

COMUNICADO

Gobierno de Gibraltar: Museo de Gibraltar

La investigación de ADN antiguo procedente de Gibraltar contribuye a centrar las miradas en la Península Ibérica – *los hallazgos abarcan un periodo de 8.000 años*

Gibraltar, 14 de marzo de 2019

Resumen:

- *Científicos de Gibraltar han contribuido a un importante estudio genético de la historia de las poblaciones de la Península Ibérica.*
- *El equipo internacional, liderado por investigadores de la Facultad de Medicina de Harvard y el Instituto de Biología Evolutiva de España, ha llevado a cabo el mayor estudio hasta la fecha de ADN antiguo procedente de la Península Ibérica, abarcando un periodo de 8.000 años.*
- *Los análisis sugieren que el cromosoma Y ibérico se vio reemplazado casi por completo hace entre 4.000 y 4.500 años.*
- *Los resultados muestran que un cráneo del Neolítico descubierto en Punta Europa [Gibraltar] perteneció a una mujer con un linaje procedente mayormente de Anatolia, la actual Turquía.*
- *Tres cráneos de la Edad del Bronce descubiertos en Gibraltar pertenecieron a varones, que no estaban relacionados entre sí pero fueron enterrados en la misma cueva. Estos restos han proporcionado información acerca de su apariencia física y ciertos aspectos de su fisiología.*
- *Los hallazgos proporcionan la primera oportunidad de comparar información genómica antigua de la Península Ibérica con los registros históricos.*
- *Estos son los primeros resultados publicados relacionados con ADN antiguo obtenido de humanos que vivieron en Gibraltar.*

El mayor estudio realizado hasta la fecha de ADN antiguo procedente de la Península Ibérica ofrece nuevos conocimientos sobre las poblaciones que vivieron en esta región durante los últimos 8.000 años. El descubrimiento más sorprendente sugiere que los cromosomas Y locales se vieron casi completamente reemplazados durante la Edad del Bronce.

El trabajo se publica online en *Science* el 15 de marzo por parte de un equipo internacional de 111 personas liderado por investigadores de la Facultad de Medicina de Harvard (Harvard Medical School) y el Instituto de Biología Evolutiva de Barcelona. El equipo de Gibraltar que participa en el proyecto incluye a Clive Finlayson, Geraldine Finlayson, Stewart Finlayson y Francisco Giles Guzmán. Gibraltar cuenta con dos instituciones representadas en el artículo: el Museo Nacional de Gibraltar y el Instituto de Ciencias de la Tierra y la Vida de la Universidad de Gibraltar.

COMUNICADO

“Esta es la primera vez que hemos publicado ADN humano antiguo procedente de Gibraltar” manifestó el Profesor Clive Finlayson. “Resulta realmente fascinante participar en esta labor de vanguardia”.

Tres varones gibraltareños de la Edad del Bronce, datados entre 2.000 y 1.500 AC e incluidos en el estudio, no cuentan con ninguna relación familiar cercana pero si tienen una conformación genética muy similar al de otras muestras de la Edad del Bronce obtenidas en la Península Ibérica. Los análisis indican que, comenzando desde el 2.500 AC y durante unos 500 años, se produjeron eventos sociales tumultuosos que remodelaron el linaje paternal ibérico hasta el presente.

“Esta es una de las principales pruebas de un sesgo de género durante el periodo prehistórico obtenidas a partir de estudios de ADN” añadió Íñigo Olalde, investigador postdoctoral del laboratorio de David Reich en la Facultad de Medicina de Harvard y primer autor del estudio.

“Los tres individuos de la Edad del Bronce procedentes de Gibraltar fueron confirmados como varones mediante análisis genético” comentó la Profesora Geraldine Finlayson. “Es muy probable que tuvieran una piel pálida y ojos oscuros y que fueran intolerantes a la lactosa” añadió.

El estudio también resalta la variación genética entre los antiguos cazadores-recolectores, documenta la mezcla entre antiguos iberos e individuos procedentes del norte de África y el Mediterráneo, y proporciona una explicación adicional sobre por qué los vascos actuales, que tienen una cultura y lenguaje muy particulares, son tan ancestralmente diferentes de otros habitantes de la Península Ibérica.

Algunos de los hallazgos apoyan o clarifican lo que ya se sabía acerca de la historia y prehistoria de la Península Ibérica, mientras que otros plantean nuevas dudas.

“Resulta sorprendente como la tecnología de ADN antiguo, combinada con información sobre arqueología, antropología, lingüística y el estudio de registros históricos, es capaz de dar nueva vida al pasado” manifestó David Reich, Profesor de genética en el Instituto HMS Blavatnik, investigador del Instituto Médico Howard Hughes y coautor del estudio.

El equipo analizó genomas procedentes de 403 iberos antiguos que vivieron aproximadamente entre el 6.000 AC y el 1.600 DC, 975 individuos de fuera de la Península Ibérica y unas 2.900 personas contemporáneas. Entre estos sujetos se incluyó a un individuo que vivió en Gibraltar alrededor del 5.400 AC y a tres que vivieron en Gibraltar entre el 2.000 y el 1.500 AC. “Resulta increíble lo que las nuevas tecnologías están descubriendo. Cuando excavamos los restos de estos individuos, hace más de diez años, nunca habría imaginado que hoy en día estaríamos hablando acerca de su ADN” declaró Fran Giles, arqueólogo y Director Científico del Museo Nacional de Gibraltar.

En total, 271 de los antiguos genomas ibéricos (incluyendo los de Gibraltar) no habían sido publicados anteriormente. Casi dos tercios provenían de esqueletos no más antiguos que el 2.000 AC, multiplicando por 25 el número de genomas publicados procedentes de este periodo relativamente reciente.

COMUNICADO

Figuras Paternas

Remontándose al 2.500 AC, los investigadores han descubierto que los íberos comenzaron a vivir junto a individuos que llegaron de Europa central y aportaron material genético procedente de las estepas rusas. Los análisis demostraron que, en tan solo unos cientos de años, los dos grupos se habían entremezclado extensamente.

Para sorpresa de los investigadores, los hombres y las mujeres de ambos grupos contribuyeron proporciones de ADN marcadamente diferentes a las generaciones siguientes.

Antes de la llegada de los individuos de Europa central, los íberos no mostraban ningún linaje reciente detectable procedente de fuera de la Península. Sin embargo, después del 2.000 AC, un 40% de todos los antepasados de los íberos y el 100% de sus antepasados patrilineales —es decir, sus padres, abuelos, bisabuelos, etc— muestran lazos con los grupos que llegaron de Europa central.

“Los resultados son extraordinarios” añadió Carles Lalueza-Fox, un ponente habitual de las conferencias Calpe de Gibraltar, principal investigador del Laboratorio de Paleogenómica del Instituto de Biología Evolutiva y coautor del estudio. “Los datos sugieren que se produjo un importante cambio genético que no resulta obvio mediante los registros arqueológicos”.

Todavía no está claro qué podría haber causado un trastorno tan dramático.

Según Olalde “sería un error saltar a la conclusión de que los hombres ibéricos fueron víctimas de homicidios o desplazamientos forzosos, ya que los registros arqueológicos no ofrecen pruebas claras de un aumento de la violencia durante este periodo”.

“Una posibilidad alternativa es que las mujeres ibéricas locales prefirieran a los recién llegados de Europa central en un contexto de “fuerte estratificación social”” explica Lalueza-Fox.

Los investigadores hacen hincapié en que los datos genéticos no revelan toda la historia por sí solos.

“Es necesario recurrir a disciplinas como la arqueología y antropología para obtener nuevos conocimientos sobre las presiones que impulsaron estos patrones genéticos” explicó Reich.

“Nuestro estudio ofrece un cambio de perspectiva e invita a examinar el registro arqueológico con una mirada diferente” dijo Lalueza-Fox.

El análisis de muestras adicionales de este periodo —los investigadores contaban con unas 60— podría ofrecer más detalles acerca del intercambio genético o revelar que los cromosomas Y cambiaran menos en algunas poblaciones o regiones ibéricas que en otras.

El equipo descubrió que, con el paso de los siglos, la herencia paterna continuó evolucionando. Aun así, la mayoría de los hombres ibéricos actuales pueden trazar sus orígenes hasta estos recién llegados en la Edad del Bronce.

COMUNICADO

Una sección del tiempo

Otros hallazgos incluyeron:

- Grupos de cazadores-recolectores esparcidos por toda la Península Ibérica mostraban un material genético notablemente diferente entre sí durante la Era Mesolítica, desde el 8.000 hasta el 5.500 AC, lo cual sugiere que nuevos grupos de cazadores-recolectores emigraron hasta la Península Ibérica y transformaron las poblaciones locales antes de que llegasen los agricultores de Anatolia (actualmente Turquía), con su propia herencia genética. El individuo gibraltareño del 5.400 AC encaja con este patrón. Stewart Finlayson, del Museo Nacional de Gibraltar y coautor del artículo, manifestó “el análisis genético demuestra que se trataba de una mujer. Su linaje es muy similar al de otras muestras del Neolítico antiguo halladas en Iberia y no tanto al de otros individuos del Neolítico medio, con casi un 90% de su material genético relacionado con el de poblaciones neolíticas de Anatolia y un 10% de su linaje relacionado con europeos del Mesolítico. También sabemos que era intolerante a la lactosa, como los demás individuos de su época”.
- Un individuo enterrado en Iberia entre el 2.400 y 2.000 AC tenía un linaje íntegramente procedente del norte de África y un segundo individuo que vivió entre el 2.000 y 1.600 AC tenía antepasados del norte de África. Los investigadores saben que en aquella época existía el comercio entre ambas regiones y el nuevo estudio confirma que también se movieron personas desde África a Europa.
- Muestras procedentes de individuos de la Edad del Hierro que vivieron entre el 900 y 19 AC en áreas donde se hablaban lenguas muy diferentes, mostraron una proporción de material genético de las estepas rusas. Según los autores del estudio, esto indica que el influjo de personas no siempre produce cambios lingüísticos, específicamente la adopción de lenguas indoeuropeas.
- Los vascos actuales son muy similares en términos genéticos a los individuos de la Edad del Hierro en toda la Península Ibérica, lo cual ha llevado a los investigadores a la hipótesis de que la lengua y linaje vascos se mantuvieron relativamente intactos durante el paso de los milenios, mientras que otros grupos a su alrededor se mezclaron y cambiaron de manera más significativa.
- El linaje del norte de África estaba mucho más repartido en la Península Ibérica durante el periodo romano (entre el 20 AC y 400 DC) de lo que se pensaba anteriormente, especialmente en el sur. El influjo genético tuvo lugar mucho antes de que Tarik ibn-Zeyad llegase a Gibraltar en el 711 DC para comenzar la conquista de la Península Ibérica por parte de las poblaciones del norte de África.

El Ministro de Educación, Patrimonio, Medio Ambiente, Energía y Cambio Climático, John Cortés, manifestó “Una vez más, la labor del Museo Nacional de Gibraltar se encuentra en la vanguardia de la investigación científica internacional. Nos sentimos muy orgullosos de ello y, en particular, de la relevancia de nuestra prehistoria a la hora de recomponer nuestro pasado”.

COMUNICADO

La noticia se acompaña de una fotografía de restos arqueológicos de la Edad del Bronce descubiertos en Gibraltar.

Nota a redactores:

Esta es una traducción realizada por la Oficina de Información de Gibraltar. Algunas palabras no se encuentran en el documento original y se han añadido para mejorar el sentido de la traducción. El texto válido es el original en inglés.

Para cualquier ampliación de esta información, rogamos contacte con Oficina de Información de Gibraltar

Miguel Vermehren, Madrid, miguel@infogibraltar.com, Tel 609 004 166
Sandra Balvín, Campo de Gibraltar, sandra@infogibraltar.com, Tel 637 617 757
Eva Reyes Borrego, Campo de Gibraltar, eva@infogibraltar.com, Tel 619 778 498

Web: www.infogibraltar.com, web en inglés: www.gibraltar.gov.gi/press-office
Twitter: [@InfoGibraltar](https://twitter.com/InfoGibraltar)



HM GOVERNMENT OF GIBRALTAR

The Gibraltar Museum
18-20 Bomb House Lane

PRESS RELEASE

No. 178/2019

Date: 14th March 2019

Gibraltar Ancient DNA Research helps to shine spotlight on Iberia - *Findings span 8,000 years*

Summary:

- *Gibraltar-based scientists have contributed to a major genetic study of the history of the peoples of the Iberian Peninsula.*
- *The international team led by researchers at Harvard Medical School and the Institute of Evolutionary Biology in Spain has conducted the largest-ever study of ancient DNA from the Iberian Peninsula, spanning 8,000 years.*
- *Analyses suggest the Iberian Y chromosome was almost completely replaced between 4,000 and 4,500 years ago.*
- *Results show that a Neolithic skull from Europa Point belonged to a woman, whose ancestry was largely from Anatolia in present-day Turkey.*
- *Three Bronze Age skulls from Gibraltar belonged to males, who were not related to each other, but were buried in the same cave. They provide information about their physical appearance and aspects of their physiology.*
- *Findings provide the first opportunity to compare ancient Iberian genomic information to historical records.*
- *These are the first published results of the retrieval of Ancient DNA from humans who lived in Gibraltar.*

The largest study to date of ancient DNA from the Iberian Peninsula offers new insights into the populations that lived in this region over the last 8,000 years. The most startling discovery suggests that local Y chromosomes were almost completely replaced during the Bronze Age.

The work is published online in *Science* on the 15th March, by a 111-person international team led by researchers at Harvard Medical School and the Institute of Evolutionary Biology in Barcelona, Spain. The Gibraltar team, participating in the project are Clive Finlayson, Geraldine Finlayson, Stewart Finlayson and Francisco Giles Guzman. Two Gibraltar institutions are represented in the paper: The Gibraltar National Museum and the Institute of Life and Earth Sciences of The University of Gibraltar.

“This is the first time that we have published Ancient Human DNA from Gibraltar,” said Professor Clive Finlayson. “It is really exciting to be involved in this cutting-edge work.”

Three Gibraltar Bronze Age males, dated to between 2,000 and 1,500 B.C. and included in the study, have no close familiar relationships but have a very similar ancestry makeup to other Bronze Age samples from the Iberian Peninsula. Starting in 2,500 B.C. and continuing for about 500 years, the analyses indicate tumultuous social events played out that reshaped Iberians' paternal ancestry continuing to today.

“This is one of the strongest pieces of evidence in ancient-DNA research of sex bias in the prehistoric period,” said Iñigo Olalde, a postdoctoral fellow in the lab of David Reich at Harvard Medical School and first author of the study.

“The three Bronze Age individuals from Gibraltar were confirmed males by the genetic analysis,” commented Professor Geraldine Finlayson. “It is very likely that they had light skin and dark eyes and that they were lactose intolerant,” she added.

The study also details genetic variation among ancient hunter-gatherers, documents intermingling of ancient Iberians with people from North Africa and the Mediterranean, and provides an additional explanation for why present-day Basques, who have such a distinctive language and culture, are also ancestrally different from other Iberians.

Some of the findings support or clarify what is known about the history and prehistory of Iberia, while others challenge them.

“It's amazing how the technology of ancient DNA, when combined with information from archaeology, anthropology, linguistics and the study of historical records, can bring the past to life,” said Reich, professor of genetics in the HMS Blavatnik Institute, an investigator of the Howard Hughes Medical Institute and co-senior author of the study.

The team analyzed genomes from 403 ancient Iberians who lived between about 6,000 B.C. and 1,600 A.D., 975 ancient people from outside Iberia and about 2,900 present-day people. These included an individual who lived in Gibraltar around 5,400 B.C. and three who lived in Gibraltar between 2,000 and 1,500 B.C. “It is unbelievable what new technology is doing. I would never have guessed, when we were excavating these individuals over ten years ago, that we would be talking

about their DNA today,” said Fran Giles, archaeologist and Senior Scientific Officer at the Gibraltar National Museum.

271 of the ancient Iberian genomes (including those from Gibraltar) had not been published before. Nearly two-thirds came from skeletons no older than 2,000 B.C., boosting by 25 times the number of publicly available genomes from this relatively recent period.

Father figures

As far back as 2,500 B.C., the researchers found, Iberians began living alongside people who moved in from central Europe and carried recent genetic ancestry from the Russian steppe. Within a few hundred years, analyses showed, the two groups had extensively interbred.

To the researchers’ surprise, men and women from the two groups contributed strikingly unequal proportions of DNA to subsequent generations.

Before the central Europeans moved in, Iberians had no detectable recent ancestry from outside the Iberian Peninsula. After 2,000 B.C., 40 percent of Iberians' overall ancestors and 100 percent of their patrilineal ancestors—that is, their father and their father’s father and so forth—could be traced to the incoming groups from central Europe.

“The results were astonishing,” said Carles Lalueza-Fox, a regular contributor at the Gibraltar Calpe conferences, principal investigator of the Paleogenomics Lab at the Institute of Evolutionary Biology and co-senior author of the study. “The data suggest there was a major genetic change that is not obvious from the archaeological record.”

What could have instigated such a dramatic turnover is not yet clear.

“It would be a mistake to jump to the conclusion that Iberian men were killed or forcibly displaced,” said Olalde, “as the archaeological record gives no clear evidence of a burst of violence in this period.”

One alternative possibility is that local Iberian women preferred the central European newcomers in a context of “strong social stratification,” said Lalueza-Fox.

Genetic data alone will not reveal the whole story, the researchers emphasize.

“Other fields such as archaeology and anthropology need to be brought to bear to gain insight into what shaped these genetic patterns,” said Reich.

“Our study offers a change in perspective and invites people to look at the archaeological record again with different eyes,” said Lalueza-Fox.

Analyzing additional samples from this time period—the researchers had about 60—could provide greater detail about the genetic turnover or reveal that Y chromosomes shifted less in some populations or regions of Iberia than others.

As the centuries passed, paternal ancestry continued to evolve, the team found. Still, most present-day Iberian men can trace their paternal ancestry to these Bronze Age newcomers.

A slice through time

Other findings included:

- Groups of hunter-gatherers scattered across Iberia had markedly different genetic makeup from one another in the Mesolithic era, from about 8,000 B.C. to 5,500 B.C., suggesting that new groups of hunter-gatherers migrated to Iberia and transformed local populations before farmers arrived with their own distinct ancestry from Anatolia (present-day Turkey). The Gibraltar individual from 5,400 B.C., fits into this pattern. Stewart Finlayson of the Gibraltar National Museum, and a co-author of the paper said, “The genetics shows her to be female. Her ancestry is most similar to other Early Neolithic samples from Iberia and not to later Middle Neolithic individuals, with ~90% of her ancestry related to Neolithic populations from Anatolia and 10% of ancestry related to Mesolithic Europeans. We also know that she too was lactose intolerant, like everybody during her time.”
- One person buried in Iberia between 2,400 B.C. and 2,000 B.C. had entirely North African ancestry, and a second person who lived between 2,000 B.C. and 1,600 B.C. had a grandparent with North African ancestry. Researchers have known that the two regions engaged in trade at that time; the new study confirms that people also moved from Africa to Europe.
- Samples from Iron Age people who lived around 900 B.C. to 19 B.C. in areas where very different languages were spoken, all had significant ancestry from the Russian steppe. This suggests that influxes of people did not always spark linguistic changes, specifically the adoption of Indo-European languages, the study authors said.
- Modern-day Basques are similar genetically to Iron Age people throughout the Iberian Peninsula, leading the researchers to hypothesize that Basque ancestry and language remained relatively intact in the intervening millennia while other groups around them mixed and more significantly changed.
- North African ancestry was more widespread in Iberia during the Roman period (about 20 B.C. to 400 A.D.) than previously appreciated, especially in the south - the genetic influences occurred well before Tarik ibn-Zeyad landed in Gibraltar in 711 A.D., starting the North African conquest of Iberia.

Minister for Ministry of Education, Heritage, Environment, Energy and Climate Change, the Hon John Cortes said, “Once again the work of the Gibraltar National Museum is at the forefront of international research. We are all proud of that and particularly of the relevance that our prehistory has in piecing together our past.”

Note to Editors:

Media Contact:

Professor Clive Finlayson

+350 200 74289

clive.finlayson@gibmuseum.gi