



TÉCNICAS MOLECULARES PARA LA IDENTIFICACIÓN FORENSE

Desirée Gutiérrez Marín – Universitat Autònoma de Barcelona

➔ Introducción

En el ámbito de la comunicación, la televisión se ha convertido en uno de los medios más utilizados para información y entretenimiento, por lo que se considera como un medio básico de comunicación social en el mundo occidental. Tal es así que se contempla como el medio que dirige la cultura y los valores que en ella se movilizan como consecuencia de su gran capacidad de impacto gracias a su percepción audiovisual, es decir, por la facilidad con la que la información llega a los espectadores. Es por este motivo, y quizá algunos otros, que tiene una gran influencia en las creencias y los saberes de la sociedad.

Hoy en día se ofrece gran cantidad de programas, documentales, series, noticias informativas ambientados en situaciones médicas, policiales y criminales, ya sea por las grandes audiencias que estas temáticas crean (series y películas como "CSI", "Bones", entre muchas otras) o casos reales de los que se informa al resto de la población (informativos como los telenoticias de sucesos cotidianos, y documentales como "Crímenes imperfectos", entre otros). De esta manera se lleva información a la sociedad sobre algunas situaciones, métodos y técnicas que crean gran curiosidad al espectador pero, la mayoría de veces, esta información no se conmuta del todo con la realidad.

➔ Objetivo

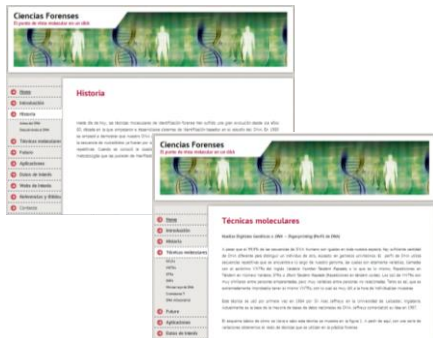
El objetivo principal del trabajo es llevar al público general, de forma divulgativa, información sobre las técnicas que se utilizan en la medicina y la antropología forense, en concreto, en aquellas situaciones en las que la morfología de un individuo no es suficiente como para hacer una identificación concluyente del mismo.

➔ Metodología

El soporte divulgativo utilizado para llevar a cabo el objetivo del trabajo es una página web de uso público, con URL: <http://forensemoleculare.es/it/>

El método utilizado para la realización de este proyecto ha sido la revisión bibliográfica de publicaciones científicas, libros asociados con el ámbito forense y la biología y la química molecular, así como textos de internet y páginas web específicas del tema y relacionadas.

Palabras clave: DNA, forense, RFLP, *microarray*, polimorfismo, secuencia, SNP, sonda, STR, VNTR.



➔ Discusión

Existen casos en los que la identificación de un individuo no se puede llevar a cabo por la morfología del cadáver, como por ejemplo, cuerpos no muy recientes, catástrofes naturales o víctimas de terrorismo. Por eso, la necesidad de indagar más allá del aspecto del ser humano ha conducido al desarrollo de técnicas moleculares que ayudan a identificar de manera individual una persona. Para ello, se ha hecho uso de la molécula que contiene toda la información de lo que somos, el DNA.

El DNA humano presenta el 99,9% de sus secuencias igual en todos los individuos de nuestra especie. No obstante, ese 0,1% restante nos hace, no sólo diferentes, sino únicos.

Des de 1980, se ha llevado a cabo el desarrollo de técnicas con alto poder de discriminación que permiten a los laboratorios forenses identificar individuos. Estas técnicas se basan en la identificación de marcadores y secuencias polimórficas presentes en el DNA que permiten, bajo determinadas condiciones, identificar con un alto poder de precisión en muchas ocasiones, individuos víctimas de asesinatos, catástrofes, sospechosos, desaparecidos e incluso, se hace uso de ellas para establecer relaciones de paternidad y otros parentescos.



Las diferentes técnicas (RFLP, VNTR, STR, SNP, pruebas de DNA mitocondrial y cromosoma Y) han sido producto de la evolución del desarrollo de éstas para la mejora de sus limitaciones y del poder de discriminación y eficiencia de las mismas. No obstante, pese algunas desventajas que presentan, cada una de ellas puede ser utilizada según el contexto en el que son requeridas, puesto que presentan características que son útiles en determinados casos.

Si bien es cierto, hoy en día la técnica de elección en la mayoría de laboratorios forenses del mundo se basa en las STR (*Short Tandem Repeats*). Las STR presenta las características óptimas, actualmente, para la realización de pruebas de DNA. A pesar de ello, en ocasiones toman relevancia otras metodologías como en casos de paternidad o muestras de DNA degradado o antiguo, en los que, los métodos basados en SNP (*Single Nucleotide Polimorfism*) son de elección por sus propiedades de secuencia. Aun así, todas estas técnicas todavía presentan desventajas y limitaciones que se encuentran en estudio en el presente, para mejorarlas y optimizarlas en un futuro no muy lejano.

➔ Conclusión

En conclusión, el uso de técnicas moleculares para la identificación de individuos es de gran utilidad actualmente en casos judiciales, así como para otras aplicaciones, relacionadas y no relacionadas con el ámbito forense.

Las técnicas basadas en STR son las técnicas de elección para el uso forense. No obstante, en ocasiones como en determinación de parentesco o en muestras muy degradadas se usan técnicas basadas en SNP.

Aun así, a pesar del gran avance que suponen, carecen de ciertas ventajas a día de hoy, que están todavía en estudio para su mejora en un futuro próximo.



➔ Referencias

- Kayser, M. & de Knijff, P. Improving human forensics through advances in genetics, genomics and molecular biology. *Nature reviews. Genetics* **12**, 179–92 (2011).
- Butler, J. M., Coble, M. D. & Vallone, P. M. STRs vs. SNPs: thoughts on the future of forensic DNA testing. *Forensic Science, Medicine, and Pathology* **3**, 200–205 (2007).