

Paleopatologías dentales de la población prehispánica del sitio arqueológico de Yuthu (periodo formativo) distrito de Maras, provincia de Urubamba, Cusco (400-100 a. C.)

Paleopathologies of the prehispanic population of the archaeological site of yuthu (Formative Period) district of Maras, province of Urubamba, Cusco (400-100 a. C)

Angela Silvia Ricalde Pino

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
silviaricalde9@gmail.com

Recibido 05/12/18 - Aceptado 18/03/19

RESUMEN

En un contexto funerario, los restos humanos que mejor estado de conservación presentan al paso del tiempo y de los que mayor información se puede obtener relacionado al modo de vida, procesos patológicos, hábitos alimenticios, perfiles de salud bucal, inmunidad y prácticas culturales, de un individuo, son los huesos y los dientes. El presente análisis interdisciplinario realizado en 17 individuos de la población de Yuthu, revela el precario perfil de salud bucodental y paleopatologías dentales que afectaban a estos individuos. Llegando a identificar, para esta región del Perú, los primeros reportes y evolución de paleopatologías dentales que hasta la actualidad vienen afectando a la humanidad

PALABRAS CLAVE: Bioarqueología, paleopatología dental, salud bucal, hábitos alimenticios.

ABSTRACT

In a Funerary context, the human remains that have better state of conservation over time and from which most information can be obtained related to the lifestyle, pathological processes, feeding habits, oral health profiles, immunity and cultural practices, of an individual, are the bones and teeth. The present interdisciplinary analysis, reveals the precarious oral health and paleopathology that affected these individuals, wich allowed to identify, for this región of Peru, the first reports and evolution of dental paleopathology that until now have been affecting humanity.

KEYWORDS: Bioarchaeology, dental paleopathology, oral health, feeding habits

1. Introducción

La importancia del estudio de las piezas dentales radica en la gran cantidad de información que poseen estos tejidos de los que, por medio de los correctos análisis, podemos obtener datos sobre: Dieta, prácticas culturales, nutrición, paleopatologías, perfiles de salud, inmunidad, que un individuo y en escala de una población pueden presentar a lo largo de su vida. Los estudios Bioarqueológicos relacionados a la salud bucodental y al análisis detallado de paleopatologías dentales llevados a cabo a nivel internacional son amplias (Larsen 2003; Hillson 1996; Kutsner 2003; Rodriguez 2005; Previgliano, Ceruti, Arias, Gonzales y Reinhard 2005; Indriati 1998; Indriati y Buikstra 2001), a nivel nacional (Valdivia 1988; Tomasto 2009; Pezo 2010; Bethard, Gaither, Vásquez, Rosales y Kent 2008; Van Dalen, Grados, Medina y Malpartida 2015; Verano 1997; Altamirano 2013), mientras que para la en la Región del Cusco, las investigaciones son escasas y superficiales en el tema (Torres 2003; Bonnet 2001; Davis 2011).

La presente investigación interdisciplinaria, entre las disciplinas de la Arqueología y la Odontología, tiene el objetivo de identificar las frecuencias y los factores que influenciaron en la presencia de paleopatologías dentales presentes en la población de Yuthu. El análisis presentado aquí pretende contribuir las escasas investigaciones sobre paleopatologías dentales en la región del Cusco, cuyo aporte resulta relevante para conocer los modos de vida y los perfiles de salud bucodental de esta población perteneciente al Periodo Formativo del Cusco.

El sitio Arqueológico de Yuthu, está ubicado a una altitud de 3590 msnm, en las faldas del cerro Yuthu a orillas de la laguna de Huaypo. Ocupa una pampa altiplánica con elevaciones geográficas que oscilan entre 3200 a 4000 msnm. La zona geográfica es adecuada para la siembra de cereales nativos, como quinua y kiwicha; tubérculos como: papa y oca; así como para el pastoreo de camélidos (Davis y Delgado 2009).

El sitio Arqueológico de Yuthu fue identificado por primera vez en el año 2004, por el Proyecto

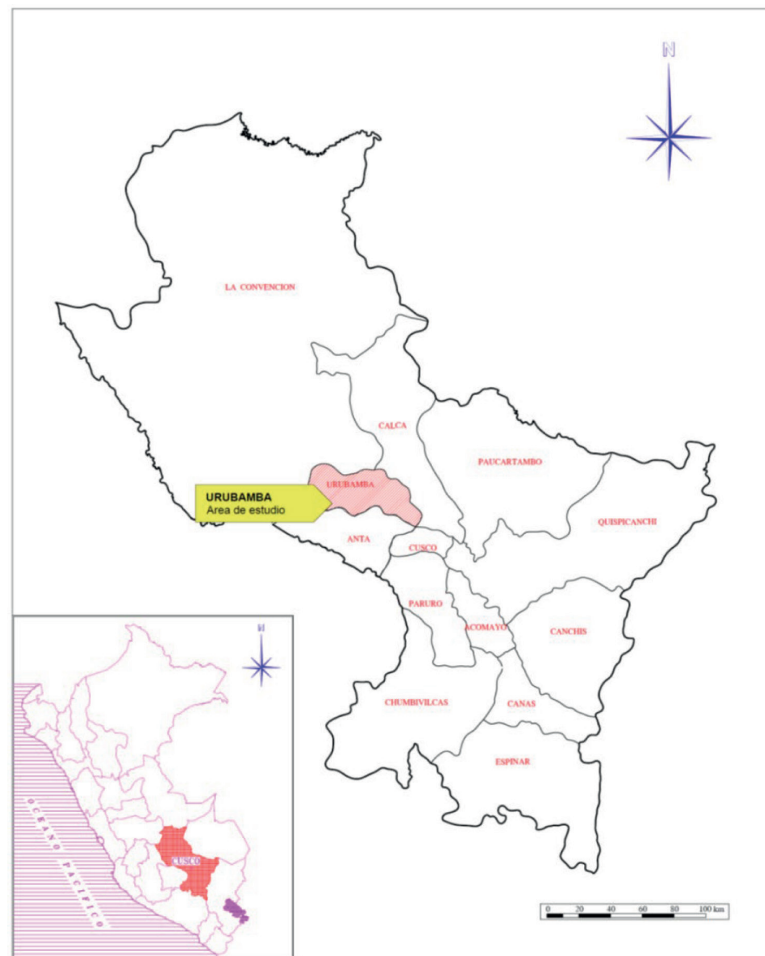


Figura 1. Mapas de la ubicación del Sitio Arqueológico de Yuthu.

de Reconocimiento Intensivo de la Pampa de Xaquixaguana, llevada a cabo por Alan Covey, entre las provincias actuales de Anta, Chinchero y Maras (Covey y Yepez Valdez, 2004).

Posteriormente, entre los años 2005 y 2009, se realizaron investigaciones arqueológicas con excavaciones llevadas a cabo por los arqueólogos Carlos Delgado y Allison Davis, dando importancia al sitio de Yuthu por la presencia exclusiva de cerámica Chanapata o Chanapata Derivado, característico de las ocupaciones finales del Periodo Formativo, lo que aseguraba que no existió ocupaciones prehispánicas tardías y/ o perturbaciones, convirtiendo a este lugar de suma importancia para entender el desarrollo social del Periodo Formativo (Davis y delgado, 2009).



Figura 2.
Fotografía del
sitio Arqueológico
de Yuthu a orillas
de la laguna de
Huaypo.

De acuerdo a las conclusiones obtenidas de las excavaciones, estudios arqueológicos, y de los fechados radiocarbónicos realizados, esta población tuvo una ocupación entre 400 y 100 a. C. (Período Formativo Tardío). Los pobladores de Yuthu fueron pastores de llamas y alpacas, de acuerdo a los análisis de restos óseos de fauna el 68.26% son huesos de camélidos. En lo referente a la agricultura, los análisis de restos carbonizados de plantas, demostraron un mayor porcentaje de cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa*) con un 73.18%, seguido de maíz (*Zea mays*) con 9.7%. Estuvieron situados dentro de un sistema político regional, partícipes de redes de intercambio que incluyeron zonas de selva y sierra, realizaron divisiones de espacios, doméstico y ceremonial (Davis y Delgado, 2009).

2. Aspectos generales de Yuthu

En base a las excavaciones realizadas en Yuthu, entre los años 2005 y 2009, se presentan los siguientes materiales recuperados. En lo referente a cerámica, esta se encontró muy fragmentada, perteneciente al estilo Chanapata Derivado, con la mayor presencia del subtipo Chanapata Rojo.

Respecto al material lítico, se hallaron: piedras para molienda, como batanes y piedras para moler; en su mayoría hechos de cantos rodados de río, también se hallaron hachas, cuencos tallados, cuentas, figurinas, raspadores, taladros, artefactos realizados en obsidiana, sin fuente conocida en Cusco, provenientes de fuentes cercanas como Chivay o Alca en Arequipa o Quispisisa en Ayacucho. Con este material realizaron herramientas utilitarias de formas unificiales y bifaciales, así como puntas de proyectil.

Por otra parte, se registraron implementos utilitarios: huesos trabajados como Ruk'is para labores de tejido, espátulas, perforadores, t'ípinas, alfileres para unir telas, cuentas todas hechas en material óseo proveniente de camélidos. Asimismo, se halló un diente de guacamayo (*Ara sp.*) ave proveniente de la selva de Cusco o Puno, constituyendo una evidencia de redes de intercambio hacia las zonas de la selva.

En cuanto a la arquitectura, en Yuthu actualmente no se observan construcciones sobre la superficie del terreno, en las excavaciones, realizadas por Davis y Delgado en el año 2009, demostraron que los pobladores de Yuthu ya tenían una división entre el espacio doméstico y ceremonial dentro de

su comunidad. En el sitio de Yuthu se identificaron dos sectores: Sector Sur, ceremonial, con la Unidad A de mayor extensión; y Sector Norte, doméstico, con la unidad D de mayor extensión, diferenciadas por sus formas arquitectónicas y técnicas constructivas. Durante la fase inicial, dentro del sector doméstico, presentó viviendas simples, que consistían en hoyos cavados en el suelo geológico con techos simples de paja o sin techos, construidas en las laderas naturales del cerro.

Por otro lado, el sector ceremonial, presenta una ligera modificación de la pendiente del cerro para realizar una plataforma, sobre la que se erigió una estructura semisubterránea con mampostería formal, anchas banquetas y muro de contención, elaboradas con piedras y mortero de barro.

Las diferencias de actividades realizadas en ambos sectores marcan la diferencia, mientras que en el sector doméstico se presentan fogones, cerámica llana de formas restringidas como ollas, jarras, utilizadas principalmente para guardar y preparar alimentos, almacenes y restos alimenticios, dando a entender que en este sector se realizaba almacenamiento, preparación y desecho de comidas. En el sector ceremonial se presenta mayor frecuencia de los subestilos de cerámica pintada y de vasijas de formas abiertas como platos, cuencos, formas que se utilizan para servir. De acuerdo a dichas características se percibe el contraste funcional en cada sector, a pesar que fueron ambos sectores ocupados durante el mismo tiempo. El sector ceremonial con un fechado de 417 $\pm$ 62 a. C y el sector doméstico con un fechado de 403 $\pm$ 96 a.C.

Posteriormente durante la fase de ocupación final se presentaron similares alineamientos y amontonamiento de piedras asociados a entierros humanos en ambos sectores, dejando de lado la diferenciación de espacios, y constituyendo un cementerio (Davis y Delgado, 2009).

En lo referente al análisis de restos carbonizados de plantas y el análisis de restos óseos hallados durante las excavaciones, realizados en base al análisis de restos óseos de fauna y restos carbonizados de plantas, se obtuvieron los siguientes resultados. Los

análisis de restos óseos de fauna fueron: presencia de llamas y alpacas (*Lama glama* y *Lama pacos*, 68.25%), cuy doméstico (*Cavia porcellus*, 5,23%), pato silvestre (*Anas* sp., 0,49%), galletera (*Fulica* sp., 0,31%), búho terrestre (*Athene cunicularia* 0,11%), garza (*Aredeidae*, 0,02%), aguilucho (*Buteo* sp. 0,04%), águila (*Geranoetus*, 0,31%), venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*, 0,98%). En lo referente a restos carbonizados de plantas cultivadas, el mayor porcentaje presente fue de la quinua (*Chenopodium quinoa*, 73,18%), maíz (*Zea mayz*, 9,7%), frijol (*Phaseolus vulgaris*, 0,12%), presencia de semillas de *Solanum* Sp, (0.08%). También hay restos de plantas silvestres, algunas especies de papa, presencia de semillas de *Oxalis* sp. (0,31%), que son plantas silvestres, entre ellas oca domesticadas (*oxalis tuberosa*). Del mismo modo, se halló semillas de *Amaranthus* (2,15%), género de especies silvestres y algunas cultivadas como la Kiwicha (*Amaranthus caudatus*) (Vázquez y Rosales, 2009).

3. Contextos funerarios

Los contextos funerarios hallados fueron 23, en los que se evidenciaron dos tipos, los más tempranos corresponden a contextos funerarios compuestos por una matriz cavada en el suelo geológico, con el individuo colocado en posición flexionada; el segundo tipo de contextos funerarios fueron entierros como parte del relleno de construcción, no presentaban matriz, los individuos se encontraban en posición flexionada, constituyendo esta característica hasta el final de la ocupación en ambos sectores. Dichos contextos funerarios estuvieron asociados a alineamientos o amontonamientos de piedras, posiblemente parte de alguna práctica funeraria (Davis y Delgado, 2009).

Los individuos presentaban deformación craneana de tipo tabular oblicua, asimismo se hallaron evidencias de ritos funerarios que incluían tipos y grados de quemado en los cuerpos u otros materiales.

La presencia de traumas en el esqueleto demostró que tanto hombres, mujeres y niños fueron víctimas



Figura 3. Contexto Funerario, Unidad A, individuo en posición flexionada, matriz cavada en el suelo geológico, asociado a alineamiento de piedras.

de violencia interpersonal (Andrushko, 2008). Esto indica que el periodo Formativo no fue pacífico, aunque no hay suficiente evidencia para determinar la causa de tales conflictos sociales en Yuthu (Davis, 2011).

4. Paleopatología

El término paleopatología deriva de dos vocablos griegos: *paleo* que significa antiguo y *pathos* que quiere decir patología. Trata de entender tanto el comienzo como el desarrollo de las enfermedades (Brier, 1944). Es una ciencia que está interesada en arribar a un amplio entendimiento de la vida, costumbres y enfermedades de las civilizaciones antiguas correlacionándolas en el contexto cultural e histórico (Aufderheide, 2000). Por consiguiente, la Paleopatología dental se define como el estudio de las estructuras, funciones y enfermedades del aparato o sistema estomatognático, a partir de restos óseos humanos procedentes de tiempos antiguos.

El esqueleto dentomaxilofacial representa una parte importante de los restos que mejor se conservan y los datos que puede aportar el análisis de los restos humanos de un individuo en concreto, se encuentran algunos relativos a la identificación del sexo o de la edad; a la existencia de ciertos hábitos (alimenticios,

culturales); a las manifestaciones de procesos patológicos y alteraciones diversas (Kutsner, 2003)

5. Indicadores de salud oral utilizados en la presente investigación y sus breves etiologías

5.1. Caries dental

La caries dental es una enfermedad multifactorial que implica una interacción entre los dientes, la saliva y la microflora oral como factores del huésped y la dieta (frecuencia en el consumo de carbohidratos) como factor externo.

Es una forma singular de infección en la cual se acumulan cepas específicas sobre la superficie del esmalte de la pieza dental, donde elaboran productos ácidos y proteolíticos que desmineralizan la superficie y digieren su matriz orgánica (Sapp, Eversole & Wysocki, 1998, p.62.). Si la infección de la caries en el esmalte no es controlada, la disolución ácida puede avanzar para formar una cavidad que se extienda a través del esmalte dental hacia el tejido pulpar, el cual contiene una gran cantidad de vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas (Mejía, Lomeli, y Gaxiola, 2012).

En poblaciones prehispánicas, existió caries en menor porcentaje que en la actualidad, a medida que los pueblos se iban civilizando y llegan a incorporar carbohidratos refinados a su dieta, aumentó el porcentaje de caries (Valdivia, 1988).

Valdivia (1988) sostiene que el poblador del ande consume alimentos duros y semicrudos como el charqui, la quinua, la cancha, etc. Estos alimentos de textura abrasiva ayudaban a una limpieza natural de los dientes durante la masticación, evitando así en cierta medida, la acumulación de restos de alimentos en la superficie de las piezas dentales.

Otros autores sostienen que las culturas menos desarrolladas, como en el Periodo Arcaico, presentan menos casos de caries, mientras que las culturas con mayor desarrollo como la Inca con una economía agrícola y de intenso intercambio con las zonas de litoral y la selva son más susceptibles a la caries (Valdivia, 1988; Bonnet, 2001; Tomasto, 2009).

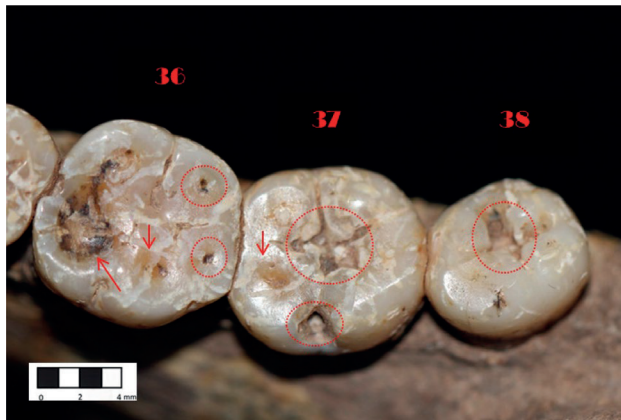


Figura 4. Individuo 3, muestra las superficies oclusales y vestibular, con presencia de caries de esmalte.

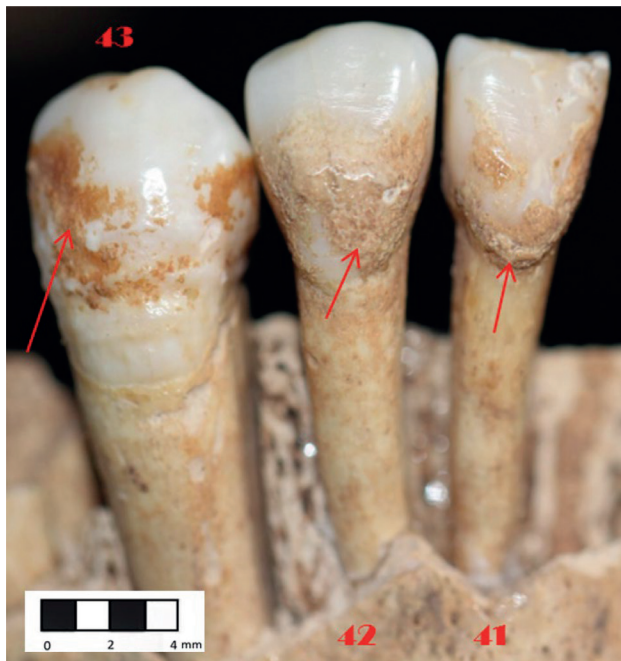


Figura 5. Individuo 7, presenta acumulación de cálculo dental en las superficies vestibulares de los incisivos central (41) y lateral (42). El canino presenta pigmentación marrón debido a porosidad dentaria.

5.2. Cálculo dental

Cálculo dental se considera a todo depósito calcificado que se encuentra adherido a la superficie dental o a otras estructuras sólidas en la cavidad oral. Aparece por calcificación de la placa bacteriana (Gil, Loscos & Illueca, 2004: 309). Está formado largamente a través de la mineralización de la placa dental, por las sales de calcio, en las secreciones salivales y subgingivales. (Mickleburgh, 2012). Es un factor de riesgo de las

enfermedades periodontales, ya que interviene en la progresión de estas, al ser el principal depósito de placa bacteriana y dificultar su eliminación debido a su superficie rugosa.

La presencia de cálculo dental tiene como mayor factor de formación una escasa o inexistente higiene bucal, así mismo, la acumulación del cálculo dental está íntimamente ligado al hábito alimenticio de una población, teniendo en cuenta que al mantener un tipo de pH salival (escala de acidez y alcalinidad en la cavidad bucal) alcalino constante en la cavidad bucal, está asociado a un consumo alto de proteínas (Lieverse, 1999).

5.3. Enfermedad Periodontal

La enfermedad periodontal son un conjunto de enfermedades, localizadas en la encía y las estructuras de soporte del diente (encía, ligamento periodontal,

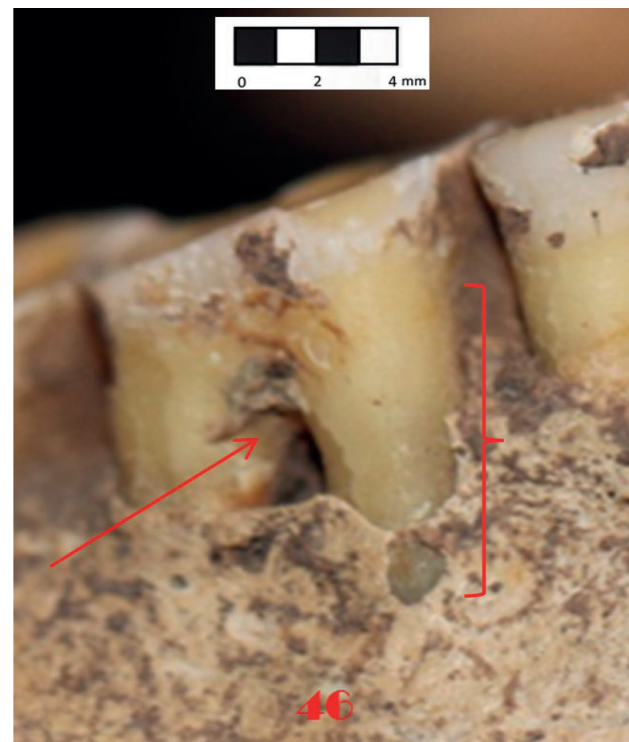


Figura 5. Individuo 17, el segundo molar inferior (46) presenta reabsorción alveolar (enfermedad periodontal) causado por acumulación de cálculo dental por encima del margen de la encía, provocando que los tejidos de soporte del diente, hueso alveolar, se retraigan dejando descubierto el fulcrón (espacio de unión de las raíces) y las raíces del molar.

cemento y hueso alveolar), están producidas por ciertas bacterias provenientes de la placa bacteriana. Estas bacterias tienen un importante papel en el comienzo y posterior desarrollo de la periodontitis participando en la formación de la bolsa periodontal, destrucción del tejido conectivo y reabsorción del hueso alveolar a través de un mecanismo inmunopatogénico (Bascones & Figuero, 2005: 147).

La enfermedad periodontal, se ha clasificado en gingivitis, limitadas a la encía y periodontitis, extendidas a tejidos más profundos, destruyendo la inserción de tejido conectivo al cemento, formando bolsas, reabsorbiendo el hueso alveolar, movilizándolo y finalizando con su caída. Al actuar sobre el tejido conectivo, las bacterias provocan una serie de reacciones inflamatorias e inmunológicas en el hospedador que se traducen en un acúmulo de células asociadas a la activación de procesos de destrucción periodontal (Bascones y Figuero, 2005)

5.4. Lesiones pulpoalveolares

Las lesiones pulpoalveolares son patologías infecciosas, que son influenciadas por las características patogénicas, por el número de microorganismos agresores que invaden a través de aberturas no naturales, en conjunción con la dinámica de la respuesta del huésped. Esta interacción entre los microorganismos y la respuesta del huésped determinan los diferentes tipos de alteraciones pulpoalveolares (Sapp *et al.* 1998: 74).

5.4.1. Abscesos

Un absceso dental es la acumulación de pus; causada por una infección bacteriana, puede ocurrir en diferentes regiones del diente por diferentes razones, puede ser de dos tipos: Absceso Periodontal, que es una infección purulenta localizada en los tejidos periodontales, se produce por medio de una bolsa periodontal preexistente que permite la acumulación de bacterias debajo de la encía provocando una infección purulenta que destruye el ligamento periodontal y el hueso alveolar.

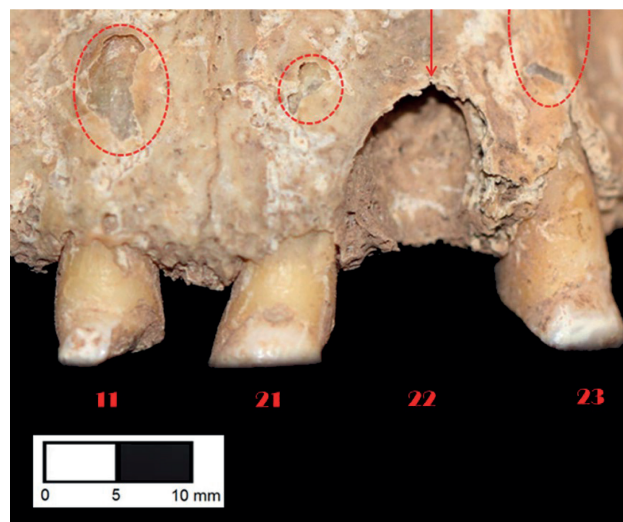


Figura 6. El incisivo lateral izquierdo (22), evidencia que tuvo un absceso periodontal, con pérdida de incisivo, el absceso destruyó el hueso alveolar y parte de la tabla ósea externa maxilar. El canino (23) presenta dehiscencia

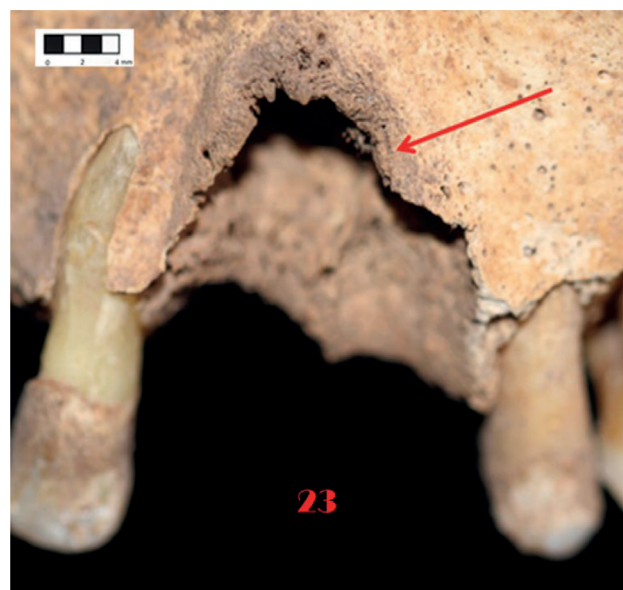


Figura 7. Individuo 16 Canino (23) presenta absceso periodontal, proceso infeccioso crónico, nótese la coloración oscura del hueso alveolar, que provocó la destrucción de los tejidos del soporte del diente, finalizando con movilidad dental y posterior pérdida del diente

Otro tipo es el Absceso Periapical, que es una inflamación aguda caracterizada por una acumulación de material purulento localizada en el ápice de una pieza dental (Mosby, 2009). Sucede cuando se tienen expuestas las superficies del esmalte dental, permitiendo que las bacterias infecten la cavidad pulpar llegando a necrosarse.



Figura 8. Individuo 04, Primer premolar (24) presenta absceso periapical con destrucción del hueso alveolar (fistula) y exposición del tercio apical de la raíz, producido por desgaste severo con pérdida total de corona.

5.5. Desgaste dental

El desgaste dental se define como la pérdida progresiva del esmalte y posterior compromiso de la dentina y puede llegar inclusive a la cavidad pulpar. Sabido es que el esmalte dentario se desgasta con el correr de los años. Sin embargo, es importante determinar cómo se produce dicho desgaste y si éste responde a una cuestión de carácter fisiológico o se trata de una manifestación patológica (Hillson 1996: 231).

El desgaste fisiológico, es parte normal del proceso de envejecimiento, sin embargo, cuando la pérdida del tejido dental es excesiva como en el bruxismo, la atrición empieza a ser patológica (Mosby, 2009: 66).

En época pre Inca e Inca es común observar diferentes tipos de desgaste dental, especialmente en piezas dentales molares y premolares (Valdivia;

1988). Los factores influyentes son varios entre ellos: el tipo de procesamiento de los alimentos; los granos al ser molidos en batanes de piedra, contienen pequeñas partículas que son desprendidas durante el proceso de molienda con alto componente silíceo, al ser consumidos generan un desgaste fuerte de la superficie oclusal llegando a destruir las cúspides de los dientes (Krenzer, 2006: 8).

Asimismo, es probable que la textura de los alimentos (duros y fibrosos) al ser consumido hayan contribuido al desgaste dental. Por otro lado, los factores culturales como el uso de los dientes como tercera mano, utilizados para preparar materiales, sostener objetos, como por ejemplo en la elaboración de los textiles, o también pudieron utilizar los dientes como alicates, etc.

Por otro lado, el desgaste dental está relacionado con el consumo de hojas de coca, debido a ello, en 1998, Ety Indriati llevó a cabo una amplia investigación de personas modernas que consumen coca en los andes de Perú, Bolivia y Chile, realizando una entrevista acerca de sus consumos de hojas de coca. Como resultado de sus exámenes y entrevistas, ella concluyó que el indicador más fuerte de consumo de hojas coca es la alta presencia de caries en la parte cervical de la raíz en piezas dentales mandibulares acompañados de exposición de raíz, así mismo identifica pérdida post mortem de molares, caries en premolares, caries interproximal (Indriati 1998; Indriati and Buikstra 2001). El consumo de coca viene acompañado con un componente alcalino, ceniza alcalina, llamada "llipta" o con otros nombres "Ishku" o "Tocra", es una pasta formada de las cenizas de varias plantas, entre ellas: Quinoa, markju, quishuar, y otros; los que posteriormente son disecadas y mezcladas con minerales como la cal, salitre, ccollpa, etc. Finalmente se obtiene una pasta sólida, en forma de barras o cubos (Dávila, 1993).

Esta pasta está caracterizada por ser una sustancia alcalina, causa variación del pH salival que puede producir desgaste químico denominado erosión en las superficies oclusales de los dientes, lo cual es diferenciable en los análisis (Goicochea, 1954; Coronel, 1988; Langsjoen 1996; Van Dalen, 2015).

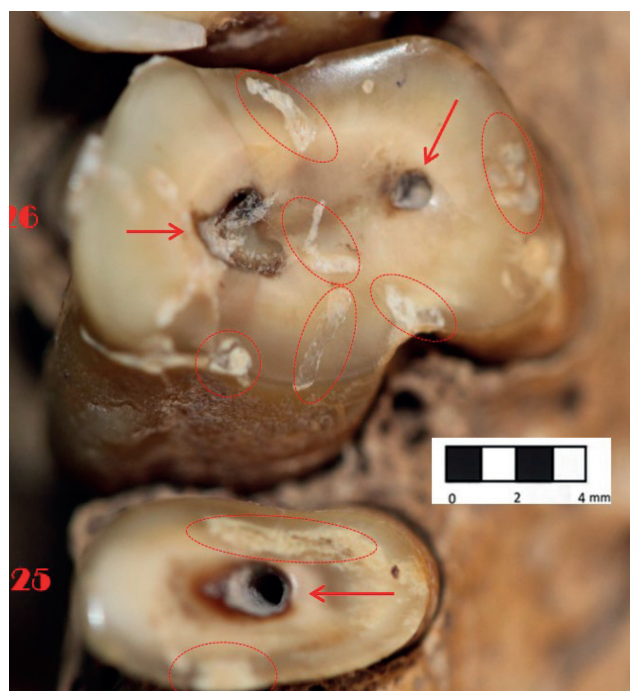


Figura 9. Individuo 01, segundo premolar (25) y Primer molar (26) ambos dientes con desgaste total de corona con exposición de los canales radiculares, necrosis pulpar y con presencia de manchas blancas producida por descalcificación.

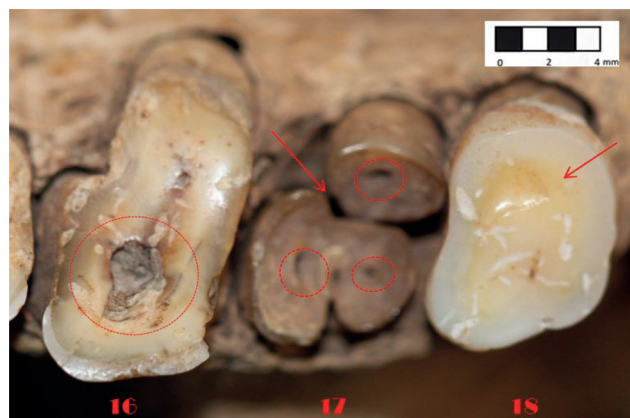


Figura 10. Individuo 01, primer molar derecho (16) presenta desgaste excesivo de corona con exposición de la cámara pulpar de forma oblicua. El segundo molar derecho (17) presenta desgaste con pérdida total de corona, desgaste radicular con pérdida de fulcron y con exposición de los canales radiculares. Y el tercer molar derecho (18) presenta desgaste con exposición de dentina.

6. Material y Método

Se realizó el análisis paleopatológico dental detallado de una colección osteológica humana de 17 individuos, con al menos una pieza dentaria

y/o un maxilar y en buen estado de conservación, pertenecientes al Período Formativo de la región Cusco, cronológicamente se ubica entre los 400 y 100 a. C., pertenecientes al Proyecto de Investigación Arqueológica de Yuthu, distrito de Maras, provincia de Urubamba, Cusco, dirigidos por los arqueólogos Allison R. Davis y Carlos Delgado Gonzales entre los años 2005 y 2009.

TABLA I. CANTIDAD DE INDIVIDUOS, EDAD Y SEXO

Nº de individuos	Edad	Sexo
1	Entre 26 a 35 años	Masculino
2	Entre 11 a 12 años	Indeterminado
3	Entre 18 a 28 años	Masculino
4	Mayor de 46 años	Femenino
5	Entre 1 a 2 años	Indeterminado
6	Entre 11 a 12 años	Indeterminado
7	Entre 15 años a 16 años	Indeterminado
8	Entre 26 a 35 años	Femenino
9	Entre 5 a 6 años	Indeterminado
10	Entre 1 a 2 años	Indeterminado
11	Entre 16 a 17 años	Femenino
12	Entre 1 a 2 años	Indeterminado
13	Entre 7 a 8 años	Indeterminado
14	Entre 26 a 45 años	Femenino
15	Entre 36 a 45 años	Femenino
16	Entre 46 a 35 años	Femenino
17	Entre 26 a 35 años	Masculino

Nota. Valerie Andrushko de la Universidad del Estado Sur de Connecticut llevó a cabo los análisis de: determinación de edad y sexo e identificación de traumas de los individuos de los entierros de Yuthu.

En el estudio de las paleopatologías dentales se desarrollaron tres niveles de análisis: macroscópico-morfológico, radiológico e histológico. En este estudio se utilizó la técnica macroscópica-morfológica, es decir la observación directa de la patología y el radiológico.

Posteriormente, se utilizaron los instrumentos de recolección de datos y códigos para las paleopatologías identificadas, según el protocolo de valoración de parámetros en paleodontología, propuestas por Kutsner (2003). Para el registro se hizo uso del odontograma y norma del odontograma, adaptadas para cada dentición decidua o permanente, según el formato utilizado por la Federación Dental Internacional (FDI) y recomendada por la Organización Mundial de Salud (OMS), donde se localizó y registró las diferentes patologías dentales que exhibió cada individuo, permitiendo la obtención de datos personalizados por cada individuo de la muestra. Finalmente se procesaron los datos estadísticamente para dar paso a los resultados de la investigación.

7. Resultados

Paleopatologías dentales

Las frecuencias de las paleopatologías dentales que afectaron a los individuos de la población prehispánica de Yuthu, de acuerdo a los análisis estadísticos fueron:

1. **Caries dental**, la presencia de caries en la población de Yuthu es baja, con una frecuencia de 41.2% caracterizada por lesiones superficiales

sin superar el espesor del esmalte, esto debido a tener una dieta no potencialmente cariogénica, tenían una alimentación abrasiva y la textura de sus alimentos era más dura y fibrosa, utilizando una mayor fuerza y tiempo de masticación, lo que contribuyó a una limpieza natural de los dientes, esto se evidencia porque los individuos no presentan caries en las superficies interproximales de los dientes lo que confirmaría el consumo de alimentos poco refinados y de naturaleza abrasiva. Así mismo, el desgaste excesivo de las piezas dentales en individuos adultos, ocasionaron que las lesiones cariosas, si es que estuvieron presentes, desaparecieran.

2. **El cálculo dental** es la paleopatología que mayor frecuencia tuvo, representado por 82.4% y la que caracterizó a esta población. La causas para la aparición de cálculo dental en los individuos de Yuthu, está relacionado con la inexistencia de prácticas de higiene bucal, seguido de un hábito alimenticio basado en un alto consumo de proteínas de origen animal como los camélidos y también de origen vegetal como la quinua, los que propiciaron un ph salival altamente alcalino constante en la cavidad bucal, que facilitó la mayor precipitación de sales de la saliva provocando la mineralización

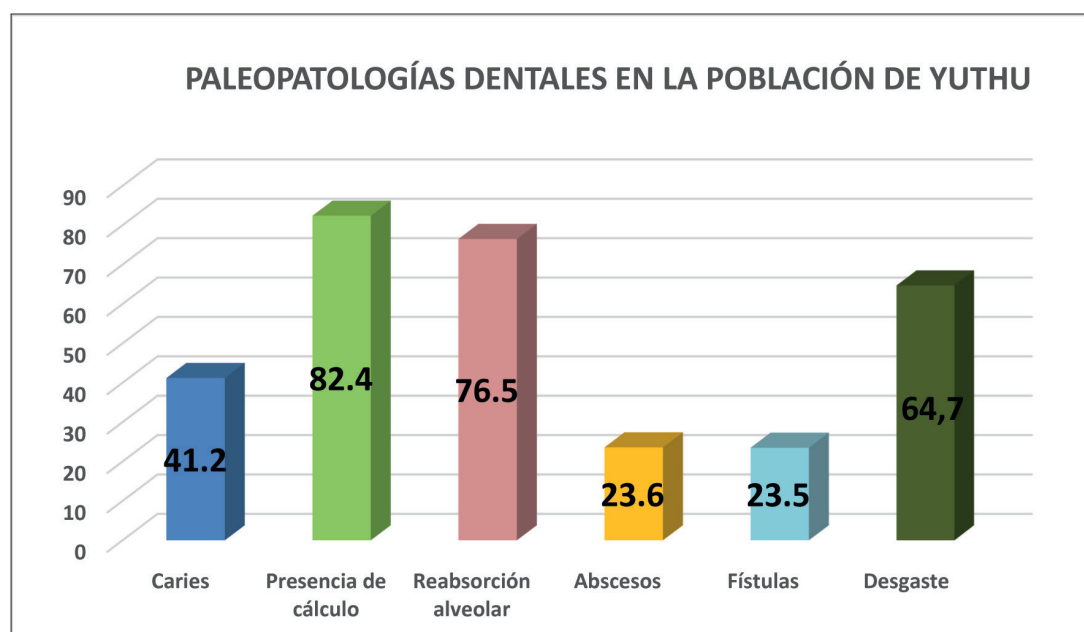


Figura 11.
Histograma de las frecuencias de Paleopatologías dentales en la población de Yuthu.

de la placa dental, posteriormente dando como resultado la acumulación de cálculo dental.

3. **Enfermedad periodontal (reabsorción alveolar)**, tiene una frecuencia de 76.5%, está ligado directamente con la presencia de los depósitos de cálculo dental en la superficie de las encías (gingivitis) causando la retracción de los tejidos de soporte del diente: encías, ligamento periodontal, hueso alveolar, que en su grado más avanzado produce la reducción de volumen y tamaño de la porción residual alveolar de la mandíbula o maxilar finalizando con la movilidad del diente y **pérdida ante mortem** de la pieza dental.

4. **Lesiones pulpoalveolares** Lesiones en la tabla ósea externa maxilar y mandibular, se identificaron dos tipos:

- 4.1. **Absceso periapical**, presenta una frecuencia de 23.5%, con presencia de fístulas (perforación de la tabla ósea externa causada por la vía de salida de material purulento) está ligado directamente al excesivo desgaste dental, que produjo la exposición la cámara pulpar llegando a infectarse y necrosarse.

- 4.2. **Abscesos periodontales**, con una frecuencia de 23.6% que están relacionado directamente con los depósitos de cálculo subgingival, por debajo del margen de la encía, llegando a la pérdida de la pieza dental con posterior infección purulenta y destrucción de los tejidos periodontales.

5. **Desgaste dental**, tiene una frecuencia de 64.7%, en los individuos de Yuthu es una paleopatología multifactorial, ya que está relacionado con el tipo de procesamiento de alimentos, como el uso de molindas de piedra, los granos molidos en batanes de piedra contienen pequeñas partículas desprendidas durante el proceso de molienda, con alto componente silíceo, que genera un desgaste fuerte de la superficie oclusal, otro factor es el consumo de alimentos abrasivos duros y fibrosos. Asimismo, aparte de la dieta hay factores culturales que causan desgaste dental, como el uso de los dientes como tercera mano, entre

estas actividades: preparar materiales, ablandar o limpiar pieles o sostener objetos mientras se pesca, caza o trabaja. Sin embargo, estos factores no son suficientes para justificar el excesivo desgaste dental que presentan los pobladores de Yuthu, los que presentan en mayor parte, presencia de sólo raíces dentales, por lo que se plantea la presencia de desgaste dental de tipo patológico (bruxismo).

De acuerdo a los análisis las condiciones de salud bucal de la población de Yuthu, fueron precarias debido a la inexistencia de prácticas de higiene bucal lo que favoreció a la presencia de paleopatologías dentales de carácter infeccioso (caries, cálculo dental, enfermedad periodontal y lesiones pulpoalveolares). Estas paleopatologías provocaron que los pobladores de Yuthu padecieran de dolores a nivel de las encías, dientes, además de sensibilidad dental, sinusitis, dolores de cabeza, halitosis, dolor muscular todo ello provocando una deficiente masticación.

Agradecimientos

Sinceros agradecimientos al Mg. en arqueología Alfredo Candía Gómez, por su asesoramiento y haber dedicado su valioso tiempo y esfuerzo en la realización y conclusión del presente trabajo de investigación. Del mismo modo agradecimiento al Lic. en arqueología Carlos Mauricio Delgado Gonzales, por facilitarnos el préstamo de los restos óseos humanos del Proyecto de Investigación Arqueológica de Yuthu, el cual dio origen a la realización de la presente investigación y agradecer sus constantes consejos y colaboración.

De igual manera a: Al odontólogo Marco Antonio Farfán Ochoa, por su importante colaboración y ayuda brindada en la realización del análisis de las muestras durante nuestro trabajo de investigación, al arquitecto Gabriel Gustavo Reinoso Sánchez, por su cooperación en la presentación, a la antropóloga Elba Torres Pino, por su asesoramiento en el área de antropología física, a la odontóloga Yahaira Soledad Ricalde Pino, por su apoyo en la elaboración y desarrollo la presente investigación.

Bibliografía

- ALTAMIRANO, Alfredo (2013). Observaciones paleopatológicas a la tesis de bachiller de Julio C. Tello. *Arqueología y Sociedad* (26), 71-90.
- ANDRUSHKO, Valerie A. (2008). Yuthu Complete Burial Summaries. Informe inédito.
- AUFDERHEIDE, Arthur C. (2000). Progress in soft tissue paleopathology. *JAMA*. 284(20), 2571-3.
- BETHARD, Jonathan D., Catherine GAITHER, Victor F. VÁSQUEZ, Teresa ROSALES THAM y Jonathan D. KENT (2008). Isotopos estables, dieta y movilidad de los pobladores de un conjunto residencial en Santa Rita B, Valle de Chao, Peru. *Revista de Bioarqueología "ARCHAEOBIOS"*, 2, 19-27.
- BONNET, Guillermo P. (2001). Informe de investigación arqueológica en el Parque Arqueológico de Saqsayhuamán, sector Muyoqmarka (muro perimétrico). Instituto Nacional de Cultura, Dirección de Investigación y Catastro, INC: Cusco.
- BRIER, Bob (1994). Paleopathology: the dead are our teachers. En: B. Brier. (Ed.), *Egyptian Mummies Unraveling the Secrets of an Ancient Art* (pp. 174-93) New York: William Morrow
- COVEY Alan R. y Wilfredo YEPEZ (2004). Informe preliminar Proyecto de Reconocimiento Intensivo Xaquixaguana (PRIX). Reconocimiento sistemático de la región Maras-Chinchero - Temporada I. Instituto Nacional de Cultura INC: Cusco.
- CORONEL, A. (1988). *Estudio comparativo de la prevalencia de caries, enfermedad periodontal y abrasión entre un grupo de sujetos con el hábito de masticación de hojas de coca y un grupo control de la comunidad de Apaycanchilla, provincia de Tarma*. Tesis de Bachiller en estomatología. UPCH. Lima
- DAVIS, Allison. y Carlos M. Delgado (2009). Investigaciones Arqueológicas en Yuthu: Nuevos datos sobre el Periodo Formativo en el Cusco, Perú (400-100 a. C.). *Boletín de Arqueología PUCP*, (13), 347-372.
- DÁVILA, Luis (1994). *Q'eros herencia Inca: Testimonio de expediciones odontológicas*. Cusco
- DAVIS, Allison (2011). *Yuthu Community and Ritual in an Early Andean Village*. Ann Arbor Michigan, Unites States of America: University of Michigan.
- GIL, V. Ramon, Francisco LOSCOS y Francisco ILLUECA (2004). Cálculo dental y control químico de su formación. *Periodoncia y Osteointegración*, 14(4), 309-321.
- GOICOCHEA, A. (1954). *Estudio de la cavidad bucal en los sujetos habituados a la masticación de hojas de coca en la hacienda Collambay-Trujillo*. Tesis de Bachiller en Odontología. UNMSM.Lima.
- HILLSON, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- INDRIATI, Ety (1998). *A dental Anthropological Approach to Coca-Leaf Chewing in the Andes*. Ph.D, dissertation, University of Chicago.
- INDRIATI, Ety & Jane BUIKSTRA (2001). Coca Chewing in Prehistoric Coastal Peru: Dental Evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, (114), 242-257.
- KRENZER, Udo (2005). *Antropología Dental. Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. 6. Guatemala: CAFCA.
- KÜSTNER, Edward (2003). Perspectiva odontoestomatológica en paleopatología. En E. Küstner (Ed.), *Paleopatología la enfermedad no escrita* (pp. 151-161). Barcelona: Masson.
- LANGSJOEN, Odin. M. (1996). Dental effects of diet and coca – leaf chewing on two prehistoric cultures of northern Chile. *American journal of physical Anthropology*, 101(4), 475-89.
- LIEVERSE, Angela R. (2009). Diet and Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9(4), 209 - 232.
- LARSEN, Clark (2002). Bare Bones Anthropology: The biarchaeology of human remains. En P. Peregrine, C. Ember y M. Ember (Eds.), *Archaeology: Original reading in method and practice* (pp. 111-128). New Jersey: Prentice Hall.
- MOSBY (2009). *Diccionario de odontología*. España: Elsevier.
- MEJÍA Adriana. M, Guadalupe LOMELÍ y Marcela C. GAXIOLA (2012). Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las Patologías Bucales. *Dirección General de Epidemiología DGE*. México: Dirección General de Epidemiología.
- MICKLEBURGH, Hayley L. (2012). Unusual Patterns of Dental Calculus Deposits in Skeletal Material from the Site of Manzanilla, Trinidad: Bioarchaeological Evidence for Habitual Coca Leaf Chewing? *Caribbean Connections* pp. 1-13.

- PEZO, Luis N. (2010). *Modo de vida y expectativas de salud de comunidades del litoral de la costa norte del Perú durante el periodo formativo*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- PREVIGLIANO, Carlos, Constanza CERUTI, Facundo ARIAS, Josefina GONZALES y Johan REINHARD (2005). Radiología en estudios arqueológicos de momias Incas. *Revista Argentina de radiología*, 69(3), 199-210.
- RODRÍGUEZ, Carlos. D. (2005). La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 16 (1 y 2), 52-59.
- SAPP, J. Philip, Roy L. EVERSOLE, L. y George P. WYSOCKI (1998). *Patología oral y Maxilofacial contemporánea*. España: Harcourt Brace.
- SAPP, J. P., EVERSOLE, R. L. & WYSOCKI, P. G. (1998). *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. España: Harcourt Brace.
- TORRES, Elva (2003). *Contextos funerarios*. Cusco: Instituto Nacional de Cultura INC.
- TOMASTO, Elsa L. (2009). *Caries dental y dieta en poblaciones prehispánicas de los valles de Palpa, costa sur del Perú (3500 a.C. - 1000 d. C.)*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- VAN DALEN, Pieter. D. (2015). Contextos funerarios atavillos en Purunmarca, Vichaycocha-Huaral. *Arqueología y Sociedad*, (30), 39-99.
- VAN DALEN, Pieter. D., Hans G. GRADOS, Francisco MEDINA, y Miller Y. MALPARTIDA (2015). Conviviendo con los ancestros: investigaciones arqueológicas en Rupac, Huaral. *Arqueología y Sociedad*, (30), 425-472.
- VÁSQUEZ, Victor. F. y Teresa E. ROSALES THAM (2009). Análisis de restos de fauna y vegetales del sitio Yuthu. Informe del Centro de Investigaciones Arqueobiológicas y Paleoecológicas Andinas Arqueobios. Trujillo.
- VALDIVIA, Luis (1988). *Odonto antropología peruana*. Lima: Ministerio de la Presidencia, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- VERANO, John. W. (1997). Advances in paleopathology of Andean South America. *Journal of World Prehistory*. 11(2), 237-268.