

**Título: Intervención fisioterapéutica en la prevención de lesiones de rodilla y tobillo en los atletas que practican la disciplina de combate en la UNAN-Managua Octubre-diciembre 2021.** Bustos Bustos N L, Lic. en Fisioterapia, +50585351128 [bustosnathaly40@gmail.com](mailto:bustosnathaly40@gmail.com) Molina Téllez M E, Lic. en Fisioterapia, +50589150300 [mariaedithmolina19@gmail.com](mailto:mariaedithmolina19@gmail.com)

## **I. RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo Evaluar la intervención fisioterapéutica en la prevención de lesiones de rodilla y tobillo en los atletas que practican la disciplina de combate en la UNAN-Managua Octubre-diciembre 2021, se realizó un estudio descriptivo y correlacional de corte longitudinal. Fueron analizados datos sobre características sociodemográficas y características clínicas de los atletas dolor, atrofia, edema, fuerza muscular. Los análisis estadísticos fueron Correlación de Spearman y SPSS. Se obtuvieron como resultado del estudio la participación de 20 atletas que en su mayoría fueron de sexo masculino en edades comprendidas entre 19 a 26 años siendo todos estudiantes en su mayoría universitarios. Presentaron estatura media de 1.67m y peso medio de 69.5kg y según el índice de masa corporal el mayor porcentaje de los participantes se encontraban en peso normal. En su mayoría presentaba antecedentes de lesiones en rodilla y tobillo. El principal síntoma que recibieron fue dolor, de los cuales presentaron dolor mayormente en rodilla derecha y una mínima presento dolor en el tobillo izquierdo. El efecto de la intervención fisioterapéutica en los atletas que practican la disciplina de combate fue bueno y efectivo ya que se demostró que al recibir tratamiento fisioterapéutico preventivo antes del entrenamiento disminuyo la sintomatología en cada atleta y la incidencia de lesiones.

**Palabras clave: intervención, prevención, correlacionar.**

## **Resume**

The objective of this research was to evaluate the physiotherapeutic intervention in the prevention of knee and ankle injuries in athletes who practice the combat discipline at UNAN-Managua October-December 2021, a longitudinal descriptive and correlational study was carried out. Data on sociodemographic characteristics and clinical characteristics of athletes' pain, atrophy, edema, muscle strength were analyzed. Statistical analyzes were Spearman's Correlation and SPSS. As a result of the study, the participation of 20 athletes was obtained, who were mostly male in ages between 19 to 26 years old, all of them being mostly university students. They had a mean height of 1.67m and a mean weight of 69.5kg and according to the body mass index, the highest percentage of the participants were of normal weight. Most of them had a history of knee and ankle injuries. The main symptom they received was pain, of which they presented pain mostly in the right knee and a minimum pain in the left ankle. The effect of the physiotherapeutic intervention in the athletes who practice the combat discipline was good and effective since it was shown that receiving preventive physiotherapeutic treatment before training reduced the symptomatology in each athlete and the incidence of injuries.

**Keywords: intervention, prevention, correlate.**

## **II. INTRODUCCION**

Las disciplinas de combate como Judo y Taekwondo son de alto rendimiento, somete al cuerpo a unas intensidades de cargas y de entrenamiento que pueden derivar en aparición de lesiones. En ellas son más comunes las lesiones por sobrecarga, esguinces, luxaciones, lumbalgias, lesiones en los ligamentos de la rodilla y meniscos, con una frecuencia que suele rondar en un 80%, tiende a presentarse en las extremidades inferiores y mas concretamente en rodilla y tobillo.

El objetivo general de esta investigación es Evaluar la Intervención fisioterapéutica en la prevención de lesiones de rodilla y tobillo en los atletas que practican la disciplina de combate en la UNAN-Managua, se desarrolló la investigación con el propósito de prevenir lesiones derivadas al tipo de deporte que practican los atletas como lo son, Judo y Taekwondo, ya que estos podrían mejorar mediante el tratamiento preventivo a lesiones aplicado.

## **III. METODOLOGIA**

Este estudio es descriptivo, correlacional, según tiempo y ocurrencia de los hechos es prospectivo de enfoque filosófico mixto y de corte longitudinal. Se realizo en el Gimnasio de Judo y Taekwondo de la UNAN-Managua, estando ubicado en RURD, La población estuvo compuesta por 20 atletas activos de la disciplina de Judo y taekwondo. El 50% eran de la disciplina de judo y el otro 50% eran de la disciplina de taekwondo. Para la recolección de datos se elaboro una encuesta dirigida a los atletas de las diciplinas de Judo y taekwondo que participaron en el estudio.

Para la recoleccion de la informacion se identifico que los atletas con los criterios de inclusion luego se procedio a facilitar una carta de consentimiento informado al director del departamento de deporte y a los entrenadores de los atletas, posteriormente a los atletas que practican las disciplinas de Taekwondo y judo de la UNAN-Managua, con el fin de obtener la autorización. Posterior al consentimiento informado se le realizara la aplicación de la primera evaluacion musculo-esqueletica y pruebas especificas a cada uno de los atletas, estos instrumentos se aplicaron de maneras individual a cada uno de los seleccionados en su primera visita a entrenamiento, al iniciar la semana realizando la toma de datos a traves de los instrumentos, con el fin de analizar los resultados obtenidos en el estudio. Cabe destacar que los datos de este estudio fueron recolectados durante 4 semanas consecutivas, donde se aplico el instrumento de

valoración musculoesquelética en etapa pre y post evaluativa, instrumento de pruebas ortopédicas y una encuesta, como también de manera simultánea la implementación de los tratamientos fisioterapéuticos. Para llevar a cabo el procesamiento de la información y análisis de datos se utilizó el programa SPSS versión 25, donde la información fue analizada a la vez de los resultados representados en gráficos. Además, se utilizó el programa Microsoft Office Word para la elaboración del documento final.

#### **IV. RESULTADO**

La edad que presenta la población en estudio el 25% estuvo compuesto por personas comprendidas en las edades de 12-18 años los cuales son clasificados como adolescentes, seguido un 70% con una población comprendida entre 19-26 años considerados como juventud y un 5% comprendido entre 27-59 años considerado como adultez. El sexo que predominó fue el sexo masculino con el 55%, los participantes tienen una talla promedio de 1.65 metros de altura, estos tienen un peso promedio de 69.95 kilogramos, en el índice de masa corporal IMC el 40% de la población se encuentra dentro del rango de peso normal, el 40% se encuentran en pre-obesidad, el 15% se encuentra en obesidad clase 2 y el 55% restante se encuentra con bajo peso. el 10% de la población eran estudiantes de secundaria y el 90% eran estudiantes universitarios. el 50% de la población practica la disciplina de Judo y el otro 50% la disciplina de Taekwondo.

En la siguiente descripción presenta los diagnósticos que presentaba la población en estudio De un 100% de los participantes el 40% presentó esguinces, en un 20% lesión de menisco, 15% lesiones de ligamento cruzado anterior y posterior en otro 15% contusiones, en un 5% distensiones musculares y en otro 5% rupturas de ligamentos cruzado anterior y posterior, por lo cual la población tenían antecedentes de lesión en un 80%, y el 20% restante no presentó antecedentes; cabe recalcar que el tipo de lesión que habían sufrido los participantes el 55% era lesión ligamentosa, el 40% muscular y el 15% ósea.

El área afectada que presentó la población el 40% era la rodilla derecha, el 20% el tobillo derecho, el otro 20% el tobillo izquierdo y el 20% restante la rodilla izquierda. en un 100% ninguno de nuestros participantes presenta limitaciones funcionales. El problema principal de la población era el dolor lo cual en la primera evaluación realizada la frecuencia del dolor el 65% de la población el dolor mejoraba y el 35% de la población el dolor empeoraba. en el post evaluación el 100% de sus participantes el dolor mejoraba. En la evaluación inicial el 65% de la población presenta síntomas de dolor de tipo intermitente

y el 35% presenta síntomas de dolor de tipo constantes; en cambio en la evaluación final el 30% presentan síntomas intermitentes y el 70% no presenta síntomas.

Escala de dolor Pre evaluación el 50% de la población presento dolor en escala 5 según VASS, el 15% presento dolor escala 6, el 20% presento dolor en escala 7, el 10% presento dolor escala 8 y únicamente el 5% presento dolor escala 10 (dolor máximo el resultado de la evaluación final según las escalas de dolor el 45% de los participantes presentaron dolor en escala 3, el 30% presenta dolor escala 2, el 5% presenta dolor escala 1, el 5% presenta dolor escala 4 y el 5% presenta dolor escala 5 y únicamente 10% no presenta dolor. El 100% de la población no presentaba edema, cicatriz y atrofia.

El movimiento activo de flexión evaluado inicialmente, la población presento un rango articular normal, sin embargo, en la prueba isométrica el 100% resulto que estaban fuertes con dolor; posteriormente en la evaluación final el 90% se encontraban fuertes sin dolor y el 10% estaban fuertes con dolor.

El movimiento activo de Extensión evaluado inicialmente, la población presento un rango articular normal, sin embargo, en la prueba isométrica el 25% resulto que estaban fuertes sin dolor y el 75% se encontraban fuertes con dolor; posteriormente en la evaluación final el 95% se encontraban fuertes sin dolor y el 5% estaba fuerte con dolor. El movimiento activo de inversión evaluado inicialmente, los atletas presentaron un rango articular normal, sin embargo, en la prueba isométrica el 30% resulto que estaban fuertes con dolor y el 70% se encontraban fuertes sin dolor; posteriormente en la evaluación final el 100% se encontraban fuertes sin dolor. El movimiento activo de eversión evaluado inicialmente, los atletas presentaron un rango articular normal, sin embargo, en la prueba isométrica el 30% resulto que estaban fuertes con dolor y el 70% se encontraban fuertes sin dolor; posteriormente en la evaluación final el 100% se encontraban fuertes sin dolor.

Las pruebas ortopédicas de rodilla salieron positivas en la prueba de ELYS con el 5%, prueba de LACHMAN ANTERIOR con el 10%, LACHMAN POSTERIOR con el 10%, PRUEBA DE CAJON ANTERIOR con el 40%, PRUEBA DE CAJON POSTERIOR con el 45%, MAC MURRAY con 10%, THESALIA 20% y MANIOBRA DE BOSTEZO con el 10%. Posteriormente en la evaluación final salieron positivos en la prueba de LACHMAN ANTERIOR con el 5%, LACHMAN POSTERIOR con el 5%, PRUEBA DE CAJON ANTERIOR con el 5%, THESALIA 5% y MANIOBRA DE BOSTEZO con el 5%.

Las pruebas ortopédicas de tobillo salieron positivas en las pruebas, CAJON ANTERIOR con el 35%, CAJON POSTERIOR con el 35%, PRUEBA DE INESTABILIDAD LIGAMENTOSA con el 5%. Posteriormente en la evaluación final salieron positivos en las siguientes CAJON ANTERIOR con el 5% y CAJON POSTERIOR 5%.

El análisis de **Correlación de Spearman** realizado para **el sexo y deporte**, aportó las evidencias de un  **$p = 0.024$** , respectivamente, los cuales resultaron ser mayor que el nivel crítico de comparación  **$\alpha = 0.05$** . Por lo tanto, se **rechaza** la hipótesis nula de  **$H_0:p = 0$** , esto quiere decir que la respuesta estadística obtenida es una correlación significativa.

Los resultados obtenidos de las pruebas T de student, que es el referente para comparación de dos muestras independientes, observándose diferencias **no** significativas del efecto de los factores fijos “Tratamiento fisioterapéutico” y la variable “DolorDif”, con  **$p \text{ valor} = 0.067$** . Según el tratamiento aplicado la diferencia de disminución de dolor entre el pre y post evaluación, así como el efecto de la intervención fisioterapéutica, esto nos permite visualizar y confirmar que, no existe diferencias estadísticas significativa, pero si existe diferencia clínica significativa, mostrando que la mayoría de los grados altos de disminución del dolor en la post evaluación se encuentran del lado de los atletas intervenidos.

## V. DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos de acuerdo a la variable sociodemográfico, se puede decir que los practicantes de la disciplina de judo y taekwondo son de sexo masculino con un 55% y 45% de participación del sexo femenino. En la UNAN-Managua el 59.41% son femenino y el 40.59% son masculinos. En cuanto al rango de edad la mayoría de los participantes en estudio es de 19 a 26 años de edad con un porcentaje de 70%, y un 25% de participación entre las edades de 12 a 18 años, los que residen en un 85% en Managua y un 15% en otros departamentos (Masaya, Estelí). En cuanto a la escolaridad de los atletas en estudio se hace referencia que el 90% son estudiantes universitarios, y un 10% de los atletas aun cursan estudios en educación secundaria.

En el período comprendido entre diciembre de 2013 y julio de 2015 la Unidad Biomédica de Indeportes, Cauca. donde se encontró que El deporte que más lesiones presentó fue judo con el 50% seguido de taekwondo con el 50%. las lesiones más frecuentes fueron esguinces con el 30%; la tendinopatía con el 20% y las lesiones ligamentosas ocuparon el primer lugar de incidencia con el 50% de las lesiones deportivas, la zona más comprometida correspondió a los miembros inferiores ( Villaquirán & Portilla Dorado, 2015). Los resultados obtenidos en esta investigación aportan evidencias que en la población que presentaba lesiones no hubo prevalencia en un sexo definido por tanto tenían lesiones prevalentes tales como esguinces de rodilla y tobillo, lesiones de tipo ligamentosas y lesiones de meniscos con respecto al deporte las lesiones prevalecieron en ambas disciplinas de combate como lo fueron Judo y Taekwondo. Por lo que se confirma el planteamiento de la unidad biomecánica de Indeportes cauca, ya que según los resultados obtenidos en el presente estudio con un 55% son lesiones ligamentosas, el 40% son lesiones musculares, y el 15% son lesiones Oseas y la prevalencia de lesiones en los deportes Judo con el 50% y Taekwondo con el 50% no hay predominio de lesiones en estos deportes.

Universidad Técnica de Ambato (Ecuador) - Facultad de Ciencias de la Salud- Carrera de Terapia Física ofrece numerosos estudios que en sus resultados coinciden que al inicio y al final del proceso. Estableciendo que el calor (27% de recuperación) es más efectivo que la aplicación frío (21%), sin embargo, el grupo control (ningún agente físico) obtuvo mejores resultados que los dos grupos anteriores (31%). Los profesionales de salud responsables del manejo de terapia física (Llerena Cepeda, 2019). Los resultados obtenidos en esta investigación aportan evidencias que la población que fue intervenida ha mejorado en cuanto a la aplicación de calor. Lo cual confirma el planteamiento de la universidad técnica

de Ambato ya que los resultados obtenidos fueron la disminución de síntoma de dolor en un 70% tuvo mejoría.

En el año 2007 en España, se publicó un estudio con el título diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en lesiones deportivas (Roald Bahr, 2004), exponiendo como sintomatología clínica la inflamación, dolor e inestabilidad como principales síntomas, dándole importancia a la realización de ejercicios físicos como una manera de conservar un estilo de vida saludable para reducir riesgos de enfermedades crónicas y evitar lesiones mediante su plan de fortalecimiento muscular. Los resultados obtenidos con la investigación realizada, aportan evidencia de que el principal síntoma es el dolor y en pocos casos presentan inflamación. Lo cual confirma el planteamiento de dicha investigación ya que los resultados obtenidos fueron que con un 100% el principal síntoma era dolor.

En un estudio realizado en la Facultad de Organización Deportiva, San Nicolás de los Garza Nuevo León. Enero-mayo 2017. centrado en la autorregulación en atletas en México dice que, en los deportes de combate como el boxeo, judo y taekwondo, es vital mantener un alto nivel de condición física durante una competencia, por lo tanto, los atletas saben cómo lidiar con la presión, control de estrés y ansiedad en el tiempo antes de la competencia, también deben tratar con los pensamientos previos, lesiones o experiencias de knock out. Se obtuvo los resultados que los atletas mantienen su compromiso físico a pesar de sentir dolores muy intensos (Castor Praga, 2017). Los resultados obtenidos con la investigación presente demuestran evidencias que los atletas mantienen sus actividades físicas sin limitantes a pesar de presentar Dolores muy intensos. Lo cual confirma el planteamiento de la Facultad de Organización Deportiva, San Nicolás de los Garza Nuevo León. Ya que los resultados obtenidos fueron que en un 100% los atletas seguían en actividad física independientemente del grado de dolor que presentarían.

En el año 2014 en la universidad de Jaén España se publicó un estudio para determinar la concordancia en la medición de la asimetría de longitud de los miembros inferiores (Ortega & Miguel, 2014) aplicado en 48 sujetos sanos: 21 varones (43,75%) y 27 mujeres (56,25%), de entre 19 y 29 años. realizadas en dos ubicaciones del plano frontal, las crestas iliacas y las espinas iliacas anterosuperiores, Tras medir la asimetría de longitud de los miembros inferiores, teniendo como referencia las crestas iliacas y las EIAS, se comparan los resultados, obteniendo un CCI de 0,763 con  $p < 0,001$ . El Alfa de Cronbach de 0,760, lo cual señala una alta fiabilidad. Existe una concordancia excelente entre las mediciones realizadas, por lo que es indiferente el lugar desde donde midamos la asimetría de los miembros inferiores en sujetos sanos: las crestas iliacas o las espinas iliacas anterosuperiores. El clínico puede elegir el lugar de medición en

función de lo que le resulte más cómodo dada la complexión del sujeto de estudio. El resultado obtenido con la investigación presente demuestra evidencia de que la medición de la simetría de los miembros inferiores en sujetos sanos es irrelevante el lugar donde mida, siempre habrá concordancia de las extremidades. Lo cual confirma el planteamiento de la universidad de Jaén España, ya que los resultados obtenidos fueron que con un 95% las medidas de los miembros inferiores son exactas independientemente del lugar de donde se mida ya sea de la cresta iliaca o las espinas iliacas anterosuperiores.

En el período 2010-2020 en la universidad Santiago de Cali Colombia se realizó un estudio con el objetivo de identificar los test o escalas usadas actualmente para la evaluación funcional en los deportistas (Silva Villa & Calero saa, 2020), se realizó una revisión documental de la literatura existente de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión propuestos: los resultados nos indica que en el ámbito de la evaluación funcional al deportista existe poca evidencia científica en ciertos test por lo cual se necesita incursionar y plantear la posibilidad de crear nuevas baterías de evaluación específicas para cada disciplina deportiva, con el fin de complementar las funciones del fisioterapeuta desde aspectos de prevención de lesiones deportivas, potenciación y rehabilitación. El resultado obtenido en la investigación presente demuestra que existe poca evidencia científica en ciertos test de evaluación para evaluar la funcionalidad de los deportistas. Lo cual rechaza el planteamiento antes mencionado por la universidad Santiago de Cali Colombia ya que para obtener resultados sobre la funcionalidad de los atletas fue necesarios el test de pruebas ortopédicas que indica posibles diagnósticos por medio si resulta positivo o negativo como también un instrumento de valoración musculoesquelética, donde se valora, fuerza muscular, grado articular, grado de dolor y limitaciones funcionales.

## **VI. CONCLUSION**

Según los resultados sociodemográficos de los atletas en estudio se encontró que en un 55% son del sexo masculino y un 45% pertenecen al sexo femenino, con edades entre 19 a 26 años respectivamente, de ocupación estudiantes universitarios en su mayoría, y que provienen de la ciudad de Managua. Con respecto a las características clínicas de los atletas de la disciplina de combate judo y taekwondo, se lesiones en etapas crónicas y agudas, de las que tienen mayor frecuencia las lesiones de rodilla y tobillo, de las que se mencionan traumas por impactos recibidos, esguinces por las distensiones ligamentosas en su mayoría, lesión de menisco y ruptura de ligamento cruzado ant-post. Los deportistas referían de la misma manera como problema principal el dolor, sin limitaciones funcionales según el segmento afectado. Los resultados obtenidos de la correlacion entre el grado de dolor y sexo, deporte, indice de masa corporal

y edad, la respuesta fue una correlación no significativa, de forma que la explicación se encuentra en que por el tipo de deporte como lo es combate, el índice de masa corporal se encuentra regulado por el ejercicio y actividad física desempeñada en este deporte. Al mismo tiempo, al analizar los resultados de la correlación entre sexo y edad, se muestra claramente una correlación no significativa, por lo evidenciado por la Prueba de Correlación de Spearman ( $p=0.001$ ) demostrando que en esta disciplina y por la alta tolerancia de la misma, no existe correlación entre el dolor y el sexo y entre el dolor y la edad. Al realizarse la comparación del efecto de los tratamientos, mediante la prueba de T de student, con la variable DifDolor, permitió determinar que no existen diferencias significativas en los Tratamientos fisioterapéuticos, desde el punto de vista estadístico, pero sí existe efecto significativo desde el punto de vista clínico.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- Villaquirán, A. F., & Portilla Dorado, E. (2015). Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. *UNIVERSIDAD Y SALUD*, <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2538>.
- Castor Praga, C. (17 de julio de 2017). *Preparación Física y Mental para un peleador profesional de box*. Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/19484/>
- Llerena Cepeda, M. D. (1 de enero de 2019). al inicio y al final del proceso. Estableciendo que el calor (27% de recuperación) es más efectivo que la aplicación frío (21%), sin embargo el grupo control (ningún agente físico) obtuvo mejores resultados que los dos grupos anteriores (31%). Los profes. ambato.
- Ortega, L., & M. A. (14 de 06 de 2014). *TAUJA: Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén*. Obtenido de <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/1490>
- Roald Bahr, S. M. (2004). *Lesiones Deportivas / Sports Injuries: Diagnostico, Tratamiento y rehabilitacion*. España: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=hwjI3fCHe7cC&oi=fnd&pg=PA86&dq=diagn%C3%B3stico,+tratamiento+y+rehabilitaci%C3%B3n+en+lesiones+deportivas+&ots=ILNJ25DFPu&sig=a7a6quxMQdWkHhTORLYg4wnXXsE#v=onepage&q=diagn%C3%B3stico%20tratamiento%20y%20rehabi>.
- Silva Villa, A., & Calero saa, P. A. (2020). Estrategias de evaluación funcional en deportistas. *ie revista investigaciones y estudios UNA*, 56-68.