

## Bioarqueología: análisis preliminar del estado de conservación de una momia [Chisi Moix Muchik] en Cartavio, Provincia de Ascope 2024.

*Bioarchaeology: preliminary analysis of the state of conservation of a mummy [Chisi Moix Muchik] in Cartavio, Ascope Province 2024.*

  **David González-Espino<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de investigación GIINNSOTUR – Facultad de Ciencias Empresariales y Turismo, Universidad Nacional de Frontera, Sullana, Perú

### \*Correspondencia:

David, González-Espino

**Fecha de recepción** : 07/03/2025

**Fecha de Revisión** : 28/05/2025

**Fecha de aceptación** : 11/06/2025

**Fecha de publicación** : 18/08/2025

**Como citar:** González-Espino, D. (2025). Bioarqueología: análisis preliminar del estado de conservación de una momia [Chisi Moix Muchik] en Cartavio, Provincia de Ascope 2024. *Revista de Investigación Científica de la UNF-Aypate*, 4(2), 1–14. <https://doi.org/10.57063/ricay.v4i2.130>

### RESUMEN

Mediante la bioarqueología o arqueología molecular permite realizar actuaciones en razón de los restos humanos del pasado. El objetivo del trabajo es utilizar estrategias de la bioarqueología o arqueología molecular en el análisis preliminar de conservación preventiva en una momia de sexo femenino que está en una institución educativa del distrito de Cartavio, provincia de Ascope, región La Libertad. En cuanto al enfoque de investigación es cuantitativo, tipo básico y diseño no experimental. En relación a los resultados tenemos que el 79.19% del cuerpo momificado de la niña mochica está en buen estado, a nivel de lesiones presenta en el 66.67% del cuerpo hecho que puede ser producido por agentes químicos o biológicos y producto de lesiones en vida, y en cuanto el espacio de almacenamiento es inadecuado con un porcentaje de 83.33%. En relación a las variables intervinientes estas se relacionan de forma moderada en un 0.528 hecho que permite comprobar la intervención. Finalmente, en cuanto a las conclusiones tenemos que existe una momificación natural del cuerpo de la niña mochica, aparte sin uso de químicos naturales, sin embargo, en el espacio donde se almacena actualmente permite la aceleración en el deterioro del cuerpo.

**Palabras clave:** Bioarqueología, Arqueología molecular, conservación preventiva, restos óseos.

### ABSTRACT

Through bioarchaeology or molecular archaeology, it is possible to carry out actions based on human remains from the past. The objective of the work is to use strategies from bioarchaeology or molecular archaeology in the preliminary analysis of preventive conservation in a female mummy that is in an educational institution in the district of Cartavio, province of Ascope, region La Libertad. Regarding the research approach, it is quantitative, basic type and non-experimental design. Regarding the results, we have that 79.19% of the mummified body of the Moche girl is in good condition, at the level of injuries, 66.67% of the body presents a fact that can be produced by chemical or biological agents and the product of injuries in life, and regarding the storage space, it is inadequate with a percentage of 83.33%. Regarding the intervening variables, these are moderately related in a 0.528 fact that allows to verify the intervention. Finally, as for the conclusions we have that there is a natural mummification of the body of the Moche girl, apparently without the use of natural chemicals, however, in the space where it is currently stored it allows the acceleration of the deterioration of the body.

**Keywords:** Bioarchaeology, molecular archaeology, preventive conservation, bone remains.

### 1. INTRODUCCIÓN

Mediante la ciencia arqueológica se realizan identificaciones de microorganismos en los materiales arqueológico que nos permiten de alguna manera desarrollar soluciones para intervenir a nivel de conservación preventiva en los restos de los antiguos hombres que poblaron la costa norte de Perú.

La arqueología es una ciencia social que busca explicar fenómenos ocurridos en una sociedad, y además cuenta con una serie de métodos y técnicas que hacen justa su intervención científica en los materiales culturales (Gonzalez, 2021)

Los trabajos relacionados a la arqueología molecular que otros definen como bioarqueología desarrollan investigaciones enfocadas en la extracción del material de campo a través de muestras que son puestas en laboratorio para la identificación de microorganismos. Por ello que la arqueología molecular tiene una serie de condiciones donde intervienen procesos y análisis de los materiales que forman parte del estudio.

Se determina a la arqueología molecular a una disciplina que aplica diversos procedimientos de la biología molecular para establecer identificación de organismos de todo tipo así también extracción de ADN. (Gonzalez, 2024)

Existe en la actualidad bioarqueólogos que aprovechan valores potenciales de los restos óseos como elementos portadores de cultura permitiendo realizar interpretación sobre contextos asociados. (Mendoca Bordach y Arrieta, 2012).

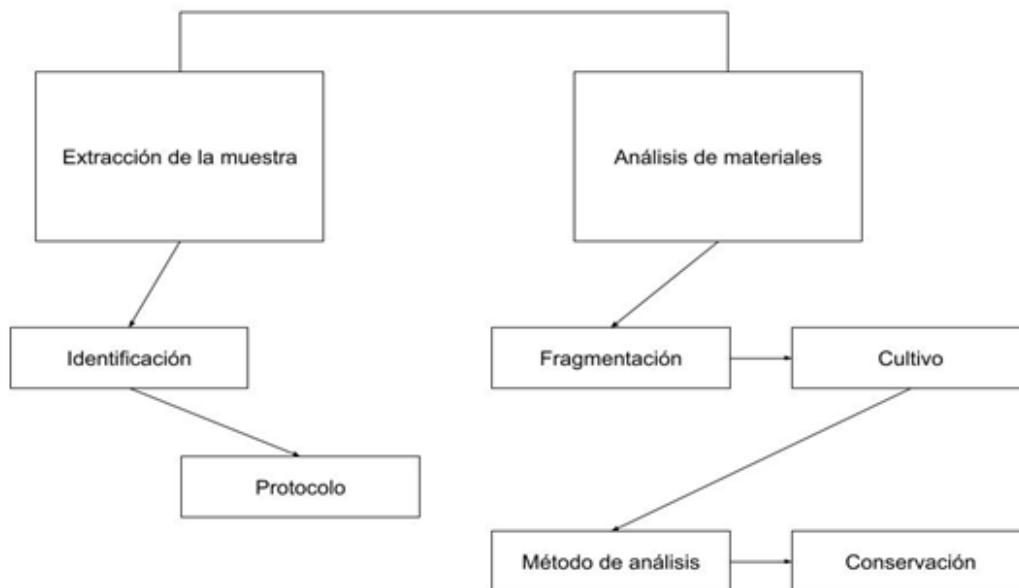
La genética permite determinar diversos genes que son hereditarios y conservan una diversidad de información que se va transmitiendo de forma generacional, y es una forma de entender con individuo los procesos hereditarios (Copelli, 2010)

En las células vivas de cualquier organismo aparece el ADN protegido de cualquier tipo de daño a través de los sistemas de reparación, pero cuando el organismo queda sin vida este sistema se desactiva, y por ello en muestras antiguas tenemos del 0.1 al 1.00% del ADN que se espera (Hervella et al., 2011)

Es importante destacar que en las momias existe presencia de enfermedades, en algunos casos tenemos lesiones donde a través de la denominada criba orbitalia por ejemplo es determina como un indicador para la anemia. (Gonzalez, 2021, p.19)

**Figura 1**

*Modelo de proceso de la arqueología molecular para análisis bioarqueológico de acuerdo a Gonzalez (2024).*





Las momias suelen estar en la incertidumbre en relación a como fueron preparados los cadáveres, se determinan algunas tipologías, una momia se identifica como un cuerpo envuelto en cera, siendo las momias egipcias aquellas que recibieron un tratamiento en base a las resinas (Valentín y García, 2012)

Los estudios de conservación preventiva están asociados a la ciencia arqueológica como es la arqueología molecular o bioarqueología siendo de vital importancia en la obtención de los diagnósticos situacionales que tienen las momias prehispánicas y otros materiales que forman parte de colecciones privadas o museos.

La momificación está en razón de una acción natural y otra mecánica, es decir cuando tenemos en unidades de excavación y unidades estratigráficas presencia de momias (cuerpos en buen estado de conservación) estos cuerpos se conservan producto del suelo y factores ambientales que permitieron preservarse, así también en los entierros se puede

identificar momias que de forma manual fueron untadas con materiales naturales para su conservación.

Las momias en el antiguo Perú tienen significado a partir de la determinación de posturas, y formas de sepultura. Cámaras funerarias, recintos, y entierros bajo la arena a diversos niveles de profundidad del suelo y diversas épocas culturales que con cuidado quieren tener la perpetuidad del cuerpo. Las posiciones de cuclillas de los entierros están asociadas a la propia forma de vida de los antiguos peruanos.

Es importante determinar que existe una deshidratación natural del cuerpo que es favorecida por el clima, así también debemos determinar que el componente químico del suelo y profundidad del entierro se asegura la conservación del cuerpo ante factores como la erosión, humedad relativa [HR] por otro lado, al menos en la costa peruana se identifican momias que tienen de manera parcial dibujos que pintan el cuerpo de color rojo y negro.

### Figura 2

*Cuerpo de niña mochica ubicada en institución educativa de Cartavio, provincia de Ascope, región La Libertad*



Gonzalez (2023) desarrolla investigación sobre arqueología molecular análisis preliminar de conservación de momias IESTP Trujillo 2023. El objetivo del trabajo fue utilizar la arqueología molecular para desarrollar el análisis preliminar de conservación en una momia de sexo masculino que está en custodia en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público "Trujillo". En cuanto a la metodología tenemos un enfoque

cuantitativo, tipo básica, y diseño no experimental. En cuanto a los resultados tenemos que el estado del cuerpo de la momia está en un 65.50% regular, existe presencia alta de agentes biológicos del 91.67% identificándose moho, levaduras y bacterias (*Bacillus* esporulados y *Aspergillus* spp), mientras que la evaluación del almacenamiento de la momia se considera regular en un 83.33%. Existe una correlación moderada entre

variables intervinientes en la conservación del 0,501 hecho que nos induce a tomar mejores decisiones en futuras intervenciones.

Lesyk y Abramzon (2014) desarrollan trabajo sobre evaluación tomográfica de momias egipcias. El objetivo de la investigación fue desarrollar un análisis de las condiciones de los cuerpos momificados. Se desarrollaron diversos barridos tomográficos sin necesidad de exponer los cuerpos. Los métodos de momificados se concentraban en extraer cerebro por la nariz del individuo. A nivel de conclusiones se determina que se debe evitar invasiones y lesiones.

Acevedo (2012) desarrolla trabajos sobre conservación del niño de cerro el plomo. El objetivo del trabajo fue presentar procesos de conservación y restauración en cuerpo de niño. En el desarrollo del trabajo se determinó que las intervenciones del tipo física o química hacen que se pierda información, y además asumir riesgos involuntarios. Por ello antes de la intervención debe existir un registro del material. A manera de conclusión el niño de Cerro el Plomo es un testigo del logro económico, social y cultural de su territorio. La conservación del niño está determinada por una temperatura de 0° a 3°C y una humedad relativa de 42% a 45% además de la estabilización del cuerpo usando silicagel.

A una 1.30h de distancia de la ciudad de Trujillo tenemos la provincia de Ascope, y distrito de Cartavio donde la institución

educativa del lugar se guardan los restos de una niña [chisi muchik] que al parecer es de la cultura mochica (50 al 800 dc) por otro lado no se determinan trabajos relacionados a la evaluación de conservación de la momia de la niña, sin embargo, es necesario indicar que estuvo al menos un año en custodia en el Museo de la Universidad Privada Antenor Orrego.

El objetivo de la investigación es utilizar estrategias de la bioarqueología o arqueología molecular realizar análisis preliminar de conservación preventiva en una momia de sexo femenino que está de una institución educativa del distrito de Cartavio.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

En cuanto a los materiales utilizados para desarrollar la investigación tenemos un (01) cuerpo humano denominado momia de niña que forma parte de la custodia en una institución educativa del distrito de Cartavio. Se aplicaron fichas para la recolección de la información, y luego realizar recolección de datos, y análisis.

- Momia (01)
- Hisopos
- Agua destilada
- Alcohol 70%
- Fichas de conservación

En cuanto al enfoque de la investigación esta es cuantitativa, ya que realizaremos un conteo matemático de la información a partir de los datos recolectados en tal cada fase debe ser realizada de forma

secuenciada para evitar saltos y confusión (Hernández y Mendoza, 2018, p.6)

En relación al tipo de investigación que se plantea será básica, de alcance correlacional y diseño experimental transeccional. La investigación básica se caracteriza por orientar sus resultados a la obtención de nuevos conocimientos teóricos sin manipular ningún tipo de variable que se presente durante la etapa de investigación (Muntane, 2010)

El diseño de investigación es no experimental, esto quiere decir que el trabajo se focaliza en recolectar datos, realizar análisis sin manipular la variable de estudio, solo se busca establecer comportamiento de la misma.

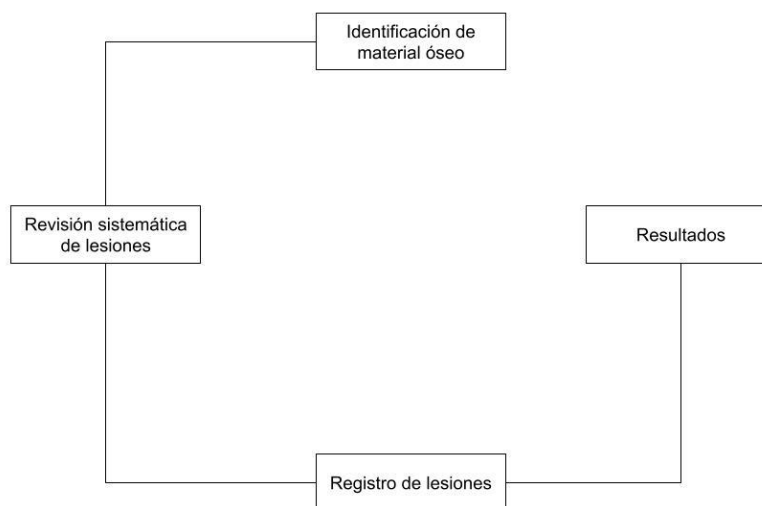
Modelo de recolección de información relacionada a la arqueología molecular

Gonzalez (2024) se adapta al trabajo, en primer lugar, a la identificación del material óseo a través de cuerpos humanos completos o en su defecto a las partes del cuerpo que pueden ser parte de un estudio, luego en segundo lugar revisión sistemática de las posibles lesiones en los huesos, en tercer lugar, registro de las lesiones mediante fichas.

En cuanto a permisos se debe indicar que la entidad que está en posesión de un bien integrante del patrimonio cultural puede establecer la autorización correspondiente en caso que el bien este en custodia del Ministerio de Cultura es la entidad quien realiza los permisos de estudio.

### Figura 3

*Criterios de evaluación a nivel de conservación preventiva en material óseo.*



### 3. RESULTADOS

En cuanto a los resultados debemos indicar que se analizaron factores

intervinientes de forma preliminar que forman parte de la conservación en el cuerpo, así como agentes biológicos, lesiones físicas y almacenamiento.

#### Figura 4

*Intervención preliminar para determinar estado de conservación de momia perteneciente a una niña de origen mochica en el distrito de Cartavio*



**Nota.** El proceso de intervención permite realizar la evaluación del estado de conservación del cuerpo de la niña mochica

En el reconocimiento del cuerpo tenía aparente estado de conservación bueno, y al parecer en algunas partes sobre todo en el cráneo se utilizó algún químico (peróxido

de hidrogeno) que permite tener un buen estado de conservación en los restos óseos. Otras partes del cuerpo conservan

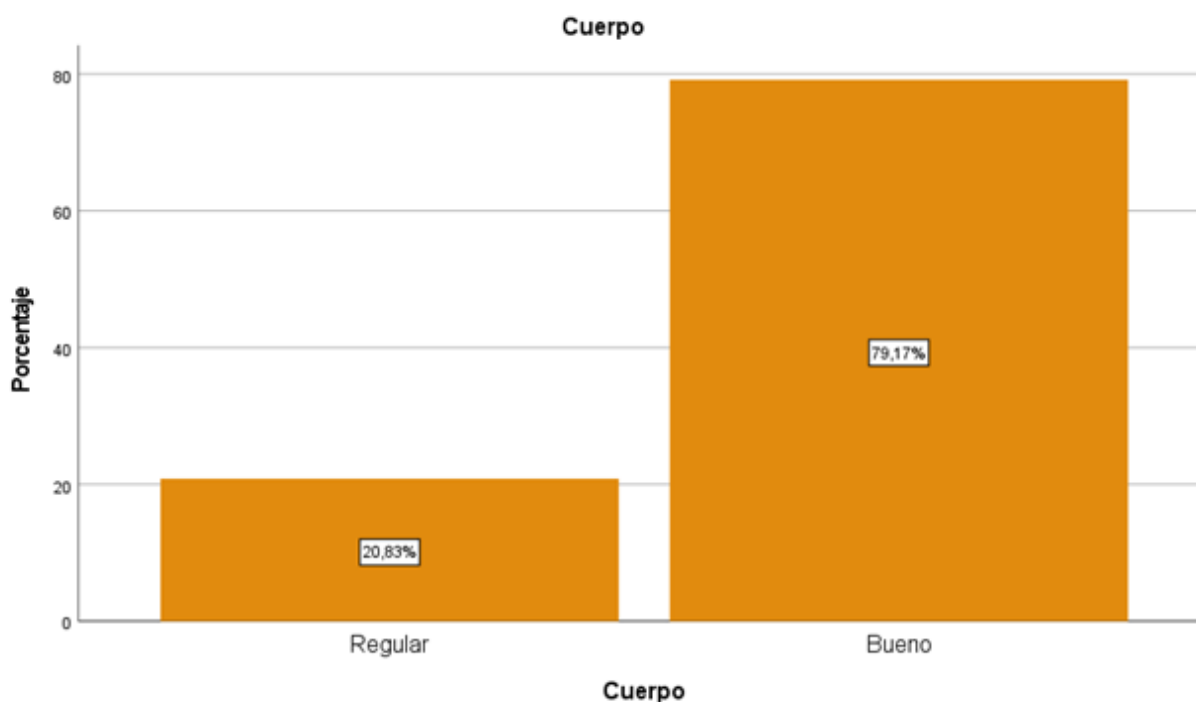
aun la piel que es el órgano más grande del cuerpo humano.

Como se puede observar en los resultados de la figura 6 se presenta un nivel de

conservación bueno del cuerpo de la momia en 79.17% que demuestra de alguna manera que se mantiene en un espacio que permite evitar deterioro.

**Figura 5**

*Estado del cuerpo a nivel de conservación preventiva después de realizar evaluación de niña de origen mochica en el distrito de Cartavio*



Como se puede observar en la figura 4 en cuanto al estado del cuerpo de la niña mochica tenemos un 79.17% que es bueno esto debido que anteriormente estuvo en custodia por Museo de UPAO de acuerdo a lo descrito por director de la institución educativa.

Recopilar datos para análisis de las momias es de vital importancia ya que permite tomar las mejores decisiones

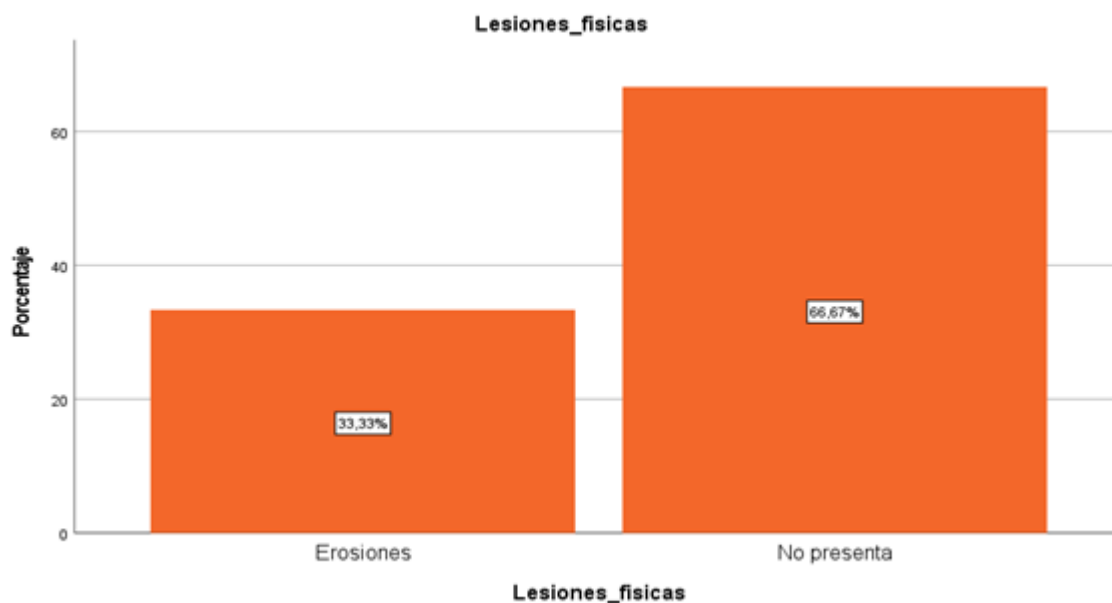
para intervenir con diferentes materiales, en el caso de los cuerpos humanos en estado de momificación se debe considerar diversas estrategias de intervención. Así también es importante tener en cuenta que es complejo intervenir y conservar en el tiempo los cuerpos humanos que están momificados de forma natural.

De alguna forma los cuerpos nos transmiten diversas técnicas de momificación del pasado, y en otros casos permiten determinar las condiciones ambientales de conservación en el tiempo, así como

modo de vida, y concepción de la muerte. El concepto del viaje al más allá, trato, y preferencia por cuidar los cuerpos permite conocer un poco más sobre la costumbres y cosmovisión del mundo antiguo.

**Figura 6**

*Niveles de presencia de lesiones del cuerpo de la momia perteneciente a una niña de origen mochica en el distrito de Cartavio.*

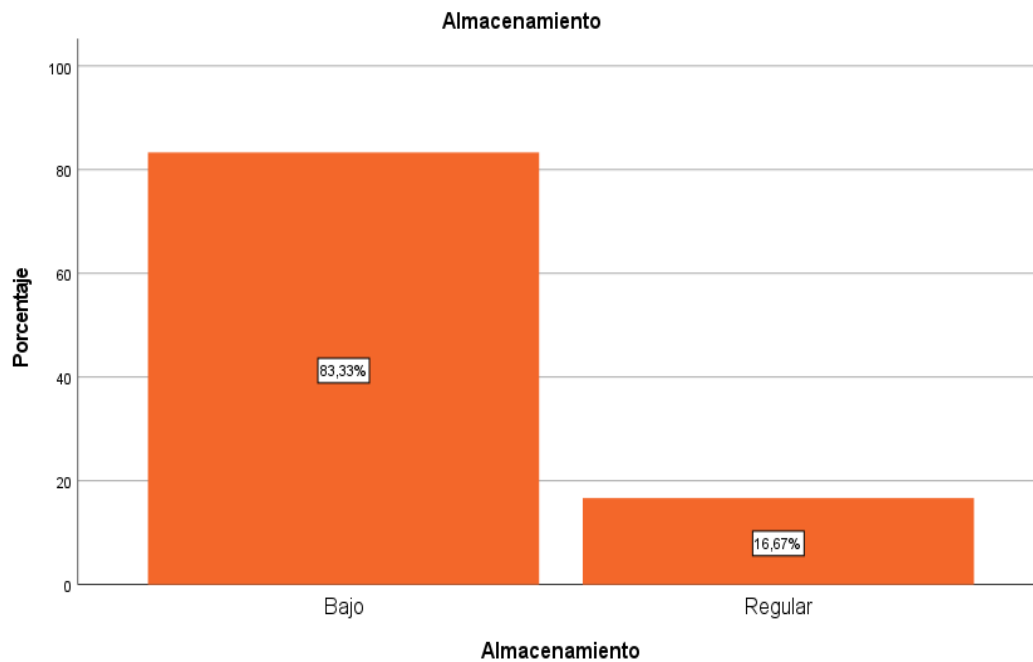


Como se puede observar en los resultados de la figura 5 se presenta un nivel de lesiones físicas identificadas están en un 33.33% en el cuerpo

demostrando que existen agentes que atacan a los restos óseos o en su defecto puede ser producto de lesiones en vida.

### Figura 7

*Niveles de evaluación sobre almacenamiento del cuerpo de la momia perteneciente a una niña de origen mochica en el distrito de Cartavio*



Como se puede observar en los resultados de la figura 6 se presenta evaluación de almacenamiento del 83.33% que demuestra que existen de alguna manera

un almacenamiento inadecuado que proporciona la institución educativa en materia de conservación de la momia.

### Tabla 1

*Prueba de KMO para las variables intervinientes en el cuerpo de la momia perteneciente a una niña de origen mochica en el distrito de Cartavio.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,528
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	3,400
	gl	3
	Sig.	,334

Como se puede observar en los resultados de la tabla 1 determina que la prueba KMO tiene una significación menor a 0.50 por

tanto se acepta la prueba de correlación entre las variables o factores intervinientes del 0,528 en conservación de la momia.

**Tabla 2**

*Matrices de correlaciones de variables intervinientes*

		<b>Matriz de correlaciones</b>		
		Lesiones físicas	Almacenamiento	Estado conservación
Correlación	Lesiones físicas	1,000	,079	,180
	Almacenamiento	,079	1,000	,346
	Estado conservación	,180	,346	1,000
a. Determinante = ,852				

Como se puede observar en los resultados de la tabla 2 tenemos el cuadro de matriz de correlaciones entre las variables intervinientes que forman parte del trabajo de investigación.

#### 4. DISCUSIÓN

En comparación con el trabajo de Gonzalez (2023) sobre análisis preliminar de conservación de momias IESTP Trujillo 2023. En cuanto a los resultados indica que el estado del cuerpo de la momia está en un 65.50% regular y que una correlación moderada entre variables intervinientes en la conservación del 0,501 hecho que nos induce a tomar mejores decisiones en futuras intervenciones. Nuestra investigación determina que la momificación en natural sin utilizar algún químico natural, así también puede haber influido los materiales del suelo, en cuanto al cuerpo se representa en un 79.17% que se

encuentra en buen estado, y las variables intervinientes se relacionan en un 0,528.

A nivel de discusión en relación a los resultados de los trabajos de Lesyk y Abramzon (2014) sobre evaluación tomográfica de momias egipcias. Desarrollan investigación en relación a un diagnóstico de cuerpos momificados recomendando evitar invasiones y lesiones. Nuestra investigación desarrolla una evaluación preliminar de conservación de una momia donde identificamos un 79.17% indica un estado bueno del cuerpo, en cuanto a lesiones físicas presenta en el cuerpo un 66.67% y en cuanto a lo que se refiere sobre almacenamiento tenemos 83.33%, y finalmente existe una relación moderada del 0,528 entre las variables del estudio.

En relación al trabajo de Acevedo (2012) en conservación del niño de cerro el plomo. Se determinó que las intervenciones del tipo

física o química hacen que se pierda información, y la conservación del niño está determinada por una temperatura de 0° a 3°C y una humedad relativa de 42% a 45% además de la estabilización del cuerpo usando silicagel. Nuestra investigación desarrolla una evaluación preliminar de conservación del cuerpo de una niña mochica que mantiene una conservación favorable, sin embargo, tiene lesiones físicas y está en un espacio de almacenamiento inadecuado.

## 5. CONCLUSIONES

En referencia a las conclusiones del trabajo debemos indicar que la conservación de una momia depende en gran medida de una diversidad de variables, entre ellos los materiales del terreno, sin embargo, es necesario indicar que las condiciones de almacenamiento también son claves.

En relación a los resultados de los análisis de los datos tenemos que existe un 79.19% que el cuerpo momificado presenta una buena conservación hecho que permite realizar acciones preventivas de futuro para evitar deterioro.

Por otro lado, en cuanto a la presencia de lesiones físicas en el cuerpo tenemos un 66.67% hecho que de alguna manera preocupa por el grado de exposición y falta de trabajos de conservación en el cuerpo momificado de niña mochica.

En relación a la evaluación del almacenamiento del cuerpo de la momia tenemos que hay un 83.33% que es malo o

deficiente, y por tanto es necesario establecer una serie de medidas preventivas que permitan conservar la momia.

A nivel de correlación entre las variables intervinientes en la conservación preventiva tenemos que existe una relación moderada de 0,528 (conservación, lesiones físicas, y almacenamiento) estos resultados permiten tomar decisiones a nivel de intervención y uso de materiales para mejorar estado de la momia de niña mochica.

## 6. CONFLICTOS DE INTERES

El autor declara que la investigación se ha llevado a cabo en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como un posible conflicto de intereses.

## 7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

DGE: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Curación de datos, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición, Visualización.

## 8. FINANCIAMIENTO

El autor declara que la investigación fue autofinanciada.

## 9. AGRADECIMIENTOS

Debemos expresar nuestro agradecimiento a la Institución Educativa



Cartavio por abrir sus puertas y permitir realizar la presente investigación.

<https://doi.org/10.26495/svs.v8i1.1593>

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, N. (2012). La conservación del niño de Cerro el Plomo y su ajuar. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural Chile, 61, 233-242

Copelli, S. (2010). Genética desde la herencia a la manipulación de los genes. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Gonzalez, D. (2024). Arqueología molecular para conservación preventiva; lesiones físicas y biológicas de cerámicas Museo de Sullana 2023. Revista Yachaq, 7 (1) 60-73

González, D. (16 y 17 noviembre 2023). Arqueología molecular análisis preliminar de conservación de momias IESTP Trujillo 2023. [Conferencia] I Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación UPAO, Trujillo, Perú.

Gonzalez, D. (2021). Modelo de investigación científica en arqueología: diseño teórico y diseño metodológico para proyectos en el Perú. Revista Arqueología y Sociedad. 34, 211-223

Gonzalez, D. (2021). Modelo de análisis para indicadores de lesiones óseas por anemia en el antiguo Peru. Revista Salud & Vida Sipanense, 8 (1) 16-30.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación; las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw Hill

Hervella, M. Fontecha, L. López, S. Alonso, S. Izagirre, N. y De la Rúa, C. (2011). Contribución del ADN antiguo en la interpretación de los restos humanos de procedencia arqueológica. Revista KOBIE serie Paleontología, 30, 23-30

Lesyk, S. y Abramzon, F. (2014). Evaluación tomográfica multicorte de momias egipcias en Buenos Aires. Revista Argentina de Radiología, 78 (3) 171-180

Mendoca, O. Bordach, M. y Arrieta, M. (2012). Arqueología y Bioarqueología: interacciones y perspectivas para el registro fragmentado de una evidencia incompleta. Revista Argentina de Antropología Biológica.

Muntane, J. (2010). Introducción a la investigación básica. RAPD ONLINE. 33 (3) 221-227