



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

**DIRECTOR DE LA CARRERA:**

Lic. Diego Castaño

**NOMBRE Y APELLIDO:**

Juan Bautista Saldaña Angeli

**TUTOR:**

Lic. María Fernanda Santacruz Machado



SANTACRUZ MACHADO, MARÍA FERNANDA  
LIC. EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA  
M. F. 1000

**FECHA DE PRESENTACIÓN**

9/12/2024

**FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:**

19/12/2024

**TÍTULO DEL TRABAJO:**

Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas e identificación de sus factores predisponentes en atletas de Crossfit de 20 a 35 años durante los periodos de Agosto a Diciembre del año 2024.

**SEDE:**

Santo Tomé, Corrientes

**Sede Buenos Aires**  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

**Sede La Rioja**  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

**Sede Santo Tomé**  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

## RESUMEN

**Introducción:** Este estudio descriptivo investigó la prevalencia de lesiones músculoesqueléticas (LME) en practicantes de CrossFit entre 20 y 30 años, con al menos seis meses de experiencia. Se excluyeron principiantes, embarazadas y personas con problemas cardíacos. **Materiales y métodos:** A través de un cuestionario online, se recopilaban datos sobre la frecuencia de entrenamiento, tipo de ejercicios y antecedentes de lesiones. Los resultados se analizaron con estadística descriptiva. **Resultados:** La muestra final consistió en 109 participantes (57% hombres, 43% mujeres), con una edad promedio de 27 años. El 79% reportó haber sufrido alguna LME en los últimos 12 meses, siendo las localizaciones más comunes el hombro (26%), rodilla (19%) y espalda (18%). La tendinitis fue la lesión más frecuente (35%), seguida de esguinces (13%). La mayoría de las lesiones fueron moderadas (66%), y un 41% experimentó dolor moderado. Un 34% perdió más de 7 días de entrenamiento, aunque el 35% adaptó su rutina sin perder días. El 75% calentaba adecuadamente antes del entrenamiento, pero solo el 69% consideraba su técnica como buena. **Discusión:** El estudio destacó que los atletas avanzados, que entrenan con mayor frecuencia y duración, presentaron una mayor prevalencia de LME, lo que coincide con estudios previos que sugieren que un entrenamiento más intenso aumenta el riesgo de lesiones. **Conclusión:** La localización más común fue el hombro. Estas lesiones pueden ser de diversos tipos, pero en base al estudio realizado podemos decir que es la tendinitis la más frecuente. Sin embargo, factores como la fatiga excesiva, la técnica incorrecta, el calentamiento y la vuelta a la calma no mostraron una relación significativa con la aparición de LME en este estudio, lo que contradice otros trabajos previos.

**Palabras Clave:** Crossfit – lesiones – localización - sistema musculoesquelético

### Abstract

**Introduction:** This descriptive study investigated the prevalence of musculoskeletal injuries (MSI) in CrossFit practitioners aged 20-30 years, with at least six months of experience. Beginners, pregnant women, and people with heart problems were excluded. **Materials and methods:** Data on training frequency, type of exercises, and injury history were collected via an online questionnaire. Results were analyzed using descriptive statistics. **Results:** The final sample consisted of 109 participants (57% men, 43% women), with an average age of 27 years. 79% reported having suffered an SCI in the past 12 months, with the most common locations being the shoulder (26%), knee (19%), and back (18%). Tendinitis was the most frequent injury (35%), followed by sprains (13%). Most injuries were moderate (66%), and 41% experienced moderate pain. 34% missed more than 7 days of training, although 35% adapted their routine without missing days. 75% warmed up adequately before training, but only 69% considered their technique to be good. **Discussion:** The study highlighted that advanced athletes, who train more frequently and for longer, had a higher prevalence of SCI, which coincides with previous studies suggesting that more intense training increases the risk of injury. **Conclusion:** The most common location was the shoulder. These injuries can be of various types, but based on the study carried out we can say that tendonitis is the most frequent. However, factors such as excessive fatigue, incorrect technique, warm-up and cool-down did not show a significant relationship with the appearance of SCI in this study, which contradicts other previous works.

**Keywords:** Crossfit – injuries – location – musculoskeletal system

## INTRODUCCION

El Crossfit, Crosstraining o HIFT (High Intensity Funcional Training) es una disciplina de ejercicios basada en movimientos funcionales de alta intensidad y en constante variación que cuenta con tres atributos principales que son la carga, la distancia y la velocidad. Surgió en 1974 a través un gimnasta universitario llamado Greg Glassman quien decidió agregar mancuernas a su entrenamiento teniendo en cuenta las bases del mismo sin ninguna modificación únicamente agregó un peso extra; obtuvo como consecuencia una gran mejora en su rendimiento. Al transcurrir el tiempo diferentes personas realizaban un entrenamiento que se difundió por todo el país, en ese entonces no tenía un nombre característico hasta 1996 donde Greg junto a su esposa registraron la marca Crossfit (CF) aumentando aún más su popularidad llegando a ser a partir del año 2001 la preparación por excelencia de los cuerpos militares, policías y bomberos de los Estados Unidos. Actualmente se practica en 150 países con alrededor de 15.000 atletas de diferentes edades. El entrenamiento combina una amplia gama de ejercicios de alta intensidad teniendo como bases a la Halterofilia, la Gimnasia y acondicionamiento metabólico o cardiovascular de manera alternada con diferentes formatos como lo son EMOM, AMRAP, FOR TIME (1) .

Los movimientos funcionales están presentes en todos los deportes pero debemos tener en cuenta que el CF pone a la salud como base, en sus principios buscaba mejorar la calidad de vida e inclusión de todas las personas en sus entrenamientos hasta lo que es hoy en día en el alto rendimiento y la competencia. Si bien esta disciplina ofrece múltiples beneficios para la salud física como lo son la mejora de la resistencia, fuerza, potencia aeróbica y anaeróbica, aumento de masa muscular; en lo que respecta a la salud mental aporta a la concentración, a la psicomotricidad, a la motivación reduciendo los niveles de estrés y brinda un nivel mayor de autoconfianza pero como toda práctica deportiva conlleva a riesgos en el ámbito físico al experimentar altas condiciones de fatiga muscular que se ven reflejadas en el aumento del estrés oxidativo, el lactato sanguíneo, la presencia muchas veces de cargas excesivas y una percepción del esfuerzo aumentada (2) asociándose a un alto índice de lesiones musculo esqueléticas (LME) dando pie a la pregunta problema de la presente investigación ¿Cuáles son las lesiones musculo esqueléticas más frecuentes en personas que practican Crossfit y cuáles son sus factores de riesgo? definiendo a las mismas como lo hizo Benjamin M. Wheisthal et al.

(3)refiriéndose a las LME como “dolor, sensación o lesión como resultado de un entrenamiento de CrossFit que condujo al menos a una de las siguientes situaciones: retiro total del CF u otra actividad física durante >1 semana, modificación de la duración, intensidad o modo normal del entrenamiento durante >2 semanas o una dolencia física lo suficientemente grave como para requerir una visita a un profesional de la salud”; el argumento para la utilización de esta definición es triple, ya que debido a la programación constantemente variada, los atletas a menudo presentan alguna dolencia o tienen alguna molestia luego del entrenamiento que puede resultar en una incapacidad para realizarlo días posteriores pero no se encuentra claro si la incomodidad se clasifica como dolor o lesión; los médicos deportivos (4) y los atletas llegaron a un acuerdo considerando que 1 semana es un tiempo considerado para clasificar esa incomodidad como un dolor o una lesión.

Con el fin de poder conocer y ampliar la información existente relacionada con el tema, el siguiente proyecto de investigación se llevó a cabo para poder analizar, identificar y observar las alteraciones musculoesqueléticas más frecuentes en la práctica del deporte ya que estamos ante un alto índice de lesiones considerándose una preocupación para deportistas y profesionales de la salud; para ello es de vital importancia identificar a los factores de riesgo y las lesiones más frecuentes junto a su localización específica y gravedad en búsqueda del desarrollo de estrategias de prevención y mejora de la seguridad durante la realización del mismo teniendo en cuenta la limitación en relación a la información relacionada instaurando en la sociedad mitos muchas veces inequívocos.

Mirwais Mehrab et al. (5) supo identificar diferentes factores de riesgo, los cuales se clasifican en NO modificables como lo son la edad demostrando que a menor edad hay un mayor riesgo de lesiones debido a la capacidad de adaptación a altas cargas de entrenamiento disminuye gradualmente en un momento a medida que los atletas crecen, el sexo existiendo una opinión contradictoria dejando evidencia a los hombres quienes son más propensos por su comportamiento sumado a que generalmente suelen ser menos propensos a buscar la supervisión de un entrenador caracterizándose por una actitud más agresiva y competitiva, genética, antecedentes deportivos y lesión previa siendo este un importante factor de riesgo. Además hay que agregar a los factores modificables relacionados con las características del atleta como son el peso corporal o IMC, el estilo de vida junto a sus hábitos, las características propias del entrenador junto a su participación en el entrenamiento y las características del mismo buscando agregar su demostración, experiencia y supervisión. Finalmente el protagonista principal de la aparición de las lesiones que es el entrenamiento: su duración demostrando que a mayor duración hay menor riesgo de lesiones, días de entrenamiento dejando en evidencia en diferentes estudios que puede considerarse excesivo un entrenamiento de 3 a 5 días a la semana dependiendo de las características de cada individuo (6), el descanso que no está demostrado que tenga relación con la aparición de lesiones, la participación en otros deportes, el nivel de formación junto a las formas y modalidades del mismo. Este estudio dejó en evidencia a un factor fundamental para la predisposición de un atleta a lesionarse como lo es la trascendencia demostrando que la carga de entrenamiento y el nivel de experiencia siendo este la variable interviniente de este estudio son importantes en la etiología de las lesiones considerando que aquellos dentro de su primer año en la disciplina junto a los que la realizan menos de 3 veces por semana son más propensos a sufrir alguna LME (6); esto podría significar que los atletas novatos y aquellos que aumentan su carga de entrenamiento deberían tener una supervisión mucho más estrecha por parte de los entrenadores debido que teniendo en cuenta la “naturaleza variada” del entrenamiento aquellos que no tengan la experiencia necesaria puedan ser más propensos a sufrir lesiones producidas por un déficit en la fuerza y/o flexibilidad que pueden obstaculizar la ejecución de movimientos básicos para la disciplina. También podría considerarse al escalonamiento progresivo, que se trata de ajustar continuamente la dificultad de una actividad para que un atleta exhausto pueda seguir moviéndose, debe evitarse en los participantes novatos, como no existen estudios de prevención de lesiones basadas en estos factores de riesgo, no podemos estar seguros si esto realmente disminuiría las lesiones pero es una estrategia de prevención. Además en un estudio realizado por Bradley Gardiner et al. (7) agregamos a los ya mencionados factores el ambiente competitivo que tiene el deporte, los atletas con una frecuencia y duración de entrenamiento con objetivos competitivos suelen estar relacionados con una mayor incidencia de lesiones.

En cuanto a las localizaciones y tasa de incidencia de estas, LME Bradley Gardiner et al. (7) manifestó que son el hombro, la columna y la rodilla sumando al codo y a la muñeca en otros estudios encontrados (6), las áreas que más se lesionan y con mayor frecuencia siendo clasificadas según su causa en por uso excesivo y por impacto, derivando así en lesiones comunes suscitadas por el entrenamiento, lesiones por sobrecarga articular debido a los movimientos repetitivos, y las lesiones traumáticas provocadas por un golpe o contacto fuerte (2) que según Merwais Mehrab et al. (4) Mediante un estudio que se realizó con atletas holandeses en el año 2018 observo que los mismos se lesionaron durante el “Work of the day” en un 39,7%, en el entrenamiento de fuerza (21,4%), en el entrenamiento de gimnasia o de habilidades (9,1%), durante el entrenamiento de acondicionamiento metabólico o cardiovascular (4%) y en algún momento que la persona desconoce (16,7%). En una investigación realizada por Hopkins et al. (8) señala a la columna como la que mayor incidencia sufre con un 21% del total (un 83% en la zona lumbar) con síntomas radiculares en un 53% frecuentemente requieren cirugía; en cuanto a las demás zonas más frecuentes de lesión Carla Patricia Rodríguez et al. (2) Pudo identificar a través de una revisión sistemática realizada en el año 2022 una alteración biomecánica propia de la exposición excesiva de los atletas a altos niveles de fatiga que tiene como consecuencia la disminución de la flexión de la rodilla y cadera produciendo un aumento de la flexión del tronco, efectos que incrementan de manera significativa el riesgo de lesión raquídea.

Alejandro Ocaña (9) realizó un estudio en el año 2014 donde busco identificar la naturaleza y la prevalencia de estas lesiones durante el entrenamiento de CF obtuvo que son la alta intensidad, el alto volumen de repeticiones y el déficit en la técnica ejecutada durante un volumen de fatiga alto los principales motivos por los cuales la gente se lesiona siendo los ejercicios de levantamiento de pesas como el snatch o el OH squat movimientos que requieren un gran dominio técnico que deberían ser dosificados y controlados con los demás ejercicios que involucren principalmente a la articulación del hombro; estos ejercicios realizados sin una estructura sólida, con una técnica inadecuada como pueden ser un exceso de rotación externa e hiperextensión y en fatiga intensa forman los ingredientes indeseables para una posible lesión. En comparación con otros deportes, Chelsea Klimen et al. (10) en el año 2018 considero que a la tasa de lesiones es comparable o menor que las de deportes como el levantamiento de pesas olímpico, carreras de distancia, acondicionamiento militar, atletismo, rugby o gimnasia; tanto Hak et al (11) como Weisenthal et al (3) informaron una alta incidencia de lesiones de hombro (31,8% y el 25% respectivamente) durante el entrenamiento de CF. Los levantamientos olímpicos inherentes al CF requieren que los hombros se muevan más allá de su rango fisiológico habitual de movimiento (por ejemplo: dominadas con Kipping); otro posible contribuyente a las lesiones en general y a las del hombro en particular es la fatiga con el gran número de repeticiones realizadas durante el entrenamiento. La fatiga muscular puede tener efectos particularmente nocivos en la articulación glenohumeral, ya que la congruencia depende de sus estabilizadores activos (músculos). (11) . En el mismo estudio se analizó la incidencia en relación al sexo obteniendo como resultado una mayor en hombres que en mujeres, estas últimas suelen recurrir de forma más frecuente al entrenador.

## **MATERIALES Y METODOS**

En este estudio descriptivo, se buscó determinar la prevalencia de LME en personas que practican CF a través de un cuestionario online. La población objetivo de tipo

representativa, probabilística aleatoria estuvo conformada por personas en un rango de edad entre 20 a 35 años que padezcan alguna lesión excluyendo a las personas embarazadas y a pacientes con una cardiopatía de base con presencia de marcapasos. Se utilizó un cuestionario online estructurado, diseñado específicamente para la ocasión, el mismo incluye preguntas relacionadas con los datos demográficos (edad, sexo, nivel de experiencia), tipo y frecuencia de entrenamiento, y antecedentes de lesiones (tipo, ubicación, gravedad, tratamiento y tiempo de recuperación).

El procedimiento consiste en el diseño del cuestionario, desarrollado utilizando una plataforma de encuestas online. Para el reclutamiento de participantes, se les invito a los mismos a través de redes sociales, foros y comunidades online. Además, se solicitó la colaboración de los denominados “box” para distribuir el enlace.

Antes de completar el cuestionario, se proporcionó a los participantes una explicación detallada sobre los objetivos del estudio, garantizando la confidencialidad y el anonimato de sus respuestas. Solo aquellos que dieron su consentimiento informado podrán proceder a contestar el cuestionario. Los datos se recopilaban durante un periodo de tres meses, asegurando un tamaño muestra representativo. La plataforma de encuestas permite el almacenamiento seguro de los datos recolectados, accesibles únicamente por el grupo investigador.

Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva para calcular la prevalencia, identificando los tipos de lesiones más comunes y sus características. Se utilizaron frecuencias y porcentajes para las variables categorías y medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas.

## RESULTADOS

Se obtuvieron 119 respuestas de la encuesta realizada a las personas que practican Crossfit de las cuales 17 fueron excluidas por ser mayores de 35 años siendo un criterio de exclusión junto a las personas con cardiopatía isquémica. La muestra final quedó conformada por 102 personas con una edad media de  $27 \pm 3,8$  años de los cuales el 57% (n=58) eran hombres y el 43% restante (n=44) eran mujeres, entre ellos se encuentran un 18% (n=18) de principiantes, un 38% (n=39) intermedios y en su mayoría con un 44% (n=45) atletas avanzados de los cuales un 50% (n=51) entrenan con una finalidad recreativa junto al 50% (n=51) restante que lo hace de manera competitiva.

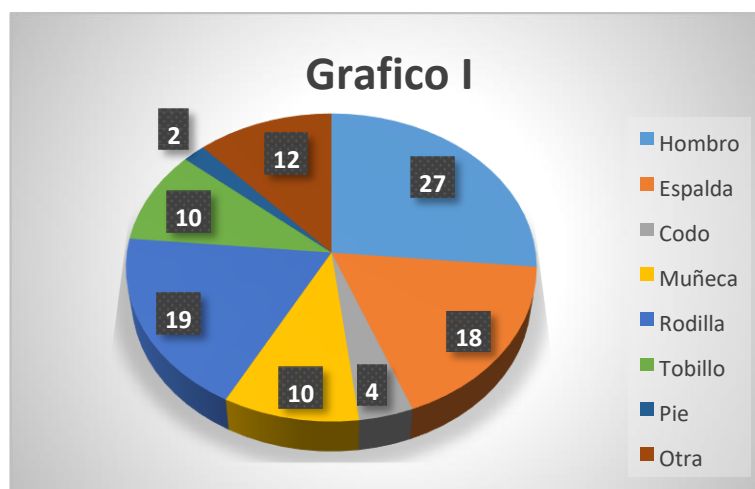
Con respecto a la frecuencia de los entrenamientos semanales, un 5% (n=5) lo practica 1 a 2 veces por semana, un 26% (n=27) 3 a 4 veces por semana, un 65% (n=66) más de 6 veces por semana y únicamente un 4% (n=4) lo hace más de 6 veces.

En cuanto a la duración de la sesión diaria de las personas entrevistadas, un 11% (n=11) lo hace menos de 1h, un 72% (n=73) entre 1 a 2hs, un 16% (n=16) entre 2 a 3hs y únicamente un 2% (n=2) durante más de 3hs.

Variable	Fa	F%
1-2 veces por semana	5	5
3-4 veces por semana	27	26
5-6 veces por semana	66	65

más de 6 veces	4	4
----------------	---	---

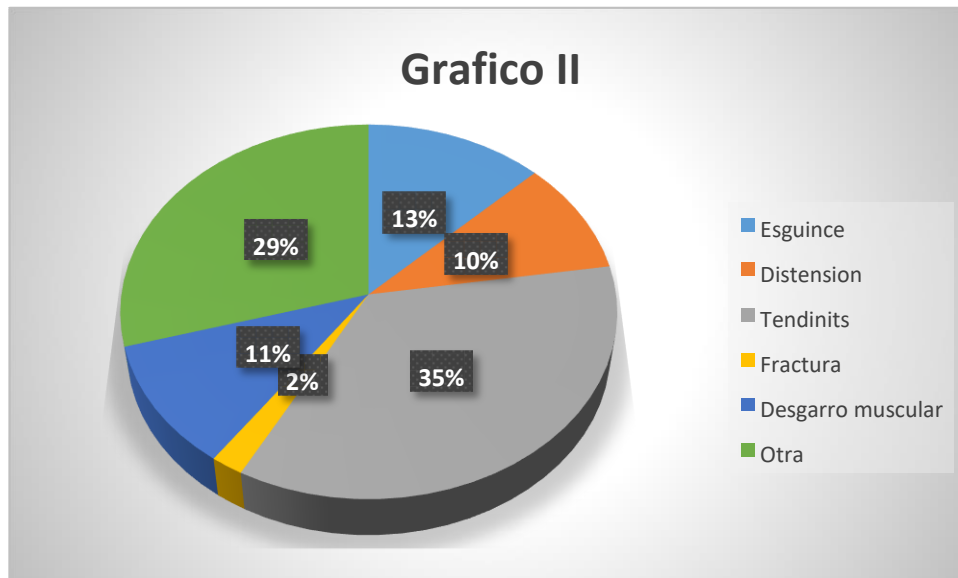
Un 79% (n=81) sufrió una LME en los últimos 12 meses contra un 11% (n=11) que no y un 10% (n=10) que no pudo identificar de forma clara a una lesión; el hombro fue la localización más frecuente con un 26% (n=27), seguido de la rodilla 19% (n=19), espalda 18% (n=18), muñeca 10% (n=10), tobillo 10% (n=10), codo 4% (n=4), pie con apenas un 2% (n=2) además de otras localizaciones no específicas con un 12% (n=12).



Los tipos de lesiones más frecuentes fueron la tendinitis 35% (n=36), esguince 13% (n=13), desgarro muscular 11% (n=11), distensión 10% (n=10), otro tipo de lesión 29% (n=30) y la menos frecuente fue la fractura con un 2% (n=2) representadas en el gráfico II. Las mismas fueron clasificadas por los atletas como leve (dolor leve, sin limitaciones) 21% (n=21), moderada (dolor moderado, algunas limitaciones) 66% (n=67) y grave (dolor intenso en todo momento, limitaciones significativas) 14% (n=14). Según la escala EVA del dolor, un 6% (n=6) manifestó nivel I (No dolor), un 9% (n=9) dolor muy leve nivel I, un 25% dolor leve nivel III, un 41% (n=42) dolor moderado nivel IV, un 18% (n=18) dolor severo y únicamente un 2% (n=2) demostró haber padecido un dolor

Tabla 1		
Escala EVA	FA	F%
NO dolor (Nivel 1)	6	6
Dolor muy leve (Nivel 2)	9	9
Dolor leve (Nivel 3)	25	25
Dolor moderado (Nivel 4)	42	41
Dolor severo (Nivel 5)	18	18
Insoportable (Nivel 6)	2	2

insoportable nivel V representados en la Tabla 1



En cuanto a los días de entrenamiento perdidos por la/las LME padecida, un 9%(n=9) perdió 1 a 3 días, un 12%(n=12) 4 a 7 días, un 34%(n=33) más de 7 días pero en comparación los días perdidos hubo un 35%(n=36) que no se perdió ni un día pero que adapto su rutina por la zona afectada de la lesión y un 11%(n=11) que no se perdió ni un día de actividad deportiva.

Hablando de los factores de riesgo identificados en este trabajo fueron que un 39% (n=40) sufrieron una LME previa a la ya descrita con un 61%(n=62) que no, un 75% (n=76) de personas realiza siempre un calentamiento previo a la actividad y 25% (n=26) restante lo hace a veces; un 28% (n=29) realiza una vuelta a la calma adecuada luego de entrenar contra un 44% (n=45) lo hace a veces y un 27%(n=28) no realiza nunca. Durante el entrenamiento propiamente dicho 8% (n=8) de las personas consideran a su técnica excelente para la realización de la actividad, el 69% (n=70) considera que es buena y un 24% (n=24) regular. Además un 24%(n=24) se siente excesivamente fatigado/a durante el entrenamiento y 76%(n=78) no.

**Tabla 3: LME previa además de la ya descrita**

Haber padecido alguna LME previa	FA	F%
Si	40	39
No	62	61

## DISCUSION

El objetivo general de este estudio fue indagar sobre las lesiones musculo esqueléticas más frecuentes en personas que practican Crossfit y determinar los factores de riesgo asociados a su aparición. La muestra estuvo conformada por 57% hombres y 43% de mujeres demostrando grandes similitudes con otros estudios como el de Hak,et al (11) que consideran al hombre con una actitud más primitiva, competitiva y con problemas en la cooperación y el entendimiento de la técnica para la realización correcta de un ejercicio.

Según la experiencia en la práctica del deporte, el estudio se demostró que los atletas avanzados con un 44% son los que mayor presencia de LME al igual que lo descrito por Bradley Gardiner et al. (7) Obteniendo grandes similitudes con los resultados de este estudio expresando que los atletas con una frecuencia y duración de entrenamiento

elevadas o por sobre la media suelen estar relacionados con una mayor incidencia de lesiones.

En cuanto a las localizaciones más frecuentes el estudio obtuvo como resultados al hombro con un 26% en comparación al 31,8% demostrado en los estudios de Hak et al. (11) y Weisenthal et al (3) seguido de la rodilla con un 19% oponiéndose a la investigación realizada por Hopkins et al. (8) Quien manifestó que la columna es la zona con mayor presencia de LME; en este estudio la misma paso a un tercer lugar seguidas de la muñeca, el codo siendo los resultados comparables con los de Bradley Gardiner et al. (7) Sumandose al tobillo y al pie como lugares en los cuales se puede producir una injuria. La causa de lesión más frecuente fue el uso excesivo obteniendo a la Tendinitis 35% como el tipo de lesión más frecuente además de un alto porcentaje en esguinces traumáticos obteniendo una similitud con los resultados obtenidos por Rodríguez Vallejo et al. (2).

Recordemos que Alejandro Ocaña (9) en el año 2014 considero a la fatiga excesiva en conjunto con las alteraciones biomecánicas que conlleva la misma (2) y al dominio en la ejecución técnica de los ejercicios como causas infalibles para la aparición de una LME; al contrario del estudio realizado que demostró que ninguno de los factores ya mencionados refiere relación con la aparición de nuevas LME.

Las limitaciones de este estudio están presentes en el diseño transversal del mismo debido que no permite establecer relaciones causales junto al auto reporte de datos que puede estar sujeto a sesgos de memoria o deseabilidad social.

## **CONCLUSIÓN**

La localización más común fue el hombro. Estas lesiones pueden ser de diversos tipos, pero en base al estudio realizado podemos decir que es la tendinitis la más frecuente obteniendo la mayor tasa de lesiones en aquellos atletas que desarrollan la actividad de 5 a 6 veces por semana en un periodo de 1 a 2 horas con objetivos competitivos no teniendo en cuenta a la fatiga excesiva, a la técnica, a la entrada en calor y la vuelta a la calma como factores de riesgo para la aparición de las mismas.

Aunque las limitaciones estuvieron presentes en gran parte de este estudio, servirá como precedente para futuras investigaciones, para próximos trabajos sería fundamental que se pueda trabajar con una mayor población de estudio de manera que sea más representativa. Además de tener en cuenta más factores de riesgo como el descanso y la participación constante en otras prácticas deportivas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutierrez R. Manual de Crosstraining.
2. Rodriguez-Vallejo CP, Torres-Palchisaca ZG, Sanmartín-Rodríguez FA. Lesiones mas frecuentes en la practica del Crossfit. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida. 2022; 6(1).
3. Benjamin M. Weisenthal BCABMPMDMMKEDMaBDGM. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2014; 2(4).
4. Mirwais Mehrab RJdV,MMGAK. Incidencia y patrones de lesiones entre los atletas holandeses de Crossfit. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2018; 5(12).
5. Mirwais Mehrab ‡ RKW ‡,GV,VG,RJdV,NMCM. Risk Factors for Musculoskeletal Injury in CrossFit: A Systematic Review. International Journal of Sports Medicine. 2022.
6. Yuri Feito EKBLPT. Análisis de cuatro años sobre la incidencia de lesiones entre los participantes entrenados en CrossFit. Orthopaedic Journal of Sports Medicine. 2018; 6(10).
7. Bradley Gardiner GDMB. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. Riesgo de lesiones y tasas de incidencia de lesiones en CrossFit. 2020.
8. Hopkins BSB\*, Cloney MBMM†, Kesavabhotla KM†, Yamaguchi JB\*, Smith ZAM†, Koski TRM†, et al. Impacto de las lesiones de columnas relacionadas con Crossfit. Clinical Journal of sport medicine. 2019; 0(0).
9. Ocaña A. La naturaleza y prevalencia de las lesiones durante el entrenamiento de Crossfit. Athletes in action sports performance. 2014.
10. Chelsey Klimek CAJByCD. ¿Son las lesiones mas comunes con el entrenamiento de Crossfit que con otras formas de ejercicio? Journal of Sport Rehabilitation. 2018; 27(3).
11. Paul Taro Hak EH,BH. La naturaleza y prevalencia de las lesiones durante el entrenamiento de Crossfit. Revista de investigación sobre fuerza y acondicionamiento (Journal of Strength and Conditioning Research). 2013.
12. Agnew M. ¿Que es el Crossfit y quien lo invento? Historia de los Open,los Games y los ex jefes Dave Castro y Greg Glassman. South China Morning Post. 2022.
13. Jorge Alberto de Haro \*JRFV. Crossfit y la columna vertebral. Medigraphic. 2016; 12(4).



**CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA (ST)  
CARTA DE AUTORIZACION DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION**

Santo Tomé (Ctes), 13 de Agosto de 2024

**Dra Carolina Galarza**  
**Secretaria Académica Fundación H. A. Barceló**

Por medio de la presente yo la Licenciada Ana Paula Irigoyen con DNI 36.195.376 y matrícula MP 1137 quien me desempeño como tutor metodológico del trabajo de investigación final del alumno Saldaña Angeli, Juan Bautista, con DNI 43.547.096, con el tema “Prevalencia de lesiones musculo esqueléticas e identificación de sus factores predisponentes en atletas de Crossfit de 20 a 35 años durante los periodos de Agosto a Diciembre del año 2024”.

Manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo cumpliendo con los objetivos establecidos.



**Ana Paula Irigoyen**  
Lic. en Kinesiología y Fisiatría  
M.P. N° 1137



---

Tutor Metodológico

---

Coordinador de la carrera

Firma, aclaración y sello

Firma, aclaración y sello

Lugar: Santo Tomé

Fecha 13/08/2024



**CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA (ST)  
CARTA DE AUTORIZACION DE TUTOR DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE  
INVESTIGACION**

Santo Tomé (Ctes), 15 de agosto de 2024

**Dra Carolina Galarza**  
**Secretaria Académica Fundación H. A. Barceló**

Por medio de la presente yo la Licenciada Maria Fernanda Santacruz Machado con DNI 37325744 y matricula MP 0820 quien me desempeño como tutor de contenido del trabajo de investigación final del alumno Juan Bautista Saldaña Angeli, con DNI 43547096, con el tema: "Prevalencia de lesiones musculo esqueléticas e identificación de sus factores predisponentes en atletas de Crossfit de 20 a 35 años en la ciudad de Posadas durante los periodos de Agosto a Diciembre del año 2024".



SANTACRUZ MACHADO, MARIA FERNANDA

\_\_\_\_\_  
Tutor de contenido  
Firma, aclaración y sello



\_\_\_\_\_  
Coordinador de la carrera  
Firma, aclaración y sello

Lugar: Santo Tomé, Corrientes

Fecha 15/08/2024

## Consentimiento Informado

Este Formulario de Consentimiento ha sido confeccionado con el propósito de proveer, a los participantes de la investigación, una clara explicación de la naturaleza del estudio, el objetivo y finalidad del mismo.

El presente estudio, llevado a cabo por Juan Bautista Saldaña Angeli D.N.I 43.547.096, estudiante de la Lic. en Kinesiología y Fisiatría en la Fundación H.A Barceló con el acompañamiento y aval de mi tutor de contenido la Lic. María Fernanda Santacruz Machado MP 0920. Me gustaría invitarte a participar del Trabajo de Investigación final que estoy realizando para obtener mi título de grado. Tiene como objetivo investigar a las lesiones musculo esqueléticas y sus factores de riesgo en atletas que practican Crossfit.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, gratuita y sin remuneración. La información que se recoja será confidencial y NO se usará para ningún otro propósito fuera de los objetivos de esta investigación. Los participantes pueden decidir retirarse en cualquier momento que consideren oportuno, sin que exista prejuicio alguno para ninguno de los involucrados.

Declaro haber recibido y comprendido la información clara y precisa acerca de la investigación, y acepto participar de manera libre y voluntaria.

¡Muchas gracias nuevamente por tu ayuda

Juan Bautista Saldaña Angeli

Si estas de acuerdo en participar, te solicitamos hacer click en la siguiente opcion indicando tu aceptación para acceder a los cuestionarios. \*

Acepto voluntariamente participar en este estudio.

### Datos personales

Descripción (opcional)

Edad \*

Texto de respuesta breve

Sexo \*

Masculino

Femenino

Experiencia en el Crossfit \*

Principiante (menos de 1 año)

Intermedio (1 a 3 años)

Avanzado (mas de 3 años)

Finalidad con la que entrena \*

- Competitiva
- Recreativa

### Entrenamiento

Descripción (opcional)

Frecuencia de entrenamiento \*

- 1-2 veces por semana
- 3-4 veces por semana
- 5-6 veces por semana
- Mas de 6 veces

Tiempo de entrenamiento \*

- Menos de 1h por sesion
- 1-2hs por sesion
- 2-3hs por sesion
- Mas de 3hs por sesion

### Lesion Musculo esqueletica

Definiendo a las lesiones musculoesqueleticas como un "dolor, sensación o lesión como resultado de un entrenamiento de Crossfit que conduce a al menos una de las siguientes situaciones: Retiro total del Crossfit u otra actividad física durante mas de una semana, modificación de la duración, intensidad o modo normal del entrenamiento durante mas de 2 semanas y una dolencia física lo suficientemente grave como para requerir una visita a un profesional de la salud.

¿Ha sufrido alguna lesion musculoesqueletica mientras practicaba Crossfit en los ultimos 12 meses? \*

- Si
- No
- Tal vez

\*Si respondió "Si" a la pregunta anterior, seleccione la/s ubicación/es de la o las lesiones. \*

- Hombro
- Espalda
- Codo
- Muñeca
- Rodilla
- Tobillo
- Pie
- Otra

\*Si respondió "otra" en la pregunta anterior especifique su respuesta.

Texto de respuesta breve

¿Que tipo de lesion sufrió? \*

- Esguince
- Distensión
- Tendinitis
- Fractura
- Desgarro Muscular
- Otra

\*Si respondió "Otra a la pregunta anterior especifique su respuesta.

Texto de respuesta breve

Calificarías a la lesion como... \*

- Leve (dolor leve, sin limitaciones).
- Moderado (dolor moderado, algunas limitaciones).
- Grave (dolor intenso en todo momento, limitaciones significativas).

En relación a los síntomas como fue el dolor durante la lesión. Según la escala EVA que define \*  
al dolor

1. No dolor
2. Dolor muy leve
3. Dolor Leve
4. Dolor moderado
5. Dolor severo
6. Insoportable

¿Cuántos días de entrenamiento perdió a causa de su lesión? \*

- 1-3 días
- 4-7 días
- Mas de 7 días
- Ninguno pero adapte mi entrenamiento para que no trabaje la zona.
- Ninguno

Después de la sección 5 Ir a la siguiente sección

Sección 6 de 7

**Factores de riesgo**

Descripción (opcional)

¿Ha tenido alguna lesión muscular esquelética previa? \*

- Si
- No

¿Realiza un calentamiento previo adecuado antes de entrenar? Entendiendo adecuado como movilizaciones activas, trabajos de amplitud articular y previos con un aumento de la frecuencia cardiaca de forma progresiva y demas ... \*

- Siempre
- A veces
- Nunca

¿Realiza una vuelta a la calma adecuada luego de entrenar? Entendiendo a la vuelta a la calma como la actividad luego del entrenamiento que tiene como objetivo principal llevar a la frecuencia cardiaca a sus valores basales. \*

- Siempre
- A veces
- Nunca

¿Considera que su técnica es adecuada para la realización de la actividad? \*

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala

¿Padece alguna limitación física que justifique un déficit en la técnica adecuada? \*

- Si
- No

\*Si respondió que "si" a la pregunta anterior especifique que tipo de limitacion sufre.

Texto de respuesta breve

¿Se siente excesivamente fatigado durante el entrenamiento? Definiendo a Fatiga como "sensación de mucho cansancio, con poca energía y un fuerte deseo de dormir que interviene en las actividades de la vida diaria." \*

- Si
- No

Después de la sección 6 Ir a la siguiente sección

Sección 7 de 7

Tratamiento

Descripción (opcional)

¿Ha recibido tratamiento médico por alguna lesión previa a la que se encuentra describiendo? \*

- Si
- No

¿Ha recibido tratamiento médico por alguna lesión previa a la que se encuentra describiendo\*  
?

Si

No

---

\*Si respondió "Si" a la pregunta anterior, especifique que tipo de tratamiento recibió  
(Kinesiología,Reposo,Medicamentos,Otros)

Texto de respuesta breve .....

---

¿Esta satisfecho con el tratamiento realizado?

Muy insatisfecho      1      2      3      4      5      Muy satisfecho