

## Un *xoloitzcuintle* en el centro histórico de la antigua ciudad de México

Raúl Valadez Azúa<sup>1</sup>  
Bernardo Rodríguez Galicia<sup>2</sup>  
Gustavo Nieto<sup>3</sup>

### Resumen

Dentro de un proyecto de salvamento arqueológico realizado en el antiguo cine Pathé, en el lado poniente del centro histórico de la Ciudad de México, se dio el hallazgo de diversos materiales de tradición mexicana, así como conchas marinas, los restos óseos de un cánido y una figura zoomorfa en cerámica, del mismo animal. Todo esto fue descubierto al interior de una fosa construida a un lado de un antiguo canal del sistema hidráulico de la ciudad. El estudio de los restos óseos en el Laboratorio de Paleozoología del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México permitió identificarlo como un perro (*Canis lupus familiaris*), raza xoloitzcuintle, producto de una cruce mixta, de año y medio de edad, sexo masculino, cuya cabeza medía aproximadamente 14 cm y con una alzada de 40.5 cm, dimensiones que le ubican como de talla media dentro de la colección de xoloitzcuintles

---

<sup>1</sup> Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (1983), con estudios de Maestría (1987) y Doctorado en Ciencias Biológicas (1992), realizados dentro de la misma institución. Desde 1986 es académico adscrito al Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, siendo el coordinador del Laboratorio de Paleozoología. Entre su producción se incluyen 24 libros como autor o coautor, seis como editor o coordinador, aproximadamente 300 capítulos de libros o artículos, alrededor de 300 conferencias o ponencias en eventos académicos, un documental para Tv-UNAM, una serie de televisión con CUAED, 70 cursos impartidos, dirección de 18 tesis. Desde 1988 pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), teniendo en el presente el nivel III. raul\_valadez@hotmail.com

<sup>2</sup> Biólogo egresado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, es maestro y doctor en Antropología (2000), con orientación a la Arqueología, por la Facultad de Filosofía y Letras e Instituto de Investigaciones Antropológicas, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1, del CONACyT. Desde hace poco más de 20 años se ha dedicado a diversos estudios de investigación arqueozoológica y etnozoológica, en el IIA de la UNAM. Sus estudios se han enfocado al desarrollo histórico, biológico y cultural de los cánidos mesoamericanos; así también, en los últimos años se ha dedicado a investigar sobre el uso y aprovechamiento de los recursos costeros en época prehispánica, de donde se han desprendido textos como: *Restos de cangrejo rojo (Gecarcinus lateralis) y cangrejo azul (Cardisoma guanhumi), en el contexto arqueológico teotihuacano de Teopanazgo* y el libro *La pesca mesoamericana: las artes de la actividad pesquera del pasado prehispánico y el presente*, entre otras. sanber65@hotmail.com

<sup>3</sup> Arqueólogo de la Dirección de Salvamento Arqueológico - INAH

arqueozoológicos prehispánicos que posee el Laboratorio de Paleozoología. En los restos se reconocieron además diversas marcas de corte, algunas profundas, otras superficiales, señales de cocimiento y de mordidas, lo cual se interpreta como resultado de un proceso de destazamiento, cocimiento, descarnado y consumo. El contexto del hallazgo, junto con los datos tafonómicos, indican que el *xoloitzcuintle* fue sacrificado, preparado, ofrendada una parte y consumida la otra, todo con un objetivo ritual. A este respecto, la edad que tenía el perro al morir, uno de los momentos probables de su muerte, mayo o junio, la presencia de conchas, la figura zoomorfa y el ambiente chinampero en que se depositó, lleva a la propuesta de que el acto ritual tuvo como objetivo solicitar a los dioses su apoyo a fin de que las lluvias llegaran a tiempo y en un esquema propicio para asegurar que la labor de siembra tuviera éxito. Este empleo de un *xoloitzcuintle* coincide con textos coloniales donde se describe su uso como animal de sacrificio cuando se necesitaban lluvias y, por otro lado, sus características físicas se contraponen con otros relatos del siglo XVI en los que se les considera animales de casi metro y medio de alzada.

**Palabras clave:** Xoloitzcuintle, arqueozoología, Centro Histórico CDMX, cultura mexicana, México-Tenochtitlan

### Abstract

Within an archaeological rescue project carried out in the old Pathé cinema, on the west side of the historic center of Mexico City, is the discovery of various means of the Mexica tradition, as well as seashells, the skeletal remains of a canid and a zoomorphic figure of it. All this was discovered inside a fountain built on the side of an old canal. The study of bone remains in the Paleozoology laboratory of the Anthropological Research Institute of the National Autonomous University of Mexico can be identified as dog (*Canis lupus familiaris*), *xoloitzcuintle* breed, product of a mixed cross, the year and a half of the age, male, whose head measured approximately 14 cm and with a height of 40.5 cm, a medium-size dimensions respect the prehispanic archaeological-*xoloitzcuintles* collection of the Paleozoology Laboratory. The remains also recognize the various cutting marks, some deep, others superficial, cooking signals and bites, which is interpreted as a result of a process of cutting, cooking, descarnation and consumption. The context of the finding, together with the taphonomic data, indicate that the *xoloitzcuintle* was sacrificed, prepared, offering one part and consumed the other, all with a ritual objective. In this regard, the age of the dog at death, one of the probable moments of his death, May or June, the presence of shells, the zoomorphic figure and the lacustrine environment in which it was deposited, leads to the proposal that the ritual act was to ask the gods for their support so that the rains would arrive at a certain time and in a scheme of property to ensure the work of planting would be successful. This use of a *xoloitzcuintle* coincides with colonial texts where its use is described as a sacrificial animal when rain is needed and, on the other hand, its characteristics are contrasted with other stories of the sixteenth century, in which they are considered animals of almost a meter and a half in height.

**Keywords:** Xoloitzcuintle, zooarchaeology, Mexico city Historical Center, mexicana culture, México-Tenochtitlan

### Introducción

Han pasado poco más de 20 años desde que se publicó, para esta misma revista, el artículo *Restos arqueozoológicos de Xoloitzcuintles (1994-1998)* (Valadez, *et al.* 1998), desde entonces se han descrito poco más de 17 ejemplares de perros pelones para Mesoamérica (Valadez, *et al.* 2010).

Al paso de los años el estudio de este enigmático cánido ha ido despertando el interés de propios y extraños, creciendo de manera paulatina, pero también sostenida, su presencia en el contexto arqueológico. A pesar de lo anterior, en varias de las ocasiones los que realizan la extracción de los restos óseos no diferencian con claridad a un perro común de un *xolitzcuintle*, mencionando que se encontraron con el esqueleto de un perro pelón, sin tener la certeza de su identificación. Lo anterior no es un argumento aislado sí consideramos que algunos arqueólogos tienen a bien a invitarnos a la excavación, que es lo más adecuado y recomendable, para que demos nuestra evaluación por un posible *xoloitcuintle* recién descubierto.

En la actualidad el Laboratorio de Paleozoología, del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (LABP-IIA-UNAM), dispone de los mecanismos metodológicos necesarios para identificar a un perro pelón (Blanco, *et al.* 2009), lo anterior siguiendo el protocolo de análisis a partir de cuatro fases de investigación fundamental: 1) Reconocer la raza o tipo de perro al que pertenece; 2) Determinar las dimensiones del individuo; 3) Establecer la edad que tenía al morir; 4) Especificar su sexo. Así, cuando trabajamos estos aspectos, entramos a un área de estudio cuyo objetivo es la determinación del individuo o “biotipo” del espécimen; esto es, reconstruir al ejemplar tanto como sea posible y evaluar las condiciones de su aprovechamiento cultural en el pasado.

Tal es el caso de un cánido cuyos restos fueron descubiertos en el Centro Histórico de la Ciudad de México, específicamente en el antiguo cine “Pathé”, ubicado en la calle de Luis Moya, entre Ayuntamiento y Victoria, junto al denominado “Barrio Chino” (Figura 1). Durante las excavaciones de salvamento realizadas con el objetivo de liberar el predio para nuevos usos a futuro, aparecieron evidencias de actividades asociadas a la tradición mexicana. Al constatarse el hallazgo de los restos de un probable cánido, del cual era visible la presencia de un diastema en los dentarios recuperados, se abrió la expectativa de que podía tratarse de un *xoloitcuintle*, razón por la cual se solicitó el apoyo de los académicos del LABP-IIA-UNAM, derivándose de ello una visita que se llevó a cabo el día 2 de marzo de 2018.

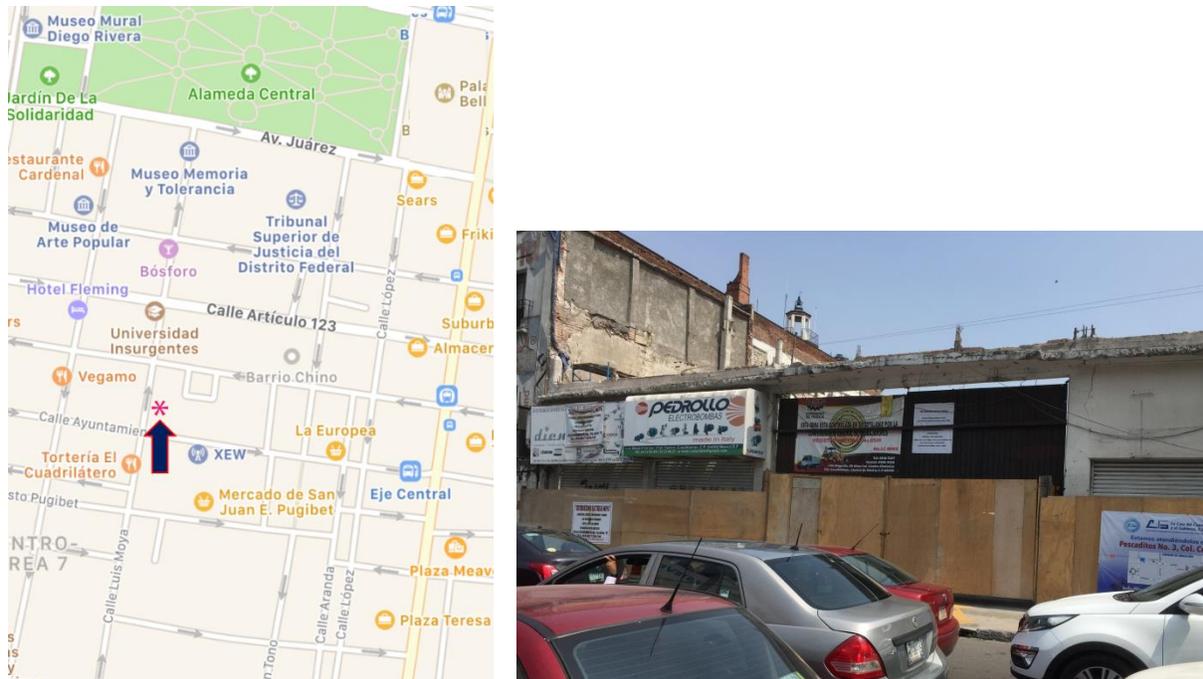


Figura 1. Ubicación del antiguo cine “Pathe” centro histórico de la Ciudad de México (ver flecha y asterisco), el cual fue intervenido por la Dirección de Salvamento Arqueológico del INAH (Elaboró Raúl Valadez).

El hallazgo del ejemplar abarcó una porción del esqueleto (Figura 2A) descubierto al interior de una fosa (Figura 2B), la cual estaba originalmente a un lado de un canal y junto con los restos aparecieron diversos materiales cerámicos, conchas marinas y la representación cerámica de un perro (Figura 2C), quizá una réplica del ejemplar depositado. Todo esto fue ubicado en un ámbito correspondiente al perímetro de la antigua ciudad de México-Tenochtitlan, aparentemente dentro de lo que sería el final del llamado Posclásico tardío (siglos XIII-XVI d.C).



Figura 2. Derivado de las excavaciones de salvamento arqueológico, dirigidos por los arqueólogos Gustavo Nieto y María Elena Suarez: A) huesos de un perro al interior de una fosa; B) Lugar del hallazgo (flecha); C) Figura en cerámica de un perro encontrado en el sitio (Fotografías de Raúl Valadez).

## Objetivos

El estudio del ejemplar tuvo los siguientes objetivos.

1. Determinar las características biológicas, esto es, raza, edad, y sexo, del cánido descubierto en la calle de Luis Moya, Ciudad de México.
2. Ubicar sus características físicas con respecto de otros ejemplares arqueozoológicos de perros pelones descubiertos en territorio mesoamericano.
3. Analizar el probable uso que se le dio al cánido en cuestión.
4. Evaluar la información presente en fuentes históricas respecto del *xoloitzcuintle* con la que provee este reciente hallazgo.

## Metodología

El estudio de los restos de cánidos sigue una pauta regular de obtención de información a partir de pasos prestablecidos para la identificación anatómica de los diferentes elementos óseos, la determinación del grado del desarrollo ontogénico del hueso y la toma de medidas, todo ello con el fin de determinar la especie de *Canis* involucrada, así como la raza, la edad, incluso el género.

Del ejemplar depositado solo fue posible rescatar una fracción del esqueleto (Figura 2A). Para llevar a cabo su identificación se observó, en primera instancia, la condición de los restos óseos, centrando la atención en el cráneo, los dentarios y la presencia o ausencia de piezas dentales; con base en lo anterior se efectuó un inventario y listado de los elementos anatómicos completos, fragmentados, modificados o alterados tafonómicamente.

Una vez que se tuvo el inventario se procedió a la toma de diferentes medidas craneales, mandibulares y dentales, así como de las vértebras presentes y del fémur, para ello se emplearon los patrones de medidas que ya han sido aplicadas en este tipo de estudios:

- ✓ **Para las piezas dentales:** altura, ancho y longitud anteroposterior.
- ✓ **Para el cráneo:** se parte de un lote estándar de 14 medidas (Blanco, *et al.* 2009), su empleo dependió de los huesos o porciones del cráneo presentes (Figura 2A).
- ✓ **Para los dentarios:** Se dispusieron de cinco medidas (Blanco, *et al.* 2009), pero además hay que destacar que ambos dentarios están íntegros, lo que les confiere un especial valor.

✓ **Para los huesos largos:** Longitud máxima.

✓ **Para las vértebras:** Longitud anteroposterior del cuerpo vertebral.

Así también se analizaron aspectos de osificación en las epífisis, desgaste dental, presencia de cresta sagital y cavidad masetérica; lo anterior con el propósito de reconocer la edad y sexo. Es importante mencionar que si el ejemplar no rebasa el año y medio de edad podemos establecer la posible época en la cual murió. Simultáneamente se realizó la revisión de la superficie del hueso a fin de reconocer marcas tafonómicas derivadas de circunstancias naturales, por ejemplo, marcas de raíces, o de la acción humana, como cocimiento o descuartizamiento (Blanco, *et al.* 2009). Finalmente se daría lugar a la elaboración de cuadros de datos, gráficos y toma de imágenes fotográficas.

Dentro de todo el procedimiento indicado se dispone de dos fuentes de información: obras diversas relacionadas con el tema de cánidos y arqueozoología o bien la consulta de las colecciones de referencia, los cuales forman parte del acervo del LABP-IIA-UNAM.

## **Resultados**

En el caso del cánido de “Luis Moya”, los restos óseos apenas alcanzan el 20% del esqueleto (Figura 3), pese a lo anterior se tiene la fortuna de haber encontrado, aunque fragmentado, parte del cráneo y ambos dentarios, atlas, axis, dos vértebras cervicales, cuatro lumbares y el fémur derecho, además de diversas piezas dentales, principalmente premolares y molares.



### RESTOS ÓSEOS

#### Neurocráneo:

Frontal derecho con marcas de corte, parietal y temporal derechos con osificación de epífisis; occipital fragmentado con cóndilo izquierdo y parte de basiesfenoide; arco cigomático derecho fragmentado.

#### Rostro y piezas dentales superiores:

Premaxilar izquierdo con alveolos de incisivos 1-3 y del canino; canino superior derecho fracturado en cúspide; maxilar derecho fragmentado con premolar 4, molar 1, molar 2 y alveolo del premolar 1, diastema de premolar 3 y reabsorción en proceso de los alveolos del premolar 2; canino superior izquierdo, maxilar izquierdo fragmentado con premolar 4, molar 1 y molar 2. Piezas con poco desgaste.

#### Dentarios y piezas dentales inferiores:

Dentario derecho con canino, molariforme 1 (deciduo), molar 1 y molar 2 y los alveolos de los incisivos 1-3, premolar 1 y molar 3. Dentario izquierdo poco fragmentado en el ápice del proceso coronoide, presenta canino, molariforme 1 (deciduo) y molar 2; reabsorción del primer incisivo y alveolos de los incisivos 2-3. En general todas las piezas muestran poco desgaste.

#### Columna vertebral:

Atlas, axis fragmentado en la región del “diente” y en apófisis transversa izquierda. primera vértebra cervical fragmentada en parte caudal de apófisis transversas y en la parte craneal de apófisis transversa izquierda; segunda vértebra cervical con apófisis espinosa y transversa izquierda fragmentadas; cuarta vértebra lumbar fragmentada en parte caudal de apófisis transversa derecha, apófisis izquierda fracturada, fractura en base de apófisis espinosa hacia la parte caudal y en la parte más caudal de la misma; quinta vértebra lumbar fragmentada en apófisis transversa derecha hacia la región craneal, en apófisis espinosa y en el proceso articular caudal izquierdo, sin apófisis transversa izquierda; sexta vértebra lumbar fragmentada en apófisis transversas y fractura en proceso articular craneal izquierdo; séptima vértebra lumbar fragmentada sin apófisis transversa izquierda y hacia parte craneal de la apófisis transversa derecha, la apófisis espinosa cortada.

#### Huesos de miembros:

Fémur derecho con marcas de corte en la región del cuello y en pared lateral de la diáfisis, además de marcas de mordidas en la epífisis distal.

Figura 3. Imagen y descripción de los restos óseos del perro descubierto en el antiguo cine Pathé (Fotografía de Rafael Reyes).

El lote de medidas diversas obtenidas aparece en el Cuadro 1. Es importante mencionar que, en el caso del cráneo, las cifras que se presentan son los valores obtenidos multiplicados por dos, ya que se tiene la mitad de dicho elemento anatómico, y ello es suficiente para estimar cual sería la medida buscada. Una vez establecidos los parámetros de medida, los datos fueron capturados en programa de Excel para su análisis.

### I. Medidas dentales.

Piezas dentales superiores:								
Pieza	Lado	Altura	Ancho	Longitud anteroposterior	Lado	Altura	Ancho	Longitud anteroposterior
Cx/	Izq	14.74	5.10	8.53	Der	14.50	4.52	8.66
Pm4/	Izq	10.33	6.76	15.82	Der	10.22	6.81	15.88
M1/	Izq	7.98	14.81	11.40	Der	7.83	14.52	11.36
M2/	Izq	4.15	8.50	5.72	Der	4.16	8.48	5.93
Piezas dentales inferiores:								
Pieza	Lado	Altura	Ancho	Longitud anteroposterior	Lado	Altura	Ancho	Longitud anteroposterior
C/x	Izq	14.30	5.55	9.20	Der	13.88	5.33	9.15
ML/1	Izq	3.23	2.30	4.88	Der	3.20	2.19	4.79
M/1	Izq				Der	10.97	7.16	19.23
M/2	Izq	5.37	5.86	6.81	Der	5.04	5.84	6.83

### II. Medidas neurocráneo y cráneo facial

Medida	Valor (mm)
Ancho del cráneo	18.38 (x2)
Ancho frontal	22.54 (x2)
Ancho mínimo frontal	13.21 (x2)

### III Medidas de los dentarios

Medida	Valor (mm)	
	Izquierda	Derecha
Longitud de la mandíbula	111.58	112
Longitud máxima de la mandíbula	111.61	112.62
Altura de la rama mandibular	44.71	45.11
Ancho de la rama mandibular	24.14	24.69
Altura de la rama a la altura del M/1	18.16	17.9

### III. Medidas de huesos largos

Hueso	Valor (mm)	
	Izquierdo	Derecho
Fémur		128.37

### IV. Medidas de vértebras

Vertebra	Medida	Vertebra	Medida
Atlas	11.75	4ª Lumbar	21.58
Axis	35.10	5ª Lumbar	21.91
1ª Cervical	20.89	6ª Lumbar	20.56

			2ª Cervical	18.65	7ª Lumbar	18.10
--	--	--	-------------	-------	-----------	-------

Cuadro 1. Medidas de los diferentes elementos óseos identificados del cánido descubierto en Luis Moya. (Elaboraron Perla L. Pérez y Joel Cristian).

Ya con esos valores fue posible reconocer que el vertebrado descubierto era un perro, pues un lobo tiene un dentario superior a los 150 mm y un fémur de más de 200 mm (Blanco, *et al.* 2009) y, con respecto del coyote, huesos como el axis y diversas piezas dentales son muy diferentes a los de este cánido (Figura 4), por lo que su condición de perro queda asegurada.

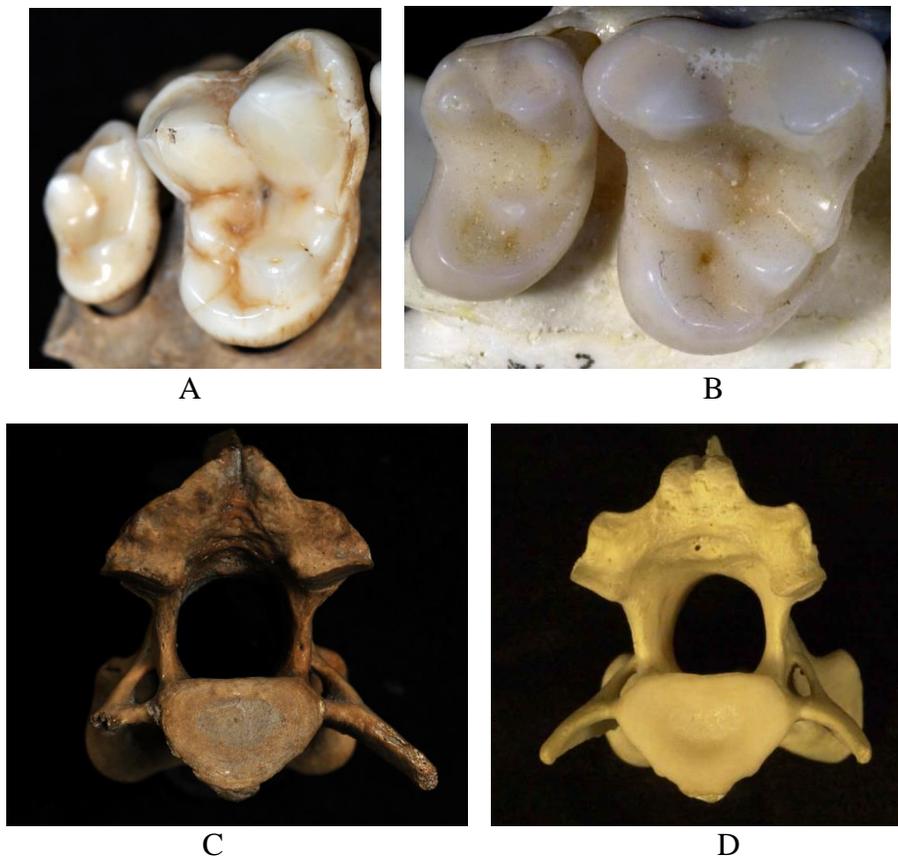


Figura 4. Comparación de molares superiores 1 y 2 y cara articular posterior de axis: A y C) Perro de Luis Moya; B y D) Mismos elementos de un coyote (Fotografías de Rafael Reyes).

Respecto de la información orientada hacia procesos tafonómicos (Cuadro 2), la revisión de los huesos llevó a reconocer interesantes aspectos, el principal sería que todos los elementos evidencian una textura lisa, brillante (Figura 5A), propia de exposición al calor, pero no de forma directa, sino más bien de una acción de cocimiento al interior de una olla con agua hirviendo. Su manejo bajo esta idea se ve también apoyada por la presencia de marcas de corte (Figura 5B) y el reconocimiento de otro grupo de marcas, a las que se les interpretó como de mordidas (Figura 5C) redondea la idea de que este perro fue descuartizado, cocido y parcialmente consumido por las personas, dejándose parte de él como ofrenda al interior de la fosa.

Elemento óseo	Tipo de alteración tafonómica			
	Exposición al calor	Marcas de corte	Marcas de mordidas	Huellas de acción de raíces
Huesos en general	X			
Frontal	X	X		
Dentario izquierdo	X			X
Dentario derecho	X			X
Axis	X			X
7 <sup>a</sup> vértebra lumbar	X	X		
Fémur	X	X	X	X



A



B



C



D

Figura 5. Marcas tafonómicas reconocidas en el perro de Luis Moya: A) Hueso sometido a un cocimiento indirecto (cuando aún presentaba carne el animal); B) Marcas de mordida evidenciadas en la superficie del hueso; C) marcas de corte en diáfisis; D) Marcas de corte en zonas articulares. Lo que denota actividades de descarnamiento y descuartizamiento (Cuadro elaborado por Perla L. Pérez, Fotografías de Rafael Reyes).

### **Análisis: construyendo al individuo**

Con la información presentada se procedió a caracterizar al individuo, lo que significa pasar de un conjunto de huesos a reconstruir al individuo como tal.

El primer paso fue el reconocimiento de la raza. Ciertamente, y aún antes de que se tomara la primera medida, se observó la presencia de un evidente diastema en los dentarios, entre un premolar y el primer molar (Figura 6). El principal elemento diagnóstico, para la identificación de un perro pelón a partir del análisis de sus restos óseos, es el número de piezas dentales presentes, así como la ausencia de los premolares, debiendo observarse con atención todo ello tanto a nivel de piezas como de los alveolos, y tanto en dentarios como en maxilares (Valadez, *et al.* 1998; Valadez, *et al.* 2010).



A



B



Figura 6. Imagen de los dentarios, derecha e izquierda, del perro descubierto. Es clara la presencia de un diastema, lo que en primera instancia puede considerarse evidencia de que se trató de un ejemplar pelón. (Fotografías de Rafael Reyes).

El cánido de “Luis Moya”, tiene bien preservados ambos dentarios, derecho e izquierdo, en ellos se observa la ausencia del premolar 2 (Pm /2), premolar 3 (Pm /3) y premolar 4 (Pm /4), con una amplia diastema, que es el lugar donde se anclarían estas piezas dentales, sin embargo a nivel de los maxilares la situación no es tan simple, ya que pese a la presencia de la diastema por la ausencia de los premolares dos (Pm 2/) y tres (Pm3/), si tenemos, en el derecho, que es el mejor conservado, restos de los alveolo de los dos primeros premolares (Pm1,2/) y al cuarto (Pm4/), el llamado “molar carnicero” (Figura 7A), que, en teoría no debería estar presente. Esto, unido a la circunstancia de que las piezas dentales manifiestan una morfología y dimensiones propias de un perro común (Cuadro 1 y Figura 7A, B), queda la duda de la condición de nuestro ejemplar.



Figura 7. (A) Vista oclusal del maxilar derecho del ejemplar de Luis Moya, que nos permite ver los alveolos vacíos de los dos primeros premolares y el cuarto premolar, generalmente ausente en perros pelones, permite inferir la morfología dental similar a la de un perro común; aunque en B) la ausencia de dientes en mandíbula deja ver que, aunque se trate de un *xoloitzcuintle*, están presentes genes de ambas razas (ver texto) (Fotografías de Rafael Reyes).

La respuesta a estas dudas se obtuvo al constatar que en ambos dentarios se conservó un molariforme, es decir, un diente de leche, en específico el primer molariforme (Valadez, *et al.*

2010) (Figura 8A). Este aspecto, la conservación de piezas deciduas, es normal en perros pelones (Figura 8B), pues ante la ausencia de premolares permanentes, los deciduos se mantienen en su lugar, a veces por años. Bajo estas condiciones, y ya con la certeza de que nuestro ejemplar es un *xoloitzcuintle*, la explicación a la duda de los premolares, alveolos de los mismos y a las características de las piezas dentales, tipo “perro común”, es que nuestro individuo no es un *xoloitzcuintle* puro, es decir, hijo de dos ejemplares pelones, sino el producto de una cruce entre un perro pelón y uno con pelo, derivándose de ahí un animal carente de pelo, sí, pero con detalles que denotan su origen mixto, por ejemplo, algunas piezas dentales “extras” (Valadez, 1996).



Figura 8. (A) Vista labial del canino y primer molariforme inferior izquierdo del ejemplar de Luis Moya; (B) Vista labial de dentario derecho de un *xoloitzcuintle* descubierto en Teotihuacan (Posclásico) (Valadez y Rodríguez, 2009). Nótese la presencia de piezas molariformes, a pesar de que son individuos de cerca de un año de edad (Fotografías de Rafael Reyes).

Respecto de sus dimensiones, lo esperable es determinar, al menos, tamaño de la cabeza, alzada y longitud del cuerpo. Sobre el primer punto, y debido a que el cráneo del cánido de “Luis Moya” se encuentra fragmentado, se tuvo que estimar la longitud basal-craneal, empleando a través de la medida del dentario (112 mm), (Cuadro 1) por 1.26, que es una constante obtenida al comparar estos parámetros con los cánidos mesoamericanos dolicocefalos del LABP-IIA-UNAM. El resultado fue que nuestro *xoloitzcuintle* tenía una distancia basal-craneal de aproximadamente 141 mm (Cuadro 2).

Como refuerzo a este dato, se comparó el valor del dentario con los obtenidos con diferentes ejemplares pelones prehispánicos del LABP-IIA UNAM (Cuadro 3). Como podemos apreciar, ambos valores (el obtenido y el calculado), se encuentran dentro del rango observado con los

*xoloitzcuintles* prehispánicos estudiados, destacándose el hecho de que pareciera tratarse de un animal con una cabeza de talla media.

Ejemplar	Longitud de dentario	Longitud basal craneal
Guadalupe	106	133.5
Santa Cruz Atizapan	101	127.3
Tula	132	166.3
Tula	125	157.5
Teotihuacan	103	130
Teotihuacan	107.5	135.4
Teotihuacan	114	143.6
Chac Mool	119	149.9
Champotón	118	148.7
Zultepec	106	133.6
<b>Xolo Luis Moya</b>	<b>112</b>	<b>141.1</b>

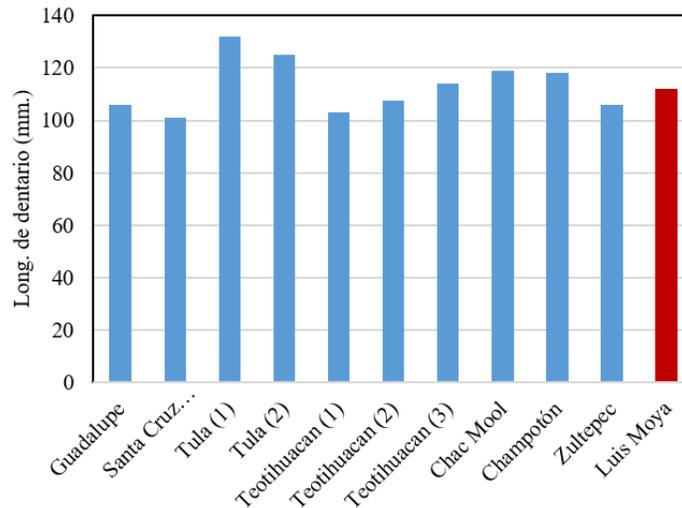


Figura 9. Arriba, medida del dentario del *xoloitzcuintle* de “Luis Moya” y el probable valor de la longitud basal-craneal y la longitud basal-craneal estimada de los *xoloitzcuintles* prehispánicos del LABP-IIA-UNAM. Abajo, gráfica que muestra la longitud del dentario. En ambos casos se aprecia que el ejemplar de Luis Moya aparece como un individuo de tamaño medio entre los perros pelones reconocidos (elaboró Joel Cristian).

La otra variable a considerar, la alzada, o altura a la cruz, se obtiene sumando la longitud de los huesos del miembro anterior en el sentido escápula-húmero-radio-cuarto metacarpo, o también por la extrapolación de la longitud de algunos de los huesos largos por una constante. A este respecto, el elemento anatómico más confiable es la tibia, cuya longitud máxima, multiplicada por la constante 2.9, nos da la alzada, pero debido a que el cánido de “Luis Moya” presenta sólo el fémur derecho, se resolvió comparar este hueso con el de otros ejemplares de *xoloitzcuintles* prehispánicos y perros comunes, de los cuales se tiene determinada su altura; lo anterior dio

como resultado que el ejemplar de talla más parecida con nuestro ejemplar, es un *xoloitzcuintle* de *Chac Mool* (Valadez, *et al.* 2010), en la zona maya (Figura 10), cuyo fémur tiene prácticamente la misma longitud (129.77 mm) y su alzada estimada es de 406 mm, por lo que, para nuestro caso, si el fémur tiene una longitud de 128.37 mm (99.2% respecto del valor de la tibia del ejemplar de *Chac Mool*), la altura probable sería de 402.7 mm. Ya a nivel de los ejemplares de *xoloitzcuintles* prehispánicos (Valadez, *et al.* 2010), podemos ver este valor como intermedio, pues el rango en los individuos de la colección se ubica entre los 389 y 438 mm (Valadez, *et al.* 2010).



**XOLOITZCUINTLES PREHISPÁNICOS (\*medidas aproximadas)**

Sitios	Longitud basal (mm)	Longitud dentario (mm)	Alzada (mm)	Fémur (mm)	Tibia (mm)
Guadalupe	133.5	106	394	125.93	136
Santa Cruz Atizapán	127.3	101			
Tula	166.3	132	438	140	151
Tula	157.5	125			
Teotihuacan	130	103			
Teotihuacan	135.4	107.5			
Teotihuacan	143.6	114			
Teotihuacan			389	124.33*	134
<b>Chac Mool</b>	<b>149.9</b>	<b>119</b>	<b>406</b>	<b>129.77*</b>	<b>140</b>
Champotón	148.7	118			
Zultepec	133.6	106			

Luis Moya	141.12*	112	402.7	128.37	
<b>PERROS PREHISPÁNICOS COMUNES</b>					
TEO 1	148	112.6	400	139	138
T48485	155.75	119.6	467	160	161
TUL 3	151	124	433	143	149
PP 29	153	118	403	136	139
VEN 1	156.31	128.68	467	156	161

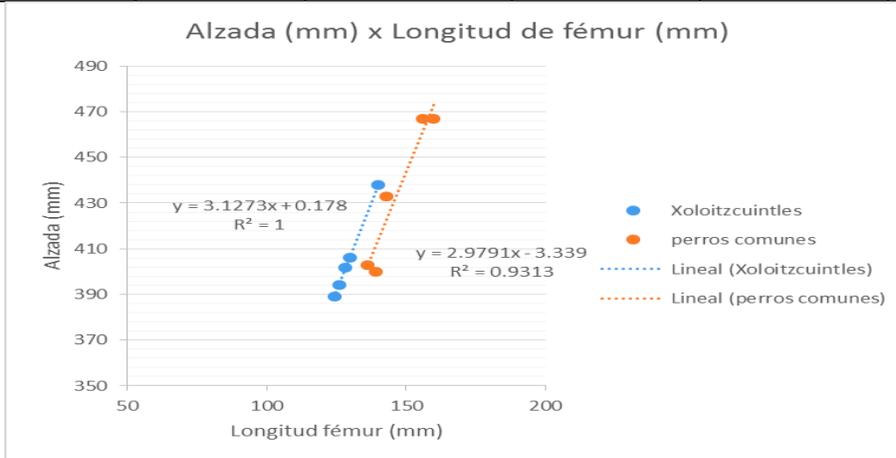


Figura 10. (Arriba) *Xoloitzcuintle* del sitio arqueológico de *Chac Mool*. (Abajo) Tabla de medidas de distintos elementos óseos de *xoloitzcuintles* y perros comunes prehispánicos, incluyendo el de Luis Moya, así también se presenta la comparación de la alzada y longitud del fémur (Fotografía de Rafael Reyes, cuadro y gráfica elaborados por Joel Cristian).

### Edad y sexo

Para determinar la edad de un cánido es importante la información que está contenida en el grado de osificación de los huesos, diversos aspectos relacionados con la dentición decidua o permanente y el reconocimiento de enfermedades degenerativas derivadas de la edad (Blanco, *et al.* 2009; Gómez, *et al.* 2015).

Cuando este *xoloitzcuintle* murió, sus huesos ya habían alcanzado su madurez, pues tenemos que en el fémur las carillas articulares están bien osificadas a la diáfisis, es decir, tanto la epífisis proximal como la distal son propias de un individuo que ha llegado a la edad adulta, situación que puede ser observada en las carillas articulares de las vértebras cervicales y lumbares (Figura 11A-C). Este dato indica que tenía más de un año o año y medio de vida. No obstante, la parte del neurocráneo rescatada muestra ligereza y las zonas de articulación denotan un esquema propio de un animal joven (Figura 11D), lo que significa que se trata de un adulto que aún no llegaba a los dos años de edad.



Figura 11. Elementos diagnósticos que revelan la edad del perro pelón de “Luis Moya”: Las epífisis del fémur (A, B) y las carillas articulares de las vértebras (C) se encuentran completamente fusionados a los huesos respectivos, lo que indica madurez ósea; no obstante, el cráneo es de constitución ligera y los huesos presentan las regiones articulares bien definidas (D), nótese que las piezas dentales no están desgastadas indicando con ello que el perro murió a corta edad (Fotografías de Rafael Reyes).

Respecto de la dentición, además del desgaste que permiten definir años de vida (Blanco, *et al.* 2009) en los perros pelones este aspecto puede derivar en la conservación de molariformes en ejemplares de más de un año de edad. Respecto de nuestro *xoloitzcuintle*, aunque conservó el molariforme uno en ambos dentarios (M1 /1), presenta la dentición permanente, y es visible el escaso desgaste dental en los molares (Figuras 4, 7 y 11E) lo que reafirma que al morir era un adulto joven y que quizá o se encontraba sobre el año y medio de edad.

Por último, tenemos lo relativo al sexo. Entre los diversos caracteres a nivel osteológico que pueden considerarse hay dos aplicables al caso: 1) la profundidad de la fosa masetérica y 2) el desarrollo la cresta sagital (Blanco, *et al.* 2009), ambos, anatómicamente, relacionados con la masticación, y que se desarrolla más en los machos. Respecto del primero, en nuestro

*xoloitzcuintle* dicha fosa se presenta profunda, dividida en dos, debido a una masa muscular considerable que se aloja en ella (Figura 12A), dato que coincide con el esquema propio de los individuos masculinos. El mismo músculo tiene su extremo opuesto en la parte superior del neurocráneo, lo cual lleva a estructuras óseas relacionadas con su inserción, principalmente, y para el caso de los machos, la existencia de una cresta sagital, la cual, en el caso de las hembras, es sustituida por dos rebordes que corren paralelos a la articulación entre los parietales, limitándose la cresta al área donde dichos huesos se unen al occipital. Nuevamente, para el caso de este ejemplar vemos el patrón masculino, es decir, una cresta, aunque es poco conspicua, posiblemente por ser un individuo joven (Figura 12B).

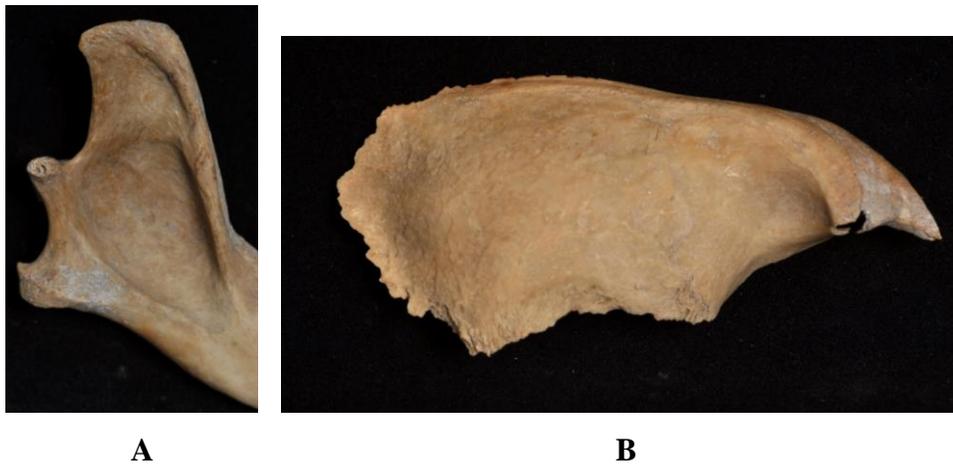


Figura 12. Caracteres secundarios que permiten reconocer la condición genérica del *xoloitzcuintle* de “Luis Moya”. (A) Profundidad de la fosa masetérica en la rama del dentario. (B), vista externa del neurocráneo derecho, que permite observar la presencia de una cresta sagital en el extremo superior, ambos rasgos permiten determinar que este *xoloitzcuintle* era masculino (Fotografías de Rafael Reyes).

### El cómo, el cuándo y el por qué

Con todo lo analizado hasta ahora, unido a los datos arqueológicos, la ficha del ejemplar quedaría de la siguiente forma:

**Procedencia:** Calle Luis Moya

**Datos arqueológicos:** Sitio #64

**No. de Elemento:** Obj. 240

**Notas:** Cuadro S8, S9 – E16; Capa XII; Prof. -1.90 a 2.56 m

**Bolsa:** 624

**Fecha:** 23/01/18

**Excavó:** Cabeza de Perro y Vértebras

**Especie:** *Canis lupus familiaris*

**Raza:** Xoloitzcuintle sin pelo, de 2<sup>a</sup> generación

**Edad:** 1 ½ año

**Dimensiones:** 406 mm de alzada

**Sexo:** Masculino

Ahora la investigación nos lleva a la búsqueda de una explicación respecto de para qué se utilizó, como y además cuando, es decir, pasar del estudio biológico del individuo a la interpretación antropológica.

Para reconocer el primer aspecto lo más relevante es el contexto asociado, que corresponde a una fosa elaborada a un lado de un canal del sistema hidráulico de la ciudad (chinampas) que eran empleadas para el cultivo y espacios habitacionales de campesinos. En el siglo XVI, la ciudad de México-*Tenochtitlan* llegaba hasta lo que hoy es Eje Central, por lo que todo espacio hacia el poniente constituiría, originalmente, parte de los pantanos y masas lacustres de temporada que llegaban hasta el cerro de *Chapultepec* y el barrio de *Tlaltelolco*.

El canal descubierto constituiría parte del esquema de acequias que quedarían como resultado del trabajo humano para convertir los lodazales y pantanales en terrenos productivos mediante el sistema de chinampas, conduciéndose el agua sobrante hacia estos sistemas de canales. Su presencia, sin duda representaba un símbolo del esfuerzo humano, pero igualmente de las condiciones ambientales dominantes en cada momento del año, pues dependía por completo del nivel freático y éste, a su vez, de la cantidad de agua que se acumulaba o se perdía, en función de si se estaba en época de lluvia o de sequía. Era como un sistema de alerta respecto de la situación del elemento agua.

Como se indicó al inicio, dentro de los objetos asociados al perro tenemos conchas y una figura zoomorfa de perro con un collar al cual se encuentran incluidas, precisamente conchas (Figura 13). Este detalle es por demás relevante, pues eso significa que la dualidad perro-concha marina constituía parte esencial del rito llevado a cabo en el sitio. ¿Qué podemos ver en común entre ambos tipos de organismos?



Figura 13. La probable representación zoomorfa del *xoloitzcuintle* descubierto, donde se aprecia que llevaba colgado al cuello una cuerda de donde pendían dos valvas de pelecípodos. De forma por demás interesante, entre los materiales descubiertos había también conchas marinas, por lo que ambos elementos eran parte fundamental del rito que involucró el sacrificio del perro.

En tiempos mexicas los moluscos marinos tenían una considerable fuerza simbólica, entre lo que destaca su asociación con el viento, la Luna y el ciclo de la vida y la muerte (Seler, 1963 y 2004). Respecto de este último, se decía que su acto de salir de la concha era equivalente al nacimiento, por lo que eran uno de los animales más empleados en los ritos que involucraban el orden natural de la vida, así como el ciclo agrícola y el ambiental.

Respecto del perro en general, curiosamente su situación era muy similar, pues aunque se le liga frecuentemente con el inframundo, lo cierto es que su relación con la agricultura, con la lluvia y con el maíz era tanto o más relevante (Valadez y Mestre, 1999; Valadez y Blanco, 2005). Bajo estas condiciones podemos concluir sin problemas que el contexto donde apareció el perro estaba asociado a ritos que involucraban el ciclo del agua y casi seguramente el agrícola, quizá pidiéndole a los dioses una buena cosecha, buenas lluvias o solicitando su apoyo para acabar con una sequía. A este respecto, y como caso único donde se liga específicamente al *xoloitzcuintle* con un determinado rito, tenemos el relato de Diego Muñoz Camargo, quien en el siglo XVI describió que cuando faltaba la lluvia en Tlaxcala, los sacerdotes convocaban al pueblo a llevar a sus perros pelones al llamado “*Xoloteupan*”, templo en el cual eran sacrificados para pedir el apoyo de los dioses y posteriormente los perros eran cocidos y consumidos entre la población (Muños, 1892).

Estos últimos datos nos llevan a responder el cómo se utilizó a nuestro *xoloitzcuintle* en este acto. Como se mencionó, hay tres tipos de evidencias de huellas tafonómicas que se

observan: la exposición al calor, la presencia de marcas de corte y las de mordidas. La primera es consecuencia de haber expuesto al animal a una fuente de calor cuando aún mantenía los paquetes musculares, manifestando así un uso como producto alimentario, en un banquete, ceremonia especial o alimento familiar.

En el segundo caso se pueden apreciar marcas de corte en el fémur, en una vértebra y en el cráneo. En el primero se observan a nivel del cuello dos cortes profundos, lo que nos indicaría desmembramiento de la extremidad con movimientos fuertes, propios de los que se hacen sobre piezas crudas; otros cortes se observan en la diáfisis, en la parte lateral proximal debajo del trocánter menor, en la región distal y en la epífisis varias marcas finas de corte que son evidencia de descarnado, tal vez cuando el animal había sido cocido; así también en la parte distal se presentan marcas de posibles mordidas. Respecto a la vértebra VII lumbar también presenta un corte en la apófisis espinosa. De igual forma se llega a observar este tipo de marcas, no tan profundas, en el frontal derecho del cráneo. Todas estas características nos indicarían que el cánido fue manipulado en varios momentos: cuando fue sacrificado, cuando se le seccionó previo a su cocimiento, cuando se le coció, cuando se descarnó y cuando fue consumido.

Uniendo los aspectos indicados en los párrafos anteriores, podemos determinar que este animal fue muerto, descuartizado, cocido y posteriormente consumido. Dado que solo se recuperó parte del esqueleto, es probable que una sección del cuerpo fuera comido en su totalidad por los comensales y otra fuera depositada como ofrenda en la fosa. Su uso en una comida ritual habría tenido como objetivo celebrar un evento o ligarse simbólicamente con un dios para solicitar su apoyo. En cualquiera de los casos existen los relatos de estas actividades en las obras del siglo XVI (Muñoz, 1892; Sahagún, 1979).

Para poder avanzar un poco más al respecto es importante saber el momento del año en que pudo realizarse esta comida y para ello los perros jóvenes son una excelente opción.

De acuerdo con la biología de los perros, se tienen dos épocas reproductivas al año, llegando a tener camadas entre los meses de mayo y junio o entre noviembre y diciembre (Valadez y Blanco, 2005). Partiendo de lo anterior podemos estimar, entonces, dos momentos en los que posiblemente nació este *xoloitzcuintle*. Dado que sus caracteres lo ubican como un ejemplar de un

año y medio de vida, podemos hacer una línea del tiempo en donde el ejemplar nace y año y medio después muere. Si esto último ocurrió entre noviembre y diciembre tuvo que ser un evento ligado con la cosecha (Figura 14), mientras que para el segundo momento, mayo-junio, más bien se relacionaría con el inicio del periodo de siembra, quizá para pedir a los dioses que las lluvias no se retrasaran,

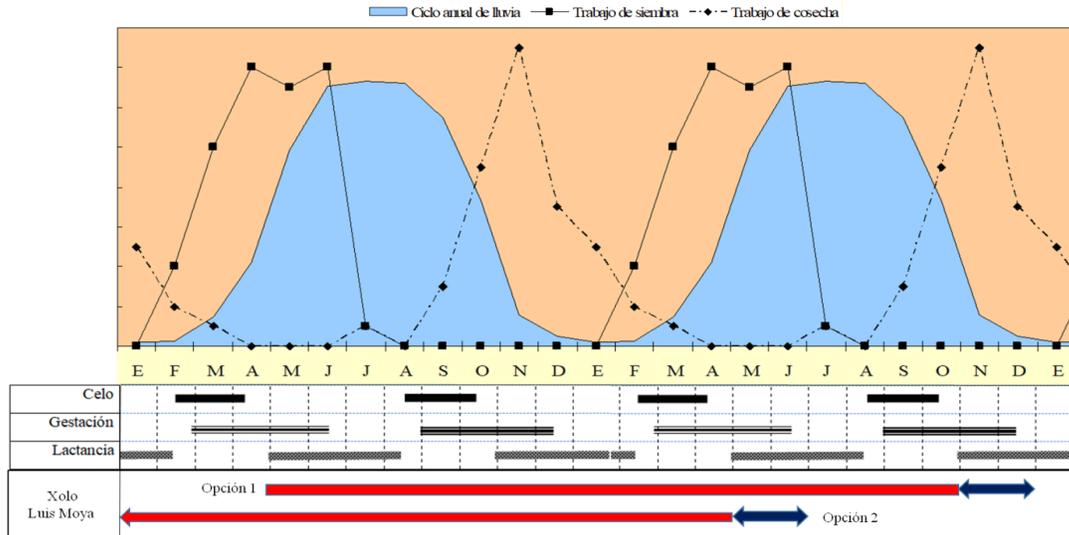


Figura 14. Los antiguos pobladores del centro de México se percataron que el ciclo reproductivo del perro se sobrelapaba con los ciclos anuales de lluvia y los del cultivo del maíz (Valadez y Blanco, 2005). Dados los probables periodos de nacimiento del *xoloitzcuintle* de Luis Moya, el año y medio de vida que tuvo (franja roja) y la edad en que murió (flechas azules), se puede considerar que su sacrificio estuvo relacionado con el momento de cosecha o también pudo ser la petición, hecha por las personas, para que llegaran las lluvias (elaboró Raúl Valadez).

No obstante que para el caso del perro podemos tener textos que lo ubican dentro de cualquiera de estos eventos, consideramos más probable que el empleo de los moluscos ligue a esta comida con aspectos relacionados con la solicitud de lluvia, es decir, pedir el inicio del ciclo de vida, lo que significaría la llegada de las primeras lluvias, por tanto, la presencia de agua, para que la siembra fuera efectiva y cubriera su papel. Este tipo de actividades se prolongaba hasta julio, cuando se celebraban las fiestas del año nuevo (Blanco, *et al.* 1999), lo cual también es compatible con la edad de nuestro ejemplar. Por otro lado, aunque las fuentes históricas hablan de eventos ceremoniales dirigidos por la élite gobernante y que abarcaban a toda la población, para nuestro caso lo que se tiene es un evento doméstico que incluiría a pocas personas, situación que nos lleva a reafirmar la idea de que su propósito era solicitar el favor divino para tener un buen año con el recurso agua y así disponer de una buena cosecha, medio año más tarde, sin verse

tampoco con los desastres propios de lluvias excesivas que derivaban en inundaciones de todo México-Tenochtitlan con la consiguiente pérdida de los cultivos.

## Discusión

Después de 25 años desde que se reportó el primer hallazgo de un *xoloitzcuintle* en contexto prehispánico (Valadez, 1994), la lista de descubrimientos ha sido continua, no tan abundante como quisiéramos, pero lo bastante frecuente para que en el presente tengamos cerca de una veintena de ejemplares identificados en contextos que abarcan desde el Clásico hasta el Posclásico y desde Jalisco hasta Quintana Roo (Valadez, *et al.* 2010), sin embargo el ejemplar descrito en el presente artículo es el primero que se ubica dentro de la ciudad de México-Tenochtitlán, circunstancia relevante por la posibilidad de comparar nuestros resultados con las descripciones de los *xoloitzcuintles* hechas en los textos españoles en el siglo XVI (Muñoz, 1892; Sahagún, 1979; Hernández, 1959) las cuales, en teoría, se basarían en la población canina que habitaba esta ciudad y sus alrededores.

Por otro lado, y tan relevante como lo anterior es el concepto que se ha manejado desde hace un siglo respecto de que los *xoloitzcuintles* tenían como usos principales servir de alimento y ser acompañantes de los humanos muertos en su viaje al *Mictlan*. ¿De qué manera el perro pelón de Luis Moya complementa o antagoniza con ello?

Respecto del primer punto, la información que aparece en estos textos (Muñoz, 1892; Sahagún, 1979; Hernández, 1959) indica lo siguiente:

Los *xoloitzcuintles* eran animales corpulentos, con una alzada superior a tres codos (un codo = 45 cm), es decir, alrededor de 145 cm de altura a la cruz. Estos perros no nacían así, sino que se les depilaba con una resina (Sahagún, 1979).

Los perros pelones no eran oriundos de esta región, sino provenían de otros pueblos como *Teotlixco* y *Teoztlan* (Sahagún, 1979). En Tlaxcala, al menos, se les sacrificaba cuando había sequía en los templos denominados “*xoloteupan*” (Muñoz, 1892).

El ejemplar de Luis Moya, como se ha visto, es un animal de talla media (40.6 cm de alzada), pero además sus dimensiones van muy a tono con lo que se ha determinado para la

mayoría de los perros pelones de tiempos prehispánicos (Valadez, *et al.* 2010; Blanco, *et al.* 2008), lo que significa que el concepto de perros (incluyendo híbridos) de más de 60 cm de alzada no es compatible con lo que la arqueología nos dice. Incluso sabemos que hasta el siglo XIX un *xoloitzcuintle* del centro de México generalmente media entre 30 y 45 cm de altura a la cruz (Blanco, *et al.* 2008), lo que significa que el perro pelón de talla media o media-chica era lo normal y que por tanto la información de Hernández (1959) (Valadez y Rodríguez, 2009) es incorrecta, posiblemente sobre exagerada.

Como hemos visto, nuestro *xoloitzcuintle* fue reconocido por caracteres dentales ligados a su biología, de modo que hablamos de un animal genéticamente determinado y no elaborado por mano humana, lo que se contrapone con la idea de que eran animales depilados; por último, su presencia en una zona de la periferia, morada de gente del pueblo tampoco es muy compatible con la idea de que eran perros traídos de otras regiones, sino más bien parte de la fauna doméstica de la ciudad y sus alrededores.

Sobre el segundo aspecto, la visión creada a lo largo del siglo XX, respecto de que eran criados para servir de alimento y que se les utilizaba como compañeros de los difuntos. Al respecto, nuestro perro pelón manifiesta lo siguiente:

Sin duda se trató de un individuo que fue empleado como alimento dentro de un rito que involucraba su sacrificio, su consumo y su empleo como ofrenda dentro de un acto donde hombre y dioses se unían simbólicamente a través de la ingestión de la carne. Esto significa que si bien si se empleó al perro como fuente de carne, todo se hizo dentro de un espacio cargado de simbolismo, algo que muchas veces los autores hemos visto para con los perros de gran parte del territorio mesoamericano, siendo el *xoloitzcuintle* una de las razas que entraban en este esquema de uso (Blanco, *et al.* 2009).

La presencia de perros en general dentro de un rito relacionado con el agua y el ciclo de la vida y la muerte no es en realidad algo de extrañar, pues la relación de estos animales con estos aspectos es algo ya determinado desde hace varios años (Valadez y Blanco, 2005), incluso en cantidades y circunstancias que superan por mucho a lo relacionado con el uso del perro en eventos funerarios. De esta forma nuestro ejemplar nos ilustra claramente una forma de manejo y una concepción simbólica que al parecer fue muy importante, más aún que lo funerario, al menos en lo que a nivel arqueozoológico podemos reconocer.

Por último, y limitándonos a los *xoloitzcuintles* como tales, este vínculo con el agua sería el único, para la raza, que podemos asociar con el registro arqueozoológico y las fuentes, algo muy relevante para nuestra época, donde los mitos populares son encumbrados sin una verdadera

base de conocimiento, por ejemplo, cuando se dice que los *xoloitzcuintles* eran los únicos que tenían suficiente valor simbólico para emplearse en ritos diversos (Valadez, *et al.* 2010; Valadez y Mestre, 1999).

## Conclusiones

Pocas veces tiene uno la oportunidad de ver, desde el inicio, toda una historia relativa al estudio de un perro extraído de una excavación arqueológica y seguir paso a paso toda la investigación que se relaciona con sus restos y el contexto hasta llegar a un nivel en el que se percibe que ya se obtuvo toda información posible. El caso de este *xoloitzcuintle*, descubierto en el centro histórico de la Ciudad de México constituye un interesante caso al respecto.

Por otro lado, la reconstrucción de los diferentes eventos que involucraron desde su época de nacimiento hasta su empleo final es también un ejemplo claro de hasta donde se ha avanzado en el estudio de los cánidos que acompañaron al hombre mesoamericano a lo largo de su historia. Ello nos abre la opción de entrar a una nueva época en el conocimiento de la relación hombre-perro para los tiempos prehispánicos, ya que se basan en investigaciones actuales de las cuales se deriva información científicamente validada, sin duda el esquema necesario para ir dejando a un lado las siempre citadas fuentes históricas las cuales, independientemente de su valor como fuentes de información, constituyen obras con un pensamiento claramente influido por la visión occidental y por tanto parciales en lo que presentan, sobre todo en la forma en que animales como los perros eran empleados y valorados por estas poblaciones del México antiguo.

Por último, los resultados obtenidos respecto de la forma como este *xoloitzcuintle* fue utilizado es también de especial importancia, pues nos demuestra que estos animales tenían un ámbito relacionado con su uso mucho más diverso de lo que la tradición popular nos dice, situación que es necesario enfatizar ahora que la presencia de perros pelones como mascotas de los mexicanos se va haciendo más notoria, pues nuestro conocimiento sobre la raza debe ir a la par con el interés por ellos como legado cultural que son para los mexicanos.

## Agradecimientos

Los autores del presente artículo manifestamos nuestro agradecimiento a la Maestra Alicia Blanco Padilla por habernos puesto en contacto con el salvamento del sitio del hallazgo y así poder llevar a cabo la investigación de este antiguo *xoloitzcuintle*.

## Referencias consultadas

Blanco, A., R. Valadez y B. Rodríguez. (1999). Colección arqueozoológica de perros del sitio Chac-Mool, Punta Pájaros, Quintana Roo. *Arqueología* (segunda época); 22, Julio-Diciembre (1999):89-106.

Blanco A, R. Valadez y B. Rodríguez. (2009). *El estudio de cánidos arqueológicos del México prehispánico*. IIA, UNAM-INAH: México.

Blanco, A., C. Götz, G. Mestre, B. Rodríguez y R. Valadez. (2008). El *xoloitzcuintle* prehispánico y el estándar actual de la raza. *AMMVEPE*; 19(5): 131-138.

Gómez, M., A. Espinosa, B. Rodríguez, R. Valadez, V. Ortega, F. Viniegra y K. Olmos. (2015). ¿El mejor amigo del hombre? Como vivieron los cánidos prehispánicos y modernos encontrados en El Barrio Oaxaqueño, Teotihuacan. *AMMVEPE*; 26(1):5-21.

Hernández F. (1959). *Obras completas*. Tomo III, Historia Natural de las Cosas de Nueva España. Tratado Quinto, UNAM: México.

Muñoz, D. (1892). *Historia de Tlaxcala*. Editorial Innovación, S. A., México.

Sahagún B. (1979). *Historia General de las Cosas de Nueva España*. Libro XI, Secretaría de Gobernación. México D.F.

Seler, E. (1963). *Comentarios al Códice Borgia*. Vol. 1-3, Fondo de Cultura Económica; México.

Seler, E. (2004). *Las imágenes de animales en los manuscritos mexicanos y mayas*. Casa Juan Pablos; México.

Valadez, R. (1994). ¿Cuántas razas de perros existieron en el México prehispánico? *Veterinaria México*; 25(1):1-11.

Valadez, R. (1996). Estudio comparativo odontológico del *xoloitzcuintle*. *AMMVEPE*; 7(5):179-193.

Valadez, R, A. Blanco y B. Rodríguez. (1998). Restos arqueozoológicos de *xoloitzcuintles* (1994-1998). *AMMVEPE*; 9(6):181-190.

Valadez, R. y G. Mestre. (1999). *Historia del Xoloitzcuintle en México*. IIA, UNAM, Museo Dolores Olmedo Patiño, Cámara de Diputados; México.

Valadez R. y A. Blanco. (2005). Perros, maíz, el México prehispánico. *AMMVEPE*; 16(2):63-70.

Valadez, R. y B. Rodríguez. (2009). Cánidos presentes en el proyecto Túneles y Cuevas de Teotihuacan. Pp. 637-712 en: *El Inframundo de Teotihuacan: ocupaciones post-teotihuacanas en los túneles al este de la Pirámide del Sol, Vol. II, El ambiente y el hombre: Arqueofauna de los túneles de Teotihuacan: Estudios Interdisciplinarios*, Manzanilla, Linda (editora general), Raúl Valadez, (coordinador del volumen), El Colegio Nacional; México.

Valadez, R., Ch. Götz y V. Mendoza. (2010). *El perro pelón, su origen, su historia*. UNAM-UADY; México.

Valadez, R.; B. Rodríguez, Ch. Götz, C. Ramos, F. Viniestra y A. Blanco. (2011). El tlalchichi quince años después (partes 1 y 2). *AMMVEPE*; 12; 22(6):166-175 y 23(1):23-28.

Valadez, R., B. Rodríguez, Ch. Götz y T. N. Sierra. (2014). Registro arqueozoológico de híbridos de lobos y perros en el México prehispánico, *AMMVEPE*; 25(3)61-71.