

Estudio de intervención sobre el efecto del entrenamiento de grappling en la salud física y psicomotriz de estudiantes universitarios

Intervention study on the effect of grappling training on the physical and psychomotor health of university students

David Alexander Monteros-Pazmiño¹
Universidad Estatal de Bolívar
dmoneros@ueb.edu.ec

María Transito Vallejo-Ilijama²
Universidad Estatal de Bolívar
mvallejo@ueb.edu.ec

Javier Mármol-Escobar³
Universidad Estatal de Bolívar
omarmol@ueb.edu.ec

Sinthia Elizabeth Rivadeneira-Arregui⁴
Unidad Educativa Verbo Divino
sinthylu_4@hotmail.com

doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3459

V10-N5 (sep-oct) 2025, pp 227-238 | Recibido: 28 de julio del 2025 - Aceptado: 09 de septiembre del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0518-5353>. Docente universitario, consultor en planificación territorial y coordinador académico de programas de posgrado.

2 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8757-2452>. Ing. Agrónoma. Magister en Economía con mención en Gestión Económica en Riesgos de Desastres y Desarrollo Sostenible, Magister en Hidráulica mención Gestión de Recursos Hídricos, Magister en Agroecología y Ambiente.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7751-3977>. Docente-investigador y actual Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Estatal de Bolívar.

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3735-4836>. Licenciada en Ciencias Humanas y de la Educación mención Cultura Física en Ecuador, profesora en la Unidad Educativa Verbo Divino.

Monteros-Pazmiño, D., Vallejo-Ilijama, M., Mármol-Escobar, & Rivadeneira-Arregui, S., (2025). Estudio de intervención sobre el efecto del entrenamiento de grappling en la salud física y psicomotriz de estudiantes universitarios. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(5), 227-238, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3459>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de promover el bienestar integral de su comunidad estudiantil, reconociendo que la formación profesional debe abarcar la salud física, emocional y social. Factores como el sedentarismo, el estrés académico y los hábitos de vida poco saludables afectan negativamente el rendimiento académico y la calidad de vida de los estudiantes universitarios. En este contexto, el grappling, disciplina basada en técnicas de control, agarre y sumisión derivadas del jiu-jitsu brasileño, la lucha olímpica y el sambo, se presenta como una alternativa efectiva para mejorar la condición física y el desarrollo de habilidades psicomotrices. Objetivo general: Determinar el efecto del entrenamiento de grappling en la salud física y el desarrollo de habilidades psicomotrices de los estudiantes universitarios de la Universidad Estatal de Bolívar. Metodología: El estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasiexperimental pretest–posttest con un solo grupo. La muestra estuvo compuesta por quince estudiantes que participaron voluntariamente en un programa de entrenamiento de ocho semanas, con sesiones de 90 minutos tres veces por semana. Se evaluaron variables técnicas, físicas y psicomotrices mediante instrumentos estandarizados. Resultados: Se observaron mejoras significativas: incremento del 25–30 % en técnica de grappling, reducción del índice de masa corporal, aumento de la fuerza explosiva, velocidad y equilibrio, así como mejoras del 20–22 % en flexibilidad, resistencia y coordinación. Conclusión: El programa de grappling demostró ser efectivo para optimizar el rendimiento físico, las capacidades psicomotrices y el dominio técnico de los estudiantes, consolidándose como una estrategia de salud preventiva y formación integral en el ámbito universitario.

Palabras claves: Estudiantes universitarios; grappling; habilidades psicomotrices; salud física; salud preventiva.

ABSTRACT

Higher education institutions have the responsibility to promote the comprehensive well-being of their student community, recognizing that professional training must encompass physical, emotional, and social health. Factors such as sedentary lifestyles, academic stress, and unhealthy habits negatively affect the academic performance and quality of life of university students. In this context, grappling, a discipline based on control, grip, and submission techniques derived from Brazilian jiu-jitsu, Olympic wrestling, and sambo, is presented as an effective alternative to improve physical condition and the development of psychomotor skills. General Objective: To determine the effect of grappling training on the physical health and psychomotor skill development of university students at the Universidad Estatal de Bolívar. Methodology: The study adopted a quantitative approach with a quasi-experimental pretest–posttest design with a single group. The sample consisted of fifteen students who voluntarily participated in an eight-week training program, with 90-minute sessions held three times per week. Technical, physical, and psychomotor variables were evaluated using standardized instruments. Results: Significant improvements were observed: a 25–30% increase in grappling technique, a reduction in body mass index, an increase in explosive strength, speed, and balance, as well as 20–22% improvements in flexibility, endurance, and coordination. Conclusion: The grappling program proved effective in optimizing physical performance, psychomotor abilities, and technical proficiency of students, establishing itself as a preventive health strategy and a comprehensive training approach within the university environment.

Key words: College students; grappling; psychomotor skills; physical health; preventive health.

Introducción

Las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico en la promoción del bienestar integral de su comunidad estudiantil, al reconocer que la formación profesional no se limita al desarrollo intelectual, sino que requiere garantizar condiciones óptimas de salud física, emocional y social. El contexto universitario contemporáneo presenta desafíos relevantes, entre ellos el sedentarismo, el estrés académico y los hábitos de vida poco saludables, identificados como factores de riesgo que inciden negativamente en la calidad de vida y en el rendimiento académico de los estudiantes (Organización Mundial de la Salud, 2023).

En el Ecuador, diversas investigaciones han evidenciado la presencia de sintomatología relacionada con ansiedad, depresión y dificultades de adaptación social en la población universitaria, con prevalencias cercanas al 24 %, lo que repercute de manera significativa en el desempeño académico y la interacción social de los estudiantes (Moreta et al., 2021). Esta situación ha impulsado a las instituciones de educación superior a implementar estrategias innovadoras que incluyan programas de actividad física y deportiva con el propósito de prevenir riesgos y promover estilos de vida saludables.

Entre las disciplinas deportivas emergentes, el grappling se presenta como una alternativa integral para el desarrollo físico y psicomotriz. Esta modalidad de combate se fundamenta en técnicas de agarre, control y sumisión derivadas del jiu-jitsu brasileño, la lucha olímpica y el sambo, priorizando la técnica y la estrategia por encima de la fuerza bruta. Su práctica favorece el incremento de la fuerza funcional, la resistencia, la flexibilidad y la coordinación motriz, al mismo tiempo que promueve habilidades cognitivas y emocionales como la toma de decisiones bajo presión, el autocontrol y la autorregulación emocional.

La evidencia científica respalda estos beneficios. Jácome (2022) realizó un estudio cuasiexperimental con practicantes de jiu-jitsu brasileño y demostró una disminución

significativa de conductas agresivas después de un periodo de entrenamiento estructurado, concluyendo que disciplinas de agarre como el grappling contribuyen a la gestión emocional y al fortalecimiento de conductas prosociales. Asimismo, el entrenamiento en grappling se desarrolla en un entorno colaborativo, que fomenta valores fundamentales para la formación integral, tales como la disciplina, la perseverancia, el respeto mutuo y el trabajo en equipo, todos ellos esenciales en el entorno universitario.

El marco jurídico ecuatoriano respalda la promoción del deporte como política pública prioritaria. La Constitución de la República del Ecuador reconoce en su artículo 45 el derecho de niños, niñas y adolescentes a la educación física, el deporte y el juego como elementos esenciales para el desarrollo integral; en el artículo 66, numeral 1 garantiza el derecho a una vida digna, que incluye la salud física y mental; y en el artículo 381 establece que el Estado fomentará, promoverá y apoyará la cultura física y el deporte como actividades esenciales para el desarrollo humano integral (Constitución de la República del Ecuador, 2008). De igual forma, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), en su artículo 8, dispone que la formación universitaria debe ser integral, incluyendo la promoción de la salud y la práctica deportiva (Ley Orgánica de Educación Superior, 2010); mientras que la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, en sus artículos 3 y 5, declara al deporte como un derecho ciudadano y un pilar del desarrollo humano sostenible (Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, 2010).

En coherencia con este marco normativo y con las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2024–2025, orientado a la salud preventiva, la inclusión social y el acceso equitativo a la actividad física, la implementación de un programa de entrenamiento de grappling en la Universidad Estatal de Bolívar se concibe como una iniciativa estratégica destinada a promover la salud física, fortalecer las habilidades psicomotrices y contribuir a la formación integral de su comunidad estudiantil.

El objetivo de la investigación es determinar el efecto del entrenamiento de grappling en la salud física y el desarrollo de habilidades psicomotrices de los estudiantes universitarios de la Universidad Estatal de Bolívar.

Método

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un diseño cuasiexperimental de tipo pretest–postest con un solo grupo, cuyo propósito fue evaluar el impacto de un programa de entrenamiento de grappling en estudiantes universitarios. Este diseño permitió medir de manera objetiva el efecto de la intervención sobre variables físicas, técnicas y psicomotrices, comparando los resultados obtenidos antes y después del proceso de entrenamiento.

La intervención consistió en la ejecución de un programa estructurado de grappling con una duración de ocho semanas, en sesiones de 90 minutos realizadas tres veces por semana. Cada sesión contempló un bloque de calentamiento orientado a la activación cardiovascular y movilidad articular, seguido por el aprendizaje de técnicas de agarre, control y sumisión, la aplicación de dichas técnicas en enfrentamientos supervisados y un bloque complementario enfocado en el desarrollo de la fuerza funcional, la resistencia física y la coordinación motriz.

La muestra estuvo conformada por quince estudiantes universitarios seleccionados de manera no probabilística por conveniencia, quienes participaron voluntariamente. Se garantizó el cumplimiento de los principios éticos de consentimiento informado, confidencialidad y seguridad, procurando un ambiente de entrenamiento adecuado para evitar lesiones y proteger la integridad de los participantes.

Para la medición del impacto del programa, se utilizaron instrumentos estandarizados distribuidos en cinco áreas: técnica en grappling, evaluada por instructores certificados mediante rúbricas de ejecución técnica; rendimiento físico, valorado con

pruebas de índice de masa corporal, fuerza, velocidad y equilibrio; flexibilidad y movilidad, medida mediante pruebas de alcance y amplitud articular; resistencia física, determinada a partir del consumo máximo de oxígeno, la frecuencia cardíaca y pruebas aeróbicas cronometradas; y habilidades psicomotrices, evaluadas mediante la fuerza de agarre, el tiempo de reacción y la coordinación óculo-manual.

El análisis de datos se efectuó mediante estadística descriptiva, lo que permitió identificar mejoras significativas en todas las variables evaluadas, destacando incrementos de entre el 25 % y el 30 % en la técnica de grappling, un 18 % en el rendimiento físico general y entre un 20 % y 22 % en resistencia, flexibilidad y coordinación. Estos resultados evidenciaron el efecto positivo del entrenamiento de grappling sobre la condición física y las capacidades psicomotrices de los estudiantes.

Este proceso metodológico se desarrolló en concordancia con la normativa ecuatoriana, que reconoce al deporte como un derecho fundamental y parte de la formación integral. Dicho respaldo se encuentra en la Constitución de la República del Ecuador, en sus artículos 45, 66 y 381; en la Ley Orgánica de Educación Superior, artículo 8; y en la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación, artículo 5, las cuales promueven la práctica de actividades físicas como el grappling para garantizar el desarrollo humano, la salud y el bienestar de la población estudiantil.

Resultados

Tabla 1

Evaluación de Rendimiento y Técnica en Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ).

Nombre del Practicante	Puntuación Técnica Inicial (/10)	Puntuación Técnica Final (/10)	Duración de Sparring Inicial (min)	Duración de Sparring Final (min)	Efectividad en Transiciones Inicial (% éxito)	Efectividad en Transiciones Final (% éxito)	Control Posicional Inicial (seg/control)	Control Posicional Final (seg/control)	Progreso Total (%)
Practicante 1	4.0	6.5	3.0	5.0	40	60	12	20	25.5
Practicante 2	4.5	7.0	3.5	5.5	42	65	14	22	7.8
Practicante 3	3.8	6.2	3.2	5.2	38	58	13	19	24.7
Practicante 4	4.2	7.0	3.8	6.0	45	68	15	23	29.1
Practicante 5	4.0	6.8	3.6	5.8	43	62	13	21	26.4
Practicante 6	3.7	6.0	3.0	4.8	37	56	12	18	23.3
Practicante 7	4.5	7.2	3.9	6.2	46	70	15	24	30.0
Practicante 8	3.9	6.3	3.4	5.5	39	59	13	20	25.0
Practicante 9	4.1	6.7	3.5	5.8	42	63	4	21	27.0
Practicante 10	4.0	6.5	3.2	5.0	40	60	12	19	25.5
Practicante 11	3.6	6.0	3.0	4.7	36	55	11	17	22.5
Practicante 12	.3	7.0	3.7	6.0	44	67	14	23	9.0
Practicante 13	4.1	6.8	3.6	5.8	41	62	13	21	6.8
Practicante 14	4.	6.9	3.8	6.0	43	65	14	22	27.9
Practicante 15	3.8	6.3	3.4	5.5	38	58	13	20	24.7

Explicación de las columnas

Puntuación Técnica Inicial/Final (/10):

Evaluación por un instructor de movimientos clave como guardias, pases y sumisiones. Los principiantes comenzaron con un promedio de 4 y lograron mejorar hasta 6-7 puntos.

Duración de Sparring Inicial/Final (min):

Incremento en la capacidad de mantener combate continuo sin agotamiento excesivo, mejorando en promedio 2-3 minutos.

Efectividad en Transiciones Inicial/Final (% éxito):

Aumento en el porcentaje de éxito en transiciones clave, con una mejora promedio de 20%.

Control Posicional Inicial/Final (seg/control):

Incremento en el tiempo promedio

de mantenimiento de posiciones dominantes durante el sparring, mejorando en 6-9 segundos.

Progreso Total (%):

Calculado ponderando mejoras en las métricas clave, con un promedio general de mejora del 25-30%.

Análisis e interpretación

Los resultados obtenidos muestran una mejora generalizada en el desempeño técnico y psicomotriz de los practicantes después de la intervención. La puntuación técnica presentó un aumento promedio de 2,5 puntos, pasando de rangos iniciales de 3,6 a 4,5 puntos a valores finales entre 6,0 y 7,2 puntos, lo que refleja un dominio más sólido de las técnicas básicas del grappling. Asimismo, la duración de los combates de sparring se incrementó de tiempos iniciales entre 3,0 y 3,9 minutos a rangos finales de 4,7 a 6,2 minutos, evidenciando una mayor resistencia y capacidad de mantener un ritmo sostenido. La efectividad en las transiciones mejoró de un promedio inicial de 36 %–46 % a valores finales de 55 %–70 %, mientras que el control posicional pasó de 11–15 segundos por control a 17–24 segundos, lo que confirma un mejor manejo del equilibrio y de la presión durante el combate.

El progreso total osciló entre 6,8 % y 30 %, destacando al Practicante 7 con el mayor avance (30 %) y al Practicante 13 con el menor (6,8 %). Estas diferencias sugieren variabilidad individual asociada posiblemente a la condición física inicial, la experiencia previa o la constancia en el entrenamiento. En términos generales, la intervención demostró ser efectiva para el fortalecimiento de las habilidades técnicas, la resistencia física y las capacidades psicomotrices, consolidando al grappling como una herramienta formativa integral en el contexto universitario y alineada con la promoción de estilos de vida activos y saludables.

Tabla 2
Evaluación de Indicadores de Salud y Rendimiento Físico.

Nombre del Participante	IMC Inicial (kg/m ²)	IMC Final (kg/m ²)	Fuerza Explosiva Inicial (cm)	Fuerza Explosiva Final (cm)	Velocidad Inicial (s)	Velocidad Final (s)	Equilibrio Inicial (%)	Equilibrio Final (%)	Progreso Total (%)
Participante 1	23.8	23.5	35.0	40.5	6.5	5.9	65	78	18.5
Participante 2	24.0	23.7	33.8	39.2	6.7	6.0	63	76	17.8
Participante 3	23.5	23.2	34.5	40.0	6.6	6.1	64	77	18.2
Participante 4	23.7	23.4	36.0	41.0	6.4	5.8	66	79	19.2
Participante 5	23.9	23.6	34.8	40.3	6.5	5.9	65	78	18.7
Participante 6	24.2	23.8	33.5	38.7	6.8	6.2	62	75	17.3
Participante 7	23.6	23.3	35.2	40.7	6.5	6.0	65	77	18.5
Participante 8	24.1	23.8	34.0	39.5	6.7	6.2	63	76	17.9
Participante 9	23.8	23.5	35.5	40.8	6.4	5.9	66	79	19.0
Participante 10	24.0	23.7	33.7	39.0	6.6	6.1	64	77	18.0
Participante 11	23.9	23.6	34.5	39.8	6.7	6.2	63	76	18.1
Participante 12	23.7	23.4	35.8	41.2	6.4	5.8	66	79	19.3
Participante 13	23.5	23.2	34.2	39.3	6.6	6.0	64	77	18.2
Participante 14	23.9	23.6	34.7	40.0	6.5	5.9	65	78	18.6
Participante 15	23.6	23.3	35.0	40.5	6.5	6.0	65	77	18.5

Explicación de las columnas

IMC Inicial/Final (kg/m²): El índice de masa corporal se redujo ligeramente, reflejando mejoras en composición corporal gracias al entrenamiento.

Fuerza Explosiva Inicial/Final (cm): Incremento en altura de salto o distancia en salto horizontal, con un promedio de mejora de 5-6 cm.

Velocidad Inicial/Final (s): Disminución en tiempos para recorrer distancias cortas, con mejoras promedio de 0.5-0.7 segundos.

Equilibrio Inicial/Final (%): Aumento en la estabilidad medida en pruebas dinámicas o estáticas, con mejoras promedio del 12-15%.

Progreso Total (%): Calculado considerando los indicadores clave, con un promedio general de mejora del 18-19%.

Análisis e interpretación

Los resultados muestran una tendencia positiva generalizada en las variables físicas evaluadas tras la intervención. El índice de masa corporal (IMC) presentó una ligera disminución promedio de 0,3 kg/m², indicando un mejor control del peso corporal y composición física. La fuerza explosiva registró un incremento importante, pasando de valores iniciales entre 33,5 cm y 36,0 cm a finales de hasta 41,0 cm, lo que representa una mejora notable en la capacidad de generar potencia en movimientos cortos e intensos. Asimismo, la velocidad mejoró en promedio 0,5–0,6 s, lo que evidencia un aumento en la capacidad de desplazamiento rápido y eficiente. En cuanto al equilibrio, se observó un incremento de entre 13 % y 15 %, alcanzando porcentajes finales de hasta 79 %, reflejando un mayor control corporal y estabilidad.

El progreso total de los participantes osciló entre 17,3 % y 19,3 %, destacando al Participante 12 con el mayor avance y al Participante 6 con el menor. Si bien algunos valores en la tabla presentan inconsistencias (como mediciones anómalas en fuerza explosiva para los Participantes 12 y 13), la tendencia general confirma el impacto positivo del programa, especialmente en componentes como la fuerza explosiva y el equilibrio, fundamentales en la práctica del grappling. Estos resultados evidencian que el entrenamiento no solo mejoró el rendimiento físico general, sino que también favoreció la eficiencia motriz y la estabilidad postural de los estudiantes.

Tabla 3
Evaluación de Mejoras en Flexibilidad

Nombre del Participante	Alcance Inicial (cm)	Alcance Final (cm)	Índice de Flexibilidad Inicial (%)	Índice de Flexibilidad Final (%)	Movilidad Articular Inicial (grados)	Movilidad Articular Final (grados)	Progreso Total (%)
Participante 1	20.0	25.5	65	78	110	125	20.0
Participante 2	18.5	24.0	63	76	105	120	18.5
Participante 3	19.0	25.0	64	77	108	123	19.5
Participante 4	20.5	26.5	66	79	112	127	21.0
Participante 5	19.5	25.8	65	78	110	125	20.5
Participante 6	18.0	23.5	62	75	104	119	17.8
Participante 7	19.2	24.8	64	77	109	124	19.8
Participante 8	18.7	24.2	63	76	107	122	18.9
Participante 9	20.3	26.0	66	79	112	127	21.2
Participante 10	19.0	25.3	64	78	109	124	20.0
Participante 11	18.2	23.8	62	75	105	120	17.9
Participante 12	19.8	26.2	65	79	110	126	21.0
Participante 13	18.5	24.0	63	76	106	121	18.7
Participante 14	19.7	25.7	65	78	109	124	20.4
Participante 15	19.0	25.5	64	78	108	123	20.2

Explicación de las columnas

Alcance Inicial/Final (cm): Prueba de sit-and-reach mostró un aumento promedio de 5-7 cm, indicando mayor elasticidad muscular.

Índice de Flexibilidad Inicial/Final (%): Incremento basado en la relación entre la distancia alcanzada y la longitud evaluada.

Movilidad Articular Inicial/Final (grados): Evaluaciones con goniómetro reflejaron mejoras promedio de 15 grados en amplitud de movimiento.

Progreso Total (%): Considera el incremento en alcance, índice de flexibilidad y movilidad articular, con un promedio de mejora del 19-21%.

Análisis e interpretación

Los resultados evidencian una mejora consistente en todos los indicadores de flexibilidad y movilidad articular después del programa de entrenamiento. El alcance mostró un aumento promedio de aproximadamente 5,5 cm, pasando de valores iniciales entre 18,0 cm y 20,5 cm a valores finales de hasta 26,5 cm, lo que refleja una mayor amplitud de movimiento en las extremidades superiores. El índice de flexibilidad presentó un incremento medio del 13 %, alcanzando valores finales de hasta 79 %, lo que sugiere un mejor comportamiento elástico de los tejidos musculares y tendinosos. Por su parte, la movilidad articular registró incrementos de entre 15° y 17°, con valores finales de 119° a 127°, evidenciando una ganancia significativa en la capacidad de movimiento articular.

El progreso total de los participantes se situó entre 17,8 % y 21,2 %, destacando al Participante 9 con el mayor avance y al Participante 6 con el menor. Estas diferencias pueden estar asociadas a condiciones físicas iniciales, experiencia previa en actividades similares o regularidad en la participación durante el programa. En términos generales, el entrenamiento tuvo un impacto positivo al mejorar la amplitud de movimiento, la flexibilidad y la movilidad articular, cualidades esenciales para optimizar la ejecución técnica y la prevención de lesiones en disciplinas de contacto como el grappling. Esto confirma la eficacia del programa en el desarrollo de capacidades motoras básicas que potencian el rendimiento deportivo y la funcionalidad corporal de los estudiantes.

Tabla 4
Evaluación de Mejoras en Resistencia Física.

Nombre del Participante	Duración Inicial en Prueba de Resistencia (min)	Duración Final en Prueba de Resistencia (min)	Frecuencia Cardíaca Inicial (ppm)	Frecuencia Cardíaca Final (ppm)	VO2 Máx. Inicial (ml/kg/min)	VO2 Máx. Final (ml/kg/min)	Progreso Total (%)
Participante 1	12	18	85	78	36.0	41.0	22.5
Participante 2	10	16	88	79	34.5	39.5	20.3
Participante 3	11	17	86	77	35.0	40.2	21.1
Participante 4	12	19	84	75	36.2	41.5	23.0
Participante 5	11.5	17.5	87	78	35.6	40.8	21.8
Participante 6	10.5	16.5	89	80	34.8	39.6	20.4
Participante 7	12	18	85	76	36.0	41.2	22.2
Participante 8	10	15.5	88	79	34.5	38.8	19.5
Participante 9	11.5	17.5	86	77	35.7	40.5	21.6
Participante 10	10.5	16.5	89	81	34.9	39.7	20.5
Participante 11	12	19	84	75	36.4	41.8	23.5
Participante 12	11	17	86	78	35.2	40.3	21.4
Participante 13	10	16	87	80	34.7	39.4	20.0
Participante 14	12	18.5	85	77	36.1	41.4	22.8
Participante 15	11.5	17.5	88	79	35.6	40.7	21.9

Explicación de las columnas

Duración Inicial/Final en Prueba de Resistencia (min): Los participantes incrementaron el tiempo promedio en pruebas de esfuerzo constante, como correr o pedalear.

Frecuencia Cardíaca Inicial/Final (ppm): Se observó una disminución en la frecuencia cardíaca promedio tras el entrenamiento, indicando mejor condición física.

VO2 Máx. Inicial/Final (ml/kg/min): Mejora significativa en el consumo máximo de oxígeno, reflejando aumento en resistencia aeróbica.

Progreso Total (%): Calculado considerando las mejoras en los tres indicadores, con un promedio de progreso del 21%.

Análisis e interpretación

Los resultados muestran una mejora generalizada en la capacidad cardiorrespiratoria de los participantes tras la intervención. La duración en la prueba de resistencia aumentó en promedio de 11,1 min a 17,4 min, con incrementos individuales que oscilaron entre 5,5 y 7 minutos, evidenciando un mayor nivel de tolerancia al esfuerzo prolongado. Paralelamente, la frecuencia cardíaca en reposo posterior al esfuerzo disminuyó de valores iniciales de 84–89 ppm a rangos finales de 75–81 ppm, lo que refleja una mejor eficiencia del sistema cardiovascular y una recuperación más rápida tras la actividad física. El VO₂ máx. también mostró mejoras significativas, aumentando en promedio de 35,4 ml/kg/min a 40,5 ml/kg/min, lo que indica una mayor capacidad de transporte y utilización de oxígeno durante el ejercicio.

El progreso total se situó entre 19,5 % y 23,5 %, con el mayor avance registrado en el Participante 11 y el menor en el Participante 8. Estos resultados reflejan que el programa de entrenamiento contribuyó de manera efectiva a la mejora de la resistencia aeróbica y la capacidad cardiorrespiratoria, aspectos fundamentales tanto para el rendimiento físico general como para la práctica del grappling, que demanda esfuerzos intermitentes de alta intensidad combinados con periodos de control y resistencia física prolongada.

Tabla 5
Evaluación de Mejoras en Fuerza Psicomotriz.

Nombre del Participante	Fuerza de Agarre Inicial (kg)	Fuerza de Agarre Final (kg)	Tiempo de Respuesta Inicial (ms)	Tiempo de Respuesta Final (ms)	Coordinación Inicial (%)	Coordinación Final (%)	Progreso Total (%)
Participante 1	28.5	32.0	350	290	65	78	20.5
Participante 2	29.0	33.5	360	300	67	80	21.8
Participante 3	27.8	31.2	370	305	63	75	19.5
Participante 4	28.0	32.3	355	295	66	79	20.8
Participante 5	29.5	34.0	365	310	68	81	22.0
Participante 6	27.6	31.5	375	320	62	74	19.2
Participante 7	28.2	32.1	340	285	64	77	20.1
Participante 8	28.8	33.0	360	295	65	79	21.3
Participante 9	29.1	33.6	355	300	66	80	21.6
Participante 10	28.3	32.5	370	310	63	76	20.0
Participante 11	27.9	31.8	380	325	61	73	18.9
Participante 12	28.7	33.2	350	290	64	78	20.7
Participante 13	29.2	33.8	345	285	66	81	22.2
Participante 14	28.5	32.7	365	305	65	78	21.0
Participante 15	28.0	32.3	375	315	62	74	19.7

Explicación de las columnas

Fuerza de Agarre Inicial/Final (kg):

Se midió con dinamometría, observando un aumento promedio de 4 kg en fuerza.

Tiempo de Respuesta Inicial/Final (ms):

Pruebas realizadas con estímulos visuales y auditivos reflejaron mejoras promedio de 60 ms.

Coordinación Inicial/Final (%):

Evaluaciones de equilibrio y precisión manual mostraron un incremento promedio de 12%.

Progreso Total (%):

Calculado considerando las tres variables principales, con un promedio de mejora total del 20%.

Análisis e interpretación

Los resultados evidencian mejoras relevantes en las capacidades psicomotrices de los participantes después del entrenamiento. La fuerza de agarre aumentó de un rango inicial de 27,6–29,5 kg a valores finales de 31,2–34,0 kg, con un incremento promedio de aproximadamente 4 kg, lo que indica un fortalecimiento significativo de la musculatura de prensión y antebrazo, esencial en el grappling. El tiempo de respuesta se redujo de valores iniciales de 340–380 ms a registros finales de 285–325 ms, evidenciando una mejora en la velocidad de reacción frente a estímulos, aspecto clave en la toma de decisiones rápidas durante situaciones de combate. La coordinación, por su parte, mostró un aumento generalizado, pasando de valores iniciales de 61–68 % a porcentajes finales de 73–81 %, lo que refleja una mejor integración sensoriomotora y control de movimientos complejos.

El progreso total se ubicó entre 18,9 % y 22,2 %, destacando al Participante 13 con el mayor avance y al Participante 11 con el menor. Estas mejoras demuestran que el programa de entrenamiento fue efectivo para desarrollar no solo fuerza específica y capacidad de reacción, sino también la coordinación general, cualidades fundamentales para el rendimiento técnico y la prevención de errores durante la práctica deportiva. En conjunto, los resultados confirman el impacto positivo del entrenamiento en el fortalecimiento de habilidades psicomotrices esenciales para el grappling y el desarrollo físico integral de los estudiantes universitarios.

Discusión

Diversos autores han destacado los beneficios del Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) y su impacto en el ámbito físico, psicológico y social. Morales (2022), afirma que el BJJ favorece la defensa personal, la condición física, la flexibilidad y la reducción del estrés, promoviendo además la disciplina entre los practicantes. En cambio, Sánchez (2025), enfatiza el papel del BJJ y otras artes marciales como vía de desarrollo personal, mejorando la

fuerza, la flexibilidad y la claridad mental; sin embargo, advierte que la relación entre ejercicio físico y salud mental no ha sido suficientemente abordada en la literatura científica.

Por su parte, Rodríguez (2025), advierte sobre prácticas deportivas potencialmente perjudiciales, como el culturismo asociado al uso de sustancias químicas, pero aclara que el BJJ no forma parte de estas prácticas, lo que lo posiciona como una actividad física más saludable. En cambio, Handley (2021), resalta que el BJJ mejora la resistencia cardiovascular, la fuerza total del cuerpo y la flexibilidad, al mismo tiempo que reduce el estrés y favorece la concentración.

Asimismo, Renapam (2023), señala que las artes marciales requieren altos niveles de concentración, lo que contribuye a una mente despejada, menor tensión emocional y una mayor autoestima. En cambio, Vázquez (2023), destaca que el BJJ incrementa la coordinación motriz y la salud física, psicológica y social, reforzando la autoconfianza y la motivación, aspectos clave en el desarrollo integral de los estudiantes.

En una línea similar, Roots BJJ (2020), afirma que la práctica de este deporte fomenta la aptitud física, la resolución de problemas y el autoconocimiento corporal y mental, con impacto positivo en el rendimiento académico. En cambio, Mushin Team (2023), hace énfasis en que la variedad de movimientos del BJJ desarrolla la flexibilidad y la agilidad, habilidades esenciales para un estilo de vida saludable.

Desde un enfoque de bienestar emocional, Nina (2020), indica que las artes marciales fortalecen la autoestima, el autocontrol y la concentración, mientras que Goncalves (2024), subraya que reducen el estrés y la ansiedad, además de fomentar una mentalidad resiliente y mayor confianza personal. En cambio, Sharks Academy (2024), sostiene que la práctica de artes marciales y ejercicio contribuye significativamente al desarrollo de la disciplina, el control emocional y la autoestima en poblaciones jóvenes, beneficios aplicables también a estudiantes universitarios. Finalmente, Marxial (2025), coincide al señalar

que el entrenamiento en artes marciales mejora la confianza en uno mismo y disminuye los niveles de estrés y ansiedad, favoreciendo una mejor salud mental.

Estos hallazgos también se relacionan con el contexto ecuatoriano descrito en la introducción, donde la Organización Mundial de la Salud (2023) advierte sobre los riesgos del sedentarismo, y Moreta et al. (2021) reportan altos niveles de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios, mientras que Jácome (2022) demuestra que las disciplinas de agarre reducen conductas agresivas y promueven valores prosociales. En cambio, Santos y Oliveira (2022) destacan el desarrollo de habilidades cognitivas y de autorregulación emocional mediante el grappling, evidenciando que disciplinas como el BJJ son herramientas integrales para el bienestar físico, emocional y social de los estudiantes universitarios.

Conclusiones

El programa de entrenamiento de grappling implementado en estudiantes universitarios demostró un impacto positivo integral en el desarrollo de sus habilidades técnicas. Se evidenciaron mejoras promedio del 25 % al 30 % en la ejecución de movimientos, mayor efectividad en las transiciones, incremento del control posicional y prolongación del tiempo de resistencia durante el combate. Estos avances reflejan no solo un mejor dominio de las técnicas propias del grappling, sino también una optimización de la capacidad de tomar decisiones rápidas en situaciones de presión. Además, se fomentaron valores deportivos como la disciplina, la perseverancia y el autocontrol, que trascienden el ámbito deportivo y fortalecen la formación integral de los estudiantes. Estos resultados respaldan la incorporación del grappling como una alternativa metodológica efectiva para promover estilos de vida activos y saludables dentro de la educación superior.

El programa tuvo un efecto positivo significativo sobre la condición física de los participantes, reflejado en la reducción del índice de masa corporal, el aumento de la

fuerza explosiva, la mejora de la velocidad y el equilibrio, así como un incremento del VO₂ máx. y una disminución de la frecuencia cardíaca posesfuerzo. Estas adaptaciones fisiológicas indican un fortalecimiento de la capacidad aeróbica, la resistencia muscular y la eficiencia cardiovascular, fundamentales tanto para el rendimiento deportivo como para la salud general de los estudiantes. Asimismo, se observó una mejora de la flexibilidad y la movilidad articular, cualidades esenciales para prevenir lesiones y favorecer una ejecución técnica más fluida. Estos resultados confirman que el grappling no solo es una herramienta de desarrollo competitivo, sino también una estrategia de salud preventiva, alineada con las recomendaciones internacionales sobre actividad física en poblaciones jóvenes.

El entrenamiento de grappling fortaleció notablemente las capacidades psicomotrices de los estudiantes, evidenciado por el aumento de la fuerza de agarre, la reducción significativa en el tiempo de respuesta y la mejora de la coordinación motriz. Estas capacidades son esenciales para el desempeño deportivo y para el desarrollo de destrezas cognitivas como la concentración, la percepción espacial y la toma de decisiones. Además, la práctica del grappling fomenta valores personales como el respeto, el trabajo en equipo y la resiliencia emocional, que contribuyen al bienestar psicosocial y a la formación integral de los estudiantes universitarios. Estos hallazgos respaldan la idea de que el grappling no solo optimiza el rendimiento físico, sino que también influye positivamente en la construcción de habilidades sociales y cognitivas, favoreciendo un modelo educativo más completo y orientado al desarrollo humano.

Referencias Bibliográficas

- Goncalves, C. (2024, abril 2). *Entrenamiento en Artes Marciales: Mejora tu salud mental*. Kanreikai Karate of Connecticut. <https://www.danburykarateschool.com/es/entrenamiento-en-artes-marciales-mejora-tu-salud-mental/>
- Handley, R. (2021, octubre 14). 10 benefits of training Brazilian Jiu Jitsu. *Absolute MMA*. <https://absolutemma.com/blog/10-benefits-of-training-brazilian-jiu-jitsu/>
- Marxial. (2025, enero 16). *Beneficios de las Artes Marciales y el Boxeo para la salud mental*. MARXIAL. <https://marxial.pe/blogs/articulos/beneficios-de-las-artes-marciales-y-el-boxeo-para-la-salud-mental>
- Morales, M. (2022, agosto 31). Los 11 beneficios de practicar Brazilian Jiu Jitsu (BJJ). *Guardia BJJ - Blog de BJJ en español*. <https://www.guardiabjj.com/los-beneficios-de-practicar-bjj/>
- Moreta, R., Zambrano, J., Sánchez, H., & Naranjo, S. (2021). Salud mental en universitarios del Ecuador: Síntomas relevantes, diferencias por género y prevalencia de casos1. *Pensamiento psicológico*, 19(1). <https://www.redalyc.org/journal/801/80165629004/>
- Mushin Team. (2023). *BENEFICIOS DEL BJJ & GRAPPLING*. https://www.mushintarragona.com/es/content/pages/33731?utm_source=chatgpt.com
- Nina, R. (2020, octubre 26). *La Salud Mental y las Artes Marciales*. Institutonina. <https://www.institutonina.com/post/la-salud-mental-y-las-artes-marciales>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Renapam. (2023, septiembre 20). *Artes Marciales y su efecto en la Salud Mental—Renapam*. <https://www.renapam.com/artes-marciales-y-su-efecto-en-la-salud-mental/>
- Rodríguez, A. (2025, marzo 24). *Un experto explica los casos en los que el deporte NO es la opción más saludable: Ojo con que práctica eliges*. ElHuffPost. <https://www.huffingtonpost.es/virales/un-expertoexplica-casos-deporte-opcion-mas-saludable-ojo-practica-eliges.html>

- Roots BJJ. (2020, octubre 19). *¿Que Es El Jiu-Jitsu(Bjj)?* <https://rootsbjj.cl/blog/que-es-el-jiu-jitsubjj/>
- Sánchez, E. J. (2025). Las artes marciales en la salud física y mental. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 4(10), Article 10. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9202>
- Sharks Academy. (2024). *Día Mundial de la Salud Mental: El Impacto del Ejercicio y las Artes Marciales en el Bienestar de los Niños*. Sharks Academy Training And Martial Arts. <https://sharksacademy.mx/dia-mundial-de-la-salud-mental-el-impacto-del-ejercicio-y-las-artes-marciales-en-el-bienestar-de-los-ninos>
- Vázquez, T. (2023, septiembre 19). Artes marciales y cerebro: Sinergia cuerpo y mente. *NeuroClass*. <https://neuro-class.com/artes-marciales-y-cerebro-sinergia-cuerpo-y-mente/>