



Entrevista con Ángel Carracedo Álvarez

Director del Instituto de Medicina Legal de la Universidad de Santiago de Compostela

«Ha sido una tragedia en el país la separación permanente de la Medicina Legal académica y la práctica. No se puede enseñar bien aquello en lo que no se trabaja en el día a día»

Por Dr. Enrique Dorado Fernández. Médico forense de Alcalá de Henares y profesor asociado de la Facultad de Medicina de Alcalá de Henares

Es actualmente director del Instituto de Medicina Legal de la USC, director de la Fundación Gallega de Medicina Genómica (Consellería de Sanidade-Xunta de Galicia) y director del nodo de la USC del Centro Nacional de Ge-



notipado. Está en el board de la mayoría de las sociedades de Medicina Forense, siendo vicepresidente de la Academia Internacional de Medicina Legal entre otras, y hasta hace pocos meses presidente de la Sociedad Internacional de Genética forense. No obstante, tiene como su mayor orgullo «ser el director de un grupo extraordinario de investigadores (unos cien) que hacen genética aplicada a la medicina, forense y clínica».

Cuéntanos dónde cursaste los estudios de Medicina, y qué recuerdos guardas.

Estudí en la Universidad de Santiago. Como catedráticos tengo un especial recuerdo de Ramón Domínguez (Fisiología). Después, ya como compañeros, de Manuel Sánchez-Salorio (Oftalmología) y de Puente Domínguez (cirujano e investigador en cáncer), ambos brillantes y extraordinarios. Por su amor a los alumnos recuerdo a Rafael Tojo (Pediatria) y siempre a Luis Concheiro, profesor, maestro y amigo.

¿Cuándo se inició tu interés por la Genética?

Ya durante la carrera me apasionaba. Mi bisabuelo era un «anti-lombrosiano» que trabajó intensamente en antropología criminal y creo que leyendo un libro suyo sobre el tema me empezó a interesar la genética, la antropología y la medicina legal.

Al respecto, te has formado en España y en el extranjero.

En Medicina forense me formé en Santiago con el profesor Concheiro. Estudios de Genética y de Bioquímica los realicé en Upsala (Suecia). Estuve poco en el extranjero en la época de formación, pero la experiencia no pudo ser mejor. Ahora es cuando me paso media vida fuera del país.

¿Cuál fue el tema investigación de tu tesis doctoral?

Me la dirigió el Prof. Concheiro, recuerdo que se la mandaba por capítulos desde Suecia y el la corregía y la hacía pasar a máquina. Fue sobre polimorfismos enzimáticos en la población gallega. El tema era genética de poblaciones y forense.

Desde la genética, has intervenido en casos de interés histórico, como el análisis de los restos de Colón o del obispo Iurita, o incluso antropológico evolutivo, como son los hallazgos de Atapuerca. ¿piensas que un día podrían pedirte analizar los restos del apóstol Santiago?

Esperemos que no. No entiendo que ganarían con ello. Poco se podría averiguar. Si estuviesen muy bien conservados quizá el origen geográfico de la muestra se podría precisar.

Las muestras que recibís en la Universidad de Santiago, para su análisis genético, ¿de dónde proceden?

Fundamentalmente de Galicia y luego pruebas difíciles de muchas partes del mundo. Son casi siempre pruebas de paternidad, de identificación o análisis de ADN de vestigios biológicos dificultosos.

¿Qué intervención tuvisteis en catástrofes como el atentado terrorista del 11-M, o el tsunami asiático?

«Creo que la valoración estadística de la prueba y su comunicación ha sido el logro más importante en la historia de las ciencias forenses, pues es pasar de un concepto clásico de «opinión de un experto» a una prueba científica. Es difícil comunicar un valor probabilístico y que los jueces lo valoren con exactitud, pero son caminos que jueces y expertos debemos recorrer juntos»



« Esperemos que la Ley sobre el banco de datos de ADN se desarrolle pronto y de forma adecuada. Salió con muchísimo retraso ya que tendríamos que haberla tenido diez años antes »

En el 11-M se trataba de averiguar el origen geográfico de unas muestras de contacto de varios objetos. Fue una aplicación muy interesante científicamente pues era la primera vez que se hacía a nivel mundial y para ello utilizamos unos marcadores genéticos (SNPs) que habíamos desarrollado en el laboratorio.

En el Tsunami nuestro papel fue menor y se trataba de ver si en caso de que hubiese muestras muy degradadas los SNPs funcionaban mejor que los marcadores de ADN más clásicos (STRs) como así era.

Desde el Instituto de Medicina Legal que diriges, ¿qué relación mantenéis con los médicos forenses y con los especialistas en Medicina Legal?

Con los médicos forenses la colaboración es buena pero deberíamos estar integrados en una misma estructura. Ha sido una tragedia en el país la separación permanente de la Medicina Legal académica y la práctica. No se puede enseñar bien aquello en lo que no se trabaja en el día a día.

En Galicia no tenemos escuela de Medicina Legal ni alumnos de especialidad, pero sí mucha gente que se forma de forma específica en subespecialidades como Genética forense y Toxicología.

Has comentado alguna vez que tu departamento a veces parece la ONU, por la variedad de procedencia de vuestros visitantes.

En estos momentos tenemos alumnos haciendo masters o tercer ciclo o gente contratada, además de España, de Portugal, Reino Unido, Francia, Italia, Brasil, Argentina, Estados Unidos, Venezuela, Colombia, República Dominicana y seguro que se me olvida alguno. También siempre tenemos investigadores visitantes de otros países (en estos momentos de Noruega, Alemania y Estados Unidos). De donde más visitantes recibimos es de Europa y América, pero también de África y Asia, en ocasiones de gente para formarse.

¿Cómo crees que debe ser la especialización en genética forense?

Creo que es una formación específica que debe durar al menos cuatro años y que hay que hacerla en centros capacitados para ello. Implica aprender medicina legal, genética, biología molecular, genética de poblaciones, estadística y comunicación, pero sobre todo un entrenamiento específico en los casos para ir acumulando experiencia.

En el ámbito judicial, un problema importante es la interpretación de los resultados de las pruebas genéticas, frecuentemente por personas sin conocimientos médicos, ¿cuál es tu experiencia?

Creo que la valoración estadística de la prueba y su comunicación ha sido el logro más importante en la historia de las ciencias forenses, pues ha sido pasar de un concepto clásico de «opinión de un experto» a una prueba científica.

Es difícil comunicar un valor probabilístico y es difícil que los jueces lo valoren con exactitud, pero son caminos que jueces y expertos debemos recorrer juntos.



¿Cómo valoras el estado actual de la genética forense en España y cuáles crees que son sus retos más inmediatos?

El estado científico y de trabajo práctico es muy bueno a pesar del caos organizativo de toda la Medicina forense en el país. Los laboratorios, especialmente en el sector público, son muy buenos y con gente muy bien formada. El grupo GEP-ISFG que integran los expertos de España, Portugal e Iberoamérica está considerado uno de los mejores del mundo y el control de calidad que organiza es seguramente el mejor.

Los retos científicos pasan por la incorporación de los SNPs, por la robotización y miniaturización del proceso y por mejoras en la interpretación y evaluación de casos con cantidades mínimas de ADN (Low Copy Number), mezclas y material degradado.

Los retos organizativos a nivel nacional serían inmensos, pero dudo que vea yo lógica en esto algún día, aunque espero seguir viendo a los peritos tan unidos como hasta ahora en lo científico (y a algunos con menos carga de trabajo que la que tienen, que a veces se hace difícil de soportar) y especialmente espero que alguien se dé cuenta algún día que la investigación en Medicina forense en el país existe, que es necesaria y que debiera ser prioritaria.

Los SNPs ofrecen posibilidades de gran interés para la determinación de la procedencia geográfica, vosotros sois pioneros en este campo, ¿qué otros datos identificativos crees que llegarán así a obtenerse?

La gran ventaja de los SNPs es su pequeño tamaño y su utilidad en muestras muy degradadas es manifiesta. También son muy útiles para casos complicados de paternidad. Soy también esenciales para determinar el origen geográfico de un linaje y existen cada vez más posibilidades de, a su través, determinar posibles rasgos físicos en un individuo a través de una muestra biológica.

¿Qué opinas del recientemente creado banco de datos de ADN?

Se ha aprobado la Ley pero todavía no se ha desarrollado y esperamos que lo haga pronto y de forma adecuada. Salió con muchísimo retraso ya que tendríamos que haberla tenido diez años antes.

En España son numerosos los laboratorios que se dedican a la genética forense, ¿no crees que supone una dispersión de medios?

El que haya muchos laboratorios tiene su parte positiva y negativa. La negativa es que encarece el coste de la prueba y la positiva que seguramente la hace más eficaz, porque incrementa la competencia y pone más cerca al laboratorio de su aplicación.

El problema no es el número, aunque sea bastante mayor que el de los países del entorno, sino la organización, la multiplicidad de organismos y la falta de una política de futuro al respecto.

Eres uno de los impulsores de la Farmacogenética desde la Fundación Gallega de Medicina Genómica, donde también analizais la detección precoz del cáncer mediante marcadores genéticos.

« Un gran porcentaje de los cánceres hereditarios puede ser diagnosticado presintómicamente y la farmacogenética, esto es el diagnóstico de la respuesta a fármacos mediante análisis de ADN, que será importante en el futuro, ya es una realidad actual para una docena de fármacos »



« Como ya es sabido la relación entre investigación y empresa es el gran problema en España. Hay que mejorar por ambas partes: por parte de los investigadores dándose cuenta del valor añadido de su investigación, protegerlo y promocionarlo profesionalmente y por parte de los empresarios apostando definitivamente por el I+D »

La genética clínica comparte problemas estructurales y organizativos con la genética forense. Está comenzando ahora a incluir criterios de calidad, cuando la genética forense lo ha hecho ya hace muchos años, y apenas comienza a trabajar en estándares. Por el contrario se ha abierto muchísimo su campo de actuación. Hoy día se pueden analizar la mayoría de las enfermedades genéticas mendelianas y algunas de las genéticamente heterogéneas y hacerlo prenatalmente. Incluso, en algunos casos, se puede hacer diagnóstico preimplantacional.

Un gran porcentaje de los cánceres hereditarios puede ser diagnosticado presintómicamente (particularmente mama, cáncer colorrectal y tiroides) y la farmacogenética, esto es el diagnóstico de la respuesta a fármacos mediante análisis de ADN, que será importante en el futuro, ya es una realidad actual para una docena de fármacos. A la toxicogenética, con un gran potencial de desarrollo, se le debería prestar más atención desde el mundo forense.

Vuestras investigaciones también incluyen la llamada muerte súbita y la miocardiopatía hipertrófica, ambas de gran transcendencia en la medicina forense.

Es una de las investigaciones más interesantes en las que estamos. Hemos desarrollado métodos que nos permiten analizar muchas mutaciones simultáneamente de modo que podemos diagnosticar alteraciones en genes involucrados en cardiomiopatía hipertrófica y en genes de canalopatías con mucha eficacia.

En esos proyectos colaboramos con una gran cantidad de grupos a nivel europeo. Creo que podemos ser también un referente en este sector dentro de unos años.

Con la Fundación Barrié de la Maza lleváis a cabo, desde el año 2002, un estudio genético en relación con la enfermedad atrófica, ¿qué importancia das a la colaboración entre empresa privada y Universidad?

Las Fundaciones privadas, como la Barrié, nos están siendo de gran ayuda en este y en muchos otros proyectos.

Como ya es sabido la relación entre investigación y empresa es el gran problema en España, y la dificultad de poner en el mercado ideas es manifiesta. Hay que mejorar por ambas partes: por parte de los investigadores dándose cuenta del valor añadido de su investigación, protegerlo adecuadamente y promocionarlo profesionalmente y por parte de los empresarios apostando definitivamente por el I+D.

Finalmente, me han contado que una «vocación frustrada» tuya habría sido la de farero.

Todos mis hermanos lo son y a mí me encanta el mar. No estoy seguro si hubiese o no sido más feliz de farero que con la profesión que tengo, ambas son apasionantes y con sus partes buenas y malas. De lo que sí estoy seguro es que mi calidad de vida sería mucho mejor, pero en cualquier caso es cierto que me encanta lo que hago y sobre todo que estoy feliz de tener a la gente que tengo.