

ESTRÉS FISIOLÓGICO EN POBLACIONES PREHISPANICAS DEL ALTIPLANO PERUANO: EL CASO DE LOS LUPAQAS

María Emilia Huaclla Urrejola

UNA- Puno

RESUMEN

Cuando la salud del individuo, se ve afectada por enfermedades de tipo nutricional, como la desnutrición, además de enfermedades de tipo infeccioso como la tuberculosis, parasitosis entre otras, esta, tiende a ocasionar ciertos cambios en el individuo, generando un desequilibrio funcional. Su intensidad y persistencia provocan el deterioro de la salud en distintos grados y conduce, a enfermedades individuales y colectivas. De este modo el cuerpo tiende a agotar sus reservas, y finalmente ocasiona sintomatologías de enfermedad generando un estímulo en el organismo de tipo fisiológico, que se conoce como Estrés Fisiológico, el cual es producto de una detención del crecimiento en alguna etapa de la vida en el ser humano. Este estrés puede ser identificado, mediante las denominadas Líneas de Harris, que se pueden evidenciar en el hueso tibial mediante radiografías, en donde se logran identificar unas líneas de tipo transversal en la metafisis y la diáfisis, demostrando así, que la condición de salud, se vio afectada por algún factor, que provoco ciertas anomalías patológicas, que impidieron el normal crecimiento y desarrollo del organismo. Si bien es cierto, se han realizado diferentes investigaciones en los andes Centro Sur del Perú, en Líneas de Harris. Pero, en todas estas investigaciones no se consideraron muestras de poblaciones altiplánicas en el altiplano, como la que he venido realizando en la población Lupaqa, con las muestras óseas que se encuentran en el Museo Antropológico de la Universidad Nacional del Altiplano

PALABRAS CLAVES: Enfermedad Nutricional, Enfermedad Infecciosa, Estrés Fisiológico, Líneas de Harris, Población Lupaqa.

Introducción

El término Paleopatología fue empleado por primera vez por Sir Marc Armand Ruffer, en 1913, (Etxeberria, 2008; Campillo 2003), describiéndola como la ciencia que demuestra las enfermedades capaces de dejar huella en los tejidos orgánicos, en especial en los huesos pertenecientes a restos humanos y animales de tiempos antiguos.

Es fácil de entender, que más allá de las fuentes escritas en la historia de los pueblos, sólo una reconstrucción interdisciplinar de las condiciones y formas de vida podrán aportar algún conocimiento, sobre las características de la calidad de vida y salud-enfermedad de nuestros antepasados, es por ello, que la función de la Paleopatología, es darnos a conocer como una ciencia médica, cuales fueron las causas de muerte de las poblaciones prehistóricas, mediante el uso de diferentes disciplinas y con sus propios métodos y objetivos específicos (Campillo, 1983).

En la actualidad esta ciencia se caracteriza por estudios de tipo paleo epidemiológico que le permite analizar la enfermedad desde una perspectiva poblacional, con el fin de conocer las enfermedades antiguas, con procedimientos y metodologías modernas que facilitan la comparación, el empleo de técnicas y la interpretación del impacto de la enfermedad en el individuo.

Así mismo ha contribuido con importantes estudios en momias y esqueletos andinos (Verano y Lombardi, 1999), logrando significativos avances en el conocimiento de dietas, enfermedades y patrones de salud. Siendo objeto de estudio restos momificados de Chile y Perú quienes han logrado desarrollar a esta ciencia a nivel internacional.

Cabe señalar que los estudios realizados en Sudamérica, han sido hechos con la finalidad de demostrar que en tiempos pretéritos las poblaciones padecieron de ciertas enfermedades de origen nutricional e infeccioso, como también de problemas de desarrollo que han afectado al sistema óseo, en donde las más comunes han sido las alteraciones y/o detenciones de crecimiento, llamadas Líneas de Harris, e Hipoplasia de Esmalte, en donde ambos indicadores de estrés fisiológico, son producidos por enfermedades de malnutrición (Austin, 1999).

De igual manera las enfermedades de tipo infeccioso como la parasitosis, tuberculosis, Treponematosis y leishmaniasis, han podido ser detectadas gracias al estudio de tejidos blandos y análisis de coprolitos, los cuales han sido realizados mediante la ayuda de rayos X, lo que ha conseguido contribuir con los teóricos para que logren plantear como es que se desarrollaron las poblaciones antiguas, sin la necesidad de plantear teorías sin bases solidas sobre este tipo de temas.

En las investigaciones, sobre los padecimientos que la Paleopatología ha ayudado a conocer en restos momificados precolombinos, cabe indicar que justamente el tipo de enfermedades que sufrieron las poblaciones altiplánicas del Perú, fueron de orden nutricional, identificando así, procesos de estrés, que pueden ser generados por fuerzas externas, que provocan una detención del crecimiento en el individuo, es decir, que se producen Lineas transversales que pueden ser identificadas en las extremidades inferiores, siendo el lugar mas notorio en la tibia.

Estas Lineas denominadas Lineas de Harris o de detención del crecimiento, van desde la metafisis a la diáfisis. Algunas desaparecen pero la mayoría permanecen radiológicamente visibles hasta la vida adulta (Lazala, 2009). Se les denomina de detención de crecimiento porque se generan debido a que en algún momento de la vida del individuo, hubo una carencia nutritiva o enfermedad que ocasiono un estado de estrés fisiológico. (Véanse figuras 1 y 2).

Figura 1: Líneas de Detención del Crecimiento (Tibia)



Figuras 1 y 2: Muestras radiográficas de Líneas de Detención del Crecimiento (Líneas de Harris) en Tibias de Colección Ósea de la Cueva de Ñuñamarca (Puno). Museo Antropológico de la Universidad Nacional del Altiplano.

Figura: 2 Líneas de Detención del Crecimiento (Tibia)



Por otro lado, el crecimiento y desarrollo de los huesos son de manera paralela e interdependiente, se pueden generar ciertas diferencias, producto del ambiente en donde se desenvuelve la persona, es decir que esto hace que la evaluación del crecimiento y desarrollo de los huesos sea un buen indicador de las condiciones de salud del individuo o grupo poblacional.

Asimismo, se puede plantear la hipótesis de que las enfermedades padecidas por nuestros antecesores, en este caso, la Población Lupaqa, pudieron ser causales de la baja estatura hasta ahora registrada, en donde se puede ver que la talla promedio de las momias encontradas en la cueva de Molino de Chilacachi era de 1,55 cm.

Si bien es cierto, se han realizado estudios bioantropológicos en estos restos, en donde se ha podido verificar la presencia de hiperostosis Porotica, producto de la deficiencia de hierro durante la infancia, generando una anemia, resultante de parásitos intestinales o malnutrición (De la Vega, E., Frye, K y Tung, T. 1996), lo que conlleva a pensar que en aquel tiempo, se produjeron periodos de escasez, en donde la población no pudo satisfacer a su organismo con la cantidad mínima de nutrientes y calorías, provocando de esta manera altas tasas de mortalidad en la población, en especial en la infantil con un 50%.

De esta manera es que se logra verificar mediante estudios paleopatológicos, paleodemográficos y bioantropológicos, que estos grupos poblacionales prehispánicos americanos, antes del contacto con los europeos, ya padecían con frecuencia epidemias, y hambrunas, (Austin, 1999), lo que conlleva a constatar que ese mundo idílico planteado por ciertos cronistas y autores de textos de nutrición prehispánica, en donde señalan que antiguamente, la gente tenía una alimentación balanceada y no asolaban enfermedades se llega a poner en duda, porque las investigaciones actualmente realizadas a restos momificados, señalan todo lo contrario.

El medio ambiente como factor de Estrés.

El área geográfica del Altiplano tiene una característica de estepa, la cual esta ubicada alrededor del lago Titicaca con un área de 8100km. cuadrados a una altura promedio de 4000 metros sobre el nivel mar, variando entre los 3012 m.s.n.m. a orillas del lago hasta por encima de los 5000 m.s.n.m. en las montañas. El área altiplánica circun-Titicaca abarca los territorios actuales de Perú y Bolivia, específicamente en el Nudo de Vilcanota por el norte y el lago Poopó por el Sur (Tantalean 2006).

Por las características geográficas, podría pensarse que aquí, es imposible que se puedan desarrollar sociedades, y mucho menos concebirse vida animal y vegetal, por el hecho de la altitud y las imprevistas lluvias, que en ocasiones suelen ser escasas, generando sequias por largos periodos, como también terminando en inundaciones por las excesivas precipitaciones, al igual, que el cambio de temperaturas abruptas entre el día y la noche, en donde la temperatura suele ser con extremo calor por el día y por las noches con un excesivo frío.

Pero a pesar de estas dificultades, en tiempos prehispanicos surgieron sociedades, que lograron adaptarse a estas condiciones geomorfológicas y climáticas mediante el control vertical. Murra planteaba, que mediante este tipo de control, se podían controlar nichos ecológicos, en donde se aprovechaban recursos que se daban solo en ciertos lugares, los mismos, que quedan a muchos días de camino del lugar del núcleo principal (Llagostera 2010). De esta manera la población étnica que se encontraba en el Altiplano, podía abastecerse de recursos que se encontraban alejados, compartiendo así, una sola organización social y económica.

A pesar de existir este tipo de control en los valles costeros y amazónicos, con los cuales se realizaban intercambios de alimentos, para suplir ciertas carencias de los mismos por las dificultades geográficas y climáticas, no fueron suficientes como para poder evitar enfermedades de tipo nutricional e infeccioso. En donde las más comunes fueron la tuberculosis, anemia, parasitosis, treponematosi, leishmaniasis y desnutrición, las cuales pueden ser detectadas mediante los indicadores de estrés óseo, como la Hipoplasia de Esmalte, Lineas de Harris e Hiperostosis Porotica (Verano y Lombardi, 1999).

Por este motivo es que mediante el factor medio ambiental, se llega a concluir, que el estrés fisiológico ocasionado en las poblaciones prehispánicas, se produjo producto de las diversas restricciones medio ambientales que tuvieron que afrontar.

Cabe señalar la investigación que realizó J. Arias en el 2002, en poblaciones prehispánicas en México, en donde señala que:

Las restricciones medio ambientales incluyen recursos limitados y factores que producen estrés (como sequías, enfermedades, desnutrición, etc.) la primera es estable durante largos periodos, y las dos ultimas pueden variar rápidamente tanto en el tiempo como en el espacio. (Arias, 2002)

Es decir que el principal factor de estrés fisiológico es el medio ambiente en donde se desarrollan las sociedades. Esto debido a que, en este caso el Altiplano, al poseer una geografía y clima, demasiado compleja para el desarrollo de la vida humana, animal y vegetal, no se podían cultivar ciertos vegetales y criar animales, lo que conllevó a las poblaciones altiplánicas como los Lupaqas, a tener otros espacios ecológicos, mediante las redes de parentesco¹ (Noejovich, y Salles, 2004).

De esta manera se puede realizar el postulado, de que a raíz del factor medio ambiental, y al no producirse ciertos alimentos y crianza de animales en el sector altiplánico por su propia geografía y clima, es que se empieza con un deterioro en las condiciones de salud, producto de una alimentación carente de suficientes proteínas, nutrientes y vitaminas, lo que generó estrés en el organismo, el mismo que en este estudio, puede evidenciarse mediante las Líneas de Harris en el hueso tibial. (Véase figura 3).

¹ Las controlaban con sus Mitmakunas, los cuales eran unos colonos de la misma etnia, asentados en otras regiones, manteniendo lazos de parentesco. Así la provisión agrícola provenía del valle de Sama en la vertiente occidental del Altiplano y del valle de Larecaja, en la vertiente oriental del mismo.

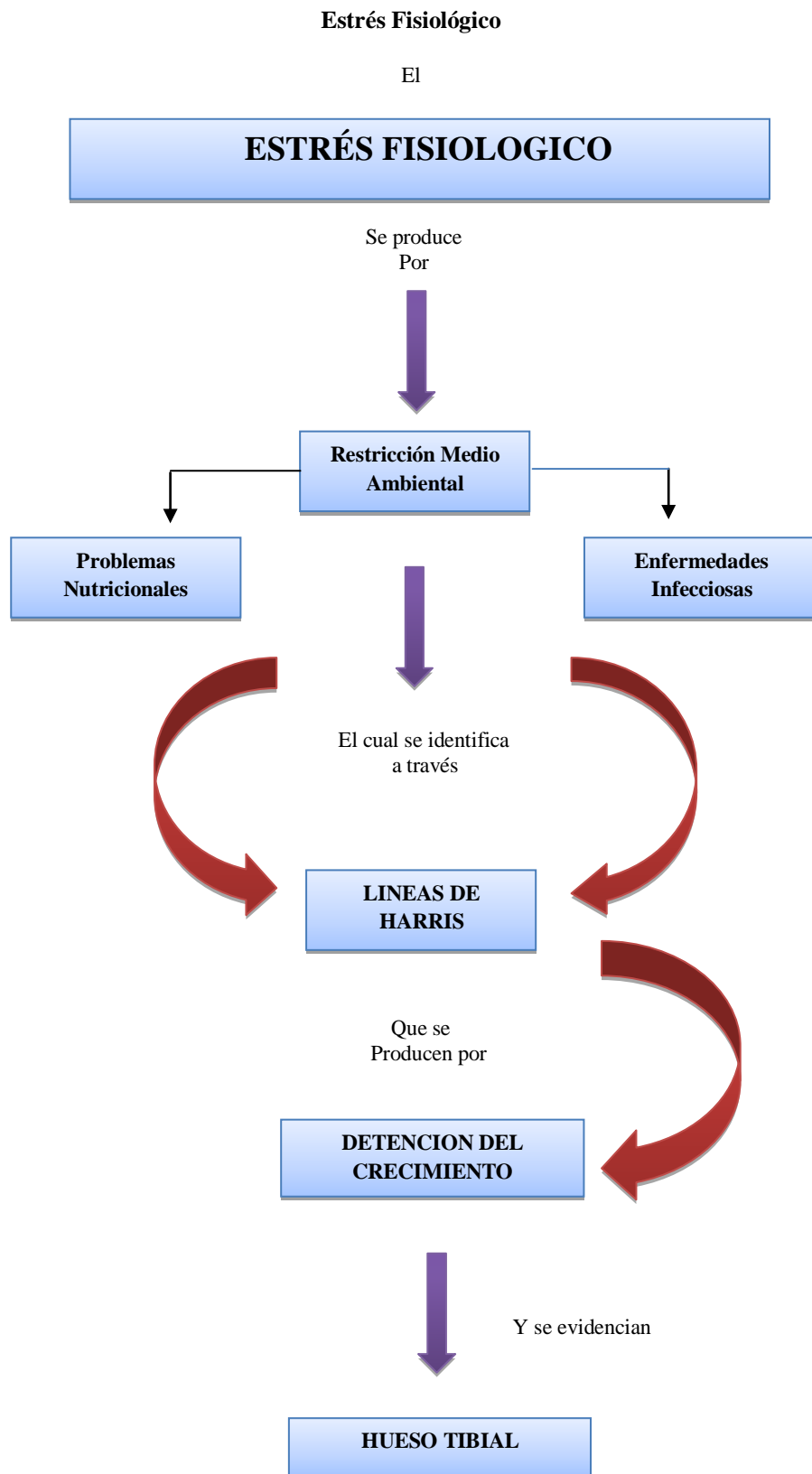


Figura 3: Definición de como se ocasiona el Estrés Fisiológico

La Salud Prehispánica.

En el altiplano, el consumo de proteínas fue escaso, debido a que a los camélidos se les reservaba para la producción de lana o para las labores de transporte de carga, lo que hacía posible que la población dependiera en su mayoría de los recursos vegetales para su nutrición. Lo que exponía a la población a un riesgo nutricional directo (Browman 1983).

Es así, que mediante diversos estudios paleopatológicos de sociedades andinas prehispánicas, se logra conocer que, antes del contacto con los europeos, ya existían problemas de enfermedades nutricionales e infecciosas, lo que disminuía las expectativas de vida y aumentaba la tasa de mortalidad (Austin 1999). Sin embargo hay teóricos que plantean todo lo contrario, referente a como eran las poblaciones pretéritas, por ejemplo Santiago Antúnez de Mayolo, señala que:

La salud del poblador peruano comenzó a deteriorarse desde la conquista, tanto por las epidemias como por el sistema de explotación humana, (Antúnez de Mayolo 1981).

Así mismo Bernabé Cobo, refiriéndose al Collao decía:

...Es la parte mas sana del Perú y donde viven muchos hombres, en ninguna parte de este reino he visto menos enfermos ni mayor numero de indios viejos de mas de cien años, que se acordaban del tiempo de los reyes incas y de la entrada de los españoles. (Cobo, 1956).

De igual manera Guamán Poma planteaba:

Los Incas, sus monarcas, sus plebeyos, tanto como la gente antigua de estos reinos, vivían vidas largas y sanas y muchos de ellos llegaban a la edad de 150 y 200 años porque tenían un régimen de vida y de nutrición muy ordenado y metódico. (Guamán Poma, 1956).

Sin embargo los estudios paleopatológicos realizados en momias prehispánicas, demuestran todo lo contrario. Para ello se han utilizado métodos no invasivos, consistentes en la utilización de la radiología, la cual ha ayudado a descubrir diversas

patologías. Además de ayudar al descubrimiento de elementos culturales radiopacos dentro de fardos, sarcófagos y momias, evitando así traumas innecesarios. (Verano y Lombardi, 1999).

En este caso, para poder realizar esta investigación sobre estrés fisiológico, se utilizo este tipo de método, que consiste en radiografiar el hueso tibial, para poder identificar Lineas de Harris, con la finalidad de poder conocer la incidencia de estrés y demostrar como intervinieron los factores ambientales, y de enfermedad en el organismo del ser humano en el altiplano peruano. Y de esta manera poder demostrar que las poblaciones prehispánicas antes de la llegada de los conquistadores ya padecían enfermedades.

Algunas investigaciones paleopatológicas en Lineas de Harris y estrés fisiológico, en poblaciones prehispánicas.

La utilidad de reconstruir la vida de las poblaciones prehispánicas, es bastante interesante, debido a que forma parte del saber antropofísico, lo que ayuda a unir los aspectos sociales, ecológicos, de salud, entre otros, para poder entender sus condiciones de vida, de la que solo se tiene como evidencia de tal existencia sus restos óseos.

Por tal motivo pretender conocer como fueron las condiciones de salud que existieron en la población Lupaqa, motivó a Drayer (1995), realizar el estudio de una muestra esquelética resultado de una excavación en el sitio del Molino de Chilacachi. En ellas registro ciertas condiciones patológicas, en especial traumas óseos y enfermedades ocupacionales y degenerativas, como también la presencia de criba orbitalia, la cual responde a la anemia sufrida en la infancia producto de una deficiencia en la dieta.

Del mismo modo otros estudios realizados por Pamo-Reyna (2006), en momias prehispánicas de las culturas Nazca, Paracas, Tiahuanaco e Inca y en una población precolombina de Costa Rica por Gillis (2002), presentaron el mismo problema dietario, en donde se descubrieron líneas de Harris, producto de un estrés severo o desnutrición, las mismas que según Sánchez, et al.,(1992), indican la detención del crecimiento metafisiario, es decir que existe una dependencia con el estado de salud y nutrición de un individuo o población, convirtiéndose así, en uno de los factores determinantes de estrés fisiológico.

Por otro lado, estudios realizados por Verano y Lombardi, (1999) han determinado el tipo de alimentación que tenían las sociedades prehistóricas, en donde se ha llegado a demostrar las diferentes causas de muerte de estas poblaciones, en el que se pone como principal factor a la desnutrición producto de una inadecuada ingesta de alimentos con altos índices de proteínas y hierro, generando de esta manera, una serie de enfermedades como la tuberculosis y anemia. Allison, et al., (Sin fecha), en la revisión de las tendencias de las patologías, basado en el estudio de 16 poblaciones costeñas del Perú y Chile, con un rango de 2000 A.C., hasta el periodo colonial temprano, no encontró evidencia de mejoría en el estado de salud con la adopción del sedentarismo y la agricultura. Por el contrario concluye que el efecto fue en general perjudicial para la salud, debido al hacinamiento y problemas de saneamiento de la vida del poblado ya que la estratificación social solo beneficio a la elite. Lo mismo plantea Austin (1999) al señalar que en estudios en el norte del Perú en Pacatnamu, en donde los indicadores esqueléticos de hiperostosis Porotica, desnutrición y criba orbitalia, fueron más comunes en los cementerios de menor status que aquellos de elite, durante el Periodo Intermedio Tardío. En muchos casos, los materiales esqueléticos revelan signos de enfermedad, deficiencias nutricionales y violencia, la mortalidad infantil era alta, la esperanza de vida era baja y las principales causas de muerte eran infecciones respiratorias y gastrointestinales severas, así como olas periódicas de enfermedades epidémicas producto de las hambrunas.

El área de estudio

La cueva de Ñuñumarka se encuentra ubicada en el cerro del mismo nombre en la comunidad de Ñuñumarka a 6 km al noreste del pueblo de Laraqueri a 38 km., al sur de Puno. A 200 metros del pie del cerro Ñuñumarka, se encontraron dos cámaras naturales interconectadas por un corredor pequeño. Aquí se hallaron contextos funerarios consistentes en huesos humanos dispersos junto a trozos de soguillas, pertenecientes a cestas funerarias y fragmentos de cerámica. En estas cámaras se recolectaron un conjunto de restos óseos que incluyen cráneos, pelvis, y huesos largos de piernas y brazos. Así mismo, luego de un estudio bioantropológico, se logró estimar la estatura promedio la cual es de 1,64 para varones y 1,53 para mujeres.

Una cueva similar fue registrada en el sitio de Molino de Chilacachi ubicada a 4.045 metros sobre el nivel del mar. Durante una excavación en el verano de 1995, se lograron recobrar 113 momias muy bien preservadas. Logrando rescatarse diez momias procedentes de unas cestas destruidas. (Véanse figuras 4 y 5).

Estas momias corresponden a ocho individuos adultos (mayores de 20 años), un adolescente (de 12 años) y un niño (1,5 años), en estos dos últimos casos, el sexo no pudo ser determinado, en tanto que de los primeros cuatro corresponden a mujeres, tres varones y uno de sexo no identificado.

Los restos de la cueva de Molino de Chilacachi y de Ñuñumarka, representan una de las muestras de existencia de poblaciones en el altiplano peruano, más completas y mejor preservadas. Ambas colecciones óseas, se encuentran en el museo antropológico de la Universidad Nacional del Altiplano; las mismas que hasta la actualidad solo cuentan con un estudio antropométrico y de algunas patologías presentes en el sistema óseo.

Contexto A.



Fuente: Museo Antropológico de la Universidad Nacional del Altiplano.

Figura 4: Es un contexto superficial, formado principalmente por cestas funerarias tejidas en paja. Cada una de las cuales protege el cuerpo de una persona. En este se han encontrado 59 individuos, junto con unas sandalias, collares y restos textiles. Cueva Molino de Chilacachi.

Contexto B.



Fuente: Museo Antropológico de la Universidad Nacional del Altiplano.

Figura 5: Corresponde a un re-enterramiento. Es decir que originalmente estos restos, estuvieron enterrados en otro lugar y que posteriormente fueron traídos a la cueva. Formado por una gran acumulación de huesos (columnas, cráneos, costillas, humeros y fémures) desarticulados y dispersos, junto a diversos objetos de cerámica, tejido y cestería. Se ha calculado que el número de huesos encontrados pertenecen al menos a 74 individuos. Cueva Molino de Chilacachi.

Conclusiones

Después de haber investigado este tema, con la finalidad de conocer las condiciones de salud de la población Lupaqa desde una perspectiva bioantropológica, además de exponer métodos de investigación no invasivos para realizar estudios en restos óseos prehispánicos y aportar estudios de Líneas de Harris en el altiplano peruano los mismos que son escasos en esta región, puedo señalar que con esto, se logra demostrar, que las poblaciones pretéritas, antes del contacto con los europeos, ya padecían de enfermedades de tipo nutricional e infeccioso, contradiciendo así, a muchos cronistas y teóricos de este ámbito, que plantean que antiguamente las personas gozaban de buena salud y carecían de dolencias. Como señala Roys (1967):

En ese tiempo no había enfermedad; no tenían huesos adoloridos; no tenían fiebre alta; en ese tiempo no tenían viruela: no tenían el ardor de pecho; ellos no tenían dolor en el vientre; ellos en ese tiempo no tenían dolor de cabeza; en ese tiempo el curso de la humanidad era ordenado. Los extranjeros los cambiaron cuando llegaron aquí (Roys, 1967).

Esta idea durante los últimos 20 años, ha comenzado a ponerse en duda, por la contribución de los diversos estudios en los que ha contribuido la Paleopatología, en donde se han logrado descubrir diversas patologías óseas y en tejidos blandos, los que han demostrado los padecimientos que tuvieron las poblaciones pretéritas, mucho antes del contacto con los europeos.

Así mismo, a modo de sugerencia, sería de mucha importancia que el paleopatólogo, junto con los arqueólogos y antropólogos participasen en los trabajos de excavación, y de las propias investigaciones, pero esta posibilidad, en la práctica resulta muy excepcional.

BIBLIOGRAFIA

Allison, M., Focacci, G., Gerszten, E., Santoro, C. & Munizaga, J. Estudio radiográfico y demográfico de morbilidad y mortalidad de pueblos precolombinos del Perú y Chile. 265-272.

Antúnez de Mayolo, S. (1981). La nutrición en el antiguo Perú. Banco Central de Reserva del Perú. (pp 27-28).

Arias, J. (2002). El estrés en las sociedades humanas una perspectiva de ecología humana. Tesis de Maestría no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N, Mérida.

Austin, S. (1999). Las grandes causas de muerte en la América precolombina. Una perspectiva hemisférica. Papeles de población 21, 199-221.

Browman, D. (1983) Aspectos de nutrición prehistórica en la cuenca del Lago Titicaca. Revista dialogo andino 2. Departamento de historia y geografía. Universidad de Tarapacá.

Campillo, D. (2006) La investigación paleopatologica (pp 180-200).

Civera, M. (2006) El enfoque paleoepidemiológico en la antropología física. Anales de Antropología 40 (2). 85-103.

Cobo, B. (1653). Historia del nuevo mundo (pp 15-16).

De la Vega, E., Frye, K. & Tung, T. (1996) The Cave Burial from Molino -Chilacachi, 185-195.

Drayer, F. (1995). Molino – Chilacachi cave human skeletal remains. A Preliminary bioarchaeological analysis.

Etxeberria, F. (2008). La Paleopatología, una ciencia dinámica en España Orígenes y expectativas. La Paleopatología, una ciencia, 149- 152.

Gillis, K. (2002). Transverse (Harris) lines in the tibiae of a prehistoric Costa Rican population. Tesis de Maestría no publicada. Faculty of the Louisiana State University.

Guamán Poma, F. (1956). La nueva crónica y buen gobierno 3.

Lazala, O. (2009). Artículo Corto. Líneas de Harris. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología.
<http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/articulocorto.pdf>

Llagostera, A. (2010). Retomando los límites y las limitaciones del “archipiélago vertical”. Revista de Antropología Chilena Chungará 42(1), 283-295.

Murra, J. (1975). El control vertical de un máximo de pisos ecológicos en la economía de las sociedades andinas. (pp. 59-115).

Noejovich, O. & Salles, E. (2004) Los repartimientos reales: El caso Chucuito (Perú) en el siglo XVI. *Fronteras de la Historia* 9, 205-230

Pamo-Reyna, O. (2006). *Medicina Prehispánica. Medicina y reumatología Peruanas.* 17-40.

Roys R. (1967). *The Book of Chilam Balam of Chumayel.* University of Oklahoma

Sánchez, J., Gómez, F. & Arroyo, Eduardo. (1992). Estudio de las Líneas de Harris en los restos óseos medievales de la Iglesia de San Francisco, Medina de Rio Seco. (Valladolid). 8, 213-216.

Tantalean, H. (2006). Asentamientos y producción: la cuenca norte del Titicaca entre el siglo XII A.N.E. AL III D.N.E. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 8, 109- 137.

Verano, J. & Lombardi, G. (1999). *Paleopatología en Sudamérica Andina.* Institute France de etudes andines 28, 91-121.