

**EL JUDO COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA MEJORAR LA ORIENTACIÓN ESPACIAL EN LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.
JUDO AS A METHODOLOGICAL ALTERNATIVE TO IMPROVE SPACE ORIENTATION IN PEOPLE WITH VISUAL DISABILITIES.**

Autores: ¹Emilio Neptali Alciva y ²Antonio Ricardo Rodríguez Vargas

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4263-6686>

¹E-mail de contacto: neptali.alcivar@educacion.gob.ec

²E-mail de contacto: chico4vb@hotmail.com

Artículo recibido: 20 de Agosto del 2021

Artículo revisado: 26 de Octubre del 2021

Artículo aprobado: 20 de Noviembre del 2021

¹Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Física Deportes y Recreación egresado de la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador). Estudiante del Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí

²Licenciado en Cultura Física egresado del Instituto Superior De Cultura Física Manuel Fajardo (Cuba) con 13 años de experiencia en la docencia. Posee un PhD en Ciencias de la Cultura Física de la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo (Cuba).

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo determinar una alternativa metodológica para mejorar la orientación espacial en las personas con discapacidad visual. Dos atletas de judo, uno con discapacidad visual y el otro sin discapacidad visual, participaron en el estudio. Los deportistas presentaron características demográficas, antropométricas y judo-técnicas similares. Realizaron la máxima fuerza de agarre isométrica (mano dominante y no dominante), saltos verticales (salto con contra movimiento y salto en cuclillas y evaluación del centro de presión en tres posiciones: neutral, anteroposterior y base de combate de judo (Migi-shizentai). Los principales hallazgos mostraron que el atleta con discapacidad visual presentaba un mayor equilibrio de pie en las posiciones neutra y anteroposterior que el atleta sin discapacidad visual (tamaño del efecto [ES] > 2,0). En la posición Migi-shizentai, la disparidad entre ambos atletas se redujo, particularmente en el área de desplazamiento (ES = 0.52). El atleta con discapacidad visual mostró un rendimiento más alto en el salto en cuclillas, pero un rendimiento menor en las pruebas de fuerza de agarre y el salto con contra movimiento que el atleta sin discapacidad (ES > 2.0). Se concluye que la estabilidad postural fue mayor en el atleta con discapacidad visual en la posición neutral y anteroposterior, pero similar a la del atleta sin discapacidad visual en la posición

Migi-shizentai, debido a la influencia de la práctica del judo. Además, el atleta con discapacidad visual mostró un mayor rendimiento en el salto en cuclillas que el atleta sin discapacidad visual.

Palabras claves: Deportes de combate, Equilibrio, Centro de la presión, la fuerza muscular, saltos verticales.

Abstract

This study aimed to determine a methodological alternative to improve spatial orientation in people with visual disabilities. Two judo athletes, one visually impaired and the other without visual impairment, participated in the study. The athletes presented similar demographic, anthropometric and judo-technical characteristics. They performed the maximum isometric grip strength (dominant and non-dominant hand), vertical jumps (counter movement jump and squat jump and evaluation of the center of pressure in three positions: neutral, anteroposterior and judo combat base (Migi-shizentai) The main ones found that the athlete with visual impairment had a better balance standing in the neutral and anteroposterior positions than the athlete without visual impairment (effect size [ES] > 2.0). Disparity between both athletes was reduced, particularly in the area of displacement (ES = 0.52). The athlete with visual impairment showed a higher performance in the squat jump, but a lower

performance in the grip strength tests and the counter-movement jump than the athlete without disability ($ES > 2.0$). It is concluded that postural stability was greater in the athlete with visual impairment in the neutral and anteroposterior position, but similar to the athlete without visual impairment in the Migi-shizentai position, due to the influence of judo practice. Furthermore, the athlete with visual impairment showed a higher performance in the squat jump than the athlete without visual impairment.

Keywords: Combat sports, Balance, Center of pressure, muscular strength, vertical jumps.

Sumário

Este estudo teve como objetivo determinar uma alternativa metodológica para melhorar a orientação espacial em pessoas com deficiência visual. Participaram do estudo dois judocas, um com deficiência visual e outro sem deficiência visual. Os atletas apresentavam características demográficas, antropométricas e judô-técnicas semelhantes. Realizaram a força de preensão isométrica máxima (mão dominante e não dominante), saltos verticais (salto de contra movimento e salto de agachamento e avaliação do centro de pressão em três posições: neutra, ântero-posterior e base de combate de judô (Migi-shizentai). verificaram que o atleta com deficiência visual apresentou melhor equilíbrio em pé nas posições neutra e ântero-posterior do que o atleta sem deficiência visual (tamanho do efeito $[ES] > 2,0$). A disparidade entre os dois atletas foi reduzida, principalmente na área de deslocamento ($ES = 0,52$). O atleta com deficiência visual apresentou melhor desempenho no salto de agachamento, mas desempenho inferior nos testes de força de preensão e salto contra movimento do que o atleta sem deficiência ($ES > 2,0$). Conclui-se que a estabilidade postural foi maior no atleta com deficiência visual na posição neutra e ântero-posterior, mas semelhante ao atleta sem deficiência visual em a posição Migi-shizentai, devido à influência da prática do judô. Além disso, o atleta com deficiência visual apresentou melhor desempenho no salto de agachamento do que o atleta sem deficiência visual.

Palavras-chave: Esportes de combate, Equilíbrio, Centro de pressão, força muscular, saltos verticais.

Introducción

El judo es un deporte de combate olímpico y paralímpico dividido por categorías de sexo y peso. El judo paralímpico está compuesto por atletas con discapacidad visual que siguen las mismas reglas que el judo olímpico con una excepción principal: el partido se inicia con los atletas colocando sus agarres sobre el judogi oponente, y este procedimiento se repite cada vez que se interrumpe el combate (Kons, 2021). Los partidos de judo son un entorno constantemente inestable, en el que los atletas buscan ventajas interrumpiendo principalmente el equilibrio de su oponente para atacar o contraatacar. Según Santos, L. et al. (2018), los atletas de judo intentan desequilibrar a su oponente mientras mantienen su propia estabilidad para realizar las técnicas de lanzamiento. Así, el equilibrio es fundamental para lanzar de manera eficiente al oponente con la espalda al suelo para obtener las puntuaciones más altas.

El centro de presión es una medida precisa para estimar la estabilidad postural (equilibrio) en posición de pie y representa el punto donde la fuerza resultante actúa sobre la superficie de apoyo (Ghetti, 2016). Pocos estudios han investigado el centro de presión en deportistas de judo, ya que es difícil verificar un aumento en el desplazamiento y la velocidad del centro de presión en un partido de judo simulado, Ghetti, R. (2016), encontró un mejor sistema de control postural (menor desplazamiento y velocidad del centro de presión) en los atletas de judo en comparación con los no atletas después de una perturbación externa inesperada.

El equilibrio de pie puede verse afectado por el nivel de fuerza individual. Santos, L. et al. (2018) reportaron que el 80% de la variabilidad del centro de presión se puede asociar al nivel de fuerza de agarre en los atletas de judo, lo que indica que genera cambios en la estabilidad postural. Sin embargo, este estudio se realizó con deportistas de judo que no tienen deficiencias visuales. En general, la fuerza y la potencia muscular en las extremidades superiores e inferiores se han considerado factores determinantes para la ejecución del judo (Lopes-Silva, 2021). Por ejemplo, la fuerza de agarre isométrica se requiere ampliamente durante los partidos de judo para mantener el agarre en el judogi y controlar la distancia entre el oponente. La potencia muscular de los miembros inferiores es relevante para realizar varias técnicas de lanzamiento estando correlacionada con el rendimiento en pruebas específicas de judo.

En atletas de judo con discapacidad visual, es posible sugerir que los partidos presentan acciones de fuerza de agarre isométrico más largas que los partidos de judo convencionales, debido al mayor tiempo de agarre en el judogi; sin embargo, ningún estudio ha analizado el rendimiento de la fuerza de agarre manual en atletas de judo con discapacidad visual y sin discapacidad visual. Por otro lado, Vidaurreta, L. R., & Lima,

L. V. (2021) han verificado valores más altos de potencia muscular en las extremidades inferiores (es decir, rendimiento en salto vertical) en atletas de judo olímpicos en comparación con los paralímpicos, pero no se encontraron diferencias en los ejercicios de fuerza isométrica máxima entre ellos. Según los autores, la discapacidad visual puede afectar el rendimiento en ejercicios específicos de potencia muscular debido a las diferencias en la integración visual-propioceptiva, lo que

posiblemente conduce a disparidades entre las estrategias de habilidad durante los ejercicios, pero aún no está claro.

Aún no se ha investigado el control neuromuscular y postural (equilibrio de pie) en atletas de judo con deficiencias visuales o no visuales. Se sabe que existe una dificultad extrema para obtener un tamaño de muestra grande, particularmente de atletas de judo con discapacidad visual, debido al menor número de atletas de judo con discapacidad visual. Una alternativa es proponer estudios de caso, que ya se han utilizado en judo paralímpico. (Vidaurreta, 2021).

Desarrollo

Participantes

Participaron en el estudio dos atletas de judo, uno con discapacidad visual (ceguera congénita) y el otro no. Los atletas evaluados estaban entrenando regularmente (entrenamiento físico, técnico y táctico) de 4 a 5 veces por semana y compitiendo a nivel nacional durante el período de prueba. Los participantes no reportaron desórdenes o lesiones musculoesqueléticas que pudieran influir en su máximo rendimiento, además de haber entrenado judo de manera sistemática durante los últimos 5 años y no estar en un período de rápida pérdida de peso. Ambos participantes eran mayores de 18 años y recibieron una explicación verbal detallada del propósito, los métodos y los posibles riesgos / beneficios del estudio. Posteriormente, los atletas firmaron un formulario de consentimiento informado por escrito aceptando participar en la investigación.

Protocolo de fuerza de agarre

Se adoptó los procedimientos de la Sociedad Estadounidense de Terapia de la Mano para probar la fuerza de agarre isométrica máxima.

Los participantes se sentaron y los hombros se colocaron en aducción y rotaciones neutrales, y el codo se flexionó a 90 ° con el antebrazo en media pronación y con un agarre neutral. Se indicó a los atletas que realizaran el máximo esfuerzo en un dinamómetro de empuñadura (Carci, modelo SH 5001) durante 3 segundos en la mano dominante con un período de descanso

de 30 segundos entre cada prueba (se realizaron tres pruebas). Se uso el valor más alto de fuerza de agarre como variable de desempeño. La confiabilidad de la evaluación de la empuñadura fue probada y presentó un coeficiente de correlación intraclase de 0.92 para la mano dominante.

Tabla 1 Características demográficas, antropométricas y técnicas de los participantes

Variable	Deficientes visuales	Sin discapacidad visual	Diferencias
Edad (año)	21	20	1
Altura (cm)	185	183	2
Masa corporal (kg)	92.3	91.5	0.8
Grasa corporal (%)	20.9	21.7	0.8
Nivel de judo	Cinturón morado	Cinturón café	-
Tiempo de practica (año)	9	9	-
Tiempo del competidor(año)	7	8	1
Nivel de competencia	Nacional	Nacional	-
Categoría de peso	-90kg	-90kg	

Fuente el autor.

Evaluación de salto vertical

Se accedió a la potencia muscular de las extremidades inferiores a través de dos protocolos de salto vertical: salto con contra movimiento y salto en cuclillas. Ambas pruebas son fiables y válidas ya que se utilizan ampliamente para estimar la potencia muscular de las extremidades inferiores (Baeza Mardones, 2020). Antes de la evaluación de salto con contra movimiento y salto en cuclillas, los participantes realizaron ejercicios durante un período de calentamiento que incluyen 30 segundos de salto en un trampolín, tres series de 10 saltos en el suelo y cinco saltos con contra movimiento submáximos. Después de un período de descanso de 3 minutos, los atletas realizaron tres saltos con contra movimiento en una plataforma de fuerza piezoeléctrica (modelo 9290AD, Kistler, Quattro Jump, Winterthur, Suiza), que mide el muestreo de la fuerza de reacción vertical del suelo a 500 Hz. Los atletas comenzaron el protocolo del salto

con contra movimiento desde una posición de pie estática. Se les indicó que realizaran un contra movimiento (fase de descenso), seguido de una extensión rápida y vigorosa de las articulaciones de los miembros inferiores (fase de ascenso) y que saltaran lo más alto posible. También se les recomendó flexionar las rodillas a 90° durante las fases excéntrico-concéntricas. Proporcionamos una retroalimentación verbal a los participantes para alentarlos a mantener un ángulo de rodilla de aproximadamente 90° y un rendimiento máximo durante el salto. Diez minutos después del protocolo salto con contra movimiento, se realizó el salto en cuclillas, que consistió en que el atleta saltara desde una posición estática, con las rodillas flexionadas a unos 90° y las manos en la cintura.

El salto en cuclillas se realizó sin ningún contra movimiento y utilizando solo la fase concéntrica del salto. Se utilizó el valor medio de la altura del salto, la producción de potencia y la fuerza máxima obtenida en la fase

concéntrica del salto (en tres intentos). La confiabilidad fue probada entre las tres pruebas de los saltos verticales (salto con contra movimiento y salto en cuclillas) y presentó un ICC que variaba de 0.97-0.99 para la altura del salto, la producción de potencia y la fuerza máxima. Diez minutos después del protocolo salto con contra movimiento, se realizó el salto en cuclillas, que consistió en que el atleta saltara desde una posición estática, con las rodillas flexionadas a unos 90° y las manos en la cintura.

Centro de presión

Los participantes fueron evaluados en tres posiciones: posición neutral, posición anteroposterior (pie derecho adelante según el lado dominante) y base de combate de judo (Migi-shizentai - pie derecho adelante según el lado dominante con el agarre en el judogi) utilizando una plataforma de fuerza (OR6-6, AMTI, Watertown, MA, EE. UU.). La plataforma se colocó sobre una superficie estable en el suelo para evitar la distorsión de la señal y el ruido. Se colocó un punto de referencia 2 m delante del atleta a la altura de los ojos (para atletas sin discapacidad visual). Ambos participantes fueron informados sobre la importancia de mantener las posiciones fijas y se les pidió que evitaran cualquier movimiento corporal. Se realizaron tres repeticiones consecutivas de 60 segundos en tres protocolos diferentes en un orden aleatorio. Las señales de desplazamiento fueron digitalmente suaves mediante un filtro de paso bajo de Butterworth recursivo con una frecuencia de corte de 10 Hz para asegurar que el 99% de la densidad espectral de potencia estuviera por debajo de este umbral. Los datos brutos se registraron a una frecuencia de 40 Hz. Se eliminó los primeros 10 segundos de cada prueba del análisis para evitar cualquier interferencia de la estabilización retardada del equipo de grabación después de que la persona subió a la plataforma de fuerza.

Según Fierro Subía, K. E (2021), se evaluaron tres tipos de parámetros de centro de presión:

posicionamiento, velocidad y dispersión. El posicionamiento del centro de presión se determinó calculando la longitud, el área y la velocidad del desplazamiento del centro de presión compuesto. Además, el posicionamiento del centro de presión en el eje anteroposterior (eje X) y medio lateral (eje Y), posición media (X MED e Y MED), velocidad (X VEL e Y VEL) y resultante (Y RES) para longitud y velocidad, también se calcularon e informaron. Los datos se recopilaron a una frecuencia de muestreo de 2000 Hz y se suavizaron utilizando un filtro recursivo digital Butterworth de paso bajo de quinto orden, fase cero, con un rango de frecuencia de 10 Hz. El área de centro de presión se estimó ajustando una elipse que abarca el 95% de los datos de centro de presión.

Análisis estadístico

Los datos se expresan como media \pm desviación estándar. Se calcularon las diferencias entre las medias (Δ) y el tamaño del efecto para analizar las variables biomecánicas entre los deportistas. Para el cálculo del tamaño del efecto se utilizó el software GPower3.1 (Universidad de Kiel, Kiel, Alemania), y para clasificar el tamaño del efecto se utilizó el criterio propuesto por Hopkins (2002): 0.0-0.2, trivial; 0,21-0,6, pequeño; 0,61-1,2, moderado; 1,21-2,0, grande; y 2.1-4.0, muy grande.

RESULTADOS

En la posición neutra y anteroposterior, todos los resultados indicaron parámetros del centro de presión menores (longitud, velocidad y área [efecto muy grande]) para el atleta con discapacidad visual. La disparidad entre los atletas parece reducirse al asumir la posición de judo Migi-shizentai, principalmente para X MEDIA, X VEL y área, mostrando un equilibrio similar en estas variables. A pesar de esto, el atleta con discapacidad visual presentó mayor equilibrio para longitud (Y MEDIA; X, Y RES) y velocidad (Y VEL; X, Y RES).

Tabla 2 Centro de presión en la posición neutral en atletas con y sin discapacidad visual

Variable	Deficientes visuales	Sin discapacidad visual	Diferencias	Tamaño del efecto	Clasificación
Posición neutra					
Longitud (cm)					
X significativa	29.5±2.20	20.5±1.42	9.0	4.86	Muy grande
Y significativa	36.0±2.34	29.0±1.02	7.0	3.87	Muy grande
X Y RES	51.1±3.13	39.1±1.92	12.0	4.62	Muy grande
Velocidad (cm/seg)					
X VEL	0.98±0.07	0.68±0.04	0.30	5.26	Muy grande
Y VEL	1.20±0.07	0.96±0.03	0.24	4.45	Muy grande
X-Y RES	1.70±0.10	1.30±0.06	0.40	4.85	Muy grande
Área (cm)					
	3.46 ±1.36	0.87 ±0.30	2.59	2.63	Muy grande

Fuente: El autor

Tabla 3 Centro de presión en la posición anteroposterior en atletas con y sin discapacidad visual

Variable	Deficientes visuales	Sin discapacidad visual	Diferencias	Tamaño del efecto	Clasificación
Posición anteroposterior					
Longitud (cm)					
X significativa	48.7±2.80	17.7±0.28	31.0	15.5	Muy grande
Y significativa	46.7±2.19	22.1±0.32	24.6	15.7	Muy grande
X Y RES	65.8±4.60	31.0±0.51	34.8	10.6	Muy grande
Velocidad (cm/seg)					
X VEL	1.21±0.14	0.59±0.09	0.62	5.26	Muy grande
Y VEL	1.55±0.07	0.73±0.01	0.82	16.4	Muy grande
X-Y RES	2.19±0.15	1.03±0.01	1.16	10.9	Muy grande
Área (cm)					
	4.09±0.98	0.58±0.14	3.51	5.01	Muy grande

Fuente: El autor

Tabla 4 Centro de presión en la posición Migi-shizentai en atletas con y sin discapacidad visual

Variable	Deficientes visuales	Sin discapacidad visual	Diferencias	Tamaño del efecto	Clasificación
Posición Migi-shizentai					
Longitud (cm)					
X significativa	48.7±2.80	53.0±10.9	-4.30	0.54	Pequeña
Y significativa	77.8±5.01	58.8±14.7	19.0	1.73	Grande
X Y RES	98.1±3.91	87.2±19.1	10.9	0.79	Moderada
Velocidad (cm/seg)					
X VEL	1.62±0.09	1.76±0.36	-0.14	0.53	Pequeña
Y VEL	2.59±0.16	1.96±0.49	0.63	1.72	Grande
X-Y RES	3.27±0.13	2.90±0.63	0.37	0.81	Moderada
Área (cm)					
	2.29±0.48	2.98±1.80	-0.69	0.52	Pequeña

Fuente: El autor

Discusión

El objetivo del presente estudio fue determinar una alternativa metodológica para mejorar la orientación espacial en las personas con discapacidad visual. Ambos deportistas presentan características demográficas, antropométricas y judo-técnicas similares. En el estudio, se encontró que el atleta con discapacidad visual mostró un mayor equilibrio (menor longitud, velocidad y área) en las posiciones neutra y anteroposterior que el atleta sin discapacidad visual. En la posición de Migishi-zentai, la disparidad entre ambos atletas se redujo, particularmente en el área de desplazamiento. Además, el atleta con discapacidad visual ha mostrado un mayor rendimiento en el salto en cuclillas (producción de potencia y fuerza máxima) pero un rendimiento menor en el salto con contra movimiento (altura de salto y producción de potencia) y la prueba de fuerza de agarre en comparación con el atleta no discapacitado.

El control postural durante los partidos de judo es un aspecto importante en la ejecución de técnicas de lanzamiento o durante la defensa en ambas modalidades de judo (convencional y con discapacidad visual). Sin embargo, en los deportistas con discapacidad visual, el control postural tiene una mayor peculiaridad debido a la baja o nula visión de los deportistas. En este caso, otros sistemas de control postural (vestibular y somatosensorial) parecen asumir un papel más prominente en el mantenimiento del equilibrio, y así compensar la entrada visual débil o ausente. Este hecho puede explicar el mayor equilibrio en la posición neutral y anteroposterior en las personas con discapacidad visual. Además, la menor variación del área del centro de presión entre los dos atletas en la posición específica de judo (Migishi-shinzetai) puede mostrar una adaptación a las acciones que involucran judo, por ejemplo,

durante el kuzushi (desequilibrio) que es esencial en la ejecución del judo como técnica de lanzamiento.

La ejecución del salto vertical (salto con contra movimiento y salto en cuclillas) es el mejor parámetro para evaluar la potencia muscular de las extremidades inferiores y se ha utilizado con frecuencia en judokas sin discapacidad visual y deficientes visuales. En este estudio, el atleta con discapacidad visual ha mostrado un mayor efecto para la producción de potencia y la fuerza máxima en el salto en cuclillas en comparación con los sin discapacidad visual, mientras que en el salto con contra movimiento, se encontró lo contrario (la altura del salto y la producción de potencia fueron mayores en los discapacitados visuales). Ghetti, R. (2016) evaluó a los atletas de judo de los equipos olímpicos y paralímpicos brasileños y verificó valores más altos en altura de salto y potencia máxima de propulsión en el salto en cuclillas, press de banca y remo con barra en el equipo olímpico que en los paralímpicos; pero la fuerza isométrica máxima en la media sentadilla y el press de banca no difirió entre los grupos. Es posible sugerir que la discapacidad visual puede afectar el rendimiento en ejercicios específicos de potencia muscular, ya que no hay campo de visión, la percepción de seguridad y equilibrio disminuye. Por lo tanto, el patrón de movimiento durante la ejecución del salto parece más seguro en el salto en cuclillas que en el salto con contra movimiento, lo que podría explicar la mayor fuerza máxima y la producción de potencia producida durante la fase de propulsión del salto en cuclillas por los discapacitados visuales. Además, las diferencias en los aspectos visual-propioceptivos entre los atletas posiblemente conduzcan a disparidades entre sus estrategias de rendimiento, principalmente porque el estímulo visual ayuda en tareas que implican mayor velocidad.

La fuerza de agarre isométrica máxima es uno de los factores determinantes del rendimiento del judo, especialmente durante las disputas de agarre y los momentos que preceden a las técnicas de lanzamiento. Los hallazgos de este estudio demuestran un efecto muy grande para ambas manos en el atleta sin discapacidad visual en comparación con el atleta con discapacidad visual. Cabe señalar que la prueba de fuerza del puño es una evaluación genérica y no aborda acciones específicas del deporte, aunque es muy utilizada para evaluar a deportistas de judo, ya que mide la fuerza del antebrazo que representa los momentos de agarre del judogi. El atleta con discapacidad visual inicia el partido colocando su agarre sobre el judogi del oponente, y este procedimiento se repite cada vez que se interrumpe el combate. Así, una explicación especulativa es que los deportistas sin discapacidad visual tienen otras posibilidades de realizar el grip durante los partidos, es decir, en diferentes partes de la chaqueta de judogi, permitiendo así mayores adaptaciones a los músculos flexores del antebrazo y dedos que los deportistas con discapacidad visual.

Conclusiones

Finalmente, el estudio de caso estuvo compuesto solo por dos atletas, lo que limitó los análisis estadísticos. Sin embargo, este es el primer estudio que determinó una alternativa metodológica para mejorar la orientación espacial en las personas con discapacidad visual con características demográficas, antropométricas y técnicas similares. Por lo tanto, recomendamos a los entrenadores y científicos deportivos monitorear el equilibrio, principalmente en posturas específicas de judo, así como utilizar la potencia muscular de las evaluaciones de las extremidades inferiores que aumentan la percepción de seguridad en atletas con discapacidad visual, por ejemplo, salto en

cuclillas en lugar de salto con contra movimiento.

Se concluyó que la práctica del judo puede ser una alternativa metodológica para mejorar la orientación espacial en las personas con discapacidad visual. Ya que el atleta con discapacidad visual presentó mayor estabilidad postural (equilibrio), principalmente en las posiciones neutra y anteroposterior, que el atleta sin discapacidad visual. En la posición Migi-shinzen tai, la estabilidad postural fue mayor en la longitud y velocidad del centro de presión en el judoka con discapacidad visual, pero no en el área, lo que muestra una posible influencia de la práctica del judo en el equilibrio de pie en la posición específica de judo. Considerando los aspectos neuromusculares, el atleta con discapacidad visual presentó mayor rendimiento en el salto en cuclillas, pero menor rendimiento en el salto con contra movimiento y la prueba de fuerza de agarre isométrica que él no visual.

Referencias Bibliográficas

- Baeza Mardones, F. R. (2020). Comparación de los cambios inducidos en la fuerza dinámica máxima y la altura de salto entre entrenamientos orientados al desarrollo de la fuerza máxima y potencia (Doctoral dissertation, Universidad Católica de la Santísima Concepción).
- Fierro Subía, K. E. (2021). Condición aeróbica y su relación con fuerza explosiva y flexibilidad en deportistas de lucha olímpica de la Federación Deportiva de Imbabura, periodo 2020-2021 (Bachelor's thesis).
- Ghetti, R. (2016). Lecciones de judo. Parkstone International.
- Kons, R. K. (2021). Effect of vision impairment on match-related performance and technical variation in attacking moves in Paralympic judo. *Journal of Sports Sciences*, 1-7.
- Lopes-Silva, J. P. (2021). Influence of physical fitness on special judo fitness test performance: A multiple linear regression

analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(6), 1732-1738.
Santos, L. F.-R.-S.-T.-D. (2018). Postural control and physiological responses to a simulated match in U-20 judo competitors. *Sports biomechanics*.

Vidaurreta, L. R. (2021). Táctica y subjetividad: estudio de caso de un judoca paraolímpico cubano. *Educación Física y Deporte*, 40(1).



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright (c) Emilio Neptali Alcivar.

