

## Resumen sesiones: ¿Quién Vivía? osteología

Dado que los huesos y los dientes resisten bien el paso del tiempo, constituyen el último registro de la existencia de un individuo. Anatomistas, médicos forenses, osteólogos, paleontólogos y arqueólogos frecuentemente encuentran en su trabajo huesos y dientes humanos. Estos restos son usados por los diferentes especialistas tanto para investigar el pasado reciente como el pasado más remoto. Todos los trabajos e investigaciones que se pueden llevar a cabo con los restos del esqueleto humano, entran dentro del campo de la osteología humana. El conocimiento osteológico es fundamental para los estudiantes y profesionales de la paleontología, la arqueología, la prehistoria y la antropología. La identificación en el campo de cada elemento óseo, el lado al que pertenecen y su taxón, es un prerrequisito básico para futuros estudios que puedan llevarse a cabo con ese material. En un contexto histórico, el análisis osteológico se lleva a cabo generalmente como parte de la investigación arqueológica, y permite extraer una gran cantidad información biológica y cultural sobre los habitantes del pasado. Además, la aplicación a los huesos de las técnicas químicas y genéticas más avanzadas está permitiendo extraer una cantidad de información que hace muy pocos años se nos antojaba inalcanzable. Pero el estudio osteológico también se usa en el campo de la salud, sirviendo en la actualidad para determinar la composición corporal e un individuo y su riesgo de padecer enfermedades. Los parámetros medidos y las técnicas empleadas tanto en antropología como en nutrición son semejantes.

### Sesión 1:

**Por la mañana** ¡Viaja al pasado! Sesión de bienvenida e introducción al Campus. Se realizará un safari prehistórico por el **Parque Paleolítico Vivo** en (Salgüero de Juarros) en el que se recrea en un bosque y praderas la fauna y la forma de vida de los habitantes de la Sierra de Atapuerca, en el paleolítico. Los alumnos realizarán con los monitores y algunos tutores de la UBU el recorrido a pie por el parque y participaran en diferentes actividades (<http://destinocastillayleon.es/index/paleolitico-vivo/>).

**Por la tarde**, se introducirá que estudio la osteología y sus aplicaciones y se realizará una primera práctica de osteología: **identificación básica e Inventario de restos**. Donde a cada grupo (3-4 alumnos) se le asignará un caso problema real consistente en restos humanos procedentes de excavaciones arqueológicas reales. Se comenzará con la correcta clasificación e identificación de los restos presentes en cada caso problema (región anatómica, hueso concreto y lado al que pertenece) para elaborar un inventario exhaustivo y correcto de los mismo. Cada caso problema tendrá representadas regiones y huesos diferentes, por lo que se animará a los alumnos a compartir la información de cada caso para ampliar sus conocimientos.

### Sesión 2

**Visita a los yacimientos de Atapuerca**, por la mañana, donde los alumnos recorrerán la Sierra de Atapuerca, y se les explicará la geología y geomorfología de la misma. Después realizarán

una visita detalla a todos los yacimientos de la sierra, para acabar en un determinado yacimiento, donde se les explicará cómo se toman las muestras que posteriormente serán procesadas. Se comerá tipo picnic en los yacimientos con el resto de investigadores.

**Por la tarde** se realizará una **Prácticas de Osteología**, en la que se determinará el dimorfismo sexual, edad de muerte, estatura y patologías. Una vez identificados e inventariados los restos pasaremos a la segunda fase del estudio, la determinación del sexo de los individuos problema, la determinación de la edad de muerte y la identificación de posibles patologías. Para ello se recurrirá tanto al uso de variables métricas que los alumnos tendrán que medir así como a la observación de caracteres cualitativos que presentan dimorfismo sexual en nuestra especie.

### Sesión 3

**Por la mañana** se realizará una sesión sobre comunicación y divulgación de la ciencia, que se completará con una visita al **Museo de la Evolución Humana (MEH)** y al **Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH)**.

**Por la tarde** se realizará una sesión de Introducción teórica a la química forense, donde se verán algunos conceptos acerca de las muestras analizadas por los químicos forenses y las técnicas utilizadas. Posteriormente se realizará una práctica de química forense, en el laboratorio donde se realizaran algunos análisis de evidencias. Se planteará un supuesto caso, en el que el análisis de las pruebas les llevará a encontrar la solución del problema.

### Sesión 4

**Por la mañana** y después de una sesión sobre cómo preparar presentaciones científicas, se realizará una **Visita al Centro de Arqueología Experimental (CAREX) en Atapuerca**, que es un centro dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología. Gracias a esta disciplina podemos aproximarnos a conocer de forma precisa cómo eran los procesos de elaboración y uso de las herramientas, cabañas, tejidos, cerámica u obras de arte del pasado.

**Por la tarde**, se realizará una **Práctica de Osteología**, en la que se determinará el peso corporal y la capacidad craneal. Si los casos problema lo permiten se medirá el cráneo para establecer la capacidad craneal de los individuos aplicando al igual que para estimar la estatura modelos de regresión matemática. De igual manera se procederá con la estimación de peso corporal midiendo aquellas variables que mejor correlación presentan con este parámetro. Se realizará también una **Práctica de Somatometría**, en la que los alumnos tendrán la oportunidad de calcular nuevos parámetros somáticos, a parte del peso y la talla, como: diferentes perímetros y diámetros corporales, pliegues subcutáneos, etc. Realizarán cálculos para determinar la composición corporal de un individuo, y profundizarán en la importancia desde el punto de vista de la salud que presentan los índices con los que han trabajado.

## Sesión 5

Por la mañana se presentarán los resultados del proyecto de inicialización a la investigación realizado por el grupo a los otros alumnos del Campus, y por la tarde se realizará una visita a algunas instalaciones del Parque Científico de la Universidad de Burgos y una visita guiada por la ciudad de Burgos.

## Resumen sesiones. ¿Qué comía y qué comemos hoy?

La dieta es fundamental para la interacción entre los organismos y el ambiente y por tanto es un elemento clave para entender la ecología y evolución de dichos organismos. Por otra parte, los estudios de paleodieta aportan una información muy valiosa sobre las estrategias de subsistencia de las poblaciones pasadas. Es por ello que el estudio de la dieta ha sido objeto de interés en paleontología desde siempre. Estos estudios se basan en distintas fuentes de evidencias, como son el tamaño y la morfología dental o la microestructura, ya que todas ellas están relacionadas con las propiedades físicas de los alimentos a los cuáles las distintas especies se han adaptado. La aplicación de estos métodos de análisis de forma conjunta ha hecho que el conocimiento y entendimiento de los cambios de la dieta a lo largo de la evolución humana haya mejorado notablemente. En este sentido es importante conocer cómo es la dieta del hombre actual para compararla con la dieta del paleolítico, y estudiar cómo esa dieta del paleolítico no se parece a la "paleodieta", concepto que se maneja hoy en día y que se podría considerar una "dieta mágica". Es por ello, que el objetivo fundamental de este proyecto es que los participantes lleven a cabo una investigación de la dieta del paleolítico aplicando estas distintas metodologías, distinguiéndola de la "paleodieta", conociendo además cómo debe estar conformada una dieta saludable. Durante el proceso estudiarán algunos de los factores desde el punto de vista evolutivo que han influido en el cambio en el tipo de dieta.

### Sesión 1:

**Por la mañana** ¡Viaja al pasado! Sesión de bienvenida e introducción al Campus. Se realizará un safari prehistórico por el **Parque Paleolítico Vivo** en (Salgüero de Juarros) en el que se recrea en un bosque y praderas la fauna y la forma de vida de los habitantes de la Sierra de Atapuerca, en el paleolítico. Los alumnos realizarán con los monitores y algunos tutores de la UBU el recorrido a pie por el parque y participaran en diferentes actividades (<http://destinocastillayleon.es/index/paleolitico-vivo/>).

**Por la tarde** se dará una visión general sobre "Dieta y Evolución Humana" y se realizará un Taller práctico sobre "Dentición en mamíferos y relación con la dieta" y otro sobre "Dentición en Primates y su relación con la dieta", que servirán para iniciar la parte de proyecto de investigación "Estimación de la dieta en homínidos fósiles en base a su dentición".

### Sesión 2

**Visita a los yacimientos de Atapuerca**, por la mañana, donde los alumnos recorrerán la Sierra de Atapuerca, y se les explicará la geología y geomorfología de la misma. Después realizarán una visita detallada a todos los yacimientos de la sierra, para acabar en un determinado yacimiento, donde se les explicará cómo se toman las muestras que posteriormente serán procesadas. Se comerá tipo picnic en los yacimientos con el resto de investigadores.

**Por la tarde**, se dará una sesión teórica sobre "Estimación de la dieta a partir del microdesgaste dental" que se completará con un taller práctico sobre la "Aplicación del SEM

(Microscopio Electrónico de Barrido) en los estudios de dieta". Posteriormente se realizará la segunda parte del proyecto "Estimación de la dieta en homínidos fósiles en base al microdesgaste dental"

### Sesión 3

**Por la mañana** se realizará una sesión sobre comunicación y divulgación de la ciencia, que se completará con una visita al **Museo de la Evolución Humana (MEH)** y al **Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH)**.

**Por la tarde**, se realizará una sesión teórica sobre "Concepto de dieta equilibrada. Factores que modifican la alimentación, Cumplimentación del recordatorio de 24 horas y del diario de actividades". Posteriormente se realizará la tercera parte del proyecto investigación que consistirá en la puesta en común de los resultados de paleodieta obtenidos a partir de la morfología y el tamaño dental y el microdesgaste.

### Sesión 4

**Por la mañana** y después de una sesión sobre cómo preparar presentaciones científicas, se realizará una **Visita al Centro de Arqueología Experimental (CAREX) en Atapuerca**, que es un centro dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología. Gracias a esta disciplina podemos aproximarnos a conocer de forma precisa cómo eran los procesos de elaboración y uso de las herramientas, cabañas, tejidos, cerámica u obras de arte del pasado.

**Por la tarde**, se realizará un taller práctico en el que se realizarán medidas de peso y altura para el cálculo del gasto energético. y del aporte de energía y nutrientes por la dieta seguida. Adecuación a las recomendaciones actuales.

### Sesión 5

Por la mañana se presentarán los resultados del proyecto de inicialización a la investigación realizado por el grupo a los otros alumnos del Campus, y por la tarde se realizará una visita a algunas instalaciones del Parque Científico de la Universidad de Burgos y una visita guiada por la ciudad de Burgos.

## Resumen sesiones. ¿Qué hacía? ¿Cómo vivía? materiales

El proyecto "tecnología y cultura material" pretende introducir al alumnado en el conocimiento de la tecnología prehistórica con particular atención al estudio de restos cerámicos. Éste es un material arqueológico muy común en yacimientos con niveles neolíticos, calcolíticos, edad del Bronce, etc., como algunos de los yacimientos que se están excavando en la Sierra de Atapuerca (Burgos). La funcionalidad de estos recipientes es muy diversa, desde objetos de cocina y almacenaje hasta elementos decorativos y de prestigio. Conocer las condiciones tecnológicas en las que se elaboraron como las temperaturas alcanzadas, o para qué fueron usadas, son preguntas que los arqueólogos se realizan con frecuencia. Este proyecto pretende acercar a los alumnos el tema de la tecnología prehistórica a través del trabajo de campo y análisis de laboratorio.

Los alumnos participarán también activamente en diversas actividades de laboratorio encaminadas a caracterizar y estudiar propiedades físico-químicas de piezas arqueológicas y/o experimentales, principalmente cerámicas, con el fin de verificar diversas hipótesis planteadas: ¿A qué temperatura se calentó esta cerámica? ¿Es posible saber qué material o residuo pudo contener? ¿Cómo se fabricó? ¿Qué funcionalidad tuvo? La respuesta es estas preguntas se puede enfocar desde una perspectiva multidisciplinar y eso es un valor que se le quiere inculcar a los alumnos en este proyecto.

Las actividades prácticas se desarrollarán en diferentes laboratorios de la Universidad de Burgos con el fin de introducir al alumno/a en determinadas técnicas que pueden aportar valiosa información arqueológica. El objetivo también es que desarrollen y potencien competencias como la observación, la experimentación y el trabajo colaborativo en equipo.

### Sesión 1:

**Por la mañana** ¡Viaja al pasado! Sesión de bienvenida e introducción al Campus. Se realizará un safari prehistórico por el **Parque Paleolítico Vivo** en (Salgüero de Juarros) en el que se recrea en un bosque y praderas la fauna y la forma de vida de los habitantes de la Sierra de Atapuerca, en el paleolítico. Los alumnos realizarán con los monitores y algunos tutores de la UBU el recorrido a pie por el parque y participaran en diferentes actividades (<http://destinocastillayleon.es/index/paleolitico-vivo/>).

**Por la tarde**, se realizará una sesión teórica de introducción al proyecto de cerámicas arqueológicas. Los alumnos recibirán nociones básicas para que aprendan a describir restos cerámicos desde una perspectiva morfotológica en la segunda parte del taller, en la que se trabajará ya con restos cerámicos. Es una actividad eminentemente práctica donde se pretende que los alumnos manipulen, observen las piezas y describan sus principales características en una ficha, incluyendo dimensiones, color, tipo de pasta, forma, parte anatómica, si tiene decoración o no, tipo de cocción, así como realizar un dibujo a escala de las piezas.

### Sesión 2

**Visita a los yacimientos de Atapuerca**, por la mañana, donde los alumnos recorrerán la Sierra de Atapuerca, y se les explicará la geología y geomorfología de la misma. Después realizarán una visita detallada a todos los yacimientos de la sierra, para acabar en un determinado yacimiento, donde se les explicará cómo se toman las muestras que posteriormente serán procesadas. Se comerá tipo picnic en los yacimientos con el resto de investigadores.

**Por la tarde**, se realizará un Taller en el laboratorio de Química. El taller comenzará con una breve charla acerca de los contenidos que pueden encontrarse en restos arqueológicos. A continuación, ellos mismos extraerán el contenido de una cerámica actual y verán cómo se lleva a cabo su análisis

### Sesión 3

**Por la mañana** se realizará una sesión sobre comunicación y divulgación de la ciencia, que se completará con una visita al **Museo de la Evolución Humana (MEH)** y al **Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH)**.

**Por la tarde**, se realizarán diversas actividades en el laboratorio de Paleomagnetismo, donde se explicará cómo se orientan los fragmentos cerámicos con brújula magnética, cómo se submuestran, cómo se procesan en el laboratorio para su análisis y cómo se interpretan.

### Sesión 4

**Por la mañana** y después de una sesión sobre cómo preparar presentaciones científicas, se realizará una **Visita al Centro de Arqueología Experimental (CAREX) en Atapuerca**, que es un centro dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología. Gracias a esta disciplina podemos aproximarnos a conocer de forma precisa cómo eran los procesos de elaboración y uso de las herramientas, cabañas, tejidos, cerámica u obras de arte del pasado.

**Por la tarde**, se realizará una Sesión de microscopía, en la que los estudiantes tendrán a su disposición un repertorio de láminas delgadas de fragmentos cerámicos procedentes de los niveles neolíticos, calcolíticos y de la Edad del Bronce del yacimiento del Portalón de Cueva Mayor (Sierra de Atapuerca, Burgos). El objetivo es que las observen y aprendan a describirlas al microscopio petrográfico y comparen sus resultados.

### Sesión 5

Por la mañana se presentarán los resultados del proyecto de inicialización a la investigación realizado por el grupo a los otros alumnos del Campus, y por la tarde se realizará una visita a algunas instalaciones del Parque Científico de la Universidad de Burgos y una visita guiada por la ciudad de Burgos.

## Resumen sesiones. ¿Dónde vivía? Sedimentos, paleoambiente

Calentamiento Global, Globalización Económica, El clima y su evolución, los cambios ambientales y su influencia en las sociedades humanas o el impacto antrópico sobre el planeta son temas de investigación que actualmente trascienden el ámbito científico y generan el interés social, corrientes de pensamiento y hasta planteamientos políticos, económicos y sociales. Todos ellos se estudian en la actualidad, pero para su comprensión, así como para inferir su futura evolución es vital conocer su evolución pretérita ¿Qué sabemos de su evolución en el pasado? ¿Es la situación actual excepcional o sucedió con anterioridad? ¿Dónde buscamos las evidencias y los datos que ayuden a desentrañarlo?

Todo ello está registrado en antiguas secuencias sedimentarias, en registros arqueosedimentarios que atesoran las pistas sobre la evolución de las sociedades humanas y sus actividades, y el contexto ambiental en las que se desarrollaron. Para su estudio, disciplinas como la Sedimentología Ambiental y la Geoarqueología se han convertido en herramientas cuyo valor ha sido ampliamente reconocido por los investigadores que indagan el pasado del ser humano. Por un lado, los arqueólogos han ido adquiriendo un mejor conocimiento y una mayor concienciación del hecho de que los sedimentos y la estratigrafía aportan información fundamental sobre el contexto en el que se encuentran los artefactos y las estructuras que excavan. Entender el contexto sedimentario y sus implicaciones es un requisito necesario para desarrollar estudios arqueológicos modernos e interpretar el registro arqueológico de manera completa y precisa. Por otro lado, investigadores medioambientalistas (p. ej. paleontólogos, geólogos, biólogos, climatólogos, etc.) han dirigido sus investigaciones a la arqueología dado que les aporta un extenso registro de la interacción ser humano-medioambiente responsable, en gran medida, de muchas de las características de los paisajes y condiciones ambientales actuales.

Para poder estudiar esta interacción ser humano-medioambiente este proyecto se centra en el estudio de los procesos, materiales y paisajes naturales y de la impronta que en ellos ha podido dejar la acción humana. Así, se describen las nociones básicas de las características y evolución de los sistemas sedimentarios naturales susceptibles de contener registro arqueológico (en este caso un yacimiento arqueológico endokárstico, El Portalón de Cueva Mayor situado en la Sierra de Atapuerca, Burgos) y de los distintos tipos de improntas y cambios que el ser humano ha ejercido sobre ellos.

### Sesión 1:

**Por la mañana** ¡Viaja al pasado! Sesión de bienvenida e introducción al Campus. Se realizará un safari prehistórico por el **Parque Paleolítico Vivo** en (Salgüero de Juarros) en el que se recrea en un bosque y praderas la fauna y la forma de vida de los habitantes de la Sierra de Atapuerca, en el paleolítico. Los alumnos realizarán con los monitores y algunos tutores de la UBU el recorrido a pie por el parque y participaran en diferentes actividades (<http://destinocastillayleon.es/index/paleolitico-vivo/>)

**Por la tarde**, Herramientas para desentrañar el pasado, la Geoarqueología y la Sedimentología Ambiental aplicadas a diversos casos de estudio: Neolítico: el inicio de la agricultura y la domesticación de animales, cambios climáticos: de la Tierra helada al Calentamiento Global...

## Sesión 2

**Visita a los yacimientos de Atapuerca**, por la mañana, donde los alumnos recorrerán la Sierra de Atapuerca, y se les explicará la geología y geomorfología de la misma. Después realizarán una visita detallada a todos los yacimientos de la sierra, para acabar en un determinado yacimiento, donde se les explicará cómo se toman las muestras que posteriormente serán procesadas. Se comerá tipo picnic en los yacimientos con el resto de investigadores.

**Por la tarde**, se realizarán sesiones de "Preparación de las muestras e introducción a los métodos de análisis de sedimentos" .

## Sesión 3

**Por la mañana** se realizará una sesión sobre comunicación y divulgación de la ciencia, que se completará con una visita al **Museo de la Evolución Humana (MEH)** y al **Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana (CENIEH)**.

**Por la tarde**, Realización de distintas analíticas con tus propias manos: ¿Quién anda ahí?: Análisis de las muestras al microscopio petrográfico, ¿Hubo vida? Determinación del carbono orgánico, ¿Y tú, de qué estás hecho? Difracciones de Rayos X y Fluorescencia de Rayos X, ¿Más preguntas?

## Sesión 4

**Por la mañana** y después de una sesión sobre cómo preparar presentaciones científicas, se realizará una **Visita al Centro de Arqueología Experimental (CAREX) en Atapuerca**, que es un centro dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología. Gracias a esta disciplina podemos aproximarnos a conocer de forma precisa cómo eran los procesos de elaboración y uso de las herramientas, cabañas, tejidos, cerámica u obras de arte del pasado.

**Por la tarde**, ¿Qué hemos visto? interpretación y discusión de los datos de las distintas técnicas analíticas utilizadas en grupo.

## Sesión 5

Por la mañana se presentarán los resultados del proyecto de inicialización a la investigación realizado por el grupo a los otros alumnos del Campus, y por la tarde se realizará una visita a

algunas instalaciones del Parque Científico de la Universidad de Burgos y una visita guiada por la ciudad de Burgos.