



Estudio Biomecánico del Baile Tradicional de la Yumbada Mediante el Programa Kinovea

Biomechanical Study of the Traditional Dance of Yumbada Using the Kinovea Program

Estudo Biomecânico da Dança Tradicional de Yumbada Utilizando o Programa Kinovea

Angel Andrés Tituaña Quilumba ^I
angel.tituana.90@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-4110-5517>

Juan Carlos Bayas-Machado ^{II}
juan.bayas@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5599-9240>

Correspondencia: angel.tituana.90@est.ucacue.edu.ec

Ciencias del Deporte
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 10 de marzo de 2025 * **Aceptado:** 23 de abril de 2025 * **Publicado:** 14 de mayo de 2025

- I. Licenciado en Cultura Física Mención Docencia en Cultura Física Graduado en la Universidad Central del Ecuador, Maestrante del Programa de Maestría en Educación Mención Educación Física y Deporte de la Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.
- II. Magíster en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, Licenciado en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo Mención Gimnasia y Básquet, Docente en la Universidad Católica de Cuenca, Macas, Ecuador.

Resumen

La actual investigación se aclimata y fundamenta la teórica del tema afrontado acerca de la Biomecánica del baile tradicional de la yumbada en el grupo de danza Juventud Wankara ubicado en la provincia de pichincha, cantón Rumiñahui, parroquia San Pedro de Taboada, este estudio nos ha llevado a una deducción positiva debido a que las herramientas informática utilizadas como es el programa informático kinovea, nos ha sido de gran aporte para mejorar la técnica e influir en el buen rendimiento del bailarín en escena, la expectativa de este trabajo es que pueda ser replicado por otros grupos de danza en el Ecuador.

En este trabajo investigativo vamos a fortalecer de mejor manera la aplicación de los planos de nuestro cuerpo, las posiciones y posturas básicas de este arte en relación con la yumbada, el análisis biomecánico nos ayuda a progresar de manera eficaz la práctica dancística, podemos analizar que nuestro trabajo ha sido fructífero debido a que realizamos un gran avance en el desarrollo cultural y en la enseñanza de la danza ya que aplicamos la tecnología en el Análisis biomecánico de la yumbada mediante el programa informático kinovea. La investigación se alinea a un estudio de campo descriptivo, análisis y discusión de los resultados obtenidos mediante un instrumento de evaluación que permitió comprobar errores en los movimientos corporales de los danzantes.

Palabras clave: Biomecánica; yumbada; kinovea; cultura; postura corporal.

Abstract

The current research acclimatizes and substantiates the theoretical foundation for the topic addressed regarding the biomechanics of the traditional yumbada dance in the Juventud Wankara dance group located in the province of Pichincha, Rumiñahui canton, San Pedro de Taboada parish. This study has led us to a positive conclusion because the computer tools used, such as the Kinovea software, have been of great help in improving technique and influencing the dancer's good performance on stage. The expectation of this work is that it can be replicated by other dance groups in Ecuador. In this research, we will better strengthen the application of our body planes, basic positions, and postures of this art in relation to yumbada. Biomechanical analysis helps us effectively advance our dance practice. We can analyze that our work has been fruitful because we have made great progress in cultural development and dance teaching, as we apply technology to the biomechanical analysis of yumbada using the Kinovea software. The research is aligned with

a descriptive field study, analysis, and discussion of the results obtained using an assessment instrument that allowed us to verify errors in the dancers' body movements.

Keywords: Biomechanics; yumbada; Kinovea; culture; body posture.

Resumo

A presente pesquisa aclimata e respalda a teoria do tema abordado sobre a Biomecânica da dança tradicional da yumbada no grupo de dança Juventud Wankara localizado na província de Pichincha, cantão Rumiñahui, paróquia San Pedro de Taboada, este estudo nos levou a uma dedução positiva porque as ferramentas computacionais utilizadas, como o software kinovea, foram de grande ajuda para melhorar a técnica e influenciar no bom desempenho do dançarino no palco, a expectativa deste trabalho é que ele possa ser replicado por outros grupos de dança no Equador.

Neste trabalho de pesquisa fortaleceremos melhor a aplicação dos planos do nosso corpo, as posições e posturas básicas desta arte em relação à yumbada, a análise biomecânica nos ajuda a progredir efetivamente na prática da dança, podemos analisar que nosso trabalho tem sido frutífero porque fizemos grandes progressos no desenvolvimento cultural e no ensino da dança, pois aplicamos tecnologia na análise biomecânica da yumbada através do programa de computador Kinovea. A pesquisa alinha-se a um estudo de campo descritivo, análise e discussão dos resultados obtidos por meio de um instrumento de avaliação que permitiu verificar erros nos movimentos corporais dos bailarinos.

Palavras-chave: Biomecânica; yumbada kinovea; cultura; postura corporal.

Introducción

En nuestro país el folclore ecuatoriano es una rica manifestación cultural que refleja la diversidad, la historia de cada una de las comunidades siendo el alma en las fiestas ya que transmiten emociones, relatos y valores ancestrales en cada uno de sus ritmos entre los principales tenemos a la bomba, el pasillo y el sanjuanito ya que no solo son parte del patrimonio cultural sino también un medio de unión social. Así mismo tenemos a las distintas yumbadas en el valle de los chillos que con cada baile especialmente en el corpus Cristi nos ayudan a la preservación y promoción del folclore ecuatoriano ya que es esencial para mantener vivas las raíces y fortalecer el sentido de pertenencia en las nuevas generaciones.

La yumbada es una danza ritual indígena y mestiza que ha sido transmitida de generación en generación en distintos lugares de nuestro Ecuador en la que los pueblos indígenas mantienen vivas sus tradiciones ya que estas se asocian a festividades religiosas y ancestrales en las que predomina la cosmovisión andina sobre el ser humano, el orden social, el tiempo, y el espacio, mediante movimientos, coreografías, vestimentas, y cantos que dramatizan tanto lo sagrado como las problemáticas comunitarias (Simbaña, 2018).

Los danzantes (yumbos) usan atuendos coloridos, cascabeles y máscaras, representando la conexión con la naturaleza así también los pasos se conjugan con la música ancestral ya que es acompañada con tambores, flautas y pingullos, reforzando la herencia musical prehispánica.

La Yumbada refuerza la identidad colectiva y el sentido de pertenencia entre los participantes y espectadores ya que muchas yumbadas están relacionadas con la cosecha y la fertilidad de la tierra ya que de esta manera se refuerza la relación entre el ser humano y la naturaleza. La Yumbada no solo es una danza festiva también es un símbolo de resistencia cultural y memoria colectiva en Ecuador. A pesar de su relevancia cultural, la falta de conocimiento técnico sobre sus pasos básicos compromete la autenticidad y continuidad de esta tradición.

La incorrecta técnica en el desarrollo de los pasos básicos del baile tradicional de la yumbada, conocido popularmente como chalis, representa un desafío para la agrupación cultural Juventud Wankara en la parroquia San Pedro de Taboada, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha. Esta problemática afecta la precisión y calidad de la ejecución dancística, limitando la preservación auténtica de una expresión cultural rica en significado simbólico y social.

El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis biomecánico del baile de la yumbada mediante la herramienta tecnológica Kinovea mediante el cual nos permite evaluar los movimientos corporales con mayor exactitud para determinar la correcta ejecución en los movimientos técnicos a su vez este enfoque técnico es fundamental para mejorar la técnica de los bailarines y fomentar una comprensión más profunda del cuerpo en movimiento dentro de las artes escénicas y rituales.

Este trabajo se sustenta en estudios previos relacionados con la yumbada (Simbaña, 2018; Astudillo, 2022; Coque, 2022) y con el análisis biomecánico de la danza (Palacios, 2024; Díaz & Reyes, 2024). Además, se emplea el programa Kinovea, referenciado en investigaciones de Aguilar-Chasipanta (2017), Parreño (2023) y López (2024), como herramienta clave para el análisis del movimiento en las artes dancísticas.

Para contribuir a la solución del problema anteriormente planteado se declara como objetivos:

Objetivo General:

Analizar la biomecánica del baile tradicional de la Yumbada mediante el uso del software Kinovea, con el fin de comprender los patrones de movimiento, identificar posibles riesgos biomecánicos y preservar esta manifestación cultural desde una perspectiva científica.

Objetivos específicos:

1. Identificar los movimientos corporales característicos del baile de la Yumbada mediante el análisis cinematográfico proporcionado por el programa Kinovea.
2. Observar la técnica y posturas involucradas en los principales pasos del baile para determinar posibles riesgos ergonómicos o lesiones.
3. Establecer un registro visual y analítico que contribuye a la documentación y preservación del baile tradicional desde un enfoque biomecánico y cultural.

La pregunta de investigación que orienta este estudio es: ¿Cómo contribuye el análisis biomecánico del baile de la yumbada mediante la utilización del programa Kinovea y como sus resultados nos ayudará a mejorar la técnica de los pasos básicos en los bailarines de la Agrupación Cultural Juventud Wankara?

Para responder a la pregunta se realizaron sesiones de grabación con cámaras fotográficas y filmadoras durante los ensayos del grupo en el cual se analizó la disposición de planos y ejes de movimiento ya que son elementos esenciales para la correcta orientación espacial y temporal de los intérpretes, aspectos fundamentales en el desarrollo profesional del arte escénico.

Referencial teórico

Esta investigación se fundamenta en información y fuentes previas de años anteriores recolectada mediante investigaciones, libros, páginas web entre otros debido a la existencia de limitada información actual

Folklore

El folklore es la manifestación real de las acciones y tradiciones de un pueblo, donde se conecta con las características presentes en los ciudadanos, valorizando los lineamientos que cada estudiante puede demostrar cuando se fortalecen los conocimientos y enseñanzas impartidas por los docentes en las instituciones educativas. (Willians, 2009)

Tradición

Del latín traditio que significa que la tradición es el conjunto de bienes culturales que se transmite de generación en generación dentro de una comunidad ya que mantiene aquellas costumbres y manifestaciones que cada sociedad considera valiosas para que sean aprendidas por las nuevas generaciones siendo esta parte indispensable del legado cultural. La tradición, por lo tanto, es algo que se hereda y que forma parte de la identidad. El arte característico de un grupo social, con su música, sus danzas y sus cuentos, forma parte de lo tradicional, al igual que la gastronomía y otras cuestiones (Pérez & Gardey, 2010).

Danza Tradicional

Sánchez y Yandún (2012), mencionan que el baile tradicional es una de las formas de que transmitían las culturas y tradiciones de una sociedad, debido a que el mismo tiempo se ocupaba como un medio de expresión y también se puede conocer a muchas culturas antiguas de una sociedad.

Baile de la yumbada

La yumbada es una danza ritual indígena y mestiza que se ha transmitido por generaciones y se manifiesta en lugares públicos donde se exponen la concepción propia sobre el mundo, el ser humano, el género sexual, el orden social comunitario, el tiempo y el espacio; que son representados en movimientos, coreografías, cantos y sonidos, vestimentas y símbolos. Esta danza ritual tiene un carácter religioso pues invoca a lo sagrado que irrumpe el tiempo de lo cotidiano, dramatiza problemáticas sociales al interno de la comunidad y finaliza con un acto sacrificial, para el restablecimiento del orden social y comunitario. (Simbaña, 2018).

La yumbada es un ritual público. Se aprende y se representa en la calle. Es una danza masculina y femenina; requiere e involucra mucha destreza, agilidad física y resistencia. El ideal del hombre religioso es que todo lo que hace se desarrolle de forma ritual; dicho de otro modo, que sea un sacrificio. (Eliade, 1981).

En la provincia de pichincha, cantón Rumiñahui y específicamente en la parroquia de San Pedro de Taboada podemos encontrar diferentes tipos de yumbadas cada una con diferencias en su vestimenta, nombre y música en este estudio nos centraremos en la yumbada o chalis de la parroquia de San Pedro de Taboada en donde describiremos los principales personajes de las fiestas:

En las fiestas cada año celebrado en el mes de junio, se nombran priostes y son los encargados de organizar las festividades y atractivos para dar homenaje a San Pedro. El día de la misa final, se seleccionan de seis a diez personas nombradas por los priostes que acaban su labor, estos priostes nuevos deben ser personas devotas y nombradas por el padre de la iglesia de la parroquia. La aceptación de dichos priostes está relacionada con la dedicación y agradecimiento al Santo de San Pedro, la celebración consta de varios personajes, entre ellos: Guiador, bailarín (chali), Pingullero y Diablo Huma (Aya Huma) (Miño, 2012).

Los Chalis o yumbos (bailarines): Los Chalis son parte de las características festivas locales de la parroquia además de la continuación de la tradición característica de las fiestas, también menciona las protestas de los trabajadores que se conmemoran a través de sus disfraces. Son los personajes más atractivos y de gran número de personas, sus atuendos son pantalón negro, camisas blancas u otro color similar, sombreros negros con cintas de varios colores, cascabeles debajo de las rodilla y pañuelos en los cuatro bolsillos del pantalón. Los chalis son hijos de la tierra y al mismo tiempo un viejo protector de la misma. Utilizaron bailes festivos para conmemorar la gracia de Dios. La existencia de este personaje se basa en la energía colectiva, forman una danza simbólica y una familia unida, el Chali es un símbolo de longevidad y sabiduría. Este numeroso grupo de bailarines van al ritmo del Tombonero personaje que entona melodías con el pingullo y tambor. (Astudillo-Arévalo, 2022).

La fiesta de la parroquia da comienzo el sábado, en la cual el Guiador se reúnen con los bailarines (Chalis) para ir de casa en casa de los priostes para llevarlos a la celebración eclesiástica. La fiesta de la Parroquia al ser uno de los atractivos culturales del Cantón Rumiñahui se extiende hasta el día lunes, donde los priostes festejan con familiares y personas que decidan invitar a sus hogares. Las orquestas o bandas de pueblo son decisión propia de cada prioste; además, también brindan a sus invitados comidas típicas de la parroquia, que incluyen un plato de hornado, papas con maní y cada invitado recibirá una ración de naranjas, plátanos y pan de trigo (Armendáris, 2009).

Los pasos básicos que se realizan en la yumbada o chalis son: sapito que consiste en la flexión de rodillas, ubicados en círculos y con gritos que dicen “sapito, sapito”, otro paso básico se denomina culebrea el cual consiste en realizar movimientos con el paso básico en manera de zigzag.

Tituaña, A. (2025). *Danza tradicional chalis San Pedro de Taboada* [Fotografía]. Archivo personal.



Elementos de la danza

La danza es una actividad humana la cual requiere para su correcta ejecución de ciertos elementos, según (Dallal,2001). Los elementos de la danza son:

1. Cuerpo Humano
2. Espacio
3. Movimiento
4. Impulso del Movimiento
5. Tiempo
6. Relación Luz-Oscuridad
7. Forma o Apariencia
8. Espectador participante

Los primeros cinco elementos que se mencionan son los imprescindibles, ya que deben estar presentes en mayor o menor medida. Mientras que los últimos tres pueden estar presentes o no, ya que aun sin ellos puede suceder la danza.

Biomecánica en la danza o bailarines

la biomecánica en la danza el estudio del movimiento del cuerpo humano desde la perspectiva mecánica en la ejecución de las distintas secuencias dancísticas que tienen los bailarines y desde la perspectiva anatómica en el reconocimiento y activación de los distintos segmentos musculares.

Mediante el estudio de la biomecánica podemos estudiar el rendimiento físico de cada bailarín buscando optimizar la técnica de la ejecución de cada paso en cada ritmo y también prevenir lesiones desde un análisis de cada uno de los planos y segmentos corporales.

Con la aplicación de la biomecánica en la danza los bailarines obtienen ayuda en el desarrollo de las técnicas de cada ritmo de una manera precisa en cuanto a los coreógrafos pueden usarla en la elaboración de coreografías acordes a las capacidades físicas del grupo de bailarines.

La expresión corporal

La expresión corporal es considerada la capacidad que tiene el ser humano de establecer contacto con el medio que lo rodea de manera consciente o inconsciente, para responder a su necesidad de expresarse o de comunicarse, Stokoe (1994) y Stokoe y Schächter (1994) afirman que la expresión corporal supone tomar conciencia del propio esquema corporal lo cual nos permite “lograr su progresiva sensibilización y aprender a utilizar el cuerpo plenamente para lograr la exteriorización de ideas y sentimientos” (citados en García, Pérez y Calvo, 2013) entendiendo el cuerpo como el elemento fundamental de expresión, ya que a través de él se logra generar las estrategias de interacción con los demás. En la medida en que el ser humano logre ser consciente de la forma como asume corporalmente cada situación, o acción que implica un gesto corporal, podrá desarrollar mayores competencias comunicativas.

Planos y cortes fundamentales del cuerpo humano

Según (Muñoz, 2017) los planos y cortes fundamentales del cuerpo humano utilizados en la danza son varios a continuación enlistaremos los más fundamentales.

1. Plano Medio sagital o Sagital medio

Es un plano vertical que pasa a través de la línea media del cuerpo y lo divide en dos mitades iguales (derecha e izquierda) en tal sentido cualquier plano paralelo al medio sagital se llama plano sagital.

2. Plano Coronario Medio o Frontal medio

Es un plano vertical que corta perpendicularmente al anterior ya que pasa por la línea axilar media y la sutura coronaria dividiendo al cuerpo en dos mitades iguales: anterior (ventral) y posterior

(dorsal) de esta manera cualquier plano que pase verticalmente a través del cuerpo de lado a lado y sea paralelo al frontal medio se llama coronario o frontal.

3. Plano Transversal o Horizontal

Plano perpendicular a los dos anteriores se caracteriza por que corta transversalmente el cuerpo por su eje longitudinal como resultado divide al cuerpo en dos porciones: superior e inferior de esta manera cualquier plano que pase a través del cuerpo en ángulo recto con su eje longitudinal se llama plano Transversal o Axial.

4. Corte o Sección Longitudinal

Es el que se realiza siguiendo un plano paralelo al eje mayor del cuerpo.

5. Corte o Sección Transversal

Es el que se realiza en un plano perpendicular al anterior siguiendo la dimensión más corta.

Manejo del programa informático Kinovea en la danza folclórica

Según Runco, 2017 manifiesta que kinovea es un programa gratuito de edición de videos diseñado para analizar las imágenes y estudiar videos deportivos con el fin de encontrar fallas en la ejecución técnica y ayudar a mejorarla ya que se puede utilizar para cualquier deporte por consiguiente mediante su utilización se han realizado trabajos muy interesantes en toda situación en la que esté presente la coordinación, el ritmo y el movimiento. Por ejemplo: se puede estudiar la trayectoria de una pelota como el deportista realiza el movimiento del brazo en la ejecución de golpear con el bate la pelota también se ha analizado la colocación errónea de un pie que dio lugar a una lesión, entre otras funcionalidades.

Kinovea permite:

- Enriquecer un video agregándole flechas, descripciones y comentarios.
- Es un reproductor y editor de video, en el cual se puede seguir la trayectoria de una determinada parte del cuerpo de un atleta, marcar con flechas en una captura de pantalla la dirección en que este se mueve, analizar la velocidad de desplazamiento y el tiempo empleado, etc.

Registro Visual

Para el registro visual utilizaremos el programa kinovea obteniendo una grabación de video o un análisis visual realizado con esta herramienta de software, diseñada específicamente para el estudio de movimientos. En el contexto de mejorar la técnica del baile tradicional de la yumbada, este registro permite:

- a) **Capturar movimientos:** Grabar en video la ejecución del baile tradicional de la yumbada desde diferentes ángulos.
- b) **Analizar detalles:** Utilizar herramientas de análisis que nos permite la medición de ángulos, velocidad y trayectorias entre otras, para evaluar aspectos técnicos de los movimientos.
- c) **Identificar áreas de mejora:** Comparar la ejecución grabada con un estándar técnico o con otros bailarines para detectar errores o áreas donde se puede perfeccionar.
- d) **Documentar progresos:** Registrar los avances en la técnica de los participantes a lo largo del tiempo.
- e) **Facilitar retroalimentación:** Proveer un recurso visual para guiar a los bailarines en la corrección y perfección de sus movimientos en expectativas de lograr una técnica óptima ya que este tipo de registro es especialmente útil en la enseñanza y preservación de ritmos o bailes tradicionales permitiendo una comprensión más precisa y objetiva de los movimientos característicos.

Método

Enfoque cuantitativo de tipo descriptivo de corte transversal En el presente trabajo investigativo utilizamos el método de investigación analítico- sistemático examinado el problema nos consiente a analizar el argumento de la Biomecánica de la Danza y su dominio en el progreso del arte escénico folclórico, descriptiva debido a que estamos detallando todo nuestro trabajo de lo ejecutado en el análisis biomecánico de la yumbada o chalis de la parroquia de San Pedro de Taboada, a la vez manejamos un tipo de investigación bibliográfica , exploratoria este método nos accede estar más al tanto acerca de la biomecánica en la danza una de las más importantes es el programa kinovea indispensable para el análisis y su respectiva exposición.

Población y muestra

En el estudio participaron 20 bailarines de nivel avanzado de sexo masculino, con una edad promedio de 19 años y 10 bailarines de nivel principiante de sexo masculino con una edad promedio de 19 años los dos grupos realizan sus repaos semanales un promedio de 6 horas.

Procedimiento

Para la presente investigación se usó la filmación, con los siguientes pasos tomados de la publicación de (Aguilar, Chasipanta, 2017):

- se adecuo una sala de ensayos con dimensiones de ancho 3 metros y de largo de 6 metros, la Ubicación de la cámara y el trípode a la altura indicada (1,20 m) y de manera perpendicular a los participantes.
- Distancia de filmación (3 m). Uso de ajuste automático para colores naturales.
- Exposición basada en todo el cuadro.
- Escena toma película.
- Resolución de pixeles: 1280x720 (fina).

Para el proceso de filmación de cada bailarín. (Se realizó tres filmaciones por bailarín). Lo que nos permite realizar el análisis y comparación de las filmaciones de los bailarines avanzados frente a los novatos o principiantes usando el Programa Kinovea. •Elaboración de las Tablas de Resultados

Medidas

Todos los bailarines fueron consultados en cuanto a sus datos de edad, talla, peso, tiempo de permanencia en el grupo, tiempo de permanencia con el mismo coreógrafo, horas de repaso a la semana. El resto de medidas fueron obtenidas mediante el Programa Kinovea. Sesiones de filmación Se las realizó en la agrupación cultural Juventud Wankara”, ubicada en el barrio la delicia en San Pedro de Taboada provincia de Pichincha, lugar habitual de repasos de la agrupación. Las filmaciones se realizaron en el Salón Principal de la Sede, los participantes debían ejecutar los pasos básicos de la yumbada del sector un tiempo de 1 minuto cada uno, por tres ocasiones. Ejecutando los siguientes pasos: básico asentado, lateral, sapito, culebrea

Estadística

Se empleó para esta investigación la Estadística Descriptiva usando las medidas de Tendencia Central y Dispersión, obteniendo resultados de la Mediana y la Desviación Típica respectivamente, de cada una de las variables analizadas, para lo cual se usó el Programa Excel 2010 del Paquete Microsoft Office Professional Plus 2010.

Instrumento de evaluación

Tabla 1. Técnica Del Baile Tradicional La Yumbada Paso Asentado

FICHA DE OBSERVACIÓN: TÉCNICA DEL BAILE TRADICIONAL LA YUMBADA ASENTADO		
VARIABLES	TIPO DE BAILARÍN	
	Principiante	Avanzado
Elevación del pie derecho distancia tomada desde el piso hasta la altura de la ejecución (cm)	7,02 cm	10,56 cm
Elevación del pie izquierdo distancia tomada desde el piso hasta la altura de la ejecución (cm)	6,59 cm	10, 14 cm



Tabla 2. Técnica Del Baile Tradicional La Yumbada Paso Lateral

FICHA DE OBSERVACIÓN: TÉCNICA DEL BAILE TRADICIONAL LA YUMBADA PASO LATERAL		
VARIABLES	TIPO DE BAILARÍN	
	Principiante	Avanzado
flexión de la rodilla derecha (cm)	56,15 cm	60,20 cm
Flexión de la rodilla izquierda (cm)	48, 60 cm	50,82 cm
Ángulo de cadera (grados)	45.08°	50,05 °
Ángulo de rodilla (grados)	-105.3°	-120.5°

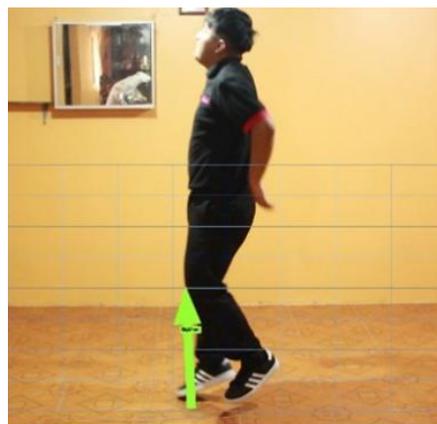


Tabla 3. Técnica Del Baile Tradicional La Yumbada Paso Sapito

FICHA DE OBSERVACIÓN: TÉCNICA DEL BAILE TRADICIONAL LA YUMBADA PASO DEL SAPITO		
VARIABLES	TIPO DE BAILARÍN	
	Principiante	Avanzado
Altura de impulso de los pies despegando del piso(cm))	49.17 cm	59,13cm
Ángulo de cadera (grados)	48,9 °	51,8 °
Ángulo de rodilla (grados)	51.3°	55,6°



Discusión

El análisis biomecánico del baile tradicional de la Yumbada mediante la utilización del programa informático Kinovea ha permitido evaluar con precisión la ejecución técnica de los pasos básicos de la yumbada o chalis logrando así identificar posibles errores posturales y riesgos ergonómicos sin olvidarnos también que la danza de la Yumbada representa una manifestación cultural de gran relevancia en el valle de los chillos ya que sus movimientos rituales simbolizan la conexión con la cosmovisión andina. Según Simbaña (2018).

El presente estudio fortalece el análisis de la correcta ejecución de los pasos básicos de la yumbada manteniendo la esencia de la danza permitiendo un enfoque innovador con la utilización de la tecnología como lo manifiesta Aguilar Chasipanta et al. (2017) en el que su estudio destaca la importancia de aplicar herramientas tecnológicas en la danza folclórica ecuatoriana con la utilización de Kinovea para la mejora técnica de los pasos básicos analizando la elevación de los pies y la flexión de las rodillas permitiendo establecer diferencias significativas entre bailarines avanzados y principiantes.

Astudillo-Arévalo (2022) resalta la importancia de la biomecánica en la danza como una herramienta clave para la prevención de lesiones y el perfeccionamiento del rendimiento escénico lo que lleva una amplia relación con nuestro estudio ya que se ha evidenciado que una correcta alineación postural y el control de los ángulos articulares en los pasos básicos de la Yumbada pueden reducir el impacto en las articulaciones de los bailarines precautelando el bienestar físico especialmente en aquellos bailarines que se encuentran en fase de aprendizaje.

Desde un enfoque educativo, Montenegro-Goenaga y Ruiz-Marín (2020) enfatizan la contribución de la danza folclórica en el autoconocimiento corporal alineándose así con los resultados obtenidos

en nuestra investigación mediante la utilización del programa kinovea el cual nos ha proporcionado un registro visual facilitando a los bailarines una mejor percepción de sus movimientos permitiéndoles realizar ajustes precisos en su técnica y mejorar su expresividad en escena.

Por otro lado, Dallal (2020) menciona que los elementos esenciales de la danza incluyen el espacio, el tiempo y el movimiento ya que son aspectos que han sido analizados en este estudio para comprender la disposición espacial y la ejecución temporal de los pasos en el baile tradicional de la yumbada con la observación de la ejecución de los pasos sapito y lateral confirman que un adecuado control del tiempo y la secuenciación del movimiento son determinantes en la calidad técnica de los pasos.

Runco y Lanzarini (2017) destacan que la implementación de programas informáticos en el análisis del movimiento ha revolucionado la manera en que se estudian las disciplinas corporales como lo podemos confirmar en nuestro estudio ya que el programa Kinovea no solo permite la detección de errores técnicos también contribuye a la documentación precisa del baile tradicional de la Yumbada lo cual garantiza su preservación y transmisión a futuras generaciones.

En conclusión el análisis biomecánico corrobora la importancia del uso de herramientas tecnológicas en la optimización de la técnica dancística y en la conservación del patrimonio cultural, el aporte de autores como Simbaña (2018), Aguilar Chasipanta et al. (2017), Astudillo-Arévalo (2022), Montenegro-Goenaga y Ruiz-Marín (2020), Dallal (2020) y Runco y Lanzarini (2017) fortalece la discusión ya que nos brindan diferentes enfoques a la biomecánica y la tecnología aplicada a la danza consolidando así la relevancia del estudio en el ámbito del folclore ecuatoriano.

Conclusión

Con la ejecución del programa informático Kinovea logramos un análisis detallado de los movimientos de los bailarines ayudando a mejorar la precisión técnica y reduciendo errores en la ejecución de los pasos básicos. Con la aplicación de herramientas tecnológicas logramos facilitar la documentación y transmisión precisa del baile tradicional de la Yumbada (chalis). Mediante el análisis cinematográfico logramos identificar errores posturales y movimientos inadecuados que pueden corregirse para mejorar y prevenir lesiones en la danza lo cual beneficia a todos los miembros de la agrupación. Como finalidad deseamos que este estudio sea un aporte para que otros

grupos de danza en el país desarrollen este método para mejorar la práctica dancística de cada ritmo o baile tradicional y de esta manera fortalecer la identidad cultural.

Referencias

1. Aguilar-Chasipanta, W., Bayas-Cano, A., Valarezo-Mendoza, E. y Galarza-Guamanquispe, C. (2017). Danza folklórica ecuatoriana: estudio comparativo para mejorar su enseñanza. *Educación Física y Ciencia*, 19(1), e027. <https://doi.org/10.24215/23142561e027>
2. Aliaga Muñoz, B. La topografía del cuerpo humano. (2017). <https://core.ac.uk/download/pdf/235855689.pdf>
3. Sarmiento, M. Z. (2010). Danza educativa y desarrollo personal de estudiantes en escuelas secundarias de la Ciudad de México TESIS (Doctoral dissertation, Universidad Iberoamericana). <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015284/015284.pdf>
4. Dallal, A. (2020). Los elementos de la danza. UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial. <https://acortar.link/JJZ04c>
5. Henry Heriberto, P. J. (2020). La danza tradicional ecuatoriana y el desarrollo del dominio escénico en estudiantes de octavo año de básica de la unidad educativa “Pedro Vicente Maldonado”, Riobamba, período 2019-2020 (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo). <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7208/1/TESIS.%20Henry%20Heriberto%20Peralta%20Jara%20DOC-INTER.pdf>
6. Jarufe Lopez, C. (2018). Expresión corporal y aprendizaje en la educación parvularia, desafíos para una formación integral e inclusiva (Doctoral dissertation, Universidad Academia de Humanismo Cristiano). <https://bibliotecadigital.academia.cl/server/api/core/bitstreams/3e1b4bcc-b2a7-4808-b497-7ed4d2932686/content>
7. Mamarandi, A. A., & Arévalo, P. (2022). La narrativa gráfica como elemento de difusión cultural a través del género manga: caso de estudio, personajes de la fiesta de San Pedro de Taboada-Quito-Ecuador. *Estudios sobre Arte Actual*, (10), 177-191. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8757564>
8. Pin, A., & Germán, M. (2015). El folklor ecuatoriano para fortalecer el aprendizaje étnico-significativo de los estudiantes de la unidad educativa Vicente Rocafuerte, Comuna Zapotal, Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena, periodo lectivo 2015–2016

- (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2015.).
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3735/1/UPSE-TEB-2015-0327.pdf>
9. Runco, A., & Lanzarini, L. 10025 herramientas de software aplicadas a la educación física. objeto de aprendizaje kinovea. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/63374/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Simbaña Pillajo, F. (2018). La danza de la yumbada en el barrio de La Magdalena. Montenegro-Goenaga, A. N., & Ruiz-Marín, A. (2020). Contribución de la danza folclórica en el autoconocimiento corporal. *Lúdica Pedagógica*, 1(32), 27-36. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17076/1/La%20danza%20de%20la%20Yumbada.pdf>
11. Simbaña Pillajo, F. E. (2011). La Yumbada de la Magdalena y su violencia ritual (Master's thesis, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador-FLACSO). <https://repositoriointerculturalidad.ec/jspui/bitstream/123456789/3598/2/TFLACSO-2011FESP.pdf>

© 2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).