



Revista Gestión I+D  
ISSN: 2542-3142  
revistapgid@gmail.com  
Universidad Central de Venezuela  
Venezuela

Requena Bustios, Rebeca Judith  
**UBICACIÓN TEMPORAL RELATIVA DE SITIOS FUNERARIOS ARQUEOLÓGICOS  
DE LA DEPRESIÓN DEL UNARE, ESTADO ANZOÁTEGUI, VENEZUELA**

Revista Gestión I+D, vol. 2, núm. 1, 2017, -Junio, pp. 10-28  
Universidad Central de Venezuela  
Venezuela

- ▶ [Número completo](#)
- ▶ [Más información del artículo](#)
- ▶ [Página de la revista en redalyc.org](#)



# UBICACIÓN TEMPORAL RELATIVA DE SITIOS FUNERARIOS ARQUEOLÓGICOS DE LA DEPRESIÓN DEL UNARE, ESTADO ANZOÁTEGUI, VENEZUELA

---

Antrop. Rebeca Judith Requena Bustios

Universidad Central de Venezuela

Postgrado en Gestión de Investigación y Desarrollo

rebiska@yahoo.com

Recepción: 03 de Octubre de 2016 / Aceptación 17 de Enero de 2017

**Vinculación Universidad—Sector Productivo**

---

## Resumen

En la presente investigación se construyó una secuencia cronológica relativa de sitios arqueológicos funerarios ubicados en la región de Depresión del Unare, mediante la aplicación del Método alternativo de datación relativa por Colágeno Residual, en los restos óseos de los individuos que conformaron esos contextos funerarios prehispánicos indígenas. Se ubicaron temporalmente 6 muestras, proveniente de 3 sitios arqueológicos de la zona del Bajo Unare. Una vez definidos los índices de incandescencia (que mide la cantidad de colágeno restante en el hueso), de cada sitio, se procedió hacer una secuencia en un eje cartesiano con cada resultado ubicándolos de mayor a menor, ya que los índices más altos (>500) revelan muestras tempranas mientras los índices bajos (<500) revelan muestras recientes en el tiempo. Se determinaron 4 fases de ocupación temporal de estos sitios, ubicando el sitio “Guara” como el más antiguo en cuanto a la ocupación de los que habitaron esta zona. Así mismo se observa diversos rangos en los índices de incandescencia, lo cual señala que hubo una presencia constante en los sitios, observando una ocupación permanente en el tiempo de los antiguos pobladores de esta zona.

**Palabras Claves:** Depresión del Unare, Método por Colágeno Residual, contextos arqueológicos funerarios, cronología relativa, restos óseos prehispánicos, restos óseos, arqueología venezolana.

**RELATIVE TEMPORARY LOCATION  
IN UNARE DEPRESSION'S  
ARCHEOLOGICAL FUNERARY  
SITES, ANZOATEGUI STATE,  
VENEZUELA**

**EMPLACEMENT TEMPORAIRE  
RELATIVE DES ENDROITS FUNÉRAIRES  
ARCHÉOLOGIQUES PLACÉS DANS  
LA DÉPRESSION D'UNARE, ÉTAT  
ANZOATEGUI, VENEZUELA**

**Abstract**

In this research, a chronological sequence related to funeral archaeological sites in Unare's depression region, was built by applying the alternative method of Collagen Residual Relative Dating to the bones of those individuals who were buried under to these pre-Hispanic indigenous funerary contexts. Temporally, six samples were taken, from three different archaeological sites located in Lower Unare. Once the filament indexes (which measures the remaining amount of collagen in the bone) were determined from each site, a sequence was established on a Cartesian axis, in which each result is placed in a high to low order, where the higher rates (> 500) reveal early signs, while low levels (<500) reveal recent samples in time scales. Four phases of temporary occupation of these sites were determined, placing the site "Guara" as the oldest in terms of occupation, among those who inhabited this area. Also various

**Résumé**

Pour cette investigation on a construit une séquence chronologique relative sur les sites archéologiques funéraires situés dans la région de la dépression Unare, en appliquant dans les os des personnes qui ont vécu dans ces contextes funéraires préhispaniques autochtones, la Méthode Alternative de Datation Relative avec Collagène Résiduel. Temporairement, 6 échantillons ont été obtenus de trois sites archéologiques dans le bas Unare. Une fois que les indices de filament (qui mesurent la quantité restante de collagène dans l'os), du site sont définis, on a procédé à établir une séquence dans un axe cartésien avec des résultats qui les plaçant en haut et en bas, dont des taux plus élevés (> 500) révèlent des signes antérieures, tandis que de faibles niveaux (<500) révèlent échantillons récents dans le temps. On a déterminé 4 phases d'occupation temporaire de ces sites, en plaçant le site "Guara" comme le plus

---

ranges in rates filament were observed, which indicates that there was a constant presence of the natives on these sites, observing a permanent occupation by the time these ancient communities lived in this area.

**Keywords:** Depression Unare, method of Collagen Residual Relative Dating, funerary archaeological contexts, relative chronology, prehistoric skeletal remains, bones, Venezuelan archeology.

ancien en termes de l'occupation de ceux qui habitaient cette région. Aussi, on a observée des différentes gammes de taux filament, ce qui indique qu'il y avait une présence constante sur les sites, ce qui confirme une occupation permanente des anciens habitants dans cette région, à l'époque.

**Mots-clés:** Dépression Unare, Méthode Alternative de Datation Relative avec Collagène Résiduel, contextes funéraires archéologiques, chronologie relative, des restes de squelettes préhistoriques, os, archéologie vénézuélienne.

## Introducción

En la zona de la Depresión del río Unare, existen diversas teorías en cuanto a las características culturales de los pobladores prehispánicos que habitaron en esta zona, así como también de su ubicación temporal y espacial en esta región en particular. Entre estas teorías están la que sugiere una ocupación tardía, de acuerdo las características de la cerámica indígena analizada desde los sitios detectados por el proyecto Reconstrucción arqueológica y etnohistórica del poblamiento indígena tardío de la Depresión del Unare (llanos orientales venezolanos. Siglos XVI–XIX), (Navarrete 2005), así como otras investigaciones que la vinculan con cerámica indígena similar a la de la serie memoide propuesta por Cruixent y Rouse (1961). Por otro lado, se ha discutido la incursión y ocupación de grupos indígenas provenientes del Orinoco medio y del Amazonas, a la zona costera venezolana y de las Antillas menores, mediante las redes fluviales de la región, resultado de una estrategia migratoria de grupos prehispánicos asociados lingüísticamente con los Caribe (Tarble 1985). Es evidente que la región del Unare jugó un papel importante en la expansión de grupos caribes, ya que para el momento del contacto español, la gran mayoría de los grupos existentes en la zona se caracterizaban por tener una filiación lingüística caribe como, por ejemplo, los Píritu, Chocheima, Chacopata y Los Cumanagoto, lo que nos presenta una de las proposiciones más importantes e influyentes en la arqueología de la Depresión del Unare (ver Gráfico N° 1).

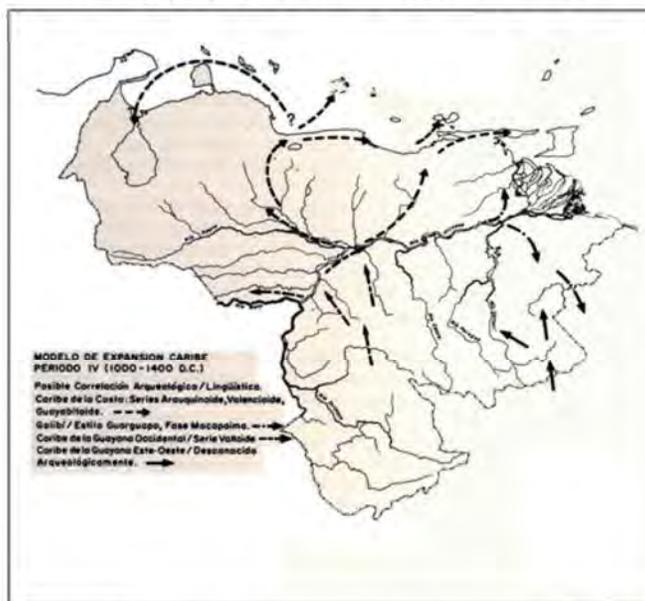


Gráfico 1. Modelo de expansión caribe, periodo IV,

Fuente: Tarble, 1985: 62.

La determinación cronológica ocupacional prehispánica, así como de la caracterización de los hallazgos arqueológicos de la zona de confluencia de la Depresión del Unare, entre ellas el Bajo Unare, ha sido poco satisfactoria hasta el momento, debido a las características particulares de deposición del material cultural, lo que ha dificultado relacionarlo a un periodo específico. Siguiendo resultados preliminares sobre la cerámica indígena regional (Cruz 1997, Navarrete 2005, Rodríguez 1992, 2001, Rojas 2005, Velásquez 2006), estas ocupaciones se asocian con la serie memoide, ubicada en el periodo IV y V (siglos XV y XVI) de la cronología general propuesta por Cruxent y Rouse (1961), la cual ofrece una aproximación muy general de los grupos culturales y del momento temporal en que se sitúan estas evidencias arqueológicas (Navarrete 2005). Por otro lado, los elementos que se necesitan para la aplicación de métodos de datación absoluta como el C14, son relativamente escasos y algunas veces fuera de contextos arqueológicos concretos en los sitios detectados, a lo cual se suman los altos costos de este tipo de estudio, que deben ser realizados fuera del país.

Aunado a lo anterior, los estudios sobre los procesos geomorfológicos particulares de la Depresión del Unare, señalan que constantemente se originan deposiciones sedimentarias en los suelos, producto de las acciones climáticas estacionarias de las vías fluviales presentes y de la erosión (Vila 1953). Este impacto distorsiona los estratos naturales, lo que ocasiona que los diferentes elementos culturales se vean alterados de sus estratos originales y constantemente afloren. Es por esto que los pozos de prueba realizados en diferentes zonas no han aportado datos confiables sobre la conformación estratigráfica de los suelos, para tener más claridad en cuanto a las características y la ubicación temporal de los artefactos culturales hallados (Navarrete 2005).

Ante este panorama, surge una serie de problemas en la interpretación de los sitios arqueológicos detectados. De acuerdo al aspecto temporal, no hay una secuencia ocupacional regional, por lo que no se conoce si los sitios son de un mismo momento en el tiempo o por el contrario pertenecen a diferentes etapas. Por otro lado, desde el punto de vista sincrónico, es difícil determinar si los sitios son producto de ocupaciones permanentes o si son sitios de ocupación eventual por parte de los antiguos pobladores de la zona.

Velásquez (2006) realizó un análisis cerámico tecnológico de 22 sitios arqueológicos establecidos por el Proyecto de Reconstrucción Arqueológica y Etnohistórica de la Depresión del Unare siglos XVII-XIX (Rodríguez y Navarrete 1995, Navarrete 2006), llegando a la conclusión que, debido a la gran homogeneidad en los aspectos tecnológicos de la cerámica, estos sitios

posiblemente podrían ubicarse en un mismo periodo cronológico. También señala que estos vestigios pertenecen a una tradición alfarera homogénea, y que su fabricación depende de patrones culturales pre-establecidos, que podrían ser producidos por una sociedad unificada (Velázquez, 2006:197).

Es por esto que se planteó a partir de los sitios arqueológicos funerarios encontrados por el Proyecto antes mencionando (ver Gráfico N° 2. sitio Guara y Gráfico N° 3. sitio Matiyure), ubicarlos temporalmente y establecer una secuencia cronológica, a través de un método alternativo, el Método por Colágeno Residual (Vento, Rodríguez y Franco 1981, Rodríguez 1986). Este método mide la cantidad de proteína (colágeno) restante en restos óseos, a través de la incineración del hueso y su posterior medición. A través de los diversos estudios e investigación se ha determinado que el colágeno presente en el tejido óseo, después de la muerte del individuo se va perdiendo constantemente por acción del tiempo por lo que es un marcador ideal para la ubicación temporal (Vento, Rodríguez y Franco 1981). La cronología relativa produce la construcción de secuencias, estableciendo una antigüedad en estadios o etapas. También puede establecerse la antigüedad de un objeto por su relación con otros objetos dentro de un mismo contexto (Almagro, 1960: 145).



Gráfico N° 2: Sitio Guara. Detalle del enterramiento n°1



Gráfico N° 3: Sitio Matiyure. Detalle del cráneo, conjunto n° 6

El Método por Colágeno Residual se basa en la cuantificación del colágeno restante que aún permanece en los huesos antiguos mediante el cálculo del índice de incandescencia o

calorimétrico (Vento, Rodríguez y Franco 1981). El colágeno se pierde a un ritmo regular por la acción del tiempo y de factores diagenéticos (Rodríguez 2005). Se considera un método de datación relativa ya que mediante los datos obtenidos a través de los índices de incandescencia, podemos inferir si un resto óseo es más antiguo que otro.

La ecuación del índice es:

$$\text{Índice incandescencia} = \frac{\text{Pf} \times 100}{\text{Pi} - \text{Pf}}$$

Dónde:

Pf= peso final

Pi = peso inicial

La técnica por Colágeno Residual fue desarrollada por el soviético I.G. Pidoplischko en la década de los años 60 en Europa del Este, aplicando la incineración del colágeno en restos óseos. Esto se hizo con el propósito de establecer variaciones climáticas de los periodos geológicos interglaciares del Cuaternario, así como también para conocer la antigüedad de restos óseos de megafauna, provenientes de contextos paleontológicos en Europa (Peña 1987, Vento, Rodríguez y Franco, 1981: 164). A partir de los años 70, la técnica cronológica es aplicada en Cuba por Vento, Rodríguez y Franco (1981), realizando las primeras investigaciones en Latinoamérica donde, tras una serie de pruebas y ensayos proponen, que debido a la posición geográfica y régimen climático de las zonas tropicales, hay una diferencia en la rapidez en la pérdida de la proteína, dado que el colágeno en estas zonas se disipa a un ritmo más acelerado que en zonas templadas (Vento, Rodríguez y Franco, 1981: 161).

Debido a esto, realizaron diferentes modificaciones y ajustes en la técnica original, en cuanto a la disminución de los tiempos de desecado y en la reducción de temperatura de incineración de las muestras óseas. De esta manera, lograron llevar la técnica a un mayor rango de confiabilidad para la zona, ya que con tiempos prolongados de secado y temperaturas de incineración de más de 850°C propuestos inicialmente, se descomponían elementos inorgánicos en el hueso, lo que incidía en los valores de las pesadas finales de las muestras e introducía un error de cálculo en la ecuación para determinar el índice de incineración.

Estar al tanto de la clarificación temporal y ocupacional y con el conocimiento que la cronología relativa puede aportar a las primeras aproximaciones de tipo temporal del material arqueológico de la zona de estudio, el Bajo Unare, se eligió utilizar el método y de allí obtener resultados para entender como fue la ocupación de los antiguos habitante de esta zona.

### Materiales y Métodos

Se aplicó el método de cronología por colágeno residual en los huesos de los individuos pertenecientes a los contextos funerarios arqueológicos de los sitios Matiyure, Guara y Torotocón de la Depresión del Unare. La aplicación de la técnica, fue realizada en el laboratorio de Arqueometría del Departamento de Antropología, de la Facultad de Biología de la Universidad de la Habana, durante el mes de mayo del 2006, supervisado por el Dr. Roberto Rodríguez Suárez, jefe del laboratorio.

#### Selección de las muestras

Para la determinación del colágeno residual en los huesos se procedió a seleccionar muestras óseas de los enterramientos del Unare, provenientes de los individuos de los sitios de enterramiento antes nombrados, Se obtuvieron muestras de diáfisis de huesos largos, de preferencia fémur o tibia, por su alto contenido de tejido compacto. En total se recopilaron seis muestras de todos los sitios y se enumeraron del 1 al 6 en correspondencia con los sitios (ver Tabla 1).

**Tabla 1**

Muestras de huesos largos de los contextos arqueológicos funerarios de la Depresión del Unare.

N° Muestra	Procedencia	Tipo de hueso	Observaciones
1	<u>Torotocón</u>	Fémur	Pto 10, Recolección superficial, enterramiento 1, individuo 1.
2	Guara	Húmero derecho	Pozo 1, enterramiento 1, individuo 1.
3	Matiyure	Fémur izquierdo	Conjunto n° 6, cuadrícula 82, individuo 1.
4	Matiyure	Fémur derecho	Conjunto n° 1, cuadrícula 34, individuo 1.
5	Guara	Fémur	Pozo 1, enterramiento 1, individuo 2.
6	Matiyure	Tibia	Conjunto n° 3, cuadrícula 20, individuo 1.

Fuente: elaboración propia, 2006.

## **Materiales**

Los materiales utilizados para la aplicación de la técnica fueron: crisoles de porcelana de 35cc, mortero de porcelana, vasos de precipitado, bisturí, sierra, cucharilla de metal, agua destilada, NaOH (hidróxido de sodio), ácido acético, medidor de vidrio, matraces aforados, cepillo de dientes, balanza analítica, desecadora, estufa de 400C° y mufla de 1200C°

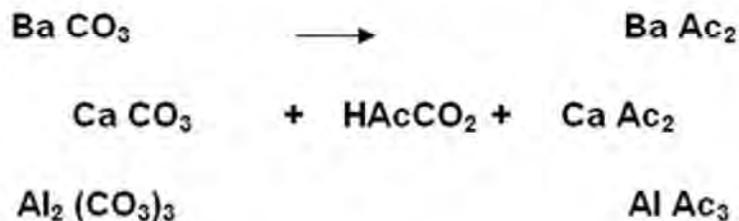
## **Procedimiento**

En primer lugar, se tomaron aproximadamente 5gr. de diáfisis de hueso de cada una de las muestras. A continuación se lavaron con agua destilada y un cepillo de cerdas suaves tratando de quitar la tierra adherida al periostio y al canal medular; una vez lavados, se dejaron secar muy bien. Ya completamente secos, se procedió a su limpieza mecánica, la cual consistió en un raspado superficial de 1 a 2 milímetros aproximadamente con bisturí para retirar cualquier microresiduo de tierra que no se haya quitado con el lavado con agua. Se raspó toda la superficie externa y la superficie interna, el canal medular, también se eliminaron los restos de tejido esponjoso, los cuales, debido a su disposición en celdillas, retienen restos de tierra.

Una vez limpios, los fragmentos de diáfisis se trituraron en un mortero de porcelana, obteniendo una textura submilimétrica, para tener una mayor superficie de contacto en el incinerado, lo cual asegura la precisión. El triturado se hace por percusión y no por fricción, ya que el calor generado podría eliminar el colágeno residual. El resultado del triturado se pasó a vasos de precipitado de 100 ml., enumerados con cada una de las muestras.

### **Lavado con Ácido Acético**

Una vez triturados los fragmentos y puestos en los vasos de precipitado se procedió a la limpieza de carbonatos y compuestos húmicos, ya que para los análisis posteriores podrían interferir en el peso de las muestras después de su incineración. Para la limpieza de carbonatos se empleó, ácido acético al 10% 1N (composición molecular), el cual se agregó hasta cubrir la muestra, agitándose repetidas veces para generar reacción y dejándolo de 5 a 10 minutos. Se hicieron de 2 a 3 lavados, que dependiendo de la cantidad de carbonatos presentes; luego se dejó decantar y se retiró el ácido. Posteriormente, se lavó la muestra con agua destilada para retirar totalmente el ácido y evitar su reacción con el hidróxido de sodio. Este lavado se realizó para retirar los carbonatos presentes en los huesos antiguos ya que a 600C° se evaporan, lo que afectaría el peso de las muestras. En contacto con ácido acético ocurre un intercambio químico que libera el CO<sub>2</sub>, limpiado a la muestra de este agente, ejemplo:

**Agentes fosilizantes + ácido acético = dióxido de carbono + ácidos**

Además, con este lavado se evaluó el estado de las muestras, ya que los carbonatos (CO<sub>2</sub>) son agentes fosilizantes de los huesos y pueden inhibir algunas de sus condiciones físicas y químicas, lo que traería como consecuencia que el colágeno en particular no se perdiera en función del tiempo (Rodríguez 2006, comunicación personal).

**Lavado con NaOH (hidróxido de Sodio)**

Una vez retirado el ácido acético se procedió a lavar las muestras con hidróxido de sodio al 0.1N (peso molecular), para retirar los compuestos húmicos. Se sumergieron las muestras hasta cubrir las en esta solución y se agitaron. A continuación se observó el color del líquido, que inicialmente fue oscuro turbio, hasta alcanzar un color transparente luego de sucesivas lavadas que aseguraran la eliminación de todo rastro de compuestos húmicos. Este procedimiento también sirvió para evaluar el estado y confiabilidad de las muestras, ya que según estudios realizados por Hedges y Millard (1995), los compuestos húmicos pueden inhibir la acción microbiana que ataca al hueso, alterando en gran medida su degradación diagenética. En consecuencia, el colágeno y otras proteínas presentes en el hueso, al estar en presencia de compuestos húmicos procedentes del contexto de enterramiento, se alteran retardando la degradación (Hedges y Millard, 1995:156).

Finalizado el lavado de las muestras, se procedió a secarlas y pesarlas en una balanza analítica, previo pesado de los crisoles de porcelana enumerados según cada muestra. Posteriormente, se pesó 1 gr. aproximadamente de muestra ósea ya lavada y seca, en el crisol de porcelana. Luego se colocaron las muestras en una estufa a 60C° por un tiempo de cuatro horas. Finalizado el tiempo, se colocaron los crisoles en una desecadora de 10 a 5 minutos, para bajar la temperatura. A continuación se pesó la muestra seca, valor del peso inicial de la fórmula del índice de incandescencia o calorimetría.

## Incineración

Se introdujeron las muestras ya pesadas en un horno de mufla a 750C° por una hora. Pasado este tiempo se sacaron las muestras de la mufla y fueron colocadas nuevamente en la desecadora por un tiempo de 30 a 40 minutos para bajar la temperatura. Una vez frías, se pesó cada crisol con la muestra ya incinerada, siendo este valor del peso final en la fórmula. En una tabla se colocaron todos los valores de los pesos de las muestras y de los crisoles (ver tabla 4). Se calculó el índice de incineración o calorimétrico para cada muestra, según la fórmula propuesta por (Vento, Rodríguez y Franco 1971, estos datos indican la cantidad de colágeno perdido durante el tiempo. Esto a su vez, también muestra la antigüedad, ya que mientras más elevado sea el número del índice, mayor es la antigüedad y mientras menor sea, más reciente es la muestra (Vento, Rodríguez y Franco 1971).

## Resultados

Antes de someter las muestras al método por colágeno residual, es necesario eliminar el sesgo producido por la influencia de otras variables inherentes a la degradación del colágeno en los huesos, provenientes de los contextos funerarios, por lo que se aplicaron procedimientos de lavado para retirar la presencia de estos agentes exógenos, que también pudieran alterar el resultado del peso en el momento de la incineración de las muestras. El lavado con ácido acético demostró en las muestras la siguiente reacción (ver tabla 2).

**Tabla 2**  
Diagrama de reacción con ácido acético

<b>Nº</b> <b>Muestra</b>	<b>Reacción-burbujeo</b>
1	No se nota
2	No se nota
3	Se nota burbujeo
4	Se nota burbujeo
5	No se nota
6	No se nota

Fuente: elaboración propia, 2006.

El comportamiento de las muestras a someterlas al lavado con ácido acético evidenció que las muestras 3 y 4 presentaban efervescencia, siendo el tamaño de las burbujas pequeñas y revelando una mayor concentración de carbonatos que en las otras muestras. Sin embargo, el tamaño de las burbujas nos señala que estos agentes no influyeron de manera significativa en los huesos, dejando que su degradación fuera de manera habitual.

Posteriormente, se realizó un lavado con NaOH (hidróxido de sodio), para comprobar y retirar la presencia de compuestos húmicos. El lavado con el hidróxido demostró lo siguiente (ver tabla 3):

**Tabla 3**

Diagrama de reacción con NaOH.

<b>Nº Muestra</b>	<b>Reacción-color del liquido</b>
1	Pardo claro
2	Casi transparente
3	Pardo claro
4	Transparente
5	Pardo claro
6	Pardo claro

Fuente: elaboración propia, 2006.

El comportamiento de las muestras al someterlas al lavado con hidróxido de sodio evidenció que en las muestras 1, 3, 5 y 6 hubo una mayor acumulación de compuestos húmicos procedentes del contexto de enterramiento, ya que presentaron una coloración intermedia al ser lavadas con NaOH, por lo que hubo que realizar 3 lavados más para poder retirar la mayor cantidad de compuestos húmicos. Al ver el color y aspecto de las muestras nos demuestran que el efecto de los compuestos húmicos fue casi inexistente, ya que no se observa un color oscuro y turbio sino más bien de un aspecto pardo y transparente, lo que evidencia una buena conservación de las muestras en su contexto (Rodríguez 2006, comunicación personal).

Finalmente, después de lavar las muestras con estos reactivos químicos se procedió a incinerarlas. A continuación, en la tabla 4, se presentan los datos obtenidos por el método de datación por colágeno residual, representado por los pesos de cada muestra antes y después de la incineración y el cálculo del índice de incandescencia.

Para el cálculo del índice se tomó en cuenta los números del peso de muestra seca y el peso de muestra incinerada. El resultado final se expresa en el índice el cual define la pérdida de la materia orgánica, es decir, el colágeno en el hueso. Cuando se muestra un índice alto

**Tabla 4**

Valores de los pesos e índice de incandescencia de las Muestras óseas procedentes de contextos funerarios humanos de la zona de la Depresión del Unare, Estado Anzoátegui, Venezuela.

N° de muestra	Procedencia, profundidad y tipo de hueso	Peso muestra sin secar (gr)	Peso muestra Seca (gr)	Peso muestra incinerada (gr)	Diferencia de peso entre muestra seca y muestra incinerada(gr)	Índice de Incandescencia
1	<b>Torotocón</b> Superficial E-1, Ind.1 Fémur	1.0048	0.9729	0.8097	0.1632	<b>496</b>
2	<b>Guara</b> 25cm E-1, Ind.1 Humero derecho	1.0060	0.9779	0.8651	0.1128	<b>767</b>
3	<b>Matiyure</b> Conjunto 1, Ind.1 Fémur derecho	1.0478	0.9988	0.7003	0.2985	<b>235</b>
4	<b>Matiyure</b> 11cm Conjunto 6, Ind.1 Fémur izquierdo	1.0500	1.0119	0.8340	0.1779	<b>469</b>
5	<b>Guara</b> 25cm. E-1, Ind.2 Fémur	1.0127	0.9764	0.8509	0.1255	<b>678</b>
6	<b>Matiyure</b> Conjunto 3, Ind.1 Tibia	1.0091	0.9795	0.8465	0.133	<b>636</b>

Fuente: elaboración propia, 2006.

(>500) determina muestras tempranas mientras que cuando es bajo (<500), las muestras son más recientes (Rodríguez, comunicación personal, 2006; Vento, Rodríguez y Franco 1981).

En la tabla 4 se pueden observar que muestras con un índice de un rango entre 235 a 767, lo que evidencia una variabilidad temporal notable y señala una ocupación prolongada en el tiempo de los habitantes prehispánicos en la región baja del río Unare. Por otro lado,

$$\text{Índice incandescencia} = \frac{\text{Pf} \times 100}{\text{Pi} - \text{Pf}}$$

se puede asegurar que las diferencias en la pérdida de materia orgánica de los huesos se debe fundamentalmente al paso del tiempo, ya que la influencia de otras variables no fue determinante en los análisis previos realizados a la incineración de las muestras, lo que demuestra su confiabilidad para ser tomadas en el análisis de la cronológico de esta región.

### Discusión

Una vez obtenidos los índices de incandescencia, se ordenaron de menor a mayor, (ya que como se ha mencionado anteriormente, el índice mayor a 500 es más antiguo), construyendo una escala en cuanto a la ocupación temporal de los sitios, y a su vez una secuencia ocupacional relativa basada en los datos aportados por el método por colágeno residual (ver tabla 5).

Estos resultados evidencian que en el sitio de Guara se encuentran los restos más antiguos, lo cual posiblemente indicar una ocupación más temprana, mientras que el sitio de Matiyure abarca un amplio espectro en cuanto al índice de incandescencia (de 636-235), que

**Tabla 5**

Índices de incandescencia de la muestras del más antiguo al más reciente

N de muestra	Procedencia, profundidad y tipo de hueso	Índice de Incandescencia
2	Guara 25cm E-1, Ind.1 Húmero derecho	767
5	Guara 25 cm. E-1, Ind.2 Fémur	678
6	Matiyure Conjunto 3, Ind.1 Tibia	636
1	Torotocón Superficial E-1, Ind.1 Fémur	496
4	Matiyure 11cm Conjunto 6, Ind.1 Fémur izquierdo	469
3	Matiyure Conjunto 1, Ind.1 Fémur derecho	235

Fuente: elaboración propia, 2006.

denota una ocupación más prolongada correspondiéndose con la cantidad de material hallado en este sitio (Navarrete 2005). Finalmente, el índice de incandescencia de Torotocón indica una ocupación posterior a la de Guara y Matiyure. A partir de esto, se construyó una secuencia en la que se observa y propone 4 fases de ocupación relativa en la zona:

- **Periodo 1: Guara Temprano (767).**
- **Periodo 2: Guara Medio y Matiyure Temprano (678-636).**
- **Periodo 3: Torotocón y Matiyure Medio (496-469).**
- **Periodo 4: Matiyure Tardío (235).**

La secuencia ocupacional planteada se entiende mejor con el siguiente Gráfico 4:

En cuanto a los resultados comparativos de nuestros sitios con las áreas de influencia, se observaron pequeñas semejanzas, por lo que posiblemente no hay una relación directa con el oriente venezolano, Orinoco medio y Lago de Valencia, con este grupo cultural del Bajo Unare

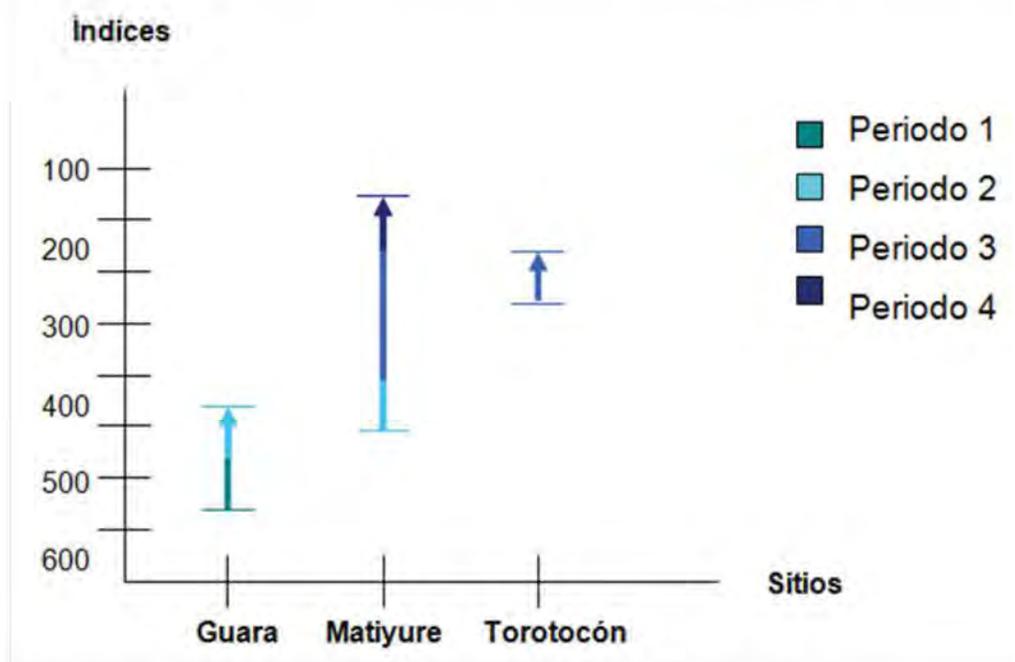


Gráfico 4. Secuencia ocupacional los sitio, según índice de incandescencia.

perteneciente a la Depresión del Unare, por lo es posiblemente una identidad propia definida, que estuvo consolidada en el tiempo. Lo anterior se asemeja a lo referido por Velázquez (2006:196) para con los antiplásticos, donde las zonas de influencia, que no mostraron ser vinculantes en cuanto a este elemento de la cerámica indígena, con los sitios del Bajo Unare.

## Conclusión

Para la ocupación desde estos modos funerarios, se propone la existencia de 4 fases temporales relativas, que demuestran que los sitios pertenecen a distintos momentos en el tiempo:

- **Periodo 1: Guara Temprano (767).**
- **Periodo 2: Guara Medio y Matiyure Temprano(678-636).**
- **Periodo 3: Torotocón y Matiyure Medio (496-469).**
- **Periodo 4: Matiyure Tardío (235).**

Al concertar estos resultados con las conclusiones de Velázquez, se sugiere, que la hipótesis que plantea sobre la gran uniformidad encontrada en cuanto al antiplástico y los aspectos tecnológicos de la cerámica indígena, se deben a un grupo cultural bien unificado, parece la más indicada para con los vestigios arqueológicos encontrados hasta los momentos en la zona del Bajo Unare, ya que desde nuestra investigación, primeramente se determinó la existencia relativa de cuatro periodos temporales lo cual nos señala una ocupación permanente en el tiempo.

La utilización del método por colágeno residual, brindó la posibilidad de ampliar nuestro horizonte en el análisis de los sitios en cuanto a la ocupación y también en la determinación de la data de muerte de los individuos. Esta técnica de datación tiene un amplio margen de acción, ya que utiliza a los mismos individuos de la sociedad en estudio. Es importante resaltar que no se pudo cotejar los datos del colágeno con alguna técnica de datación absoluta establecida como el C14, debido a la cantidad y calidad de las muestras que se recolectaron, lo cual proveería de una ecuación matemática para establecer un modelo de datación absoluto propio para la región del Bajo Unare.

Las limitaciones de esta investigación se centran en cuanto a la determinación de fechas aproximadas de ocupación. Se espera que técnicas de datación absoluta sean practicadas para futuras muestras, para ubicar los sitios en una fecha precisa y así contextualizarlos dentro la arqueología regional venezolana y comprobar alguna de las proposiciones teóricas señaladas para esta zona sumamente importante, como clara evidencia de la antigua ocupación por parte de nuestros antepasados, formadores de nuestra identidad como Sociedad Venezolana.

### Referencias bibliográficas

- Almagro M. (1960), Introducción al estudio de la prehistoria, Madrid:Ediciones Guadarrama S.L.
- Amaiz, G. (2000), El espacio habitado: modelos de organización interna de un asentamiento memoide. El Cedro, Estado Guárico. Tesis de Grado, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Bass, W. (1979), Human Osteology. Missouri Archaeology Society, 2da edición, Columbia-Missouri.
- Botella, M., Alemán I. y Jiménez S. (2000): Los Huesos humanos, manipulación y alteraciones. Barcelona : Ediciones Bellaterra.
- Brothwell, D. (1987), Desenterrando huesos, la excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano. México: Fondo de Cultura Económica.
- Campos, N. y Rojas R. (1994), El método de datación absoluta por colágeno residual. Tesis de Grado, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Cruxent, J. e Rouse I. (1961), Arqueología cronológica de Venezuela. Unión Panamericana, Washington D.C.
- Cruz, D. (1997), Estudio Arqueológico y Etnohistórico de los sitios las Raíces y el Cedro, área de San José de Guaribe. Estado Guárico. Tesis de Grado, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Hedges, R. y Millard A. (1995), Bones and groundwater: Towards the Modelling of Diagenetic Proceses, en: Journal of Archaeological Science, N° 22. pp. 155-164.
- Kaulicke, P. (1997), La muerte en el antiguo Perú, contextos y conceptos funerarios: una introducción, en: Boletín de arqueología PUCP, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Vol. 1. pp. 7-54.
- Lehninger, A. (1985), Bioquímica: Las bases moleculares de la estructura y función molecular. 2da edición. Barcelona: Ediciones Omega.
- Navarrete, R. (2005), Empalizadas, Palenques y Caciques: Arqueología y etnohistoria prehispánica tardía y del periodo de contacto temprano en el Bajo Unare (Llanos Orientales Venezolanos), en: Boletín Antropológico, N° 65, año 23, Septiembre-Diciembre. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. pp. 263-293.
- Navarrete, R. (2006), Analogías poderosas: el uso de la analogía para el estudio arqueológico de la complejidad social prehispánica y colonial temprana en el oriente venezolano, en:

- Boletín Antropológico, N° 67, año 24, Mayo-Agosto. Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. pp. 221-258.
- Navarrete, R. y Rodríguez A. (1995), Aproximación preliminar a la Arqueología de los Llanos Orientales Venezolanos, en: Ponencia presentada en el VI seminario nacional del llano y los llaneros, Barinas.
- Peña C. (1987), Cinética del colágeno en los restos óseos. Estudio preliminar para su empleo en la cronometría. Tesis de Grado, Universidad de la Habana, Cuba.
- Rodríguez, A. (1992), Los Palenque: ¿Cacicazgos Prehispánicos en el Nororiente de Venezuela?. Tesis de Grado, Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Rodríguez, A. (2001), Más allá de memo: nuevas evidencias estilísticas, cronológicas y espaciales para la serie memoide, en: La arqueología venezolana del nuevo milenio. Lino Meneses y Gladys Gordones (editores). Consejo nacional de la Cultura, Museo Arqueológico U.L.A, Mérida. pp. 285-292.
- Rodríguez, R. (1986), La calorimetría de proteínas como técnica de campo para la determinación de la contemporaneidad en restos óseos de sitios arqueológicos, en: Estudio de Antropología Biológica, IV Coloquio de Antropología Física, México. pp. 669-677.
- Rodríguez, R. (2005), La medición de parámetros diagenéticos: comprensión de los modelos de diagénesis, en: Estudios de Antropología Biológica, N° XII, México.
- Rojas, E. (2005), Análisis Estilístico Intrasitios E Intersitios De La Cerámica Indígena Tardía Del Bajo Unare, Estado Anzoátegui. Ponencia presentada en las Jornadas Científicas de la Convención N° 54 de ASOVAC, Caracas.
- Rouse, I. y Crucent M. (1963), Arqueología Venezolana. Wagner, E. (Traducción), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas. Versión Original publicada por Yale University Press. New-Haven y Londres.
- Schiffer, M. (1991), Los procesos de formación del registro arqueológico, en: Boletín de Arqueología Antropológica Americana, N° 23. pp. 38-45.
- Serie de Estudios Regionales, Sistemas Ambientales Venezolanos (1988): Región nororiental estados Anzoátegui, Sucre y Monagas. Ediciones Maraven, Caracas.
- Tarble, K. (1985). Un nuevo modelo de expansión Caribe para la época prehispánica, en: Antropológica, N°63-64, Caracas. pp. 45-81.
- Ubelaker, D. (1989), Human Skeletal Remains: excavation, analysis, interpretation. Ediciones

Taraxacum, Washington.

- Velázquez, W. (2006). La Cerámica bajo el microscopio, estudio tecnológico de la cerámica indígena tardía del Bajo Unare. Tesis de grado. Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Vento, E., Rodríguez R. y Franco L. (1981), La Datación Absoluta por el método Colágeno, en: Kobie, Boletín N° 11, Grupo Espeleológico Vizcaíno. Bilbao. pp. 165-172.
- Vila, A. (1953), Aspectos geográficos del Estado Anzoátegui. Editado por la Corporación Venezolana de Fomento. Caracas.