



## *La biomecánica con enfoque de género en las karatecas pioneriles de Cienfuegos, Cuba*

*[A Gender-Approach-Based Biomechanics of Junior Female Karate Athletes in Cienfuegos, Cuba]*

*[Biomecânica com uma abordagem de gênero nas mulheres pioneiras do karatê de Cienfuegos, Cuba]*

Ana Margarita Torres Águila<sup>1\*</sup> , Juan Carlos Zamora Alambarrí<sup>1</sup> , Omar Peña López<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: atorres@ucf.edu.cu

Recibido: 10/09/2022.

Aceptado: 20/10/2022

### RESUMEN

**Introducción:** La Biomecánica asume una de las actividades de mayores exigencias en la carrera al estudiar el movimiento del hombre en el desempeño deportivo, escenario propicio elevar las habilidades investigativas mediante la preparación integral de los estudiantes universitarios y en la sociedad cubana investiga la vía adecuada para modificar de manera saludable la desigualdad entre hombres y mujeres y numerosas investigaciones tratan el enfoque de género en el contexto deportivo. **Objetivo:** consiste en analizar la flexibilidad en las karatecas pioneriles de Cienfuegos con enfoque de género para desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes que integran el grupo científico estudiantil en la carrera Licenciatura de las Ciencias de la Cultura Física y el deporte. **Métodos:** La investigación se desarrolla bajo en enfoque cualitativo, con los métodos teóricos que se utilizan son el histórico-lógico y el análisis de documentos y el método empírico entrevista estructurada a las mujeres de los deportes de combate. **Resultados:** El trabajo con el grupo científico estudiantil logró un desarrollo en las habilidades investigativas, fueron protagonistas en el perfeccionamiento de la técnica de pateo y el desarrollo de la flexibilidad en las karatecas pioneriles seleccionadas. **Conclusiones:** El análisis biomecánico realizado por los integrantes del grupo científico



---

estudiantil evidencio enriquecimiento en las habilidades investigativas en la Biomecánica Deportiva.

**Palabras clave:** kárate-do, género, biomecánica, habilidades investigativas, flexibilidad.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** Biomechanics is one of the most demanding activities, when human movements are studied in sports, as the proper scenario to improve research skills with the comprehensive preparation of university students and society. In Cuba, research is done to implement changes in the existence of inequalities between men and women, as several studies deal with the gender approach in the sports context. **Aim:** To study the flexibility of junior female karate athletes in Cienfuegos, with a gender approach, to enhance student research skills as part of the scientific group of students at the Bachelor Degree of Physical Culture and Sports. **Methods:** This research study was conducted with a qualitative approach, using theoretical methods like the historical-logical and documentary analysis; the empirical method used was structured interview of female athletes engaged in combat sports. **Results:** This work showed an improvement in research skills. The students played a key role in the enhancement of kicking techniques, and greater flexibility of junior karate athletes in the study. **Conclusions:** The biomechanical analysis conducted by the members of the scientific group of students showed enhanced research skills in Sports Biomechanics.

**Keywords:** karate-do, gender, biomechanics, research skills, flexibility.

---

## RESUMO

**Introdução:** A biomecânica assume uma das atividades mais exigentes da carreira estudando o movimento do homem no desempenho esportivo, um cenário propício para elevar as habilidades de pesquisa através da preparação abrangente dos estudantes universitários e na sociedade cubana investiga a forma adequada para modificar de forma saudável a desigualdade entre homens e mulheres e inúmeras investigações tratam da abordagem de gênero no contexto esportivo. **Objetivo:** analisar a flexibilidade dos karatecas pioneiros em Cienfuegos com uma abordagem de gênero, a fim de desenvolver as habilidades de pesquisa dos estudantes que compõem o grupo científico estudante do Bacharelado em Cultura Física e Ciências do Esporte. **Métodos:** A pesquisa é desenvolvida sob uma abordagem qualitativa, sendo os métodos teóricos utilizados os históricos-lógicos e a análise de documentos e o método empírico entrevistas estruturadas com mulheres em esportes de combate. **Resultados:** O trabalho com o grupo científico de estudantes alcançou um desenvolvimento nas habilidades de pesquisa, eles foram protagonistas no aperfeiçoamento da técnica de pontapé e no desenvolvimento da flexibilidade nos jogadores de karatê pioneiros selecionados. **Conclusões:** A análise biomecânica realizada pelos membros do grupo científico



---

estudiantil evidenció enriquecimiento nas habilidades de pesquisa em Biomecânica Esportiva.

**Palavras-chave:** Karate-do, gênero, biomecânica, capacidade de pesquisa, flexibilidade.

---

## INTRODUCCIÓN

La mujer cubana ha alcanzado logros deportivos superiores. A partir del siglo XXI. Una de las investigaciones más relevantes de la comunidad científica es sobre la mujer, en las esferas de la salud, la educación y el deporte. En este artículo, aborda los conflictos de la mujer en el deporte, en particular los deportes de combate, a partir de la iniciación deportiva. De esta manera, se obtiene a largo plazo un incremento considerable en el perfeccionamiento de la técnica deportiva y la salud del deportista. Estos aportes de la ciencia aplicadas al deporte se proyectan a la calidad de vida de las mujeres que practican karate-do.

Se han estudiado los beneficios del deporte de kárate-do, con el fin de mantener una calidad de vida en las practicantes. Desde esta perspectiva la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU 2015) para la Educación y la Ciencia (UNESCO, 2017) proporciona entre sus estrategias de trabajo el desarrollo sostenible, a partir de la Educación. En el objetivo tres, por ejemplo, se promueve garantizar una vida sana y el bienestar de todos a todas las edades y el objetivo cinco se concibe para lograr la igualdad de género y empoderar a mujeres y niñas.

Merma, Gavilán y Hernández (2021) analizan el tratamiento de la equidad de género en la formación de los futuros maestros y las acciones que se establecen para dar cumplimiento al objetivo cinco de las estrategias de trabajo el desarrollo sostenible. La sociedad cubana investiga la vía adecuada para modificar de manera saludable la desigualdad entre hombres y mujeres. Otros investigadores tratan el enfoque de género en el contexto deportivo, entre ellos se encuentran, León (2010); Duarte, Dos Santos y Robert (2016); Dosal, Mejía y Ortis (2017); Dosal *et al.* (2017); Duarte *et al.* (2017); Llorca *et al.* (2018), y Naranjo y Suárez (2020) plantean que la desigualdad conlleva una participación menor de las mujeres en las competiciones más importantes, como es el caso de los Juegos Olímpicos en los deportes de combate.

Existe la necesidad de fomentar la práctica del deporte con el objetivo de mejorar la salud física y mental, así como la calidad de vida en la población, especialmente en las mujeres, así lo establece el Comité Olímpico Internacional. Es necesario modificar la visión de mujer en la sociedad. Es la protección de la mujer a favor de la inclusión, así eliminar prejuicios que imposibilitan el desarrollo deportivo en la mujer. Esta necesidad de los países de América Latina, es la prioridad para el deporte en Cuba, ya que, se cumple los objetivos mencionados por la Agenda 2030, aunque todavía existen tabúes en las familias. En ocasiones, se torna un ambiente desfavorable en la autorización de la familia en la práctica de deportes de combate en las niñas. La selección de talentos en estos deportes, a veces se obstaculizan por los prejuicios mencionados. Con la práctica del deporte Kárate-do se logra la salud física-mental de las niñas. Estas regularidades suceden con frecuencia por la falta de información y la superación de los educandos. En



este artículo, se plasma la formación continua del estudiante bajo la inclusión de género en la Educación superior.

En el caso de la Licenciatura de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, aún son escasas las investigaciones acerca esta temática. Sin embargo, en las disciplinas de las ciencias aplicadas existe un intercambio de conocimiento para enfrentar esta problemática en escenarios metodológicos. La disciplina Biomecánica Deportiva experimenta cambios sustanciales en el tratamiento de los contenidos con enfoque de género por la repercusión que este presenta en la sociedad. En esta investigación se busca las vías para erradicar la desigualdad de la niñas y mujeres que practican determinado deporte.

Donskoi (1988) citado por Estrada (2018) y Torres (2021) plantean que la biomecánica como ciencia integradora estudia las particularidades de la motricidad atendiendo el sexo y la edad. Además, consideran que la Biomecánica Deportiva es una rama científica que contribuye al estudio del movimiento humano evaluando las diferentes características de los deportes, entre ellos se encuentran el estudio de las reacciones complejas de los deportes de combate. Por estas razones es importante atender la diversidad de los deportistas, con el fin de mejorar la técnica deportiva y evitar lesiones. Además de valorar la situación de la mujer en la práctica de los deportes, judo, taekwondo, lucha, karate-do, entre otros, se hace una descripción morfo-funcional de la mujer, los beneficios de las féminas en el Karate-do.

El deporte de combate kárate-do, al ser un arte marcial posibilita la equidad de género, es por ello que se debe analizar la capacidad motriz flexibilidad en las karatecas pioneriles de Cienfuegos. León (2010, p.92) refiere que la mujer posee características biológicas que posibilita el desarrollo de la flexibilidad en el Karate-do. Las características somatotípicas de la mujer presenta ventajas en este deporte, ya que son más delgada, posee hombros más estrechos y la pelvis más ancha, mayor laxitud en los tejidos conectivos, menor hipertrofia muscular, por lo que se desarrolla la flexibilidad con mayor facilidad. Además, la mujer obtiene mejores condiciones para la coordinación motriz, mayor destreza en la ejecución de los movimientos. Esto es una fortaleza en la técnica de pateo en el deporte kárate-do.

Canel y García (2020) y Merma, Gavilán y Hernández (2021) aluden que las investigaciones que se aborda en las universidades como centro educacional, tiene como encargo social, la transformación de la comunidad para contribuir con la salud de los hombres y las mujeres a través de la ciencia. Esta institución perfecciona el sistema de ciencia e innovación aportando ideas claras sobre la inclusión de género. Desde esta perspectiva las ciencias aplicadas al deporte, en particular la Biomecánica Deportiva juegan un papel primordial para el desarrollo de las habilidades investigativas con enfoque de género.

Moreno (2005) citado por Fernández, Carcausto y Quintana (2022) enuncian que las habilidades investigativas son las relaciones entre las habilidades humanas y el desarrollo de experiencias y vivencias a partir de la ciencia. Por lo que, las habilidades investigativas son el resultado del desarrollo científico, tecnológico y docente. En esta investigación constituye un eslabón para fortalecer la equidad de género en los deportes de combate. Sin embargo, en ocasiones se encuentran investigaciones que se rigen por el



paradigma social y no incluyen a la mujer en los deportes de combate. En la actualidad, es un desafío incluir a la mujer en los deportes de combate y las artes marciales.

Duarte, Dos Santos y Robert (2016); Dosal *et al.* (2017); Duarte *et al.* (2017); Llorca *et al.* (2018), y Naranjo y Suárez (2020) evidencian la necesidad de cambiar la manera de pensar, actuar para fortalecer la inclusión de la mujer en el deporte. Sin embargo, excluyen a la mujer en los deportes de Kárate-do o no le dan un tratamiento adecuado para que sigan practicando este deporte. Por este motivo las niñas, adolescentes se desmotivan con facilidad por la falta de atención y conocimiento. No tienen una visión amplia de los beneficios que brinda el Karate-do como arte marcial. Lo antes expuesto repercute en la negación por la equidad de género. En esta investigación, se asientan las bases para establecer, en cada universidad, incorporar al estudiante universitario a los grupos científicos estudiantiles para estudiar los logros de la mujer en los deportes de combate. Los beneficios para el organismo humano.

*Habilidad investigativa en los grupos científicos estudiantiles. Reto en las ciencias aplicadas*

La Educación Superior, en el siglo XXI, involucra al estudiante universitario al campo de las ciencias experimentales. La Licenciatura de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, potencia a las ciencias aplicadas al deporte para que articule de manera directa en el entrenamiento deportivo, en la búsqueda de soluciones para satisfacer las necesidades de los deportistas y lograr mejorar la calidad de vida.

El descubrimiento de las ciencias aplicadas a partir de los adelantos científico-técnico abre paso a la efectividad del entrenamiento deportivo. En concordancia del rigor científico se desarrolla y evoluciona la ciencia de la biomecánica.

Cuba sigue los pasos, en la Licenciatura Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, los estudiantes de dicha carrera incorporan conocimientos de la ciencia biomecánica y lo llevan a la práctica deportiva con los estudios biomecánicos. Sin embargo, se limitan en dominar contenidos esenciales de esta ciencia por fragmentación de los contenidos y carencias en los conocimientos precedentes de asignaturas básicas de la Educación preuniversitaria, como, Física, Química y Biología. Además, unida a estas regularidades, no existe autonomía en el estudio de los egresados, por lo que carecen de habilidades investigativas.

Los investigadores Macedo (2016), Arias y Navarro (2017) y Asencio (2017) aluden que las habilidades investigativas se obstaculizan cuando la enseñanza no relaciona diferentes ciencias que tienen un hilo conductor. Las ciencias de diferentes materias contribuyen a la lógica de los conocimientos integradores. Se deben sistematizar situaciones problemáticas en coherencia con los factores sociales que intervienen y las vivencias de los estudiantes para que logren un aprendizaje significativo.

Estrada (2018) y Torres (2021) aseguran que la ciencia biomecánica requiere de conocimientos precedentes de varias ciencias. La unión de ellas garantiza la solidez de los conocimientos científicos de la biomecánica. En el artículo, se evidencia la importancia de la disciplina Biomecánica Deportiva, como materia indispensable para el egresado en la Licenciatura de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Desde esta perspectiva los profesores de la Educación preuniversitaria son los encargados de



impartir los conocimientos de las asignaturas básicas del currículo, como Física, Biología, y otras ciencias. La esencia de estas ciencias presenta un conocimiento lógico, conceptual y contextual. No obstante, todavía existe limitantes en la experimentación de estas ciencias, que son la base de la ciencia biomecánica. Por lo que no se alcanzan los resultados esperados en el aprendizaje.

Según los autores antes mencionados, consideran que entre los objetivos formativos están el desarrollo de las habilidades investigativas. Las mismas se orientan en las estrategias de trabajo de los Grupos científicos estudiantiles. Para que se haga efectivo este escenario se necesita un buen dominio de los conocimientos teóricos- prácticos, con un rigor científico, que beneficien a la sociedad y así, lograr la calidad en la educación. Además, se debe diseñar propuestas didácticas como herramienta y dirigir el conocimiento hacia la integración de las ciencias aplicadas al deporte en función de la equidad de género, en particular en la disciplina Biomecánica Deportiva.

#### *Aplicación de la Biomecánica Deportiva en los deportes de combate con enfoque de género*

La Biomecánica Deportiva en la carrera de Ciencias de la Cultura Física en la Educación Superior promueve la relación de esta ciencia con el deporte en el desarrollo. Sin embargo, existen carencias cognoscitivas precedentes de Física, Química y Biología, lo cual es una debilidad para la adquisición de conocimientos biomecánicos y la comprensión de esta ciencia. Los investigadores Saz (2016), Perdomo (2018), Puentes *et al.* (2018), Estrada (2018), Salom *et al.* (2019) y Valdés *et al.* (2020) afirman, que es necesario que los conocimientos de las ciencias aplicadas al deporte garanticen el tratamiento de los contenidos en busca de la equidad de género como impacto social a partir de la formación continua del estudiante.

Duarte, Dos Santos y Robert (2016) y Dosal, Mejía, y Ortis (2017) consideran que es necesario fortalecer el deporte femenino, indispensable para lograr hábitos de vida saludables y reducir el padecimiento de enfermedades crónico degenerativas. Desarrollar las potencialidades en el contexto deportivo de ambos géneros y la atención a la mujer son necesidades que se debe modificar por el bien de la humanidad y el desarrollo sostenible. Sin embargo, es necesario atender las necesidades y aspiraciones de las femeninas a partir de la selección de talentos en los deportes de combate, se detecta negación de la familia en este sentido. Esto perjudica a veces en la psiquis y autoestima de las niñas.

Se hace necesario contribuir con los retos de la mujer en estos tiempos, incorporándolas a los deportes de combate desde edades tempranas y lograr calidad de vida en las deportistas. Es una fortaleza para la investigación las características particulares de los estudiantes que integran el grupo científico estudiantil, son deportistas y están interesados por los adquirir nuevos conocimientos sobre la equidad de género desde la Biomecánica Deportiva en los deportes de combate, en particular el kárate-do.

#### *La flexibilidad en el kárate-do. Estudio de la Biomecánica Deportiva*

Los deportes de combate es interés para el deporte cubano. Sin embargo, la presencia de las mujeres en estos deportes ha sido una problemática por los estereotipos y prejuicios que poseen. A lo largo de este artículo determina la caracterización de los deportes de



combate, dentro de las artes marciales se encuentra el kárate-do. La capacidad física de flexibilidad y las propiedades biológicas de excitabilidad en la mujer posibilitan la efectividad de la técnica deportiva del kárate-do.

Gómez (2010) y Torres (2021) expresan que la flexibilidad es la capacidad de los músculos de adaptarse. Existencia del trabajo muscular resistente excéntrico con función antagonista por la elongación de los músculos. Se adquieren con la sistematicidad del ejercicio físico un incremento gradual del movimiento articular. Es una propiedad morfológico-funcional del aparato locomotor. La flexibilidad ayuda a efectividad de los pateos en los deportes de combate. Cuanto mayor sea la capacidad de estirarse nuestros músculos mayores será la amplitud del ángulo de libertad de las articulaciones, se necesita menos esfuerzo energético para lograr un movimiento desde el punto de vista físico.

Gómez (2010) enuncia que en las edades tempranas se producen un mayor desarrollo de la flexibilidad. Además, considera que la flexibilidad es importante para el Karate-do, ya que su desarrollo permite perfeccionar la ejecución de la técnica del pateo. La cual interviene positivamente en los movimientos de rapidez, el recorrido de los segmentos corporales será más eficiente cuando la movilidad articular sea mayor. La transición de la cadena biocinemática tenga mayor ángulo. Esta condición física que integran cuerpo, mente y espíritu, así como las cinco sensaciones de flexibilidad, agilidad, movilidad, fuerza, estabilidad se establece para elevar la calidad de vida de las deportistas.

La investigación aborda temas de las ciencias aplicadas al deporte, con énfasis en la Biomecánica Deportiva es pertinente, de esta manera que se alcance mayor interés por las nuevas tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) con el estudio biomecánico mediante software Kinovea, simuladores y videos que se analizan la flexibilidad de la mujer en los deportes de combate, en particular el kárate-do.

En este caso, los integrantes del grupo científico estudiantil "La biomecánica al servicio del deporte y la salud en la sociedad cubana", en estas sesiones se aborda El software biomecánico. La simulación de los movimientos en los deportes de combate. El impacto de la mujer en los deportes de combate, además se trabaja la equidad de género con un rigor científico. Con el objetivo de aplicar la Biomecánica Deportiva para perfeccionar el trabajo de preparación de la técnica, obtener mejores rendimientos deportivos y reducir el riesgo de las lesiones en los deportes de combate de sexo femenino.

En las entrevistas a mujeres karatecas activas, se evidencia que, en este deporte, los padecimientos crónicos frecuentes están presentes en los miembros inferiores, como la rodilla, tobillo, por tratamiento inadecuado de la técnica deportiva y el mal calentamiento. Se debe fortalecer las articulaciones proclives a lesiones. Un factor que lo imposibilita es la falta de comprensión de la importancia de la Biomecánica Deportiva en función del deporte. Además, sugieren que la práctica de los deportes de combates debe comenzar en edades tempranas y desarrollar la flexibilidad en particular el Kárate-do. De esta manera se incrementa la coordinación motriz, con el estabilidad y equilibrio en los pateos, además, es una garantía para elevar la calidad de vida en las mujeres karatecas.



Se realizó un análisis de los planes de entrenamiento del deporte de combate el Karate-do para evaluar la equidad de género. Se evidencia falta de preparación del entrenador para planificar acciones que muestren inclusión de género. Además, existe poco tratamiento psicológico, pedagógico, didáctico en la temprana edad en el sexo femenino, pues se constata mayor participación en estos deportes en el sexo masculino. Las niñas que se matriculan en el deporte, no siguen practicando por desmotivación y falta de atención por parte de los entrenadores.

Este problema es constatado por instrumentos empíricos en los últimos cinco años. Se incluye, además, el análisis de documentos, encuestas a profesores a los entrenadores de karate-do y entrevista a mujeres karatecas activas. Por otra parte, el intercambio con profesionales de las ciencias aplicadas, proporcionó determinar cuáles son las limitaciones existentes en preparación técnica de los deportistas con el propósito de la inclusión de género.

- Limitado intercambio de los entrenadores con los profesionales de las ciencias aplicadas para mejorar la calidad de vida de las mujeres karatecas activas de Cienfuegos.
- Limitadas formas de planificar, dirigir y desarrollar el entrenamiento deportivo, para potenciar la inclusión de la mujer a los deportes de combate.

En general, se evidencian soluciones a problemáticas relacionadas con el perfeccionamiento del deporte de combate Karate-do. Sin embargo, existen insuficiencias en la preparación técnica con enfoque de género, la cual muestran incidencias de lesiones en las mujeres karatecas de Cienfuegos, ya que carecen de conocimientos de la Biomecánica Deportiva al tratar la capacidad física flexibilidad. De ahí que, para resolver el problema constatado en la práctica, se propone como objetivo analizar la flexibilidad en las karatecas pioneriles de Cienfuegos con enfoque de género para perfeccionar la técnica deportiva y evitar el riesgo de las lesiones a través del grupo científico estudiantil en la carrera Licenciatura en las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.

## ***MATERIALES Y MÉTODOS***

En la investigación, se emplearon diferentes métodos teóricos y empíricos. Entre los primeros, el método histórico-lógico a fin de sistematizar las concepciones teóricas que existen acerca de la Biomecánica Deportiva y las características del deporte karate-do en particular, las karatecas pioneriles, El análisis de documentos permitió analizar los planes de entrenamiento del deporte karate-do en categorías pioneriles con enfoque de género. Se estudiaron además documentos que ofrecen información acerca de la aplicación de la Biomecánica Deportiva con el fin de analizar la flexibilidad en los deportes de combate con enfoque de género para perfeccionar la técnica deportiva y evitar el riesgo de las lesiones. Además, la influencia de los grupos científicos estudiantiles para contribuir al desarrollo de habilidades investigativas con enfoque de género.





Los métodos empíricos utilizados fueron la entrevista estructurada a las mujeres de los deportes de combate y las encuestas a especialista de ciencias aplicadas al deporte, lo cual corroboró que la Biomecánica Deportiva como ciencia integradora promueve la equidad de género.

Para la investigación se seleccionó una muestra de dos karatecas pioneriles de Cienfuegos del combinado deportivo # 3 del municipio de Cienfuegos, y otra muestra de cinco estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, que pertenecen al grupo científico estudiantil, a partir del interés que muestran por la investigación. El diseño de investigación asumido se corresponde con un enfoque cualitativo, que permitió analizar biomecánica en función del desarrollo de la flexibilidad en las karatecas pioneriles con enfoque de género.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación aborda la educación en los campos de STEA+M (siglas, traducidas del inglés Ciencias-Tecnología-Ingeniería-Artes-Matemáticas), integran estas disciplinas con soluciones innovadoras, y en particular, la perspectiva de género constituye una importante vertiente que guía los propósitos del "Proyecto Hypathia" de la Universidad "Carlos Rafael Rodríguez" de Cienfuegos. Estos resultados, forman parte de la dimensión 2. "Educación STEA+M con perspectiva de género en la formación de profesionales" con la tarea "Aplicación de la Biomecánica Deportiva en los deportes femeninos".

La investigación se encuentra entre las estrategias de trabajo de la Facultad de Cultura Física donde se prioriza la formación profesional, enmarcado en la superación y preparación del atleta para desarrollar habilidades investigativas en los grupos científicos estudiantiles. Se socializa en segundo año y se evidencia un incremento en el desarrollo de las habilidades investigativas con un rigor científico. Se logra resultados esperados analizadas en la tabla 1. medición de las habilidades. Sus objetivos se exponen a continuación (Tabla 1) y (Tabla 2).

*Tabla 1. - Resultados de la evaluación de las habilidades investigativas de los estudiantes del grupo científico estudiantil por objetivos*

Estudiantes	Objetivos cumplidos	Evaluación del desarrollo de habilidades por objetivos
1	1-2	R
2	2-3	R
3	1-2-3	B
4	1-2-3	B
5	1-2-3-4	MB

Objetivos para medir las habilidades investigativas en el grupo científico estudiantil:

1. Analizar artículos científicos que abordan la temática de inclusión de la mujer en la sociedad.



2. Aplicar la ciencia biomecánica al servicio del entrenamiento deportivo en los deportes de combate.
  3. Utilizar el software Kinovea para el análisis de la flexibilidad en la técnica de pateo en el deporte de Karate-do en las karatecas pioneriles de Cienfuegos.
  4. Diseñar simuladores de movimiento de los miembros inferiores para estudiar las zonas proclives de lesiones.
- Si cumplen con dos objetivos (R).
  - Si cumplen con tres objetivos (B).
  - Si cumplen con cuatro objetivos (MB).

*Tabla 2. - Resultado del desarrollo de las habilidades investigativas en el grupo científico estudiantil*

Desarrollo de las habilidades investigativas	Medición cualitativa
Evaluados de muy bien	1
Evaluados de bien	2
Evaluados de regular	1
Evaluados de mal	0

El tratamiento psicológico, pedagógico y didáctico en el grupo científico estudiantil logró la realidad educativa esperada en el desarrollo de las habilidades investigativas con enfoque de género. Se utilizan el software Kinovea, simuladores y videos a partir de las TIC para estudiar fases de la técnica deportiva en el deporte de kárate-do en las karatecas pioneriles de Cienfuegos.

## CONCLUSIONES

El análisis biomecánico realizado por los integrantes del grupo científico estudiantil evidencio enriquecimiento en las habilidades investigativas en la Biomecánica Deportiva, con el empleo de las TIC.

El trabajo sistemático con el Grupo científico estudiantil garantiza una educación inclusiva.

Se perfecciona la técnica de pateo en los deportes de combate, se logra mayor flexibilidad en las karatecas pioneriles de Cienfuegos.

Se socializo esta investigación en el evento estudiantil obteniendo resultados relevantes al realizar un estudio científico de las zonas vulnerables de lesiones y así contribuir con la calidad de vida de las mujeres karatecas.



---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canel, M.D., & García, J.L. (2020). Educación superior, innovación y gestión de gobierno para el desarrollo 2012-2020. *Revista Ingeniería Industrial*. 41(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362020000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362020000300008)
- Duarte, L. A., Dos Santos, S. L. C., & Robert, M (2016). Mujeres y deportes de combate: un estudio bajo la perspectiva del género en la escuela. *Rebescolar III*. Pp. 120-127. [https://www.researchgate.net/publication/315959987\\_MUJERES\\_Y\\_DEPORTES\\_DE\\_COMBATE\\_un\\_estudio\\_bajo\\_la\\_perspectiva\\_del\\_genero\\_en\\_la\\_escuela](https://www.researchgate.net/publication/315959987_MUJERES_Y_DEPORTES_DE_COMBATE_un_estudio_bajo_la_perspectiva_del_genero_en_la_escuela)
- Dosal, R, Mejía, M.P & Ortis, L. C (2017). Deporte y equidad de género. *Economía UNAM*. 14 (40). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2017000100121](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2017000100121)
- Estrada, Y. (2018). *Biomecánica: de la física mecánica al análisis de gestos deportivos*. Editorial USTA. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/12464/Obracompleta.2018Estradayisel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, L, Carcausto, W., & Quintana, B. (2022). Habilidades investigativas en la educación superior universitaria de América Latina: Una revisión de la literatura Polo del conocimiento 7(1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8331420.pdf>
- Gómez, P.E. (2010). Importancia del desarrollo óptimo de la flexibilidad en las Artes Marciales. *Revista Efdeportes. Revista Digital - Buenos Aires*. 10(60). <https://www.efdeportes.com/efd69/flex.htm>
- Merma, G., Gavilán, D., & Hernández, M. J. (2021). La integración del Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 en la docencia de las universidades españolas. *Revisión sistemática*. Santiago, (154), pp. 4975. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5249>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU. [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S)
- Salom, Y., González, Y., & González, A. (2019). La biomecánica en la aplicación de ejercicios específicos para el mejoramiento de la ejecución de la técnica de pierna Dollio Chagui en el Taekwondo. *OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*. Edición especial 14(45). Pp. 25-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210516>



- Saz, P. (2016). Aplicaciones preventivas y terapéuticas de Aikido: una revisión de las bases de datos médicas. *Medicina Naturista* 10 (2). pp. 81-87.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5591359>
- Torres, A.M (2021) La Biomecánica y los deportes de combate de Cienfuegos. *Revista Ciencia y Deporte*. 6(3) pp. 11-14.  
<https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/cienciaydeporte/article/view/pdf>
- UNESCO (2017). *Educación para los objetivos del desarrollo sostenible: objetivos de aprendizaje*. UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/herramientas>
- Valdés, L. M., Quetgla, Z., Tabares, R. M., & Ruiz, R. E. (2020). Análisis biomecánico de la patada Mawashi Geri Jodan en el kárate-Do. *Revista Podium*. 15(1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522020000100111](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000100111)

*Conflicto de intereses:*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

*Contribución de los autores:*

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial  
Compartir igual 4.0 Internacional

Copyright (c) 2023 Ana Margarita Torres Águila, Juan Carlos Zamora Alambarrí,  
Omar Peña López.