

# Cristóbal Colón. El ADN del Almirante

**José Antonio Lorente Acosta**

Universidad de Granada

## Introducción

Fue en el año 2001 cuando D. Marcial Castro, Catedrático de Historia de enseñanza secundaria que en aquellas fechas ejercía su magisterio en Estepa (Sevilla), contactó con el objeto de visitarme y plantearme una investigación genética sobre Cristóbal Colón.

Tras la primera entrevista quedó claro que D. Marcial Castro había estudiado en profundidad el tema y tenía perfectamente delineadas las dudas que existían en torno a la figura del Almirante.

Una de ellas se centra en su tumba, en saber dónde descansan sus restos mortales, ya que como es conocido existen dos tumbas oficiales, la existente en la Catedral de Sevilla y la que se encuentra en el llamado Museo de las Américas o Faro a Colón en Santo Domingo, en la República Dominicana.

La otra es sobre sus orígenes, pues si bien es mayoritariamente aceptado su origen italiano, por ser esta la tesis más extendida y la más apoyada por historiadores y académicos expertos en la figura de Colón, no es menos cierto que existen múltiples estudiosos y expertos en la materia que apoyan otros posibles orígenes (catalán, valenciano, mallorquín, ibicenco, gallego, alcarreño y portugués entre otros, y algunas veces con más de una posible teoría centrada en una misma región, como por ejemplo, Cataluña o Portugal).

El planteamiento del historiador Castro era claro y científicamente impecable, ¿podría el análisis de ADN demostrar si los restos que hay en Sevilla y en Repú-

blica Dominicana son los de Colón? ¿Podría igualmente el análisis de ADN aportar información sobre los orígenes del más universal de los navegantes?

Así fue como en 2002 surgió el Proyecto de Identificación Genética de Cristóbal Colón, en el seno del Laboratorio de Identificación Genética del Departamento de Medicina Legal y Toxicología de la Universidad de Granada y con la colaboración de D. Marcial Castro y D. Sergio Algarrada.

## Procesos de obtención de muestras.

Todo análisis identificativo, sea cual fuere, exige comparar. Las huellas dactilares, la balística, la genética, etc. necesitan algo con lo que comparar. De hecho, la mente humana, repite este proceso decenas de veces al día cada vez que reconocemos a una persona, por su imagen o por su voz, por ejemplo, ya que com-



Parte superior con texto identificativo de la caja que contiene los restos del Almirante D. Cristóbal Colón, ubicada en la Catedral de Sevilla.

paramos lo que vemos u oímos con lo que nuestro cerebro almacena cual base de datos: sin comparación no hay identificación.

Saber si los huesos que hay en la tumba de Colón en la Catedral de Sevilla o en el Faro a Colón son los del Almirante no sólo requiere obtener ADN de los mismos, sino poder compararlo con el de algún familiar.

En este caso se identificaron dos familiares directos con los que podría establecerse dicha comparación, que eran D. Hernando Colón, segundo hijo de Cristóbal Colón, que fue enterrado en la Catedral de Sevilla tras su muerte en 1539, y el hermano del descubridor, Diego Colón, cuyos restos estaban bajo custodia, por avatares de la historia, de los propietarios de la fábrica de cerámicas de La Cartuja de Sevilla-Pickman.

Las gestiones se comenzaron, por lo tanto, en tres frentes diferentes: la Catedral de Sevilla, el Faro a Colón y los propietarios de La Cartuja de Sevilla-Pickman.

El permiso para la exhumación de los posibles restos de Colón en la Catedral sevillana exigía poner de acuerdo a cuatro partes con voz y capacidad de opinión y, lo más importante, de veto; estos eran los actuales descendientes directos de Colón (el Duque de Veragua y hermanos), al Gobierno de España, al Gobierno de la Junta de Andalucía y al Cabildo catedralicio. Digamos que no fue fácil, y además fue lento, pero el apoyo claro de la familia colombina, encabezados por D<sup>a</sup> Anunciada Colón de Carvajal, y la presentación a las autoridades de un proyecto histórico, arquitectónico y genético completo y coherente, avalado además por profesionales e instituciones internacionales, facilitó las cosas hasta poder conseguir finalmente el permiso en la primavera de 2003.

La exhumación de los posibles restos de Colón en la República Dominicana se intentó desde el primer momento, al mismo tiempo que se iniciaron los contactos descritos en España. Viajamos en más de una ocasión al bello país caribeño y nos entrevistamos con las más altas autoridades civiles y académicas, pero hubo siempre grandes discrepancias internas, básicamente entre expertos históricos y los de ciencias más aplicadas, así como otras que no procede describir en este momento. Se nos concedió un permiso para poder estudiar los restos el 14 de febrero de 2004, pero poco antes de nuestro viaje, el permiso fue cancelado y pospuesto hasta nuevo aviso, situación que persiste en este momento.

Los propietarios de la fábrica de cerámicas de La Cartuja de Sevilla-Pickman estuvieron desde el primer momento totalmente implicados en el proyecto, co-



Restos de D. Cristóbal Colón y otros materiales en la Catedral de Sevilla.

laborando en todos los aspectos, y de hecho los primeros restos en ser exhumados y estudiados fueron los de Diego Colón, lo que aconteció unos meses antes de hacer lo propio con los de Cristóbal y Hernando Colón.

El día 2 de junio de 2003 se procedió a la exhumación en la Catedral de Sevilla, de los restos de Cristóbal Colón, en primer lugar, e inmediatamente después de los de su hijo Hernando.

Tras un breve estudio preliminar *in situ*, el conjunto de los restos fue trasladado a la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, donde permanecieron por espacio de cinco días para realizar estudios forenses, antropológicos y para tomar muestras de fragmentos los huesos (para posteriores estudios de ADN) y de los materiales que había junto a los restos de Colón.

El sábado 7 de junio, tras los correspondientes estudios, comenzó el camino de regreso e los restos de D. Cristóbal y D. Hernando a su morada en la Catedral de Sevilla. Todo ello se hizo con el debido respeto y con los honores corres-



Restos de D. Cristóbal Colón a su llegada a la Universidad de Granada, sostenida por los responsables de la investigación (de izda. A derecha, Profs. Jose Antonio Lorente, J. Carlos Álvarez y Enrique Villanueva). Junio de 2003.

pondientes persona tan noble y destacada en la historia de España. Al pasar por la ciudad de Santa Fe, junto a Granada, se hizo un alto para entrar en la iglesia de la Encarnación y rezar un responso, al ser esta una ciudad ligada a la vida de Colón, por ser sitio de sus últimas entrevistas antes de la partida a las Indias, y ser el lugar donde Colón recibió el apoyo de los Reyes Católicos a su aventura.

## **Procesos de análisis y comparación**

Los estudios fueron llevados a cabo, siguiendo el diseño original adaptado de la propuesta del Prof. Marcial Castro, en tres diferentes áreas o especialidades: antropología, edafología y genética.





Caja con los restos de D. Hernando Colón, hijo del Almirante, enterrados en la Catedral de Sevilla.



Caja con los restos de D. Diego Colón, hermano del Almirante, ubicada en la Fábrica de la Cartuja-Pickman en 2003.



Restos de D. Hernando Colón, hijo del Almirante, durante su estudio antropológico en la Universidad de Granada por parte del Prof. Miguel Botella, junio de 2003.



Caja con restos —muy degradados— de D. Diego Colón, hermano del Almirante, ubicada en la Fábrica de la Cartuja-Pickman en 2003.



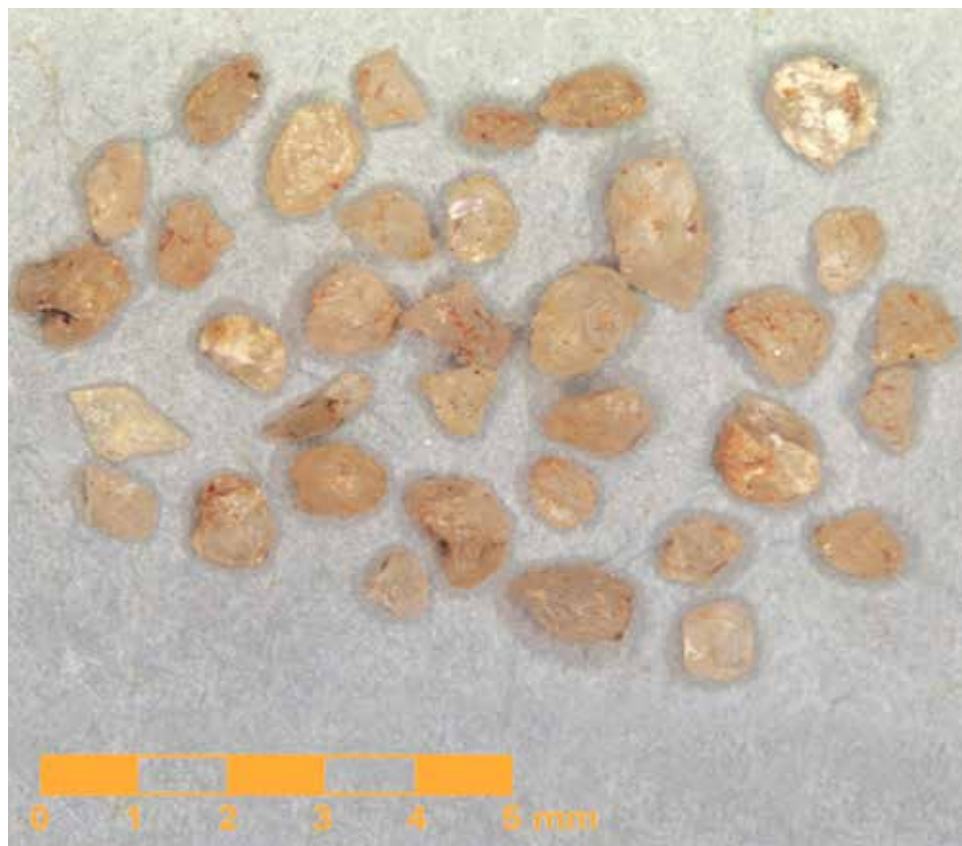
Restos de conchas encontradas en el material que cubre y rodea los restos óseos de D. Cristóbal Colón.

El área antropológica está coordinada por el Profesor Miguel Cecilio Botella López, catedrático de Antropología de la Universidad de Granada. Realizó los estudios antropológicos completos a los restos de Cristóbal Colón, de su hermano Diego y de u hijo Hernando. Los resultados, cuya publicación científica está pendiente de la finalización del conjunto de los estudios, mostraban la compatibilidad de los restos con el de personas de la edad estimada según los datos históricos.



Como dato curioso, consta la descripción —por parte del equipo del Prof. Botella— de señales de limpieza de los huesos de Cristóbal Colón con materiales cortantes, lo cual puede ser compatible con la eliminación de restos musculares o de putrúlogo en general en el año 1509, para su traslado tres años después de su muerte, de Valladolid a Sevilla.

El área edafológica está siendo coordinada por el Profesor Rafael Delgado Calvo-Flores, catedrático de edafología de la Universidad de Granada. Estos estudios están centrados en el material que hay dentro de la urna, junto a los huesos de Colón, y que en un principio fue calificado de «tierra arenosa». Se tomaron 2 botes estériles para hacer un meticuloso análisis de la composición



Restos geológicos encontrados en el material que cubre y rodea los restos óseos de D. Cristóbal Colón.

de los materiales. Al igual que en el caso de la antropología o la genética, la publicación en revistas científicas está pendiente de la finalización del conjunto de los estudios, que en esta fase son básicamente los de tipo genético.

El estudio con lupa, microscopio óptico y microscopía electrónica ha puesto de manifiesto que en esa «tierra arenosa» que acompaña a los restos de Cristóbal Colón hay decenas de materiales diferentes. Aparte de los restos de materiales geológicos como cuarzo, hay restos de yesos de encalados, de materiales biológicos como puedan ser restos de insectos o de vegetales, madera quemada (carbón vegetal) o restos de lo que puede ser un perdigón o un hilo de oro.

Tras el estudio de estos materiales que, la primera sorpresa fue la gran variedad de los mismos: restos geológicos naturales (piedras, y tierras), materiales trabajados por el ser humano (como arcillas y yesos), materiales naturales biológicos animales y vegetales, y materiales artificialmente preparados, como el perdigón o el fragmento de hilo de oro.

Ciertamente se esperaba encontrar todo tipo de lo que de modo general podemos llamar «tierra», junto con algunos elementos de madera procedentes de algún féretro o caja-s en la que estuvieran los restos, pero no tanto y tan variado.

Entendemos que esto puede ser debido a que en los diversos traslados que sufrieron los huesos del Almirante, para tratar de recuperar todos los huesos, muchos de ellos ya fragmentados en pequeñas piezas, se procedió a barrer el interior de la tumba o nicho donde estuviesen alojados, de modo que se trasladó conjuntamente los huesos y todos los materiales que había junto a ellos

La razón básica del estudio detallado de los mismos es el tratar de saber el origen geográfico de los mismos. Y es que, teniendo en cuenta los diferentes lugares donde Colón estuvo enterrado antes de descansar definitivamente (al menos en parte) en Sevilla, su cuerpo estuvo sepultado en Valladolid, Sevilla, Santo Domingo, La Habana y —en su último viaje— de regreso a Sevilla tras la independencia de Cuba, en 1898.

El análisis de los materiales mencionados puede ofrecer información muy importante sobre el origen de los mismos, ya que dependiendo de su origen, hay diferencias entre unos materiales y otros (los restos vegetales o animales o minerales no son idénticos en Santo Domingo que en La Habana o Sevilla, por ejemplo).

El área genética está siendo coordinada por quien esto escribe, José Antonio Lorente Acosta, catedrático de medicina legal y forense de la Universidad

de Granada, con el apoyo directo del Dr. Juan Carlos Álvarez Merino, como Director Adjunto del Laboratorio de Identificación genética de la mencionada universidad.

El análisis genético, clave en la resolución de los problemas planteados desde el principio, tiene dos fases. La primera, demostrar si los huesos que hay en la Catedral de Sevilla (y de haber sido posible, los que hay en el Faro a Colón) corresponden al descubridor.

La segunda, el intentar saber algo de sus orígenes, teniendo en cuenta lo ya expuesto, el que mayoritariamente se asume su origen italiano, pero que existen otras diversas teorías con argumentos sólidos que abogan por diferentes lugares de nacimiento.



Restos de material de recubrimiento de albañilería encontrados en el material que cubre y rodea los restos óseos de D. Cristóbal Colón.

En 2019 se trabajará con los restos de Cristóbal Colón y con los de su hijo Hernando así como con los de su hermano Diego que están disponibles, siendo esta la principal limitante el tamaño de las muestras.

Como es lógico pensar, fuimos autorizados a conservar, para posteriores estudios genéticos, sólo unos pequeños fragmentos de los restos de los 3 ilustres personajes, especialmente de Cristóbal Colón, porque la cantidad y calidad de los mismos era la menor. Esta escasa cantidad, unido a que la calidad de las muestras es baja, hace que los procesos de identificación sean necesariamente lentos, por lo cual llevamos años enteros esperando poder desarrollarlos y concluirlos.

Los estudios comparativos identificativos exigen necesariamente que se usen idénticos parámetros para poder comparar; en este caso esto equivale a decir que hay que hacer idénticos análisis de ADN a todas las muestras posibles, o



Restos de madera quemada encontradas en el material que cubre y rodea los restos óseos de D. Cristóbal Colón.



sea, a las de Cristóbal Colón, su hijo Hernando, su hermano Diego, así como a las de las personas que —de acuerdo a las diversas teorías sobre su origen— pueden tener una relación genética con el mismo.

A este factor de «dificultad intrínseca de las muestras» se unen dos factores más: la trascendencia del caso y el desarrollo de la tecnología de identificación genética.

Con la trascendencia del caso nos referimos, obviamente, a que Colón es una figura universal, rodeada de un cierto misterio que él mismo y sus allegados se encargaron de mantener. El estudio de sus restos levantó y aún mantiene una expectación inusitada, ya que para muchos estudiosos y expertos en la materia podría ser el dato clave, científico, incontrovertido que avalase o dejase de avalar lo que otro tipo de datos no han conseguido hacer.

Conscientes de todo ello, el equipo de la Universidad de Granada que me honro en dirigir y coordinar y que trabajó y trabaja en esta materia con expertos del máximo nivel de España, Italia, Portugal, Alemania y Estados Unidos, está dispuesto a abordar este tema cuando se den las máximas, o al menos las suficientes, garantías *a priori* de que se podrían obtener resultados concluyentes. Y creemos que ese momento ha llegado, lo cual nos liga con el tercer factor.

Y el tercer factor no es otro que el desarrollo de la tecnología de identificación genética en el campo forense. Cuando solicitamos la autorización para los estudios de los restos de tan ilustres personajes, allá por 2002, había ya un desarrollo grande y consolidado de la genética forense y del estudio de restos óseos. Sin embargo, estaba muy centrado en el análisis del ADN mitocondrial, de herencia vía materna (extremo este aceptado de modo mayoritario y universal pero no exento de ciertas controversias por publicaciones científicas que demuestran algunas excepciones, términos estos que los científicos hemos de tener en cuenta).

Sin embargo, siendo esto útil en el caso de Colón para algunas de las determinaciones necesarias, el ADN mitocondrial por sí solo no es capaz de responder a todas las cuestiones que se plantean, ya que surge la necesidad de usar ADN autosómico (de herencia mixta, mitad de la madre, mitad del padre), o ADN del cromosoma Y, de herencia exclusivamente paterna.

Por ejemplo, confrontar los datos de los restos de D. Hernando Colón, hijo de D. Cristóbal, con su padre, sólo podría hacerse por medio del cromosoma Y, nunca usando el ADN mitocondrial.

La tecnología de análisis de ADN ha evolucionado de modo radical en los últimos 3-5 años, con introducción de nuevas metodologías que se alejan de la clásica secuenciación tipo Sanger y del estudio de fragmentos (STRs) para centrarse en el estudio de cientos o miles de polimorfismos nucleotídicos simples (SNPs) que ofrecen una información amplia y variada, incluso de fragmentos de ADN muy degradados.

El reto en el estudio de materiales antiguos, degradados y contaminados, como el hueso, sigue siendo lo que se denomina «proceso de extracción», o sea, tratar de sacar las moléculas de ADN del interior de las células óseas donde se encuentran de modo que puedan ser analizadas con las tecnologías genéticas mencionadas. Extraer suficiente ADN libre de contaminación que impida los análisis no es fácil, pero este es el reto.

Creemos, sinceramente, que estamos muy próximos a poder abordar, con ciertas garantías, los estudios finales. Esto no tiene por qué significar —lamentablemente es así— que estemos próximos a encontrar la verdad científica de un misterio que se ha mantenido a lo largo de más de 5 siglos en la historia.

Puede que no se consigan suficientes resultados, o puede que los resultados que se consigan no sean concluyentes. Obviamente, y es la estrategia con la que estamos trabajando, también es perfectamente posible que los resultados obtenidos sean capaces de confirmar alguna de las hipótesis sobre el origen y, a su vez, descartar otras hipótesis.

En todo caso, los trabajos están prestos a comenzar, con equipos internacionales perfectamente coordinados, y sólo se harán públicos cuando los resultados de todos los estudios estén aceptados y prestos a publicarse en revistas científicas que avalarán la consistencia y veracidad de las conclusiones.

Todos los que venimos trabajando en este tema desde hace ya muchos años esperamos que el esfuerzo y la paciencia de tantos historiadores y científicos, merezca la pena y se obtengan datos definitivos y clarificadores.