
| vWA     |            |           |           |  |                              |      |
| TPOX    |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| D18S51   |            |           |           |  |                              |      |
| D5S818   |            |           |           |  |                              |      |
| FGA      |            |           |           |  |                              |      |
| Penta D  |            |           |           |  |                              |      |
| Penta E  |            |           |           |  |                              |      |
| D10S1248 |            |           |           |  |                              |      |
| D22S1045 |            |           |           |  |                              |      |
| D2S441   |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1656  |            |           |           |  |                              |      |
| D12S391  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S1043  |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1677  |            |           |           |  |                              |      |
| D2S1776  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S4529  |            |           |           |  |                              |      |
| D4S2408  |            |           |           |  |                              |      |
| D5S2800  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S474   |            |           |           |  |                              |      |
| D9S1122  |            |           |           |  |                              |      |
| D12ATA63 |            |           |           |  |                              |      |
| D14S1434 |            |           |           |  |                              |      |
| D17S1301 |            |           |           |  |                              |      |
| D20S482  |            |           |           |  |                              |      |
|          |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5A-M3

| LOCUS   | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|---------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|         |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| AMEL    |            |           |           |  |                              |      |
| D8S1179 |            |           |           |  |                              |      |
| D21S11  |            |           |           |  |                              |      |
| D7S820  |            |           |           |  |                              |      |
| CSF1PO  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S1358 |            |           |           |  |                              |      |
| TH01    |            |           |           |  |                              |      |
| D13S317 |            |           |           |  |                              |      |
| D16S539 |            |           |           |  |                              |      |
| D2S1338 |            |           |           |  |                              |      |
| D19S433 |            |           |           |  |                              |      |
| vWA     |            |           |           |  |                              |      |
| TPOX    |            |           |           |  |                              |      |
| D18S51  |            |           |           |  |                              |      |
| D5S818  |            |           |           |  |                              |      |
| FGA     |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| Penta D  |            |           |           |  |                              |      |
| Penta E  |            |           |           |  |                              |      |
| D10S1248 |            |           |           |  |                              |      |
| D22S1045 |            |           |           |  |                              |      |
| D2S441   |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1656  |            |           |           |  |                              |      |
| D12S391  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S1043  |            |           |           |  |                              |      |
| D1S1677  |            |           |           |  |                              |      |
| D2S1776  |            |           |           |  |                              |      |
| D3S4529  |            |           |           |  |                              |      |
| D4S2408  |            |           |           |  |                              |      |
| D5S2800  |            |           |           |  |                              |      |
| D6S474   |            |           |           |  |                              |      |
| D9S1122  |            |           |           |  |                              |      |
| D12ATA63 |            |           |           |  |                              |      |
| D14S1434 |            |           |           |  |                              |      |
| D17S1301 |            |           |           |  |                              |      |
| D20S482  |            |           |           |  |                              |      |
|          |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5A-M4

| LOCUS   | Alelos totales detectados (CE) | 1ª fracción (CE) | 2ª fracción (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|---------|--------------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|         |                                |                  |                  |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| AMEL    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D8S1179 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D21S11  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D7S820  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| CSF1PO  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D3S1358 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| TH01    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D13S317 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D16S539 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D2S1338 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D19S433 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| vWA     |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| TPOX    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D18S51  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D5S818  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| FGA     |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| Penta D |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| Penta E |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |



| LOCUS    | Alelos totales detectados (CE) | 1ª fracción (CE) | 2ª fracción (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|----------|--------------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |                                |                  |                  |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| D10S1248 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D22S1045 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D2S441   |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D1S1656  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D12S391  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D6S1043  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D1S1677  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D2S1776  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D3S4529  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D4S2408  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D5S2800  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D6S474   |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D9S1122  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D12ATA63 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D14S1434 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D17S1301 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| D20S482  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

2.3.2 Y-STR

TABLA 5B-M1

| LOCUS     | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|-----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|           |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS505    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS570    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS576    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS522    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS481    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS19     |            |           |           |  |                              |      |
| DYS391    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS635    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS437    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS439    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389I   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389II  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS438    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS612    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS390    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS643    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS533    |            |           |           |  |                              |      |
| Y-GATA-H4 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS385a-b |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS460   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS549   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS392   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS448   |            |           |           |  |                              |      |
| DYF387S1 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS456   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS458   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS393   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS461   |            |           |           |  |                              |      |
| GATAA10  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS388   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS627   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS518   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS449   |            |           |           |  |                              |      |
|          |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5B-M2

| LOCUS     | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|-----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|           |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS505    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS570    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS576    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS522    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS481    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS19     |            |           |           |  |                              |      |
| DYS391    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS635    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS437    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS439    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389I   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389II  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS438    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS612    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS390    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS643    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS533    |            |           |           |  |                              |      |
| Y-GATA-H4 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS385a-b |            |           |           |  |                              |      |
| DYS460    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS549    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS392    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS448    |            |           |           |  |                              |      |
| DYF387S1  |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS   | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|---------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|         |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS456  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS458  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS393  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS461  |            |           |           |  |                              |      |
| GATAA10 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS388  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS627  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS518  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS449  |            |           |           |  |                              |      |
|         |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5B-M3

| LOCUS     | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|-----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|           |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS505    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS570    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS576    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS522    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS481    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS19     |            |           |           |  |                              |      |
| DYS391    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS635    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS437    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS439    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389I   |            |           |           |  |                              |      |
| DYS389II  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS438    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS612    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS390    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS643    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS533    |            |           |           |  |                              |      |
| Y-GATA-H4 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS385a-b |            |           |           |  |                              |      |
| DYS460    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS549    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS392    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS448    |            |           |           |  |                              |      |
| DYF387S1  |            |           |           |  |                              |      |
| DYS456    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS458    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS393    |            |           |           |  |                              |      |
| DYS461    |            |           |           |  |                              |      |
| GATAA10   |            |           |           |  |                              |      |

| LOCUS  | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|--------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|        |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS388 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS627 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS518 |            |           |           |  |                              |      |
| DYS449 |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5B-M4

| LOCUS     | Alelos totales detectados (CE) | 1ª fracción (CE) | 2ª fracción (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|-----------|--------------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|           |                                |                  |                  |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS505    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS570    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS576    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS522    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS481    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS19     |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS391    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS635    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS437    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS439    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS389I   |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS389II  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS438    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS612    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS390    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS643    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS533    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| Y-GATA-H4 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS385a-b |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS460    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS549    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS392    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS448    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYF387S1  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS456    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS458    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS393    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS461    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| GATAA10   |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS388    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS627    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DYS518    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |

| LOCUS  | Alelos totales detectados (CE) | 1ª fracción (CE) | 2ª fracción (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | Nomenclatura*                |      |
|--------|--------------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|        |                                |                  |                  |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DYS449 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
|        |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

2.3.3 X-STR

TABLA 5C-M1

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | *Nomenclatura                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DXS8378  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7423  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7132  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10103 |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10074 |            |           |           |  |                              |      |
| HPRTB    |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10135 |            |           |           |  |                              |      |
|          |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5C-M2

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | *Nomenclatura                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DXS8378  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7423  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7132  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10103 |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10074 |            |           |           |  |                              |      |
| HPRTB    |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10135 |            |           |           |  |                              |      |
|          |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5C-M3

| LOCUS    | Alelo (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | *Nomenclatura                |      |
|----------|------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |            |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DXS8378  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7423  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS7132  |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10103 |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10074 |            |           |           |  |                              |      |
| HPRTB    |            |           |           |  |                              |      |
| DXS10135 |            |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

TABLA 5C-M4

| LOCUS    | Alelos totales detectados (CE) | 1ª fracción (CE) | 2ª fracción (CE) | Cobertura | Secuencia | Variantes en las regiones flanqueantes | *Nomenclatura                |      |
|----------|--------------------------------|------------------|------------------|-----------|-----------|--|------------------------------|------|
|          |                                |                  |                  |           |           |  | Repeticiones entre corchetes | ISFG |
| DXS8378  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DXS7423  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DXS7132  |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DXS10103 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DXS10074 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| HPRTB    |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |
| DXS10135 |                                |                  |                  |           |           |  |                              |      |

\* ES OBLIGATORIO LA CUMPLIMENTACIÓN DE UNA DE ESTAS COLUMNAS. Preferentemente la nomenclatura de la ISFG

### 2.4 Resultados de ADN mitocondrial

En la Tabla 6A refleje las posiciones inicial y final de las regiones editadas y en la Tabla 6B informe los haplotipos siguiendo el orden que se solicita en las instrucciones. Recuerde no analizar más allá de la Región Control.

TABLA 6A

| ÍTEMS | Rangos de secuencia editada | Cobertura | Haplogrupo |
|-------|-----------------------------|-----------|------------|
| M1    |                             |           |            |
| M2    |                             |           |            |
| M3    |                             |           |            |
| M4    |                             |           |            |
| M5    |                             |           |            |

TABLA 6B

| ÍTEMS | HAPLOTIPO |
|-------|-----------|
| M1    |           |
| M2    |           |
| M3    |           |
| M4    |           |
| M5    |           |

TABLA 6C

| ÍTEMS | HAPLOGRUPO |
|-------|------------|
| M1    |            |
| M2    |            |
| M3    |            |
| M4    |            |
| M5    |            |

#### 2.4.1 Especifique el método o software empleado para la determinación del haplogrupo.

| Programa           | versión | Observaciones (otros software, comentarios, etc) |
|--------------------|---------|--|
| EMPOP              |         |  |
| Haplogrep          |         |  |
| Otros <sup>1</sup> |         |  |

<sup>1</sup>Si no se encuentra el software en la tabla elija "otros" y especifíquelo en observaciones

#### 2.4.2 Evaluación filogeográfica del resultado obtenido.

|  |
|--|
|  |
|--|

### **3. Conclusiones estudios prácticos**

#### **3.1 Módulo de Secuenciación Masiva en Paralelo (MPS)**

##### **3.1.1 Observaciones a los ítems M1, M2, M3, M4 y M5**

Refleje los comentarios y observaciones que desee hacer referentes a los ítems analizados. No es necesario investigar relaciones de parentesco entre ellos.

|  |
|--|
|  |
|--|

**4. Observaciones al presente ejercicio****5. Sugerencias para el próximo ejercicio****6. Compromisos del participante**

Los análisis, tanto en la generación de los resultados como en su tratamiento estadístico, se han realizado en las instalaciones pertenecientes al laboratorio inscrito y por su personal mediante procedimientos de trabajo similares a los seguidos en muestras rutinarias y se han tomado las oportunas medidas de Higiene y Seguridad. **De conformidad con el consentimiento prestado por los donantes el laboratorio se compromete a analizar los ítems de forma anónima para el Ejercicio de intercomparación del INTCFM/GHEP-ISFG y de manera adicional utilizarlos como material de referencia y/o control de la calidad del laboratorio bien sea con las técnicas requeridas en el Ejercicio o con otras de uso forense, pero en todo caso siempre con fines de identificación humana, analizando regiones no codificantes o que no proporcionen información sensible del donante: enfermedades, patologías u otro tipo de información genética que pueda vulnerar su intimidad.**

Nombre del responsable

Fecha y firma

Nota.- Para recibir el certificado de participación es obligatoria la remisión de este formulario firmado.