

# Identificación del sexo y la edad del esqueleto humano del Museo Carmen Martín Afonso

IES Pérez Galdós



Autoras: Evelyn Díaz Guevara y M<sup>a</sup> Elena Mujica Fernaud



Gobierno de Canarias  
Consejería de Educación,  
Universidades, Cultura y Deportes



## **RESUMEN:**

La ponencia que presentamos explica el proyecto realizado por el alumnado que cursa la materia Anatomía Aplicada de 1º de bachillerato, bajo la dirección de las autoras de este trabajo. Se ha utilizado el museo como un recurso educativo para desarrollar una situación de aprendizaje, cuyo objetivo es que los estudiantes realicen una búsqueda bibliográfica de información que les permita diseñar los experimentos necesarios para realizar mediciones antropométricas y que puedan conocer más a fondo el esqueleto humano, y a su vez puedan determinar la edad y sexo de los restos que se conservan en el Museo Carmen Martín Afonso del IES Pérez Galdós.

## **PALABRAS CLAVE:**

Estudios antromórficos, esqueleto, restos óseos, situación de aprendizaje.



## **INTRODUCCIÓN:**

El Instituto Pérez Galdós se inauguró en 1916, siendo el primer centro público de Segunda Enseñanza (como se llamaba entonces) de la provincia de Las Palmas.

A lo largo de su historia, el centro ha estado ubicado en cinco sedes distintas. En cada mudanza, se trasladaban todos los materiales didácticos de los laboratorios y del gabinete de historia natural, entre ellas el esqueleto humano centro de nuestra investigación. No hay registros sobre la procedencia de estos restos óseos. A lo largo del tiempo se han ido forjando leyendas sobre el origen y el sexo de la persona de la que proceden estos restos, leyendas que han circulado durante décadas de boca en boca entre los estudiantes del Pérez Galdós.

Este hecho nos brindó una magnífica oportunidad para poner en marcha este proyecto de investigación, desarrollado por alumnado de 1º de bachillerato que cursa la asignatura Anatomía Aplicada, introduciéndolos de este modo en la metodología científica y constituyendo un elemento potentemente motivador, cuyos resultados expondremos a continuación.

## **OBJETIVOS:**

### Objetivos Generales:

- Utilizar el Aula-Museo como recurso didáctico para complementar la formación de nuestro alumnado.
- Conocer, valorar y respetar el patrimonio histórico de nuestro centro educativo.
- Estimular el interés por la ciencia entre el alumnado y aplicar la metodología científica para el desarrollo del proyecto.
- Afianzar el espíritu emprendedor en el alumnado, desarrollando la creatividad, la iniciativa, el trabajo en equipo y el sentido crítico.

### Objetivos específicos:

- Analizar y conocer la estructura del esqueleto humano.
- Comprender los elementos y procedimientos básicos en una investigación de antropología física.
- Realizar una búsqueda bibliográfica de información que les permita diseñar los experimentos necesarios para realizar mediciones antropométricas con el fin de determinar la edad y sexo de la persona a la que perteneció el esqueleto humano de los fondos del museo del instituto.
- Aprender a utilizar diferentes instrumentos de medida de forma rigurosa.

## **HIPÓTESIS:**

Partimos de la hipótesis de que los restos óseos pertenecieron a una mujer, según la leyenda que circulaba por el centro, el esqueleto era de una monja.

## **METODOLOGÍA:**

Se establecieron cuatro equipos de trabajo, cada uno de los cuales se documentó previamente, y seleccionó aquellos parámetros antropométricos (morfognósticos y morfométricos) que consideró que les serían más útiles a la hora de establecer las diferencias que les permitieran determinar el sexo del individuo, su edad y su estatura. Este proyecto de investigación se desarrolló íntegramente en el aula-museo de instituto durante tres semanas (nueve sesiones) en las que el alumnado fue tomando fotografías, registrando mediciones y discutiendo los resultados durante todo el proceso de investigación.

### Materiales:

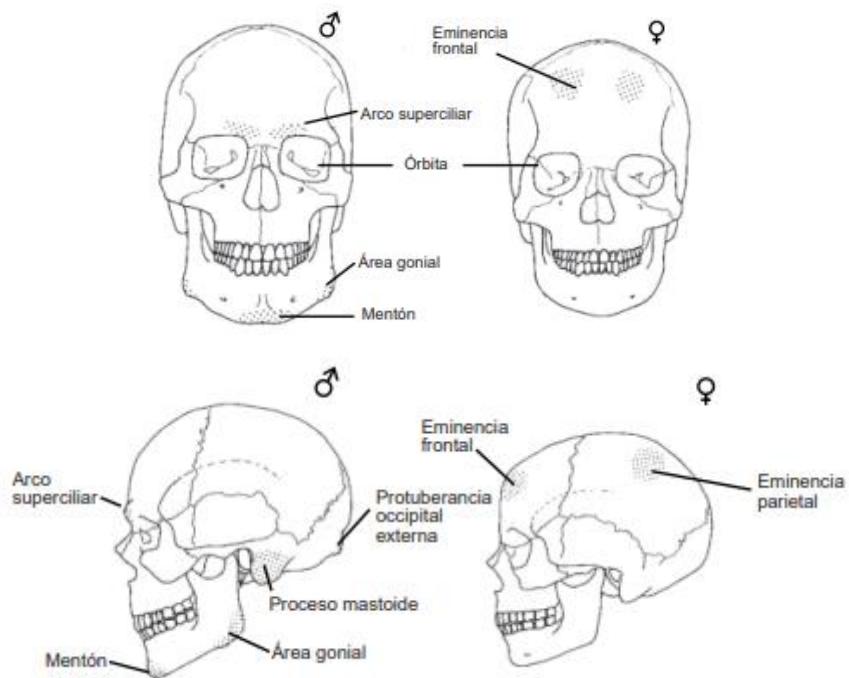
Esqueleto  
Pie de rey  
Cinta métrica  
Cámara de fotos

### **A. Determinación del sexo del individuo:**

Según la bibliografía consultada, las diferencias biomorfológicas entre los sexos se manifiestan de forma más evidente en adultos que en jóvenes debido a la influencia de las hormonas sexuales (estrógeno y testosterona) que controlan el desarrollo y crecimiento de los huesos (que afectan desde la pubertad en adelante). Por eso, la determinación del sexo a partir de restos óseos, es más fiable en adultos que en niños o jóvenes.

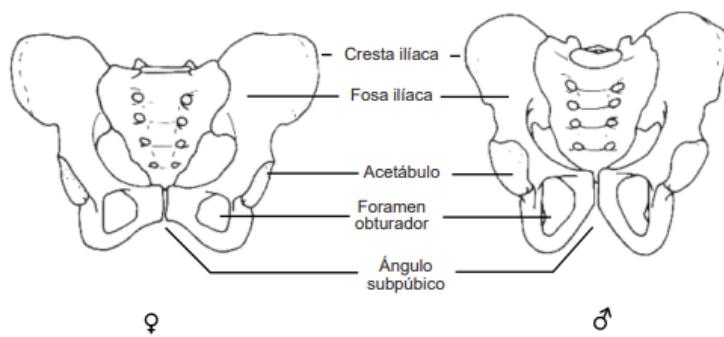
Normalmente tamaño de los huesos de las mujeres es más pequeño que el de los hombres, y además los restos óseos masculinos, son más pesados y robustos, y con inserciones musculares más pronunciadas.

En el cráneo hay determinados caracteres que permiten establecer una diferenciación por sexos. Destacamos la forma de las órbitas oculares, que en los hombres es cuadrangular, mientras que en las mujeres es más bien redonda; la línea temporal y la cresta occipital están más marcados en hombres que en mujeres, en las que suelen estar ausentes o débilmente marcadas. Los varones tienen la protuberancia occipital externa y el proceso mastoideo más desarrollado. Los dientes suelen ser más grandes en los hombres, la mandíbula es más ancha, el mentón del maxilar inferior es más prominente y cuadrangular, siendo redondeado o puntiagudo en las mujeres. En general, el cráneo femenino es más grácil que el masculino.

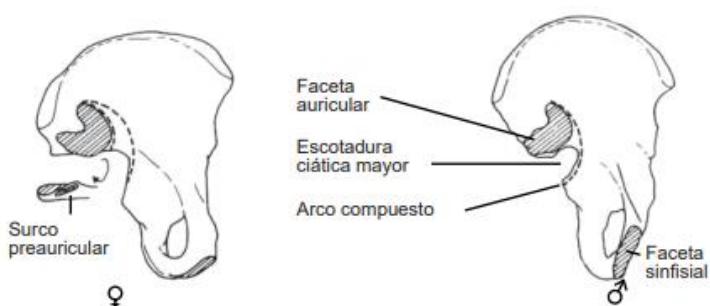


Características de los cráneos femenino y masculino (Herrmann et al, 1990)

La pelvis proporciona la información más fiable de cara a la determinación del sexo, ya que la pelvis femenina se ensancha para el parto: la sínfisis púbica crece más y ensancha el canal pélvico, configurando un ángulo subpúblico ancho y redondeado, mientras que en los hombres el arco subpúbico forma un ángulo agudo. La escotadura ciática mayor tiene forma de U en las mujeres y de V en los hombres. El acetáculo es más pequeño en mujeres y está situado latelarmente, sin embargo en los hombres es más grande y con una localización antero-lateral. Finalmente destacar que el coxal es alto, estrecho en hombres y más bajo en mujeres.



Características de la pelvis femenina y masculina (Herrmann et al, 1990)



Características del coxal femenino y masculino (Herrmann et al, 1990)

## B. Estimación de la edad del sujeto

La estimación de la edad es más exacta en niños o jóvenes que en adultos ya que existen multitud de factores que afectan al desarrollo del esqueleto, tales como enfermedades, actividad física, disponibilidad de recursos y alimentación,...

Para intentar determinar la edad de este individuo se observaron las suturas craneales y el desgaste de los dientes, pero se analizaron más profundamente la síntesis pública, la carilla auricular y el acetáculo coxal.

VARONES SÍNTESIS PÚBLICA	Crestas y surcos.	Bien visibles hasta los 27 años. De 27 a 31 restos más nodulares y surcos menos profundos (excepcionalmente pueden aparecer en individuos de mayor edad).
	Empalizada	Puede verse a partir de los 60 años (siempre presente a partir de los 65).
	Línea de fusión	Observable hasta los 30 años (ocasionalmente hasta los 45).
	Rugosidades isquiopúbicas	Se ven siempre a partir de los 36 años.
CARILLA AURICULAR	Borde en extremidad interna	Observable a partir de los 30 años.
ACETÁBULO	Borde en anillo	De verse, en individuos de más de 50 años.

## C. Estimación de la talla del individuo

Es posible estimar la estatura del individuo de forma aproximada, midiendo la longitud de los huesos largos. Para ello, se tomaron medidas de la longitud total del húmero (LTH) y la longitud fisiológica del fémur (LFF):

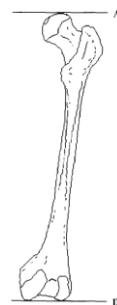
*Longitud total del Húmero (LTH):*

Medido desde el punto más proximal de la cabeza hasta el punto más distal de la tróclea.



*Longitud fisiológica del Fémur (LFF):*

Medido desde el punto más proximal de la cabeza hasta el punto más distal de ambos cóndilos.



Una vez tomadas las medidas se aplican las siguientes ecuaciones para estimar la talla.

$$\text{TALLA} = (59.41 + 0.3269 * \text{LTH}) \pm 2 * 4.22$$

$$\text{TALLA} = (47.18 + 0.2663 * \text{LFF}) \pm 2 * 3.45$$

## RESULTADOS:

Las tablas representan conjuntamente los resultados obtenidos por los diferentes equipos de trabajo.

Las **características morfológicas** del esqueleto son:

- **Cráneo:**

- órbitas oculares cuadrangulares
- arco superciliar marcado
- cresta occipital marcada
- proceso mastoideo desarrollado
- mandíbula ancha
- mentón cuadrangular



- **Pelvis**

- ángulo de la incisura isquiática es inferior a 30°
- escotadura ciática en forma de V
- acetábulo desarrollado



### Las Características morfométricas:

	Promedio (mm)
<b>Húmero</b>	276
<b>Cúbito</b>	228
<b>Radio</b>	203
<b>Fémur</b>	393
<b>Tibia</b>	335
<b>Peroné</b>	324

Aplicando las ecuaciones para calcular la estatura obtenemos los siguientes valores:

- Utilizando la Longitud total del Húmero:

$$\text{Talla} = (59.41 + 0,3269 * 276) \pm 2 * 4.22 = 149.6 \pm 8.44 \text{ cm}$$

- Utilizando la Longitud fisiológica del Fémur:

$$\text{Talla} = (47.18 + 0.2663 * 393) \pm 2 * 3.45 = 151.8 \pm 6.9 \text{ cm}$$

### CONCLUSIONES:

Tras analizar los resultados, de los cuatro equipos de estudiantes, dos grupos concluyeron que el esqueleto perteneció a una mujer, y los otros dos a un hombre, estando mejor argumentadas las explicaciones de los equipos que llegaron a la conclusión de que el esqueleto era de un varón.

Las profesoras que dirigimos el proyecto comprobamos que realmente se trata del esqueleto de un hombre adulto, ya que tanto las características del cráneo como las de la pelvis así lo indican.

De cualquier modo, con el fin de comprobar lo acertado de nuestra conclusión, hicimos una visita al Museo Canario que a partir del año 1984 se ha centrado preferentemente en el estudio de restos arqueológicos de las culturas prehispánicas de Gran Canaria.

Durante esta visita didáctica al Museo Canario, la antropóloga Teresa Delgado Darias, preparó una Charla-Taller para nuestro alumnado, en la que les explicó los procedimientos que siguen los investigadores del museo cuando estudian restos óseos humanos y la información que estos estudios les proporcionan, no solo para determinar el sexo o la edad de los individuos, sino también información sobre el tipo de alimentación, las ocupaciones, cómo estaba estructurada una determinada sociedad,... ya que todo esto deja huellas en nuestros huesos.

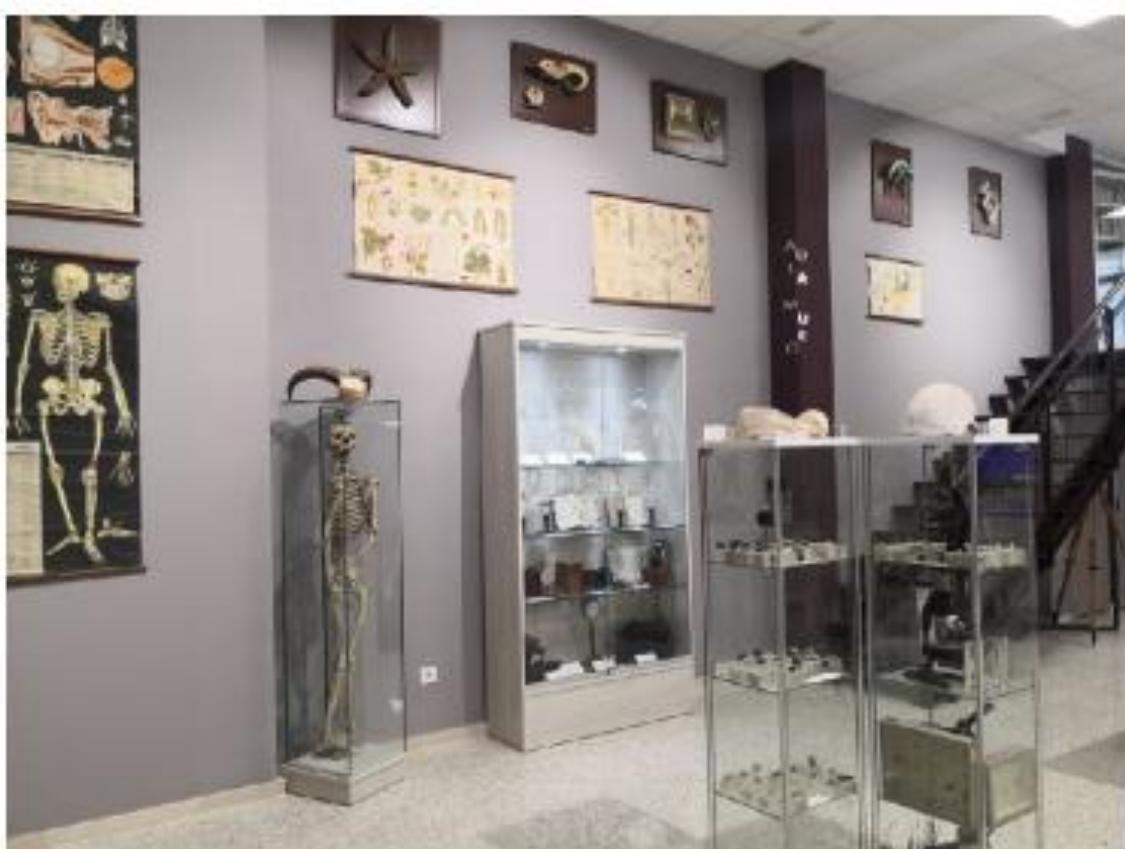
Tras esta enriquecedora visita, el alumnado volvió a revisar los resultados de sus investigaciones, reafirmando que el esqueleto del Aula-Museo perteneció a

un hombre (avalado también por la antropóloga). Respecto a la edad de este individuo podemos afirmar que se trata de un adulto de más de 30 años que mediría entre 150 y 158 cm de estatura.

Se rompe así la leyenda sobre estos restos óseos.

Este proyecto ha sido muy provechoso tanto para el alumnado como para las profesoras.

Los alumnos y las alumnas se han involucrado en la situación de aprendizaje basada en la indagación científica, donde han podido aplicar lo aprendido en las clases teóricas, adquiriendo las destrezas propias del trabajo científico. Para nosotras, las profesoras, satisfactorio al haber conseguido todos los objetivos propuestos, por los resultados obtenidos con esta investigación, y sobre todo por haber utilizado los fondos de nuestro Museo acercando el patrimonio histórico del centro al alumnado.



## **BIBLIOGRAFÍA:**

ROBLEDO ACINAS, M.M & SÁNCHEZ SANCHEZ, J.A. 2013. Determinación de la edad por el estudio de la sínfisis púbica, carilla auricular y acetáculo en el coxal. Laboratorio de Antropología Forense y Criminalística. Universidad Computense de Madrid.

TRUJILLO, M.A. & ORDÓÑEZ, A.C., 2011 Nociones básicas para la determinación del sexo y la edad en restos bioantropológicos. Estrat Crític 6:134-155

KRENZER, U. 2006 Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico. Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas. Guatemala

NÚÑEZ DE MENDOZA, MC. 1998. Contribución para la identificación humana a partir del estudio de las estructuras óseas Determinación de la talla a través de la longitud de los huesos largos. Tesis doctoral Madrid

BROTHWELL D. R., 1987. Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano. Universidad Nacional Federico Villareal. Antropología. Méjico