



## **Paleopatología: ciencia multidisciplinar**

ISBN: 978-84-938635-0-0 pp: 45 - 59

# **Influencia del estado de preservación de los restos óseos en el diagnóstico paleopatológico**

Rascón Pérez J, Cambra-Moo O, Pimentel de Francisco G,  
González Martín A, Campo Martín M

Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid.  
28049 – Madrid. España.

**RESUMEN.** *Trabajos previos realizados en la colección de restos óseos de Veranes (Asturias) califican su estado de preservación general como “muy bueno” y han puesto de manifiesto la existencia de multitud de caracteres de interés en frecuencias llamativamente altas. Al mismo tiempo, debido al elevado índice de reutilización que presenta esta necrópolis, muchos de los individuos que la componen han sido descritos como representados por “escasos restos”. Hasta el momento, estos huesos se han tenido en cuenta para el cálculo del número mínimo de individuos pero se han excluido sistemáticamente en posteriores análisis - estudios demográficos, epidemiológicos y patológicos-, incluso cuando se ha identificado en ellos la presencia de signos evidentes de patología.*

*El presente trabajo plantea los siguientes interrogantes: 1 -¿son representativos los resultados obtenidos en el estudio de una población cuando se basan solamente en los individuos bien preservados?, 2 -¿afecta el estado de preservación a la identificación y al diagnóstico de los caracteres de interés? Para responder a estas cuestiones se han clasificado todos los individuos encontrados en las habitaciones M1 y M4 (N=148) según su estado de alteración tafonómica. El 49,3% de los individuos analizados pertenecen a las tres categorías donde la preservación es peor. La proporción de individuos que presenta patologías -clasificadas en fenómenos porosos, patología oral, patología axial, patología articular, patología traumática, miscelánea y pseudopatología- varía entre el 23,6% en los individuos menos alterados tafonómicamente y el 11,5% de los más alterados. Existe relación entre el estado de preservación y el número de indicadores patológicos identificados en cada esqueleto, de modo que cuanto más alterado está el esqueleto, menor es la posibilidad de identificar más de un signo patológico en él.*

*A la vista de los resultados, se plantea la posibilidad de la existencia de un sesgo en la mayoría de los estudios sobre poblaciones osteoarqueológicas. Se concluye que este tipo de*

estudios deberían incluir la totalidad de los restos disponibles independientemente de la buena o mala preservación de los mismos.

**PALABRAS CLAVE:** Diagnóstico paleopatológico, preservación, Veranes (Asturias), estado de alteración tafonómica

**SUMMARY.** Previous studies of the collection of skeletal remains of Veranes (Asturias) describe the general state of preservation as "very good" and have revealed the existence of a high number of interesting characters in remarkably high frequencies. Due to the important level of tombs reused showed by this necropolis, many individuals have been described as "scarce remains". Up to now, these ones have been considered to calculate the minimum number of individuals, but systematically excluded in subsequent analysis -demographic, epidemiological and pathological studies-, even when we identified the presence of evident signs of pathologies on them.

This work raises the following questions: 1 -Are the results of the studies representatives of the population when they are only focused on individuals well-preserved? 2 -Does the state of preservation affect to the identification and diagnosis of the interesting characters?. To answer these questions we have classified all the individuals found in the rooms M1 and M4 (N = 148) according to their state of taphonomical alteration. The 49.3% of the analyzed individuals belong to the three worst categories of preservation. The proportion of individuals with pathologies -classified in porotic phenomena, oral pathology, axial disease, articular disease, traumatic disease, miscellaneous and pseudopathology- varies from the 23.6% of less taphonomical alteration to the 11.5% of most altered ones. The state of preservation and the number of pathological signs identified for each skeleton are related, so that the more disturbed is the skeleton, the lower is the possibility of identify more than one pathological sign on it.

In view of the results, we raise the possibility of the existence of a bias in most studies of osteoarchaeological populations. We conclude that this type of studies should include all of the remains available, in spite of good or bad preservation stage.

**KEYWORDS:** Paleopathological diagnosis, preservation, Veranes (Asturias), taphonomic alteration level

## INTRODUCCIÓN

Sobre las ruinas de la Villa Romana de Veranes (Gijón) se halla una necrópolis cuyo uso está datado entre los siglos V y XIV, en la que se han identificado y excavado, por el momento, casi 650 tumbas. El *triclinium* de la Villa y las estancias anexas se reutilizaron como iglesia y la extensión restante se utilizó como cementerio (Fig. 1), siendo empleados los pavimentos y los muros para construir las estructuras funerarias. La excavación sistemática desde el año 1997 ha proporcionado restos óseos de más de 1000 individuos. Los enterramientos presentan características tipológicas y rituales propias de los enterramientos cristianos de época medieval (Fernández, 2007).

En esta necrópolis la reutilización de las tumbas es muy frecuente, hay restos humanos de más de un individuo en casi todas las sepulturas. Esto permite diferenciar entre enterramientos simples con reutilización, en los que se distingue claramente un individuo principal, completo y bien preservado, normalmente en posición de decúbito supino con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo o cruzados sobre el abdomen, y uno o más individuos secundarios desarticulados y con los elementos esqueléticos agrupados a la cabeza o a los pies del principal (Fernández, 2007). También existen enterramientos en los que ya en el proceso de excavación pueden identificarse varios individuos, siendo imposible distinguir al principal, y que se estudian como enterramientos múltiples u osarios según

existan o no conexiones anatómicas (Fig. 2).

Las tres particularidades que definen el cementerio de Veranes son la reutilización de las tumbas, la buena preservación general de los restos óseos y la identificación en frecuencias muy elevadas de caracteres de interés relacionados o no con patologías, tanto en individuos completos como en piezas aisladas (Jurado y col, 2009; Rascón y col, 2009). Hasta la fecha, en los trabajos sobre la colección de Veranes los individuos representados por pocos restos han sido incluidos en el recuento total pero excluidos de análisis posteriores, tanto demográficos, como epidemiológicos y paleopatológicos. Esto ha llevado al equipo investigador de la colección de Veranes a cuestionarse si la práctica de excluir a los individuos peor preservados no estará provocando pérdida de información y subestimando la frecuencia de las patologías halladas.

Este trabajo pretende responder, a partir de la evaluación del estado de alteración tafonómica de un conjunto de esqueletos de la colección de Veranes, a las siguientes cuestiones: 1 - ¿Se pierde información relevante al excluir los individuos representados únicamente por “escasos restos” del estudio paleopatológico?; 2 - ¿Afecta el estado de preservación a la identificación de los caracteres de interés y al diagnóstico de los signos hallados?; 3 - ¿Es rentable, con respecto al número, la precisión y la fiabilidad de las conclusiones, estudiar la totalidad de los restos óseos de la colección?

Hay varios métodos que permiten evaluar la preservación de los restos óseos y todos coinciden en la combinación de dos observaciones: número de huesos o unidades anatómicas presentes en el esqueleto exhumado y estado de los mismos (Gordon, 1981; Campo, 1993; Stojanowski, 2002; Bello, 2006). La valoración del estado de preservación debe ser tan importante como la estimación de la edad y la determinación del sexo del esqueleto, porque permite identificar sesgos en la muestra, que de existir deberán ser

tenidos en cuenta a la hora de estudiar la paleopatología o reconstruir las características biológicas de la población original (Bello, 2006).

## MATERIAL Y MÉTODOS

La muestra estudiada está formada por todos los restos óseos exhumados de las estancias denominadas M1 y M4 de la necrópolis medieval de Veranes (Fig. 3). Ambas presentan características comunes en cuanto a las estructuras funerarias: tumbas de lajas y latericio, construidas sobre los pavimentos y muros de la villa romana; tipo de enterramiento: primario, con reutilización y sin ajuar; y condiciones de esqueletización: las tumbas han sido colmatadas por la tierra arcillosa típica de la zona y sometidas a situaciones periódicas de humedad intensa (Fernández, 2007).

La estimación de la edad de muerte de cada individuo se ha realizado mediante la combinación de los siguientes métodos: patrón de erupción y calcificación dental (Ubelaker, 1978); grado de maduración ósea (Buikstra, 1994); aspecto de la articulación sacroiliaca (Buckberry, 2002); aspecto de la sínfisis púbica (Brooks, 1990); sinóstosis de las suturas craneales (Meindl, 1985); desgaste de la superficie oclusal de las piezas dentales (Miles, 1963) y morfología del acetábulo (Rissech, 2006). El sexo se ha determinado siguiendo las recomendaciones del Workshop of European Anthropologists (Ferebach, 1980) para el análisis de la morfología craneal y los métodos propuestos por Bruzek en 1996 y 2002 para el estudio del coxal. Además se ha valorado el aspecto del pubis (Buikstra, 1994).

Una vez identificado el individuo se ha evaluado la preservación del esqueleto mediante una variable que se ha denominado **ESTADO DE ALTERACIÓN TAFONÓMICA (EAT)**. Esta variable depende de la **COMPLETITUD<sup>1</sup> DEL**

<sup>1</sup> Completitud: Cualidad de completo. Diccionario de la Lengua Española. 22ª edición.

**ESQUELETO (CE)**, que valora cuánto hueso se ha preservado a partir del número de **UNIDADES ANATÓMICAS (UA)** en que se han agrupado los huesos del esqueleto - cráneo, extremidades superiores (lado derecho y lado izquierdo), extremidades inferiores (lado derecho y lado izquierdo), región axial, cintura escapular y cintura pelviana-(Fig. 4). Un esqueleto se califica como "Completo" si están representadas siete u ocho UA, "Incompleto" si ha perdido dos o más UA, y como "Escasos Restos" si sólo presenta una o dos UA. Se ha definido el **PORCENTAJE DE COMPLETITUD (PC)** como:

$$PC = (UA * 100) / 8$$

El EAT depende también de **CALIDAD DEL HUESO (CH)**, que permite valorar cómo se ha preservado el tejido. Los huesos se califican como "Intacto" (CH1), "Alterado parcialmente" (CH2) o "Alterado" (CH3).

La combinación de estas dos variables y los tipos de EAT obtenidos se reflejan en la [Tab. 1](#).

Se ha valorado la presencia o ausencia de caracteres de interés, clasificados en dos categorías: **caracteres de interés no patológicos (CINP)**, aquellos relacionados con la variabilidad (p. ej: huesos supernumerarios en las suturas craneales, presencia de *fosa vastus*) y **caracteres de interés patológico (CIP)**, signos relacionados con alguna patología y que se han clasificado en los siguientes grupos: fenómenos porosos, patología oral, patología axial, patología articular, patología traumática, miscelánea (enfermedades que no puede incluirse en ninguno de los grupos anteriores) y pseudopatología.

Los datos han sido tratados mediante el programa de estadística PASW Statistics 18.0.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos arqueológicos y el estudio antropológico de los individuos hallados en

las estancias M1 y M4, incluyendo la valoración de la preservación, la presencia de caracteres de interés y la obtención de un diagnóstico paleopatológico (en caso de haber observado signos de enfermedad) permiten afirmar que las dos habitaciones son similares. Además, el perfil de distribución por edad y sexo de ambas se ajusta al esperado en una población arqueológica ([González, 1999](#)). Estas conclusiones permiten unir los restos óseos de ambas habitaciones en una única serie de 148 individuos ([Tab. 2](#)).

Del total de los individuos analizados, 59 (39,9%) son los principales de la tumba en la que han sido enterrados, 16 (10,8%) son secundarios y 73 (49,3%) están representados por huesos sin conexión anatómica, consecuencia de la reutilización. Clasificándolos en cuanto a su completitud, 58 (39,2%) individuos están completos, 36 (24,3%) incompletos y 54 (36,5%) representados por escasos restos.

El EAT permite valorar objetivamente la preservación de los individuos. Una vez analizado en cada individuo es posible clasificar la muestra en tres grandes conjuntos ([Tab. 3](#)): Categorías tipo 1, 2 y 4, que incluyen a los esqueletos bien preservados (25,1%); las categorías tipo 3, 5 y 7, que agrupan a los esqueletos de preservación intermedia (25,6%) y las categorías tipo 6, 8 y 9, que agrupan a los individuos peor preservados (49,3%).

Los fenómenos tafonómicos debidos a las condiciones de humedad periódica, propia de la región en la que se ubica la necrópolis y la acidez del sustrato arcilloso, explican parte del deterioro de los restos óseos. No obstante, la causa principal del hallazgo de individuos mal preservados parece deberse a la práctica de la reutilización. En M1 se han hallado 2,2 individuos por tumba, 2,9 en el caso de M4. El individuo principal, el último en ser depositado en la fosa, es generalmente el más completo y mejor preservado, sin embargo, los individuos secundarios, debido a la acción de ser apartados para dar cabida a un nuevo cuerpo en la tumba, han sufrido la pérdida de unidades anatómicas,

especialmente los huesos de menor tamaño, y el deterioro de los restos recuperados ([Duday, 2006](#); [Lewis, 2002](#); [Waldron, 1994](#)). El principal agente tafonómico en Veranes es antrópico, procedente de la propia población de origen, una fuente de variación ajena a los métodos y técnicas de estudio empleados, a la excavación y tratamiento de los restos y, evidentemente, fuera del control del investigador. Este agente ocasiona que casi el 50% de los esqueletos estudiados no se hayan preservado con buena calidad y sean susceptibles de quedar excluidos de estudios posteriores. La mitad de la muestra es una cantidad demasiado elevada como para no ser tenida en cuenta.

En cuanto a su identificación (estimación de la edad de muerte y determinación del sexo) los 148 individuos se agrupan según su edad de muerte, en 8 perinatales, 36 infantiles, 2 juveniles, 20 adultos jóvenes, 25 adultos maduros, 2 adultos seniles, quedando 14 subadultos y 41 adultos cuya edad no puede precisarse más. De los 88 individuos adultos, 25 son masculinos y 19 femeninos, 3 son alofisos y quedan 41 cuyo sexo no ha podido ser determinado ([Fig. 5](#)). La razón de que queden individuos cuya edad de muerte no ha podido asignarse a un intervalo más concreto o no han podido ser clasificados como hombres o mujeres es que no se ha preservado la región anatómica necesaria para dichas estimaciones ([Stojanowski, 2002](#); [Kjellström, 2004](#)). Al aumentar el EAT se ve dificultado el estudio bioantropológico de los restos. El mal estado de preservación explica que se desconozca la edad (más allá de su carácter de subadultos o adultos) del 37% de la muestra y el sexo del 47% de los adultos que la componen.

El análisis de la distribución de esqueletos por grupos edad y sexo y tipos de EAT ([Tab. 4](#) y [Tab. 5](#), respectivamente) permite observar una tendencia a la mejor preservación de esqueletos de los grupos adulto joven y adulto maduro frente a las demás categorías de edad, sin grandes diferencias en la preservación de individuos según su sexo. No han podido obtenerse resultados estadísticamente significativos

porque hay varias categorías en las que no hay ningún individuo, pero las observaciones realizadas en los 148 esqueletos coinciden con la afirmación de varios autores, que describen una preservación diferencial en los restos esqueléticos que favorece a los huesos de individuos de edades medias frente a los inmaduros o los de mayor edad. Según [Gordon \(1981\)](#) y [Bello \(2006\)](#) están peor preservados los esqueletos subadultos y femeninos. Otros autores no observan grandes diferencias entre adultos o subadultos, hombres o mujeres ([Stojanowski, 2002](#)) pero si coinciden en la opinión de que los huesos pequeños y con mayor proporción de tejido esponjoso se deterioran más que los huesos de mayor tamaño. La alteración tafonómica no afecta solo a individuos de distinta edad y sexo, sino que en un mismo individuo depende de la densidad ósea de cada región anatómica ([Stojanowski, 2002](#); [Waldron, 1994](#)). Los esqueletos de subadultos están en crecimiento y presentan menor contenido mineral que los de los adultos, lo que los hace más susceptibles a sufrir procesos tafonómicos ([Lewis, 2002](#)). La densidad de los huesos aumenta con la edad hasta la etapa adulta ([Bello, 2006](#)), momento a partir del cual comienza a disminuir debido a los cambios involutivos propios de edades más avanzadas. Esto explica que los esqueletos menos alterados tafonómicamente sean los de edades intermedias (adulto joven y adulto maduro). El aumento del número de individuos estudiados permitirá en el futuro la comprobación de la existencia de relaciones estadísticamente significativas entre variables y grupos.

Como se ha indicado anteriormente el número de esqueletos cuyo EAT está en las categorías 6, 8 y 9 es demasiado elevado como para ser excluido de un análisis poblacional. La muestra se reduciría en casi un 50% en caso de no tener en cuenta los individuos peor preservados y en un 75% si se decide trabajar únicamente sobre los bien preservados. Los perfiles demográficos obtenidos mostrarían muy pocos individuos en las categorías de edad subadultos, adultos seniles o adultos sin determinar, y el grupo de individuos cuyo sexo no puede ser

determinado se vería reducido al mínimo. Este perfil no sería el real de la población recuperada porque estaría sesgado por la preservación de los restos.

Pero no es sólo el número tan elevado de individuos lo que se pierde, sino la información que pueden proporcionar en el campo de la paleopatología. Al analizar cómo se distribuyen los CIP por categorías de EAT se observa que la mayoría aparecen en los grupos de los individuos bien preservados, pero se identifica un número nada despreciable de signos en los grupos de preservación intermedia o mala. Todas las categorías de EAT (excepto el tipo 4, en la que no ha quedado clasificado ningún individuo) presentan algún individuo con algún CIP (Fig. 6). Esto sugiere que si todos los esqueletos de la muestra estuvieran completos podrían identificarse más patologías, y por tanto el número de casos de individuos con CIP en la muestra sería superior al que ofrecen los resultados. En los casos en los que no se observa ningún CIP cabe preguntarse: ¿se habrá preservado bien el hueso en el que puede identificarse el signo patológico?

A la vista de los resultados de este trabajo aumenta la sospecha de que no hay menos signos de enfermedad en los esqueletos mal preservados, sino que el hueso afectado no presenta la suficiente integridad como para permitir la identificación y diagnóstico del signo hallado en él. De hecho, del 51,3% de los individuos con CIP identificados en la muestra estudiada, el 23,6% se considera bien preservado, el 16,2% presenta EAT intermedia y el 11,5% estaría en la categoría de los más alterados tafonómicamente.

Los individuos adultos jóvenes y maduros son los que más signos patológicos presentan, coincidiendo con ser los mejor preservados. Era de esperar que los esqueletos de individuos más mayores (adultos seniles) acumulasen un mayor número de patologías, especialmente patología dental, patología axial y articular. Al ser los individuos que han vivido durante más tiempo, han podido sufrir y superar un

mayor número de enfermedades que los individuos más jóvenes y éstas haber quedado reflejadas en sus huesos. Esta hipótesis no se cumple en la muestra estudiada porque la preservación de los individuos de edades avanzadas no es buena. Es posible que los restos estén más alterados debido a la disminución de la proporción mineral de los huesos que implican los fenómenos propios de envejecimiento y algunas enfermedades; al disminuir la densidad, el hueso queda más expuesto a los agentes tafonómicos (Stojanowski, 2002).

Si, desde el punto de vista paleopatológico, se estudiaran sólo los esqueletos bien preservados se estaría ignorando a más de la mitad de individuos con CIP. Este hecho se ilustra con el análisis de la distribución de los distintos tipos de CIP por categorías de EAT (Fig. 6).

- Fenómenos porosos. Estos fenómenos se observan en regiones concretas del esqueleto: *cribra orbitalia*, hiperostosis porótica y piel de naranja se localizan en el cráneo; la porosidad en el cuello del fémur y húmero en los propios huesos largos. Es suficiente con que se hayan preservado dichos huesos con la superficie relativamente intacta para poder identificar y diagnosticar estos signos. El 27,7% de individuos del total estudiado presenta este tipo de patología.

- Patología oral. En cuanto a las enfermedades identificadas en las propias piezas dentales y en los huesos de la maxila o la mandíbula, los resultados son reveladores: cuantos más individuos se analizan más casos de patología dental se detectan, tanto si el individuo está representado por el esplanocráneo completo como si lo está por una pieza dental única. La patología dental en Veranes es muy frecuente, en esta muestra concreta el 32,4% de los individuos presenta caries, cálculo dental, abscesos, pérdida dental *pre mortem* o hipoplasia del esmalte.

- Patología axial. Casi todos los individuos adultos de Veranes presentan patología

axial, pero en los grupos peor preservados las vértebras no muestran la suficiente integridad como para identificar los signos pertinentes. La explicación que apoya esta idea es que este tipo de patología reduce la densidad - baja de por sí - en las vértebras, quedando más expuestas a los agentes tafonómicos (Stojanowski, 2002; Waldron, 1994). El 19,6% de la muestra presenta algún tipo de patología axial.

- Patología articular. De modo similar a la patología axial, se observa que la frecuencia de signos degenerativos disminuye al aumentar EAT, pero en conjunto el porcentaje de individuos que presentan estos signos es elevado (15,5%).

- Patología traumática. El diagnóstico de un traumatismo es independiente de la preservación. La pieza lesionada puede identificarse si el hueso, aunque aislado, se ha preservado intacto o alterado parcialmente. Las fracturas y traumatismos craneales son también muy frecuentes en la colección de Veranes. El 12,2% de la muestra presenta traumatismos o contusiones.

- Miscelánea. Al tratarse de enfermedades muy concretas (osteomas, osteoporosis, tortícolis congénita...) sólo pueden diagnosticarse con certeza si el esqueleto está incluido en los tipos de EAT 1, 2 y 4. El 7,4% de los individuos de las habitaciones M1 y M4 han sido incluidos en este grupo.

- Pseudopatología. Sólo puede distinguirse si la preservación es tan buena que permite diferenciarla de algún indicador patológico de apariencia similar. El 4,1% de los individuos presenta alteraciones incluidas en este grupo.

Si apartásemos de los estudios a los esqueletos de preservación media y mala, se estarían perdiendo el 43,9% de casos de fenómenos porosos, el 45,8% de patología oral, el 48,2% de patología axial, el 47,8% de patología articular y el 55,5% de traumática.

## CONCLUSIONES

El buen estado de preservación de un esqueleto facilita el diagnóstico paleopatológico, pero la información obtenida tras el estudio de restos mal preservados es también enormemente relevante.

La estimación de la edad de muerte y la determinación del sexo dependen de si se han preservado las regiones anatómicas precisas.

El EAT en Veranes depende principalmente de la reutilización de las tumbas, porque la pérdida de unidades anatómicas y el deterioro de los huesos se ve incrementado por la acción de ser apartados para dar cabida a un nuevo cuerpo en la fosa y su posterior reinhumación.

Excluir los esqueletos representados por escasos restos de los estudios bioantropológicos introduce un sesgo en la muestra porque reduce el número de individuos subadultos y adultos seniles.

Si se analizan solo los esqueletos mejor preservados se estaría ignorando casi la mitad de casos de fenómenos porosos, patología oral, axial, articular y traumática. Las enfermedades incluidas en estos grupos quedarían infrarrepresentadas en el estudio paleopatológico de la muestra.

Los resultados de un estudio paleodemográfico y paleopatológico sólo estarán completos si se estudian todos los esqueletos disponibles, independientemente de su preservación. A pesar del trabajo que implica, es recomendable analizar los signos hallados en todos los restos óseos de una colección.

## REFERENCIAS

Bello SM, Thomann A, Signoli M, Dutour O, Andrews P. Age and sex bias in the reconstruction of past population structures. *Am J Phys Anthropol.* 2006; 129:24–38.

- Brooks S, Suchey JM. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Hum Evol.* 1990; 5 (3):227-238.
- Bruzek J, Castex D, Majó T. Évaluation des caractères morphologiques de la face sacro-pelvienne de l'os coxal. Proposition d'une nouvelle méthode de diagnose sexuelle. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.* 1996; (8) 3-4: 491-502.
- Bruzek J. A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *Am J Phys Anthropol.* 2002; 117:157-168.
- Buikstra JE, Ubelaker DH. Standards for data collection from human skeletal remains. Fayetteville (AR): Arkansas Archeological Survey Research Series, 44; 1994.
- Buckberry JL, Chamberlain AT. Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *Am J Phys Anthropol.* 2002; 119:231-239.
- Campo M. Propuesta para una sistematización objetiva del estado general de conservación de un esqueleto. En: Villalain JD, Gómez C, Gómez F, eds. *Actas del II Congreso Nacional de Paleopatología.* Valencia; 1993. p. 159-162
- Duday H. Archaeoethanatology or the archaeology of death. En: *Social anthropology of funerary remains.* Gowland R, Knüsel C, eds. Oxbow Books; 2006. p. 30-56.
- Ferembach D, Schwidetzky I, Stloukal M. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *J Hum Evol.* 1980; 9: 517-549.
- Fernández C, Gil F. Veranes. Yacimiento romano-medieval de Veranes. Arias L, coord. *Enciclopedia del Prerrománico en Asturias, vol. II, Aguilar de Campoo;* 2007. p. 645-659.
- González A. Infancia y adolescencia en la Murcia musulmana. Estudio de restos óseos Tesis doctoral. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid;1999.
- Gordon CG, Buikstra JE. Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites. *Am Antiq.* 1981;46:566-571.
- Jurado J, Rascón J, López L, González V. Paleodemografía de los individuos exhumados en la estancia M1 de la necrópolis medieval de Veranes (Gijón, Asturias). En: *Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado.* Polo M, García-Prosper E, eds. *Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología.* Valencia; 2009. p. 257-261.
- Kjellström A. Evaluations of sex assessment using weighted traits on incomplete skeletal remains. *Int J Osteoarchaeol.* 2004; 14: 360-373
- Lewis M. Non-adult paleopathology current status and future potential. En: *Human osteology in archaeology and forensic science.* Cox M, Mays S, eds. *Greenwich Medical Media;* 2002. p. 39- 57.
- Meindl RS, Lovejoy CO. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *Am J Phys Anthropol.* 1985; 68:57- 66.
- Miles AEW. The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. En: *Brothwell DR, ed. Dental Anthropology.* Oxford: Pergamon Press; 1963. p. 191-209.
- Rascón J, Campo M, González A. Análisis de los caracteres de interés y las patologías de los individuos inhumados en la habitación M4 de la necrópolis medieval de Veranes (Gijón, Asturias). En: *Investigaciones histórico-médicas sobre salud y enfermedad en el pasado.* Polo M, García-Prosper E, eds. *Actas del IX Congreso Nacional de Paleopatología.* Valencia; 2009. p. 211-220.
- Rissech C, Estabrook GF, Cunha E, Malgosa A. Using the acetabulum to estimate age at death of adult males. *J Forensic Sci.* 2006; 51(2): 213-229.



Stojanowski CM, Seidemann RM, Doran GH. Differential skeletal preservation at Windover Pond: causes and consequences. Am J Phys Anthropol. 2002; 119:15–26.

Washington: Taraxacum; 1978.

Waldron T. Counting the Dead. Chichester: John Wiley and Sons; 1994.

Ubelaker DH. Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation.

### TABLAS:

ESTADO DE ALTERACIÓN TAFONÓMICA (EAT)		COMPLETITUD DEL ESQUELETO (CE)		
		COMPLETO (C)	INCOMPLETO (IN)	ESCASOS RESTOS (ER)
CALIDAD DEL HUESO (CH)	INTACTO (CH1)	<b>TIPO 1</b>	<b>TIPO 4</b>	<b>TIPO 7</b>
	ALTERADO PARCIALMENTE (CH2)	<b>TIPO 2</b>	<b>TIPO 5</b>	<b>TIPO 8</b>
	ALTERADO (CH3)	<b>TIPO 3</b>	<b>TIPO 6</b>	<b>TIPO 9</b>

**Tabla 1.** Estado de Alteración Tafonómica (EAT). Los colores ilustran la gradación en la preservación, desde el grupo de individuos mejor preservados (Verde) hasta el grupo de individuos más alterados tafonómicamente (Rojo)

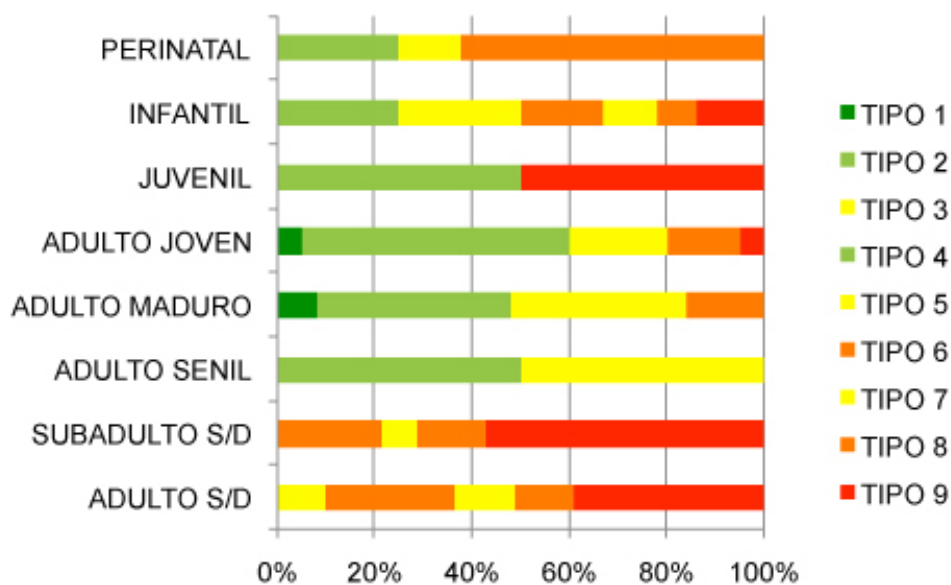
ESTANCIA	NÚMERO DE TUMBAS	NÚMERO DE INDIVIDUOS	ÍNDICE DE REUTILIZACIÓN (Nº de individuos por tumba)	PORCENTAJE DE COMPLETITUD MEDIO	INDIVIDUOS CON CARACTERES DE INTERÉS PATOLÓGICO	DIAGNÓSTICO PALEOPATOLÓGICO
<b>M1</b>	37	82	2,2	59%	43 (48,9%)	41 (95,3%)
<b>M4</b>	23	66	2,9	56%	33 (50%)	33 (100%)

**Tabla 2.** Resumen de las observaciones realizadas en M1 y M4 referidas a la reutilización, completitud, presencia de CIP y diagnóstico

ESTADO DE ALTERACIÓN TAFONÓMICA (EAT)		COMPLETITUD DEL ESQUELETO (CE)		
		COMPLETO (C)	INCOMPLETO (IN)	ESCASOS RESTOS (ER)
CALIDAD DEL HUESO (CH)	INTACTO (CH1)	<b>TIPO 1 3 (2%)</b>	<b>TIPO 4 1 (0,9%)</b>	<b>TIPO 7 10 (6,7%)</b>
	ALTERADO PARCIALMENTE (CH2)	<b>TIPO 2 33 (22,2%)</b>	<b>TIPO 5 5 (3,4%)</b>	<b>TIPO 8 14 (9,4%)</b>
	ALTERADO (CH3)	<b>TIPO 3 23 (15,5%)</b>	<b>TIPO 6 28 (18,9%)</b>	<b>TIPO 9 31 (21%)</b>

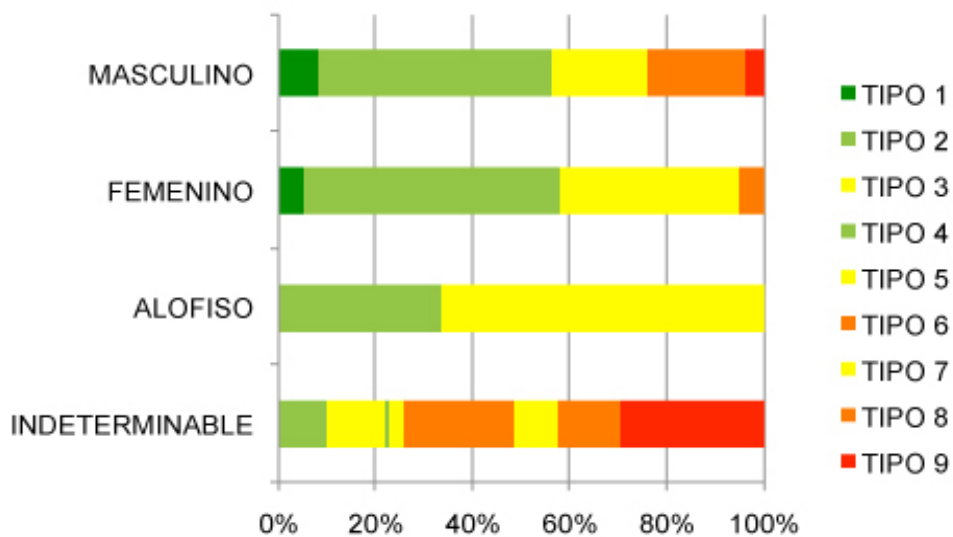
**Tabla 3.** Distribución de los 148 individuos según su EAT – N (%)

EDAD/EAT	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8	TIPO 9
PERINATAL	-	1	-	1	1	2	-	3	-
INFANTIL	-	9	8	-	1	6	4	3	5
JUVENIL	-	1	-	-	-	-	-	-	1
SUBADULTO S/D	-	-	-	-	-	3	1	2	8
ADULTO JOVEN	1	11	3	-	1	3	-	-	1
ADULTO MADURO	2	10	8	-	1	3	-	1	-
ADULTO SENIL	-	1	1	-	-	-	-	-	-
ADULTO S/D	-	-	3	-	1	11	5	5	16



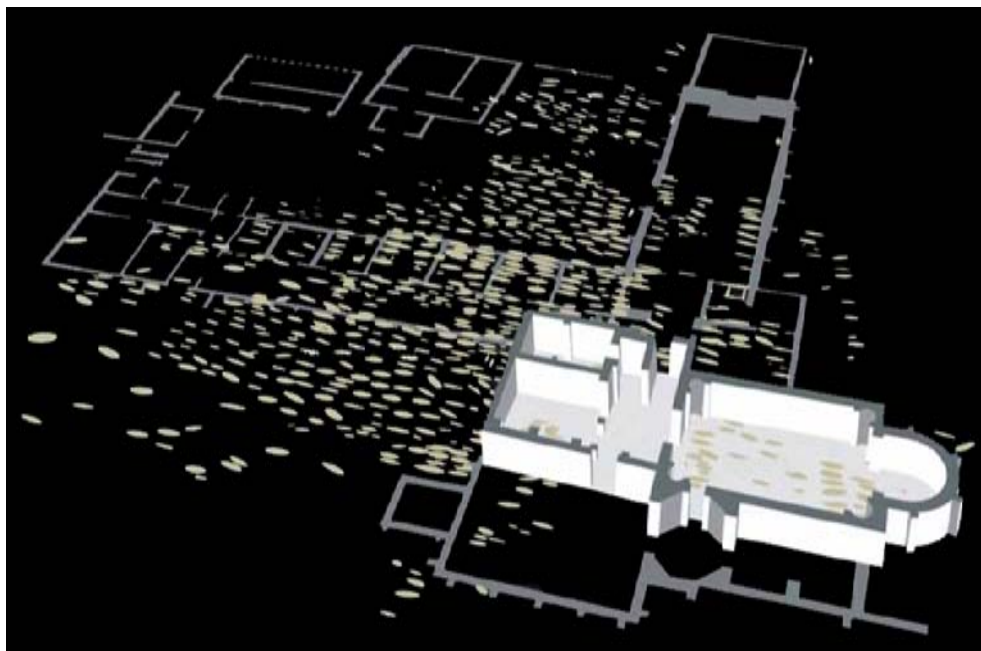
**Tabla 4.** Distribución de los individuos por grupos de edad y tipos de EAT

SEXO/EAT	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6	TIPO 7	TIPO 8	TIPO 9
MASCULINO	2	12	3	-	2	4	-	1	1
FEMENINO	1	10	7	-	-	1	-	-	-
ALOFISO	-	1	1	-	-	-	1	-	-
INDETERMINABLE	-	10	12	1	3	23	9	13	30



**Tabla 5.** Distribución de los individuos por sexos y tipos de EAT

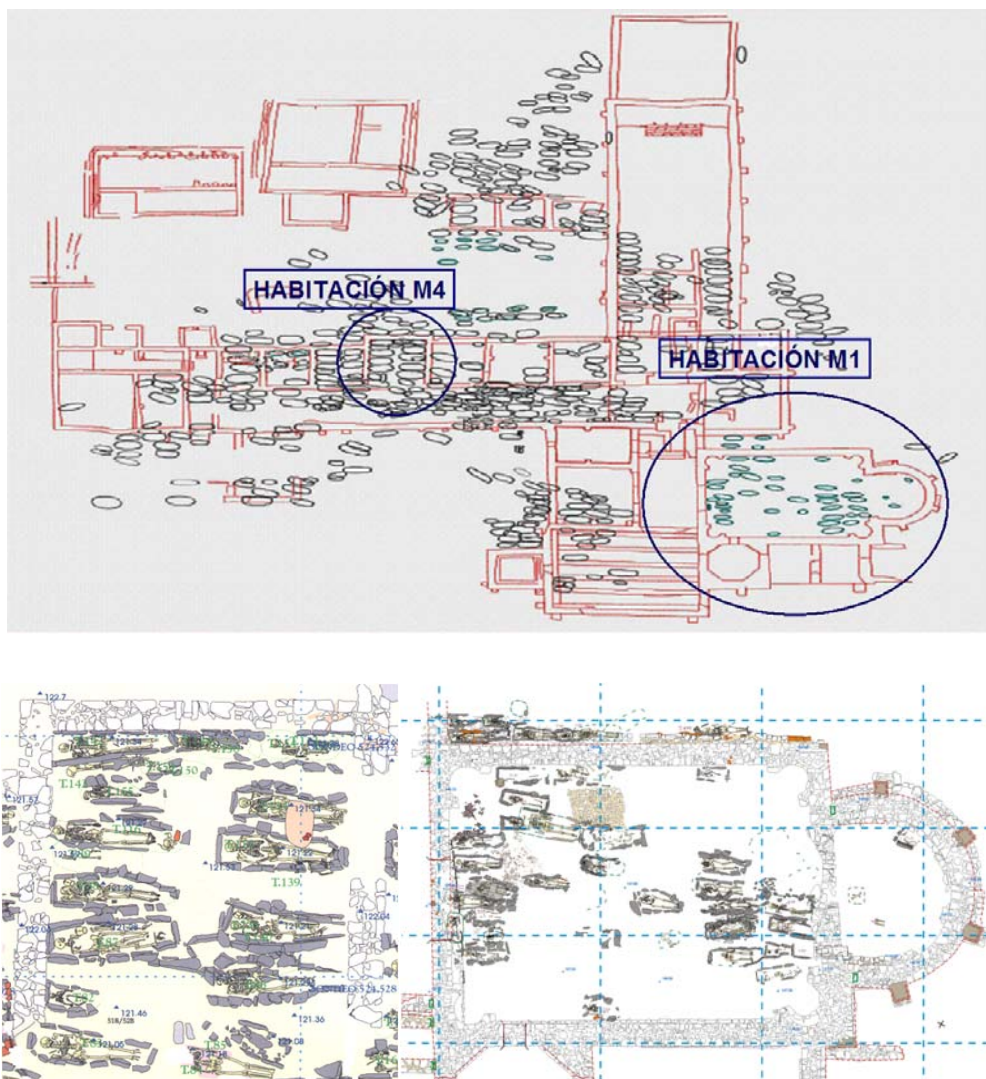
**FIGURAS:**



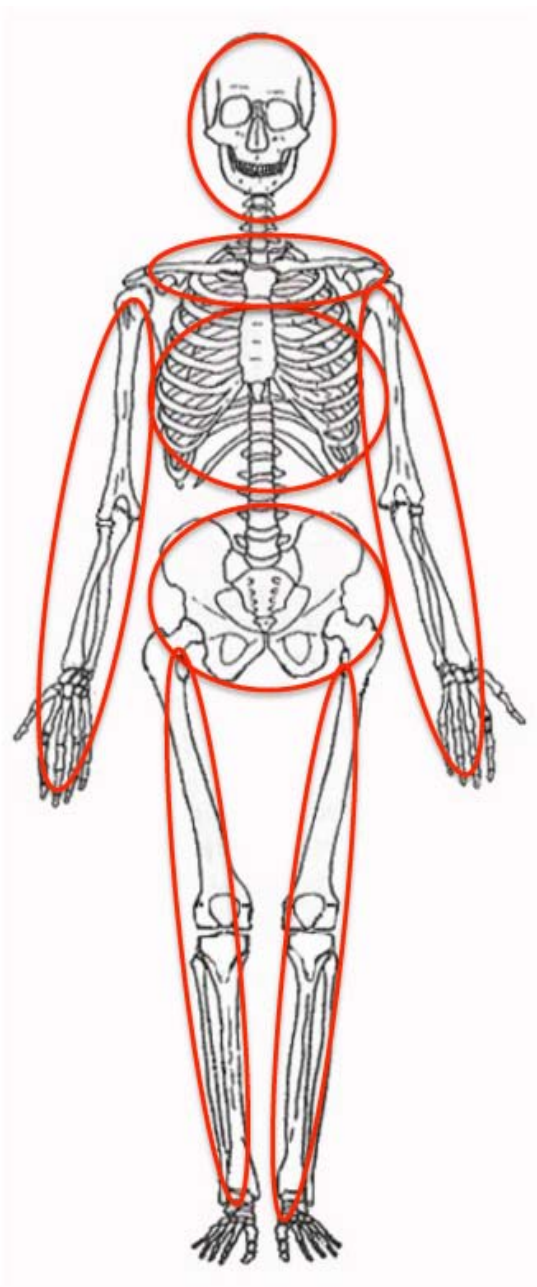
**Figura 1.** Disposición de la necrópolis sobre los restos de la Villa romana de Veranes



**Figura 2.** Tumba simple reutilizada (izquierda) y tumba tipo osario (derecha)



**Figura 3.** Localización de las estancias M1 y M4 en la necrópolis de Veranes y detalle de ambas habitaciones



**Figura 4.** Unidades anatómicas en que se divide el esqueleto en el presente estudio

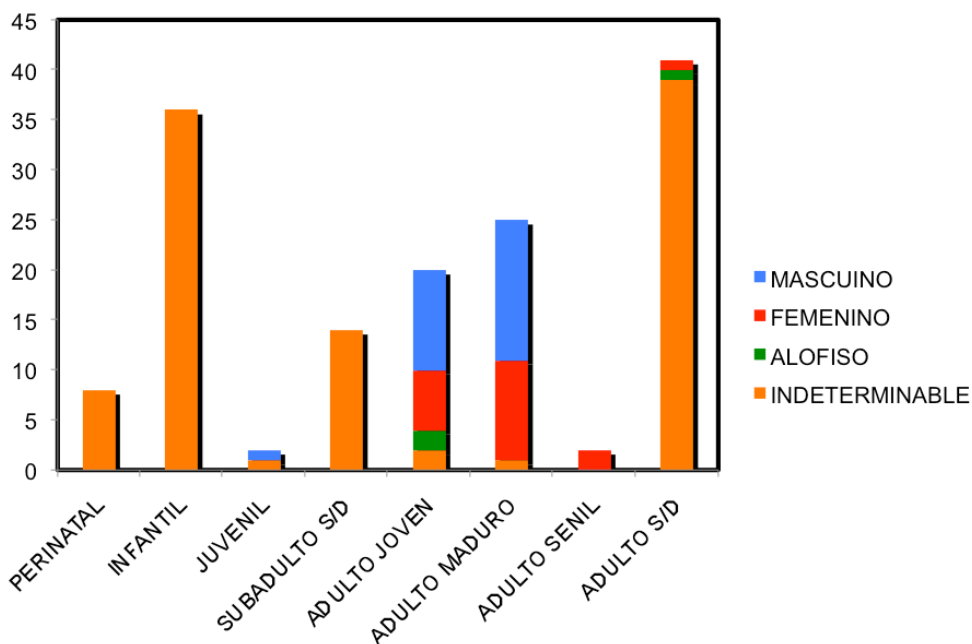


Figura 5. Distribución por edad y sexo de los 148 individuos estudiados

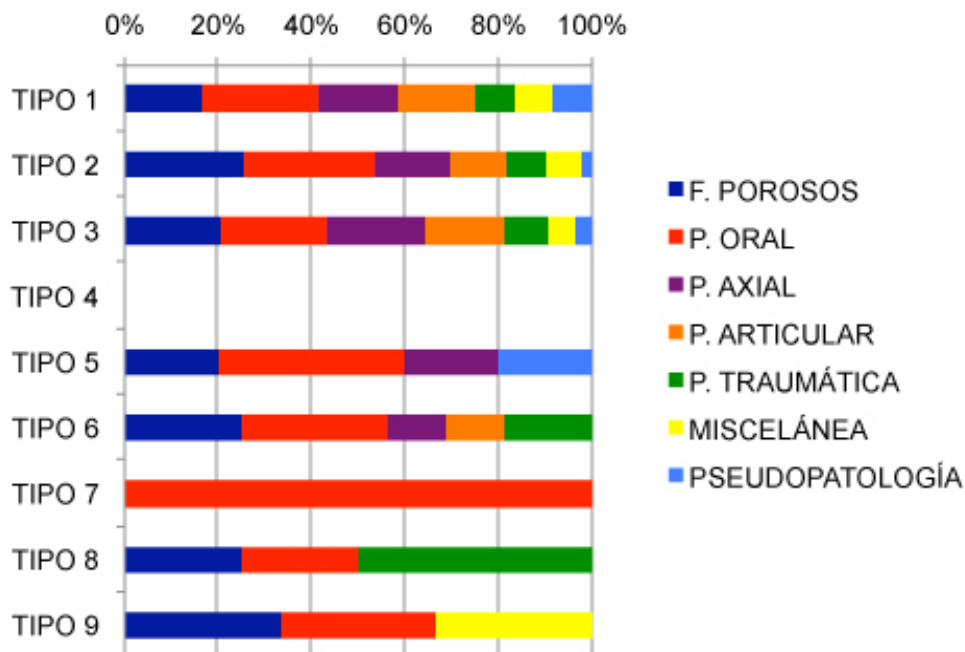


Figura 6. Distribución de cada tipo de CIP por tipos de EAT