

Rector Magnífico,
profesor Pääbo,
Vice-rectores,
Secretario General,
Decanos,
Profesores,
Señoras y señores,

La concesión del *Doctorado Honoris Causa* al Prof. Svante Pääbo fue idea del Rector con la aprobación unánime de los órganos universitarios pertinentes. Sin duda, fue una buena idea. Tanto porque el doctorando se lo merece, como porque es un magnífico ejemplo, a la vez que un inmejorable altavoz, de que la investigación interdisciplinar puede llegar a cotas de excelencia insospechadas. No hace tantos años, era impensable que tuviéramos información fidedigna del código más íntimo de un homínido extinto, pero gracias a las investigaciones emprendidas por el doctorando se han desentrañado aspectos muy novedosos y desarrollado una nueva disciplina: la paleogenómica.

El recorrido curricular de Svante Pääbo es impresionante. En su etapa universitaria, ayudado quizá por el sistema educativo sueco, compaginó estudios humanísticos, destacando la Egiptología, con los de Medicina. A la postre, esa inquietud por Egipto tuvo implicaciones directas en sus futuros intereses investigadores, puesto que gradualmente pudo imbricarlo con la biología molecular, su otra pasión. Historia y Biología unidas en una misma meta: conocer y explicar la evolución humana.

Progresivamente se fueron definiendo sus objetivos de estudio hasta llegar a 1997 en que obtiene la dirección del Instituto de Antropología Evolutiva, sito en Leipzig, de la prestigiosa Sociedad Max Planck para la Promoción de la Ciencia. Está fue premiada en 2013 con el Premio Príncipe de Asturias de Cooperación Internacional. Indudablemente formar parte de esa institución conlleva unas implicaciones científicas de primera magnitud tanto por sus planteamientos como por su organización interna.

Un salto cualitativo fundamental, tras haber secuenciado ADN mitocondrial, fue la obtención de ADN nuclear; y en esa tarea, como en otras más, se realizaron numerosas pruebas, se inventaron y usaron variadas técnicas para mejorar o desarrollar los distintos procesos, consiguiéndose, gradualmente, implementar procedimientos cada vez más eficaces para llevar a término los propósitos y las hipótesis. Aquí llegamos a la pirosecuenciación y a la empresa 454 Life Sciences que van a ser fundamentales para la secuenciación del genoma neandertal. Dicho proyecto empezó a ver la luz en 2006 y lo prioritario fue obtener huesos de individuos neandertales procedentes de yacimientos en Croacia, Alemania, Rusia y España para analizarlos y elaborar dicho genoma.

Paralelamente a esas acciones, y desde 2009, se produjo un acontecimiento inesperado y único. Un fragmento del dedo meñique de lo que luego se supo era una niña, permitió

definir un nuevo linaje humano a partir de la genética: los denisovanos. El hueso procedía de la cueva de Denisova, situada en los montes siberianos de Altai, en la que fueron hallados varios fósiles humanos y restos arqueológicos tanto de ese nuevo tipo humano, en los depósitos más profundos, como de neandertales en los superiores. Y, como ya veremos más adelante, también se ha detectado la hibridación entre neandertales y denisovanos en los restos de una niña de hace 90.000 años.

Otro hito extraordinario ocurrió en 2010 al publicarse por primera vez el borrador del genoma neandertal tras un laborioso proceso de ensayos, errores, encuentros y desencuentros, que fue completado y puesto a disposición de la comunidad científica en 2013. Las reacciones no se hicieron esperar y alcanzaron a un público amplio y heterogéneo, incluso a los dos grupos creacionistas. Casi todas fueron muy positivas, aunque hubo alguna sorprendente excepción, compensada por la obtención del Newcomb Cleveland Prize al mejor artículo del año publicado por la revista *Science*.

Es en ese contexto donde se conecta el Prof. Pääbo con la Universidad de Oviedo y Asturias, al recalcar en la Cueva de El Sidrón en su búsqueda de fósiles neandertales para su proyecto. En ella se estaban llevando a cabo excavaciones arqueológicas e investigaciones desde el año 2000 porque habían ido apareciendo centenares de huesos de individuos neandertales y varios instrumentos líticos asociados. Así, en 2007 nos incorporamos a la investigación del genoma neandertal liderado por el Prof. Pääbo. El Sidrón es un topónimo de origen tardorromano, que significa contenedor de agua, el cual ejemplifica a la perfección la formación y desarrollo del sistema kárstico en el que se encuentra la cavidad. Y, con el tiempo, se ha demostrado que también es un contenedor de conocimiento y buen hacer de varios equipos de investigación empeñados en ofrecer la mejor y más elaborada información posible sobre los neandertales. Un proyecto liderado por el Prof. Javier Fortea de la Universidad de Oviedo y los equipos de investigación de arqueología, paleoantropología, paleogenética, geología, paleontología, paleobiología y cronometría.

Como resultado de los estudios en los que ha intervenido El Sidrón se han publicado, por diferentes miembros del equipo del Prof. Pääbo, una decena de artículos en las más prestigiosas revistas internacionales sobre diferentes aspectos de la genómica de nuestros antepasados. En lógica reciprocidad, Asturias, y el concejo de Piloña, fueron colocados en el mapa del mundo neandertal. Asimismo, fue primordial durante las excavaciones, y para minimizar el impacto de las contaminaciones en los análisis de ADN, incorporar desde 2005 un pionero protocolo anticontaminación consistente en vestirse con el traje estéril, desinfectar los instrumentos a usar, e introducir la muestra en una nevera portátil y llevarla al congelador. De esa manera, no se interrumpió la cadena de frío desde el yacimiento hasta el laboratorio.

Las investigaciones emprendidas trajeron consigo, entre otras cosas, dos novedades muy relevantes. Por un lado, que también hubo hibridación entre neandertales y humanos anatómicamente modernos a su salida de África hace 80.000/70.000 años y, por otro, que una parte importante de la población actual no africana tiene un ~2% de flujo génico neandertal. Igualmente, podemos destacar que, tras analizar muestras de cuatro

yacimientos muy alejados entre sí situados aproximadamente en los cuatro puntos cardinales, se observó que no había una variación significativa entre los neandertales en relación con su historia evolutiva en común. También que más de 80 genes diferían entre los éstos y los humanos modernos implicados en procesos biológicos distintos (p.ej. pigmentación, sudoración, receptores olfativos, funciones cognitivas).

Por otra parte, se han capturado los exomas de tres individuos provenientes de un yacimiento croata, uno siberiano y otro español (El Sidrón) y los resultados muestran que, al menos, durante buena parte de su historia evolutiva, los neandertales tuvieron un tamaño de población bajo y una diversidad genómica interna baja. La recuperación del cromosoma 21 completo en los mismos yacimientos antes mencionados facilitará el ajuste de la modelización demográfica y el conocer íntegramente las consecuencias de la hibridación con los humanos modernos. Todo ello puede revelar algunas de las causas de la extinción de estos homínidos. Igualmente, es de extraordinaria utilidad para el conocimiento arqueológico y la interpretación derivada haber podido obtener ADN de los sedimentos porque se puede saber si en ellos hubo restos de fauna o de humanos y a qué especie pertenecen. En lugares donde el pH es muy ácido y la descomposición de restos orgánicos es abundante o total, poder saber qué hubo es una ayuda de primera magnitud.

Finalmente, el profesor Pääbo ha hecho una significativa incursión en la difusión de sus trabajos y de los efectos de sus investigaciones, destacando siempre la labor de equipo, con la publicación del libro titulado *El hombre de Neandertal. En busca de los genomas perdidos* (2015), en donde ofrece todos los avatares a los que se enfrentan los investigadores en su tarea entrando, incluso en cuestiones íntimas, que ilustran a la perfección la *microhistoria* del autor y la *macrohistoria* genética neandertal.

Svante, vas a incorporarte al insigne claustro de una veterana universidad con casi cuatrocientos dieciséis años de historia, y dicho claustro tiene un amplio elenco de personas de diferentes disciplinas que iluminan el devenir de la institución. Por otra parte, esta universidad tendrá una singularidad que la hará todavía más especial: un miembro de su claustro ha sido galardonado con dos premios muy distinguidos: el Princesa de Asturias de Investigación Científica y Técnica (2018) y con el Nobel de Fisiología o Medicina (2022).

Así pues, considerados y expuestos todos estos hechos, dignísimas autoridades y claustrales, solicito con toda consideración, y encarecidamente ruego, se otorgue y confiera al Prof. Svante Pääbo el supremo grado de *Doctor Honoris Causa* por la Universidad de Oviedo.

Muchas gracias

Marco de la Rasilla Vives
Universidad de Oviedo