

# Explorando los orígenes del pastoreo de camélidos en el Altiplano Andino de Bolivia

*José M. Capriles<sup>1</sup>*

## Resumen

Esta presentación aborda la problemática de cómo se organizaron económicamente las primeras sociedades de pastores de camélidos en el altiplano central de Bolivia, conocidas como complejo cultural Wankarani (1500 a.C. - 500 d.C.). Utilizando análisis espaciales a nivel inter e intra-sitio derivados de prospecciones y excavaciones arqueológicas realizadas en la región de Iroco (Departamento de Oruro) a lo largo de tres temporadas de campo, así como de datos derivados del detallado estudio de restos óseos y otros materiales arqueológicos recolectados, los resultados demuestran que la evolución del pastoreo de camélidos ocurrió en el altiplano boliviano en un contexto de adaptación medioambiental y social iniciado por cazadores-recolectores durante el período Arcaico. Los pastores wankarani complementaron su dependencia de rebaños de camélidos con otras actividades como la pesca, la caza de aves acuáticas, y el cultivo de quinua y tubérculos. Se concluye que el pastoreo de camélidos en el altiplano central, se desarrolló como una eficiente estrategia para el manejo de riesgos y que paralelamente fue suficientemente capaz de desatar significativos procesos de estructuración e integración sociopolítica.

**Palabras clave:** arqueología, camélidos, domesticación, organización económica, pastoreo.

Comprender las causas, consecuencias y variabilidad de los procesos de domesticación y desarrollo de sistemas de producción económica es un objetivo fundamental de la investigación antropológica y arqueológica. El pastoreo se define como el sistema de subsistencia, fundamentalmente, aunque no exclusivo, basado en la crianza y manejo de rebaños de animales domesticados y los pastos que consumen. Esta fue una de las formas más significativas de organización económica que se desarrolló en el mundo antiguo. Los Andes de América del Sur fueron el escenario de la domesticación de llamas y alpacas. Estos animales de pastoreo no sólo aportaron carne para el consumo humano, sino también fibra para la producción de textiles, estiércol como combustible y fertilizante, y un medio de transporte para el intercambio de bienes entre diferentes regiones.

---

<sup>1</sup> Arqueólogo por la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y tiene un doctorado (Ph.D.) en Antropología por el Department of Anthropology, Washington University in St. Louis, USA. Correo electrónico: [jmcapriles@gmail.com](mailto:jmcapriles@gmail.com)

Una región en la que el pastoreo de camélidos parece haber surgido como la principal fuente de subsistencia económica es el altiplano central de los Andes bolivianos. Esta región, situada entre el lago Titicaca y los desiertos del norte de Chile y Argentina, en la actualidad mantiene la mayor población de llamas en los Andes. Durante el período Formativo (3500-800 años atrás) esta región fue ocupada por Wankarani, un complejo cultural arqueológico caracterizado por asentamientos en montículos formados por capas superpuestas de las ocupaciones domésticas, cerámica sin decorar y la aparición de grandes esculturas de piedra que representan camélidos y otros animales. Lastimosamente esta importante región hasta el momento no ha meritado estudios específicamente enfocados en la domesticación animal, subsistencia o incluso las ocupaciones precerámicas que antecedieron a Wankarani. Aun así, numerosos investigadores han sugerido que este complejo cultural fue un ejemplo de sociedad pastoril temprana y que más tarde contribuyó a la aparición y expansión del Estado de Tiwanaku.

El objetivo principal de la investigación de mi proyecto de tesis de doctorado fue determinar la estructura y la variabilidad de los principios de pastoreo de camélidos en el altiplano boliviano y examinar su cambio a través del tiempo. Concretamente, desarrollé dos conjuntos de preguntas e hipótesis de investigación. El primer grupo de preguntas se relaciona con la caracterización de la organización económica del complejo cultural Wankarani y su grado de dependencia de pastoreo de camélidos. Mi segundo grupo de preguntas se relaciona con los cambios producidos por la incorporación de la región al Estado de Tiwanaku. Suplementariamente, para mejorar la comprensión de los orígenes del pastoreo en la región, también recolecté y analicé datos sobre la organización económica de la región durante el período Arcaico.

El área de estudio donde realicé el trabajo de campo (y que genéricamente, denominaremos Iroco) queda ubicada en el departamento de Oruro e incluye tres comunidades: Iroco, Cochiraya y Chuzequeri. Iroco se encuentra en la ribera norte del lago Uru-Uru, a la altura de la confluencia del río Karakollu e incluye hábitats típicos del altiplano, tales como: ambientes riverenos, llanuras de inundación, pampas y colinas. La vegetación de la región es característicamente abierta dominada por pastizales y matorrales. La fauna potencial de la región incluye una variedad de pequeños vertebrados, incluyendo numerosas aves acuáticas y terrestres; roedores de diversos tamaños; artiodáctilos como vicuñas, guanacos y venados; y algunos carnívoros. En la actualidad, el pastoreo de llamas todavía es practicado por las comunidades locales. Durante el Holoceno, el clima de esta región fluctuó produciendo etapas alternadas de ambientes lacustres y fluviales.

La primera parte del proyecto consistió en una prospección arqueológica de cobertura total y alta intensidad que cubrió 38.35 kilómetros cuadrados. Como resultado de ello, se identificaron, describieron y se tomaron muestras de artefactos de la superficie de un total de 185 sitios arqueológicos. Debido a que durante la prospección, los perímetros de todos los sitios fueron registrados (utilizando la función de ruta de GPS), se obtuvo muy buena información sobre el tamaño de cada asentamiento. Cada uno de estos sitios fue asignado a una o más fases culturales. Si bien se registraron patrones de asentamiento para

siete diferentes fases o componentes, aquí sólo se describen los patrones de asentamiento asociados con los períodos Arcaico, Formativo y Tiwanaku.

En total, 35 sitios fueron documentados para el período Arcaico. La mayoría de estos sitios son pequeños campamentos y sólo tres tenían una extensión superior a media hectárea de superficie. La distribución de los sitios se concentra en torno a una serie de colinas bajas, llanuras y dunas de arena ubicadas cerca de la confluencia del río Karakollu en el lago Uru-Uru, en el sector norte de la zona de estudio y en gran parte corresponde a los arenales de Cochiraya. El análisis de vecino más cercano determinó que durante los asentamientos del período Arcaico se agruparon ligeramente. Asimismo, un análisis de rango-tamaño sugiere relativa integración de este patrón de asentamiento. Estos asentamientos son consistentes con campamentos bases y logísticos de cazadores-recolectores que enfatizaron los recursos acuáticos y terrestres del sector norte de la zona de estudio.

En total, 45 asentamientos correspondientes al período Formativo y que corresponden al complejo cultural Wankarani fueron registrados. La densidad de los asentamientos registrados fue de 1.2 por kilómetro cuadrado, ligeramente superior a la del período anterior. El análisis del vecino más cercano sugiere un patrón más fuerte de agrupamiento. Diez sitios tenían una extensión superior a media hectárea y éstos además se caracterizaban por una evidencia sustancial de ocupaciones domésticas lo que sugiere que probablemente fueron ocupados como bases residenciales. El resto de los sitios (N = 35) fueron identificados en su mayoría en forma de dispersiones de material y probablemente fueron ocupados como campamentos logísticos (de pastoreo) temporales y/o estacionales, alrededor de las bases residenciales. Si únicamente, se toman en cuenta los diez sitios más grandes, el análisis del vecino más cercano sugiere un patrón de dispersión. Por otro lado, es claro que los sitios ocupan un espacio más amplio incluyendo la mayor parte del área de estudio, aunque manteniendo una fuerte asociación con la ribera del lago Uru-Uru.

El patrón de asentamiento correspondiente al período Tiwanaku incluye un menor número de sitios, solamente 25 y también una menor superficie ocupada total. Sin embargo, están asociados con fuertes cambios en la ubicación y distribución de los asentamientos. La mayoría de los sitios en el sector norte de la zona de estudio fueron abandonados y se produjo un aumento en los sitios en el sector central. Esta zona podría haber tenido una mayor agregación de la población y parece que la producción agrícola incrementó en importancia. La presencia de un asentamiento situado en el noreste y otro en las cercanías del extremo sur del área de estudio, sugiere un control estratégico de la accesibilidad al agrupamiento de sitios ubicados en el sector central. Interesantemente, el control de la accesibilidad hacia regiones de gran productividad ha demostrado ser una estrategia fundamental en el proceso de expansión imperial de Estados como Wuari.

La segunda parte del proyecto consistió en la excavación de cinco asentamientos para especificar la estructura y las actividades que se llevaron a cabo en los asentamientos relacionados con el pastoreo. Por motivos de tiempo, aquí sólo describo dos. El sitio KCH20 es uno de los asentamientos más grandes del período Arcaico de la región. El trabajo de campo en este sitio incluyó colecciones sistemáticas de 96 parcelas y la

excavación de seis unidades. Si bien las previas 5 unidades, proporcionaron importante evidencia estratigráfica y algunos materiales culturales, la Unidad 6 incluyó evidencias sustanciales de ocupación durante el Arcaico. En esta unidad se documentó un rasgo de basural o fogón con alta densidad de ceniza conteniendo una diversidad de materiales líticos así como fragmentos óseos. Dos fragmentos óseos, fueron fechados mediante la técnica radiocarbono AMS, estableciendo una antigüedad de aproximadamente nueve mil años para esta ocupación. De esta manera, el sitio KCH20 de Iroco se constituye en uno de los sitios arqueológicos más antiguos documentados en territorio boliviano.

El KCH21, también conocido como Irucirca, corresponde a una base residencial ocupada durante el período Formativo por grupos correspondientes al complejo cultural Wankarani. En este sitio, 413 metros cuadrados fueron expuestos en un solo bloque que incluía estructuras, rasgos y artefactos muy bien conservados. Este sitio además incluyó evidencia de al menos tres niveles de ocupación. Los dos niveles más importantes fueron ocupados durante el período Formativo Tardío y posteriormente durante Tiwanaku.

El nivel inferior, principalmente expuesto en el sector sur de la excavación se compone de ocho estructuras sub-circulares construidas con adobes y tepe, junto con una serie de rasgos de pozos interiores y exteriores, fogones y áreas de actividades al aire libre. Los pisos de las estructuras se componen de arcilla compactada y están dispuestos ligeramente cóncavos, dándoles la apariencia de las estructuras semi-subterráneas o de pozo. El nivel superior incluye dos estructuras circulares de tamaño mediano elaboradas con cimientos de piedra, un área de enterramiento, y una gran estructura circular que interpretamos como un corral. El último nivel registrado en el sitio 21 incluye una ocupación del período Tiwanaku, que incluyó paredes de una estructura así como un enterramiento de perro.

En adición a las tres ocupaciones de Irucirca y la ocupación Arcaica de KCH20, excavaciones en otros tres sitios permitieron la recuperación de datos y artefactos correspondientes a un total de ocho componentes. Uno correspondiente al período Arcaico, cuatro al período Formativo y tres al período Tiwanaku. De acuerdo con la datación por radiocarbono, los cuatro componentes correspondientes al período Formativo fueron ocupados sincrónicamente o contemporáneamente.

La tercera y última parte del proyecto consistió en el análisis de los restos de fauna recuperados de las excavaciones arqueológicas en términos de identificación taxonómica, representación de partes esqueléticas y documentación de modificaciones culturales y no culturales. Aquí sólo presentamos una muestra de los datos recogidos durante esta fase de la investigación.

De los materiales recuperados mediante zaranda, se documentaron veintitrés taxones que no se sobreponen. Los restos de fauna más comunes fueron los camélidos, seguidos de peces del género *Orestias* (comúnmente conocidos como carachis), gallinetas, cuyes, patos y otros. Teniendo en cuenta que estos animales están relacionados con preferencias a hábitat diferentes, se puede asumir que en estos sitios se implementaron patrones diferenciales de adquisición, consumo y descarte de diversos recursos faunísticos.

En los conjuntos faunísticos del período Formativo, los camélidos constituyen el principal recurso consumido en todos menos en un componente. Dada la dificultad de

identificación de los restos de camélidos a nivel de especie, se utilizaron diferentes métodos morfométricos para evaluar la variación en su tamaño y poder asignar especies concretas a los restos estudiados. Gráficos bivariados y análisis de agrupamiento utilizando las mediciones de primeras falanges sugieren al menos dos terceras partes de los individuos representados corresponden a animales de talla similar a la llama moderna. La aplicación de la técnica de índice logarítmico de tamaño propuesta por Meadow sugiere que la mayoría de los animales en la colección estudiada se agrupa bien con el tamaño promedio de las llamas modernas, pero que también existe una gran variedad de individuos con tamaños tanto mayores como menores.

En cuanto a la representación de elementos esqueléticos, la ausencia de correlación entre el porcentaje de supervivencia, la densidad ósea volumétrica y la utilidad económica asociada con cada elemento es un fuerte patrón presente en todos los conjuntos, excepto uno. Este patrón sugiere que los animales fueron sacrificados, fileteados, preparados (como alimento y/o como productos secundarios), y desechados en los mismos sitios. Sin embargo, no todos los elementos se presentan por igual lo que sugiere (en adición a información de modificaciones en la superficie de varios huesos como meteorización leve y marcas de corte) el funcionamiento de algunos procesos tafonómicos, principalmente inducidos por los pobladores humanos que habitaron los sitios.

Para evaluar las estrategias de pastoreo empleadas, reconstruí perfiles de edad en base a secuencias de la fusión de epífisis de los elementos esqueléticos así como secuencias de erupción y desgaste dentario en mandíbulas. Los resultados corresponden entre sí y sugieren una estrategia de sacrificio de tres etapas. La primera etapa corresponde a la muerte natural de un porcentaje reducido de animales durante el primer año. La segunda etapa involucra el sustancial sacrificio de sub-adultos justo antes de su segundo año, cuando alcanzan su madurez física y reproductiva. La etapa final se caracteriza por una progresiva eliminación selectiva de los individuos adultos.

La paleopatología o estudio de enfermedades antiguas en los restos óseos, es otra línea de evidencia que proporciona información sobre el manejo de animales domésticos. En Iroco, varios tipos de patologías se han documentado. El hecho de que varios animales sobrevivieron y sanado heridas dolorosas sugiere cuidado humano. Por ejemplo, un caso especialmente grave de la eburnación que progresó en un caso severo de exostosis se identificó en un húmero medial. Otra interesante patología consiste en una enfermedad congénita conocida como polidactilia o presencia de dígitos supernumerarios. Se conoce que algunas vicuñas modernas sufren de esta condición porque la presión de la caza redujo su población hasta casi su extinción provocando un efecto de cuello de botella en genotipo y la consecuente endogamia forzada, que a menudo se expresa fenotípicamente en rasgos como la polidactilia.

En los conjuntos arqueofaunísticos de Iroco, los instrumentos de hueso de camélidos fueron comunes y confirman la importancia del pastoreo de camélidos con énfasis en productos secundarios o derivados. La mayoría de los instrumentos de hueso pueden clasificarse como utilitarios e incluyen implementos utilizados para fabricar productos textiles tales como punzones y agujas. Además, los principales instrumentos elaborados con

huesos fueron raspadores hechos de escápulas. Evidencias de subproductos de manufactura así como instrumentos completos e instrumentos gastados, rotos y descartados, están todos presentes. Estas herramientas fueron utilizadas probablemente para quitar la grasa de las pieles en el proceso de curtido, pero también pudieron haber sido utilizadas para el corte de los tallos y brotes de totora en las orillas del lago.

Retornando al problema de investigación. Mi primera hipótesis indicaba que el pastoreo de camélidos especializado fue la principal actividad económica de los pobladores Wankarani. El sistema de asentamiento, la organización espacial y contenido de los asentamientos y los patrones de utilización económica de recursos faunísticos confirman la importancia que tuvo el pastoreo de camélidos y particularmente de llamas en el período Formativo en Iroco. Sin embargo, la evidencia del consumo de pescados, aves acuáticas y roedores, entre otros recursos silvestres es abundante y conspicua. Además, el análisis de muestras paleoetnobotánicas de Iroco (asimismo la presencia de abundantes azadas líticas) sugieren que algunos quenopodiáceas y tubérculos también fueron cultivados localmente. En consecuencia, rechazamos la hipótesis nula.

Los datos se ajustan mejor con la hipótesis alternativa, es decir, que el pastoreo fue generalizado. La abundancia y diversidad de la fauna de los diferentes hábitats de tierras altas sugieren que la pesca, la caza y la recolección de recursos silvestres fueron componentes fundamentales de la organización económica de los pastores de camélidos tempranos en el altiplano. La caza de gallaretas, patos, zambullidores, garzas y otras aves acuáticas, además de la recolección de sus huevos pudo haberse llevado a cabo durante expediciones de pesca o incluso durante paseos para recolectar totora. Tomando en cuenta el comportamiento y la ecología de algunas aves, es posible que expediciones de cacería especializadas fueran organizadas para procurar grandes aves acuáticas durante determinadas épocas del año y en ciertos ambientes. Por ejemplo, los flamencos (el octavo taxón más abundante) son comunes en el lago Uru-Uru durante la estación seca, cuando emigran en gran número desde sus sitios de anidación en los lagos de alta elevación en el altiplano sur.

En cuanto al segundo problema de la investigación, los cambios que ocurrieron durante el período Tiwanaku en Iroco fueron variados e incluyeron procesos como agregación residencial, intensificación agrícola, cambios en las prácticas funerarias y el aumento en el acceso a bienes de prestigio. Sin embargo, también es claro que no se produjo un proceso de control regional directo, el intercambio complementario de bienes de consumo con valles no se implementó (observable en la ausencia de especies de esta región como maíz, ají, molle y otros) y la disminución de la utilización de los recursos silvestres. Como consecuencia de ello, aunque la organización económica de Iroco parece haber cambiado estructuralmente con la emergencia y expansión del Estado de Tiwanaku desde las orillas del lago Titicaca, estos cambios pueden ser entendidos como adaptaciones locales a los cambios de la economía política de los Andes sur-centrales.

En conclusión, la investigación arqueológica en Iroco documentó evidencias culturales y materiales concretas semejantes a las ocupaciones de pastores presentes alrededor de todo el mundo. Los asentamientos pastoriles no se materializaron en grandes montículos formados por las aldeas derrumbadas de agricultores sedentarios según lo sugerido por

investigadores que antecedieron a esta investigación. Por el contrario, los paisajes culturales del altiplano fueron generados en función de ciclos de ocupación y abandono de bases residenciales ocupadas cíclicamente, campamentos temporales utilizados redundantemente, pasturas ocupadas estacionalmente y senderos revistados intermitentemente. El patrón de subsistencia económica de pastoreo generalizado y la amplia utilización de recursos silvestres parece haberse implementado como parte de complejas estrategias de manejo de riesgo y procesos de adaptación de largo plazo, por lo que se puede plantear que fue a través de las tareas cotidianas, tales como el pastoreo de animales, el mantenimiento de corrales, el hilado de fibras de camélidos y la manufactura de textiles, así como, de los actos rituales de recordar, es que la gente Wankarani expresamente materializó su identidad como pastores.

## Agradecimientos

Esta ponencia consiste en un resumen en español de mi tesis de doctorado (Capriles, 2011) la cual fue financiada por la National Science Foundation de Estados Unidos, Lambda Alpha y el Departamento de Antropología de la Universidad de Washington en St. Louis. Agradezco a dichas organizaciones por su apoyo así como a mis tutores, David Browman y Fiona Marshall por su apoyo. Asimismo, agradezco a Juan Albarracín - Jordan quien me introdujo a la arqueología de Iroco y todos los colegas y amigos que contribuyeron al desarrollo de este Proyecto.

## Bibliografía

CAPRILES FLORES, José M. 2011. *The Economic Organization of Early Camelid Pastoralism in the Andean Highlands of Bolivia*. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, Washington University in St. Louis.