



**Universidad
Norbert Wiener**

**Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica**

**Principales Zonas De Lesión y Su Relación Con El
Tiempo De Calentamiento En Atletas De Crossfit
Altair, Lima 2019**

**Tesis para optar el título profesional de Licenciada en
Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación**

Presentado por:


Valdés Bello Mildrey

Asesor(a): Dra. Lovato Sánchez, Nita Giannina

Código ORCID: 0000-0002-5827-9732

Lima – Perú

2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 13/10/2022

Yo, Mildrey Valdés Bello, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Principales zonas de lesión y su relación con el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019" Asesorado por el docente: Giannina Lovato Sánchez, DNI 40868567, con código ORCID 0000-0002-5827-9732, tiene un índice de similitud de 12(DOCE)%, con código: oid:14912:221261274, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Mildrey Valdés Bello
 CE: 000521071



Giannina Lovato Sánchez
 DNI: 40868567

Lima, 13 de octubre de 2022

Tesis

Principales zonas de lesión y su relación con el tiempo de calentamiento en atletas de
CrossFit Altair, Lima 2019.

Asesor(a)

Dra. LOVATO SÁNCHEZ, NITA GIANNINA

Código ORCID: 0000-0002-5827-9732

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a todas las personas que con sus múltiples muestras de amor y apoyo ayudaron en su elaboración; mi familia, amigos, así como los docentes que han sido parte importante para alcanzar los objetivos propuestos.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios, mi familia, mi compañero y amigos, por el apoyo incondicional todos estos años y por alentarme a continuar a pesar de los desafíos. A los docentes y asesores que han jugado un rol importante en mi formación en las diferentes etapas, durante los estudios y en el tiempo que tomo la elaboración de esta investigación.

INDICE	
Índice	iv
Introducción	xi
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	4
1.2.1. Problema General	4
1.2.2. Problemas Específicos	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. Justificación de la Investigación	6
1.4.1. Teórica	6
1.4.2. Metodológica	6
1.4.3. Práctica	7
1.5. Limitaciones de la Investigación	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la Investigación	8
2.2. Bases teóricas	13
2.3. Formulación de Hipótesis	19
2.3.1. Hipótesis General	19
2.3.2. Hipótesis Específicas	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1. Método de Investigación	20

3.2. Enfoque Investigativo	20
3.3. Tipo de Investigación	20
3.4. Diseño de la Investigación	20
3.5. Alcance	21
3.6. Población, muestra y muestreo	21
3.7. Variables y Operacionalización	21
3.8. Operacionalización de Variables	23
3.9. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	25
3.9.1. Técnica	25
3.9.2. Descripción	25
3.9.3. Validación	26
3.9.4. Confiabilidad	26
3.10. Procesamiento y Análisis de Datos	27
3.11. Aspectos Éticos	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1. Resultados	29
4.2. Discusión	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1. Conclusiones	48
5.2. Recomendaciones	48
5.3. Bibliografía	50
ANEXOS	57
Anexo No 1: Matriz de Consistencia	57
Anexo No 2: Instrumento	60

Anexo No 3: Validez del instrumento	64
Anexo No 4: Confiabilidad del instrumento	70
Anexo No 5: Aprobación del Comité de Ética	70
Anexo No 6: Formato de consentimiento informado	71
Anexo No 7: Carta de Consentimiento de la institución	73
Anexo No 8: Informe del asesor de Turniti	74

Índice de tablas

Tabla 1.	Prueba de Normalidad Chapiro - Wilk.	30
Tabla 2.	Análisis de Varianza	30
Tabla 3.	Promedio número de lesiones	33
Tabla 4.	Promedio del Tiempo de Calentamiento.	34
Tabla 5.	Prueba de Chi Cuadrado.	34
Tabla 6.	Análisis de Varianzas.	36
Tabla 7.	Prueba de Chi Cuadrado.	38
Tabla 8.	Prueba de Chi Cuadrado.	39
Tabla 9.	Prueba de Chi Cuadrado.	41
Tabla 10.	Descripción de variables secundarias de estudio	43

Índice de gráficos

Gráfico 1.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	31
Gráfico 2.	Gráfico de barras de Distribución de frecuencias de las principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	32
Gráfico 3.	Gráfico de barra de Distribución de frecuencias de las principales zonas de lesión agrupadas en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	33
Gráfico 4.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según el género en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	35
Gráfico 5.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según la edad en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	37
Gráfico 6.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según la experiencia previa al deporte, en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	38
Gráfico 7.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión y la antigüedad en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	40
Gráfico 8.	Gráfico de barras de las principales zonas de lesión y la atención médica en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.	42

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019. **Material y método:** se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo básico, nivel correlacional de diseño observacional y que tuvo como instrumento de evaluación un cuestionario en el que se registró información sociodemográfica y clínica. **Población y muestra:** la población estuvo conformada por 126 atletas de CrossFit Altair, Lima 2019 que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión planteados. **Resultados:** La mayor parte de los deportistas evaluados presentaban lesiones a nivel de los miembros superiores (46%), seguido de los miembros inferiores (19%) y de la columna (18%). Las principales zonas de lesión son: hombro (34%), columna lumbar (15%) y rodilla (14%). Promedio de edad, 33 años, el 70 % tenía una experiencia previa al deporte, el 49,5 % tenía menos de un año de antigüedad practicando el CrossFit y el 67 % recibió atención médica por su lesión. Finalmente, no se encontró diferencias significativas entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair ($p = 0,74$). Tampoco se pudo determinar que existiera una relación estadística significativa entre las principales zonas de lesión y las variables secundarias del estudio. **Conclusión:** no existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019. Por tanto, el calentamiento no sería un elemento que se asocie a una mayor o menor probabilidad de sufrir lesiones en la práctica de este deporte.

Palabras claves: Lesiones musculoesqueléticas, calentamiento muscular, CrossFit.

ABSTRACT

This research aimed to determine the relationship between the main injury zones and the warm-up time in CrossFit Altair athletes, Lima 2019. **Material and method:** a study was developed with a quantitative approach, of a basic type, correlational level of observational design and the evaluation instrument was a questionnaire in which sociodemographic and clinical information was recorded. **Population and sample:** the population consisted of 126 athletes from CrossFit Altair, Lima 2019 who met the inclusion and exclusion criteria set out. **Results:** Most of the evaluated athletes presented injuries in the upper limbs (46%), followed by the lower limbs (19%) and the spine (18%). The main areas of injury are: shoulder (34%), lumbar spine (15%) and knee (14%). Average age, 33 years, 70% had pre-sport experience, 49.5% had less than a year of CrossFit experience and 67% received medical attention for their injury. Finally, no significant differences were found between the main injury zones and the warm-up time in CrossFit Altair athletes ($p = 0.74$). Nor could it be determined that there was a statistically significant relationship between the main areas of injury and the secondary variables of the study. **Conclusion:** there is no relationship between the main injury zones and the warm-up time in CrossFit Altair athletes, Lima 2019. Therefore, the warm-up would not be an element that is associated with a greater or lesser probability of suffering injuries in the practice of this sport.

Keywords: Musculoskeletal injuries, muscle warm-up, CrossFit.

Introducción

Esta investigación desarrolla un tema de amplio interés para la práctica clínica fisioterapéutica, por el impacto de la práctica deportiva regular que, si bien tiene un amplio abanico de beneficios para la salud y calidad de vida, trae también el riesgo de sufrir lesiones que en algunos casos pueden ser graves.⁽¹⁾⁽²⁾ Aún más cuando lo que prima en su ejecución no son necesariamente las pautas ergonómicas sino el contexto de competitividad en donde el cumplimiento de la tarea se convierte en el elemento más importante y no necesariamente los cuidados durante la ejecución de la actividad.⁽³⁾

Es en este contexto en el que se desarrolla el CrossFit, una modalidad de ejercicios que de un tiempo a esta parte ha tenido gran difusión por el mundo, sin que exista necesariamente unas pautas claras de las implicancias de cada una de sus actividades, así como los cuidados necesarios para cada una de ellas, ya que en este deporte existe una amplia variedad de rutinas.

Esta investigación recoge un amplio sustento teórico que explica y contextualiza este deporte desde su aparición a mediados de la década de los años 90 y estudia la probable prevalencia de sintomatología dolorosa en practicantes rutinarios de este deporte inscritos en un gimnasio de la ciudad de Lima.⁽²⁾

Adicionalmente se efectúa un análisis para plantear la probable relación entre las principales zonas de lesiones características de la práctica de este deporte y la preparación o calentamiento previo a las rutinas, todo ello en un contexto real y con atletas activos de este deporte.

Finalmente se plantean las conclusiones derivadas del análisis riguroso de la información proveniente del grupo de estudio analizado para dar pie a la formulación de recomendaciones

en la línea de mejorar elementos de esta práctica, como, el tiempo de calentamiento previo a las rutinas, así como otro conjunto de pautas útiles para evitar lesiones entre los atletas de este deporte, que han encontrado en este, una modalidad ideal para la realización de su entrenamiento y estilo de vida.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Actualmente en varios países del mundo existen distintos métodos para mejorar la velocidad, fuerza, potencia, elasticidad muscular, capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento muscular a fin de gozar de un excelente estado físico; por lo que, muchas personas deciden asistir a gimnasios y centros de entrenamiento, en muchos casos sin experiencia previa de una determinada rutina de trabajo físico o desempeño en un deporte; sin considerar sus propias capacidades físicas, lo que condiciona el origen de lesiones musculares y/o articulares; sobre todo en los deportes de alta intensidad como es en el caso del Crossfit. Se calcula que en el Perú existen 1681 locales, entre gimnasios, centros deportivos o espacios para entrenar, ⁽⁴⁾ y que este mercado, genera ventas por US\$169 millones, cifra que se ha incrementado frente a los US\$150 millones que se calculaba años atrás. ⁽⁵⁾

Dicho deporte demanda del atleta que lo practica una gran exigencia física; por lo que existen investigadores que afirman que el crossfit es un peligro inherente de lesión; más allá de reconocer que genera mejoras importantes en la salud de los atletas que lo realizan. ⁽¹⁾ De acuerdo con su naturaleza y teniendo en cuenta sus beneficios, este deporte genera lesiones al no ser realizado como corresponde. ⁽²⁾ Debido a los movimientos repetitivos realizados frecuentemente de manera errada; por carencia de elasticidad, falta de acondicionamiento físico, un inapropiado calentamiento o un inadecuado trabajo entre los grupos musculares empleados, etc, los atletas desarrollan lesiones por sobreuso de los componentes y estructuras del cuerpo. ⁽³⁾

En 2011 el Consorcio para la Salud y Desempeño Militar y el Colegio Americano de Medicina Deportiva sobre los programas de condicionamiento extremo en el personal

militar; indico un conflicto potencial relacionado con programas cada vez más populares de acondicionamiento físico intenso, donde se pudiera generar un aparente riesgo de lesiones musculoesqueléticas; principalmente en principiantes. ⁽⁶⁾

Algunos estudios realizados en Estados Unidos, registraron los siguientes resultados en relación a las lesiones que presentaban los deportistas y/o atletas en Alabama, EEUU, donde de un total de 247 atletas (22%), se registraron 132 lesiones, Ochenta y cinco atletas (34%) informaron que habían sufrido una lesión mientras participaban en el ECP (programa de acondicionamiento extremo). De las 132 lesiones, 23 (17%) requirieron intervención quirúrgica. ⁽⁷⁾

En Indiana, EEUU, se desarrolló una encuesta electrónica a 980 personas, de un total de 187 (19.1%) individuos que completaron la encuesta. 44 el (23.5%) indicaron que habían sufrido una lesión en el hombro a lo largo del entrenamiento CrossFit. ⁽¹⁾

Asimismo, otro estudio realizado en EE. UU, determino que la tasa de lesiones en CrossFit fue de aproximadamente 20%. Los atletas informaron principalmente lesiones agudas y bastante leves. ⁽⁸⁾

En países de Oceanía, Nueva Zelanda, se realizó una investigación en atletas de CrossFit; y se evidencio que el hombro era la segunda causa de lesión con un 31 % de prevalencia. ⁽⁹⁾

En Estados Unidos, al sur de la Florida, una encuesta realizada a atletas de CrossFit; reporto que 50 de los 191 atletas, sufrieron 62 lesiones, las zonas más frecuentes fueron el hombro, la rodilla y la zona lumbar. ⁽¹⁰⁾

Otro estudio en Estados Unidos, reporto que para un total de 386 competidores de CrossFit que cumplieron con los criterios de inclusión, se determinó una tasa de lesión de 19.4%. ⁽¹¹⁾

En países europeos como el Reino Unido, se realizó una encuesta a CrossFitters; por medio de este instrumento se recolectó un total de 132 respuestas, donde 97 el (73.5%) de los CrossFitters sufrieron una lesión a lo largo del entrenamiento para un total de 186 lesiones, 9 el (7.0%) requirieron intervención quirúrgica. ⁽¹²⁾

En América Latina, Brasil, se realizó una investigación a participantes de CrossFit; donde 176 personas (31.0%) coincidieron en haber experimentado algún tipo de lesión durante la práctica de CrossFit. ⁽¹³⁾

En el Perú CrossFit se ha ganado un amplio reconocimiento entre los deportistas, pero hasta la fecha, no existen estudios que hayan examinado formalmente las tasas de lesiones entre los competidores de CrossFit o los factores que pueden contribuir a estas. Por ello surge la pregunta ¿Cuál es la relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de crossfit Altair, Lima 2019?

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema General.

¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuáles son las principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?
2. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?
3. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?
4. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?
5. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en el CrossFit de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?
6. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo General.

Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Identificar las principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.
2. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.
3. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.
4. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.
5. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en el CrossFit de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.
6. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Teórica

Esta investigación tiene un nutrido sustento teórico respecto a las variables analizadas en el caso de la práctica del CrossFit en el Perú, esta disciplina relativamente nueva ha tenido un importante auge en nuestro país dado a la amplia publicidad que recibe en gimnasios de diversas regiones dentro y fuera de nuestro país, la hayan adoptado como una novedosa forma de ejercitarse, ⁽¹⁴⁾ no obstante esta nueva forma de realizar ejercicios es también más propensa a generar lesiones de acuerdo a investigaciones efectuadas en otros países ⁽¹⁵⁾ las mismas que se recogen en el capítulo correspondiente a los antecedentes de este estudio, por lo que efectuar un análisis de prevalencia de lesiones en personas que realizan la práctica de este deporte, ⁽¹⁴⁾ y dado que no existe investigación similar en nuestro medio este estudio se presenta como un interesante aporte. Solo esto, ya es importante.

1.4.2. Metodológica

Este estudio aplicó para el recojo de los datos dos instrumentos, de acuerdo a cada variable de estudio, el primero relacionado con las principales lesiones en los atletas de CrossFit, para conocer si sufrieron alguna lesión y la zona de lesión durante la práctica de este deporte; y el segundo instrumento, relacionado al tiempo de calentamiento que realizaron dichos atletas, esta recolección de datos se realizó utilizando un procedimiento versátil y novedoso, el uso de las redes sociales para contactar a los usuarios del gimnasio en donde tuvo lugar esta investigación. Este procedimiento de consulta fue efectivo y dio la posibilidad no solo de hacer llegar los formularios a los participantes sino también de que permitió reiterar el pedido para su llenado en un contexto amigable y conocido para los encuestados, reduciendo

la posibilidad de incomodidad o negativa. Ello permitió además la pronta digitalización de las respuestas, lo cual facilitó el procesamiento estadístico de los datos.

1.4.3. Práctica

Los resultados de esta investigación estarán al alcance de Licenciados en Terapia Física, Licenciados en Cultura Física, Coach de CrossFit, CrossFitters élite, practicantes regulares y principiantes, además de otros interesados en fomentar la salud y prevenir lesiones en el deporte.

1.5. Limitaciones de la investigación

Este estudio presenta las limitaciones propias de un estudio de nivel correlacional dado que se plantea analizar la probable relación entre dos variables (las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento) sin plantear una relación de causa y efecto, lo cual implicaría un análisis metodológico y estadístico diferente a los realizados en este estudio.

Adicionalmente, los resultados y conclusiones solo podrán referirse a la población analizada y no a otros grupos mayores o diferentes, pues la muestra de deportistas proviene de un espacio específico y claramente delimitado.

Finalmente, el instrumento utilizado para el recojo de los datos fue el cuestionario prediseñado y estandarizado de respuestas cerradas lo cual excluye la posibilidad de que los deportistas aporten información adicional potencialmente útil para el entendimiento del fenómeno estudiado.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Vidal et al (2020), en su investigación, tuvieron como objetivo “*Determinar el objeto, tipo de estudio y rango de edades que se han utilizado en investigaciones de crossfit en la base de datos Pub Med en los años 2016 a 2019*”. Efectuaron un estudio documental de revisión sistemática, utilizando la base de datos Pub Med. La variable de estudio fue el crossfit. Identificaron 18 estudios potenciales desde el 2016 al 2019. Identificaron 5 categorías: lesiones deportivas, suplementación, autopercepción en psicología, rendimiento físico, valores normativos. Tipos de estudio: transversales, experimentales y longitudinales. Rangos de edad: desde los 13 hasta los 74 años, tres estudios en menores de 17 años, doce entre 18 a 53 y tres a mayores de 53 años. Los temas de estudio, se centran en las lesiones deportivas y la suplementación de recursos ergogénicos, además en su mayoría el rango de edad es desde los 18 hasta los 53 años. ⁽¹⁶⁾

Sagarra y Vega (2019) En su investigación, tuvieron como objetivo “*Identificar la importancia del calentamiento en la actividad físico deportiva y fundamentar los principios metodológicos dentro del Proceso Enseñanza y Aprendizaje*”. Tipo de estudio observacional analítico de corte transversal. Población: estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina. Variables analizadas, dolor muscular y lesiones. La actividad física es relevante socialmente, por la necesidad de buena salud. El calentamiento es la fase más importante de la actividad física, con una adecuada metodología se hace indispensable previo a cualquier actividad deportiva. ⁽¹⁷⁾

Mirwais et al (2017). En su investigación, tuvieron como objetivo *“Investigar la incidencia de lesiones, factores de riesgo y mecanismo de lesión para las personas que participan en CrossFit”*. Estudio descriptivo. Mediante cuestionario sobre incidencia de lesiones en CrossFit, se distribuyó a 130 gimnasios CrossFit en los Países Bajos y también estaba disponible en línea en los grupos activos de Facebook. Recolectaron los datos desde julio 2015 a enero de 2016. Criterios de inclusión: edad 18 años y entrenamiento en un gimnasio CrossFit registrado en los Países Bajos. 553 participantes completaron el estudio. 449 atletas cumplieron los criterios de inclusión. De todos los encuestados, 252 (56,1%) sufrió una lesión 12 meses antes, partes del cuerpo lesionadas: hombro (28,7%), espalda baja (15,8%), y rodilla (8,3%). Incidencia de lesión 56,1%. Asociando mayor riesgo de lesión a los atletas con menos de 6 meses en CrossFit. ⁽¹⁸⁾

Montalvo et al (2017). En su investigación, tuvieron como objetivo *“Examinar la epidemiología de las lesiones y los factores de riesgo de lesiones en los atletas CrossFit”*. Se realizó una encuesta a atletas de cuatro instalaciones, los encuestados informaron el número, la ubicación de la lesión y la exposición al entrenamiento de los últimos seis meses y respondieron preguntas sobre los posibles factores de riesgo de lesión. Cincuenta de los 191 atletas sufrieron 62 lesiones durante la participación de CrossFit. Las zonas más dañadas fueron el hombro, la rodilla y la zona lumbar. Las tasas de lesiones en CrossFit y la ubicación de las lesiones fueron similares a las reportadas previamente. La incidencia de lesión fue similar a los deportes relacionados, incluida la gimnasia y el levantamiento de pesas. ⁽¹⁰⁾

Keogh et al (2017). En su investigación, tuvieron como objetivo *“Revisar sistemáticamente la epidemiología de lesiones de estos deportes de entrenamiento con pesas y obtener una idea de si esto podría verse afectado por la edad, el sexo, el estándar competitivo y la clase*

de peso corporal". Mediante búsqueda electrónica utilizando PubMed, SPORTDiscus, CINAHL y Embase para estudios de epidemiología de lesiones que involucran atletas competitivos en estos deportes de entrenamiento con pesas. El hombro, la parte inferior de la espalda, la rodilla, el codo y la muñeca / mano fueron las zonas que sufrieron mayor cantidad de lesiones. Los deportes de entrenamiento de peso parecen tener relativamente bajas tasas de lesión en comparación con los deportes de equipo.⁽¹⁹⁾

Kyle et al (2017). En su investigación, tuvieron como objetivo *"Determinar si la tasa de lesiones en el programa de acondicionamiento extremo es mayor que la tasa de lesiones del levantamiento de pesas y si la mayoría de las lesiones ocurren en el hombro y la espalda"*. Estudio transversal. Encuesta a 1100 miembros de Iron Tribe Fitness que participan en un (programa de acondicionamiento extremo) ECP. Se registraron un total de 132 lesiones. El hombro (36%), la espalda y el cuello (30%) y la rodilla (39%) fueron las zonas más lesionadas. La tasa de lesiones entre estos atletas fue similar a la tasa de lesiones en el levantamiento de pesas y la mayoría de las actividades recreativas.⁽⁷⁾

Summitt et al (2016). En su investigación, tuvieron como objetivo *"Conocer si los ejercicios realizados durante CrossFit colocan el hombro en mayor riesgo de lesión y si las tasas de lesiones son comparables a otros deportes de intensidad similar"*. Mediante una encuesta electrónica que se hizo llegar 980 personas aproximadamente. Un total de 187 (19.1%) individuos completaron la encuesta. 44 (23.5%) indicaron que habían sufrido una lesión en el hombro durante el entrenamiento CrossFit en los últimos 6 meses. No existió relación significativa entre varias variables demográficas y de entrenamiento y la lesión del hombro. Las tasas de lesiones de hombro durante el entrenamiento CrossFit son comparables a otros métodos de ejercicio recreativo.⁽¹⁾

Sprey et al (2016). En su investigación, tuvieron como objetivo “*Evaluar el perfil, la historia deportiva, la rutina de entrenamiento y la presencia de lesiones entre atletas de CrossFit*”. Mediante cuestionario electrónico. Recolectados de mayo de 2015 a julio de 2015. 176 personas (31.0%) experimentaron algún tipo de lesión mientras practicaban CrossFit. No existieron diferencias significativas en las tasas de lesiones con respecto a los datos demográficos. Las tasas de lesiones se comparan con las de otros deportes recreativos y/o competitivos, y muestran un perfil similar al levantamiento de pesas, entrenamiento con pesas, etc.⁽¹³⁾

McCrary et al (2015). En su investigación, tuvieron como objetivo “*Realizar una revisión sistemática para identificar el impacto del calentamiento de la parte superior del cuerpo sobre el rendimiento y los resultados de prevención de lesiones*”. Indagaron en diferentes bases de datos web. 31 investigaciones cumplieron los criterios de inclusión. Los estudios investigaron un total de 25 modos de calentamiento. No se obtuvieron estudios de los efectos de calentamiento del tren superior en la prevención de lesiones. Los ejercicios de calentamiento dinámico de alta carga mejoran el rendimiento de la potencia y la fuerza; el calentamiento de estiramiento estático de corta duración no tiene efecto en los resultados de potencia; y el calentamiento / enfriamiento pasivo resultó un modo de calentamiento ineficaz.⁽²⁰⁾

Mascarin et al (2015). En su investigación, tuvieron como objetivo “*Evaluar los efectos de los ejercicios de SS (estiramiento estático) del hombro, ejercicios dinámicos de calentamiento, o ambos, sobre el rendimiento muscular evaluado mediante lanzamiento de pelota*”. 21 jugadoras femeninas de balonmano realizaron SS, ejercicios de calentamiento dinámico o ambos, dirigidos a los músculos de las extremidades superiores. Luego realizaron

pruebas de velocidad de lanzamiento de la pelota medicinal y de velocidad de lanzamiento de la pelota de balonmano. Los ejercicios de calentamiento realizados junto con SS abolieron el deterioro en la distancia de lanzamiento de la pelota medicinal. ⁽²¹⁾

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Mamani, (2021). En su investigación, tuvo como objetivo *“Determinar la incidencia de las lesiones más frecuentes durante el entrenamiento físico del Tae Kwon Do en las academias de la ciudad de Puno-2019”*, Enfoque: cuantitativo, tipo de investigación: no experimental, diseño: transeccional descriptivo, población de las academias: Lee Gs, Golden Warriors y Giancarlo Kwon, realizaron un muestreo no probabilístico intencional para la selección de la muestra de 50 deportistas que practican Tae Kwon Do, el instrumento utilizado fue el cuestionario, el 56.0% sufrieron distensión, 42.0% tuvieron esguince, 34.0% resultaron con luxación, 24.0% tendinitis y el 100.0% no sufrió ninguna lesión de los huesos. ⁽²²⁾

Montoya et al (2020). En su investigación, tuvieron como objetivo *“Determinar si existe asociación entre las lesiones y la flexibilidad de los deportistas de una universidad privada de Lima-Perú en el 2018”*. Estudio transversal analítico. La flexibilidad se midió a través de siete pruebas mediante el uso del goniómetro, seis en el core stability y seis pruebas en propiocepción. Al realizar el cruce entre la flexibilidad y lesiones deportivas no se encontraron valores estadísticamente significativos. No se encontró asociación entre la flexibilidad y las lesiones deportivas. Sin embargo, este resultado es refutado por diversos estudios debido a que demuestran lo contrario. ⁽²³⁾

Hasta la fecha, no ha habido estudios en nuestro país, sobre temas relacionados con Lesiones deportivas en atletas de CrossFit.

2.2. Base teórica.

2.2.1. Lesión Deportiva.

2.2.1.1 Definición.

Lesión deportiva, es aplicado a los procesos que favorecen la destrucción o alteración de la integridad de un tejido o parte del organismo, cualquier afectación músculo-esquelética, traumática o por sobrecarga, que se produce durante el entrenamiento o práctica deportiva ⁽²⁴⁾, que reduzca el desempeño, ⁽¹⁵⁾ y/u obligue al atleta a transformar o perder una o más sesiones de entrenamiento y/o alterar o abandonar la actividad competitiva. ⁽²⁵⁾ y pudiera requerir ayuda médica. ⁽¹⁵⁾

2.2.1.2. Clasificación de las lesiones:

Menores: retirada del entrenamiento por 7 días o menos.

Moderadas: retirada del entrenamiento por 8 días hasta 1 mes.

Importantes: retirada del entrenamiento por más de 1 mes. ⁽¹⁵⁾

2.2.1.3. Causas.

Por accidente o por sobreuso, y para considerarla lesión deportiva, debe existir una relación causal entre el trabajo deportivo realizado y la patología en materia. ⁽²⁴⁾

2.2.1.4. Mecanismo de lesión.

- Lesiones traumáticas o agudas: ocurren luego de un evento traumático durante la práctica y son perfectamente identificables.

- Lesiones por sobre uso o crónicas: ocurre cuando se repite una carga submáxima y cuando no hay suficiente descanso que permita la adaptación estructural del organismo. ⁽²⁵⁾

2.2.2. El calentamiento.

2.2.2.1. Definición.

El calentamiento es la primera parte de un entrenamiento o competición. ⁽²⁶⁾ Está orientado a un grupo de actividades o ejercicios, que se hacen antes de toda actividad física donde el requerimiento es mayor a lo habitual, con el objetivo de acondicionar al deportista para un alto desempeño. ⁽²⁷⁾ ⁽²⁸⁾ Es la suma de actividades, generales y específicas que preparan al atleta para manejar cargas más rigurosas, intentando adecuar sus sistemas funcionales e influir en el resultado, logrando rendimientos más altos. ⁽²⁶⁾ Interpretándose como la manera de actuar del organismo para llevar a cabo un esfuerzo de mayor intensidad. ⁽²⁸⁾

2.2.2.2. Tipos de calentamiento.

Según el grado de especificidad:

- Calentamiento general (10-15 minutos) ⁽²⁹⁾: Ejercicios físicos generales ⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾ orientados a los músculos más importantes de acuerdo a la actividad deportiva a efectuar. Se realiza antes del calentamiento específico por lo que aumentará la capacidad de locomoción y los sistemas metabólicos. ⁽²⁶⁾ ⁽³⁰⁾
- Calentamiento específico (10-15 minutos) ⁽²⁹⁾: Estimula el sistema músculo-esquelético involucrado, ⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾ realizando actividades de coordinación de movimientos y destrezas propias del deporte o práctica deportiva. ⁽²⁶⁾ ⁽³⁰⁾

2.2.2.3. Objetivos del calentamiento.

1. Aumentar la funcionalidad a nivel del SNC (Sistema Nervioso Central), permitiendo la coordinación y el control de los órganos y sistemas (cardio-respiratorio, neuromuscular y locomotor) de iniciar de manera correcta cualquier actividad física. ⁽²⁷⁾ ⁽³¹⁾ ⁽³²⁾
2. Prevenir lesiones, principalmente de tipo muscular y articular.

3. Acondicionar el organismo físico, fisiológico y psicológico para una actividad diferente a la habitual. ^{(27) (28) (33)}

2.2.2.4. Estructura del calentamiento.

Aunque no existe una manera específica de realizar el calentamiento, se considera que acaba cuando el deportista se asegura de estar listo y en las mejores condiciones para un esfuerzo intenso y sin lesiones, ⁽¹⁷⁾ por esta razón debemos tener en cuenta:

- Calentamiento general: movilidad de las articulaciones, preparándolas para mayor exigencia ⁽³⁰⁾ aumentando la irrigación sanguínea, la actividad enzimática y la temperatura del cuerpo. ^{(26) (30)} con movimientos controlados, continuos, suaves y confortables. ^{(17) (27)} elongación de músculos y ligamentos, ⁽³²⁾ para prevenir problemas musculares y tendinosos y rendir mejor en actividades más intensas ⁽³⁰⁾. Además, realizarán desplazamientos y coordinaciones, para acondicionar al sistema cardio respiratorio ^{(27) (17)} incrementando el flujo de sangre que llega al músculo y preparándolo para actividades más intensas. ^{(17) (30)}
- Calentamiento específico: se trabaja intensamente alguna zona en particular, ⁽²⁷⁾ van direccionados a la competición posterior, facilitando la organización neuromuscular y técnica de realización (se adaptan a los gestos técnicos del deporte y estimulan la memoria motriz) ^{(26) (17)}
- Recuperación: intervalo de reposo tras el calentamiento, sirve para recuperarse de la fatiga, lograr concentración mental y relajación muscular manteniendo los beneficios logrados. ⁽²⁶⁾ Las modificaciones luego de la fase de calentamiento se mantienen por un tiempo prudencial. ⁽³¹⁾

2.2.3. CrossFit

CrossFit es considerado dentro de los entrenamientos funcionales de alta intensidad (High Intensity Functional Training) HIFT, de manera que los militares del ejército de Estados

Unidos lo adoptaron como parte de su entrenamiento habitual ⁽⁸⁾ ya que mejora la condición física y la capacidad de trabajo. ⁽²⁹⁾

La definición que la Guía de Entrenamiento de CrossFit da es la de: “movimiento funcional con constante variación y ejecutado a alta intensidad”. ⁽²⁾

- Movimiento funcional: patrones naturales de ejecución motriz, poliarticulares. Cada movimiento se debe realizar desde la zona central del cuerpo hacia las extremidades, de mayor fuerza a mayor velocidad y mientras progresamos en el entrenamiento se debe disminuir la fuerza e incrementar la velocidad. ⁽¹⁴⁾
- Constante variación: podemos variar la carga, los movimientos, la duración, la distancia, y el rango de movimiento, etc. ⁽¹⁴⁾
- Alta intensidad: ejercicio físico realizado en ráfagas breves e intermitentes de actividad intensa, intercalados con descanso breve o ejercicio de intensidad reducida. ⁽³⁴⁾

2.2.3.1. Origen del CrossFit.

CrossFit nació a mediados de los años 90, como un programa de entrenamiento que intentaba satisfacer las exigencias físicas de integrantes de los diferentes cuerpos de seguridad de un país. El principal fundador y entrenador; Gregg Glassman, percibió que policías, bomberos, militares, etc. requerían preparación para afrontar cualquier contingencia física. ⁽³⁵⁾ y fundada en el año 2000, se convirtió en una industria multimillonaria, ⁽¹⁶⁾ que con el tiempo se percató que no se limitaba a los cuerpos de seguridad, sino también, que involucraba a todo tipo de individuos. ⁽³⁵⁾

2.2.3.2. Bases de CrossFit (incremento de las diez capacidades y habilidades físicas):

Resistencia Cardiovascular, Resistencia Metabólica, Fuerza, Flexibilidad, Velocidad, Potencia, Agilidad, Coordinación, Equilibrio, Precisión. ⁽³⁶⁾

Los Box (gimnasios para practicar CrossFit) generalmente se implementan en naves industriales con gran espacio y techos altos, nada parecido a los gimnasios comunes, no disponen de espejos, ni de máquinas. ⁽³⁷⁾

En Perú existen aproximadamente 30 BOX de CrossFit. ⁽³⁸⁾ Un Box puede ofrecer hasta 10 clases diarias de CrossFit aproximadamente, con una media de 15 personas entrenando simultáneamente. ⁽¹⁴⁾ En nuestro país el costo aproximado es de S/. 350.00 por asistir tres días semanales y S/. 400.00 por seis veces a la semana.

Las sesiones de entrenamiento son denominadas WOD (work of the day) por sus siglas en inglés o traducido al español como “entrenamiento del día”. El objetivo del WOD es crear un “atleta completo”, ⁽³⁷⁾ mediante un entrenamiento en que el cuerpo ejecuta diferentes disciplinas deportivas al mismo tiempo, encadenando ejercicios físicos intensos, sin tiempo y sin pausa. ⁽²⁾ Los datos del entrenamiento se manejan en pizarras lo que permite a los participantes observar sus avances. ⁽¹⁵⁾

2.2.4. Relación entre las lesiones y el calentamiento en CrossFit.

Los profesores, entrenadores, etc, de las distintas disciplinas vinculadas a las actividades físicas y deportivas juegan un papel importante en la educación de niños, jóvenes y atletas en general, para realizar ejercicios de calentamiento, de acuerdo a la actividad en cuestión, pero nos encontramos con la penosa realidad que desde la clase de educación física ya estamos ante una cantidad de tiempo limitada, una de las causas por las que desde corta edad no se le preste la suficiente atención, ni tiempo a los ejercicios de calentamiento. ⁽¹⁷⁾

La mayoría de los atletas y personal profesional que se vinculan con el deporte, están de acuerdo con los beneficios del calentamiento sobre todo en movimientos de esfuerzo rápido y breve, donde se somete a los músculos a diversas tensiones. Cuando se realiza un

calentamiento adecuado, el compromiso de lesiones disminuye porque aumenta la velocidad de reacción. Estos profesionales consideran que los músculos antagonistas pudieran desgarrarse sino se realiza un calentamiento apropiado, mientras que otros aseguran que el calentamiento es prescindible o innecesario; ⁽²⁶⁾ y que al no realizarse no generarían accidentes, ni influiría en la velocidad del movimiento. ⁽³³⁾

Actualmente el CrossFit es promovido como una filosofía, donde el ejercicio físico y el deporte fitness competitivo se asocia a la salud y rendimiento deportivo, y se justifica el entrenamiento de alta intensidad (HIFT), debido a las mejoras que produce en los practicantes: aumenta la fuerza, capacidad aeróbica, anaeróbica, potencia muscular, etc. ⁽¹⁶⁾ para esto utiliza carga de pesos, salto a distintas alturas, levantamiento olímpico, movimientos de gimnasia y movimientos funcionales, correr, remar, etc, por lo que además de potenciar al cuerpo también lo expone a lesiones. ⁽¹⁵⁾

El calentamiento es la parte más importante de la actividad física, por lo que se recomienda generar un hábito, seguir su secuencia ⁽¹⁷⁾ y prepararse durante el tiempo suficiente de acuerdo al grado de entrenamiento del individuo, una persona no entrenada, con actividad de baja intensidad, le bastarán 10 a 15 minutos de calentamiento breve y ligero, ⁽³³⁾ mientras que un deportista bien entrenado necesitará tiempos e intensidades más elevadas, unos 15-30 minutos. ⁽³⁰⁾ ⁽³³⁾

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis Principal.

Ho: No, existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Ha: Existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

2.4.2. Hipótesis Específicas.

Ho: No, existe relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Ha: Existe relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación.

Los métodos utilizados en este estudio fueron el analítico, hipotético – deductivo y sintético. Analítico y sintético, dado que se hizo un análisis de una amplia variedad de documentos relacionados con el tema y variables de estudio, para posteriormente formular los antecedentes y bases teóricas. Adicionalmente se utilizó el método hipotético - deductivo, dado que se formularon hipótesis de estudio y se efectuó un análisis estadístico para la constatación de las mismas. ⁽³⁹⁾

3.2. Enfoque investigativo.

El enfoque que siguió esta investigación fue el cuantitativo, ya que se efectuó un análisis estadístico y numérico de los datos para a constatación de las hipótesis, así como del resumen de cada una de las variables en el capítulo correspondiente a los resultados de este estudio. ⁽³⁹⁾

3.3. Tipo de investigación.

La presente investigación es de tipo básica, dado que se efectúa una revisión bibliográfica amplia, de información actualizada referente a las variables de estudio, además de dar a conocer los resultados acerca de un estudio poco explorado en el país. ⁽³⁹⁾

3.4. Diseño de la investigación.

El diseño que siguió este estudio es el observacional dado que no se efectuó ningún tipo de intervención en el grupo o variables analizadas, ni en la población objeto de estudio. ⁽³⁹⁾

3.5. Alcance.

El alcance de estudio es Correlacional, porque mide el grado de asociación entre las principales variables del estudio. ⁽³⁹⁾

3.6. Población, muestra y muestreo.

3.6.1. Población.

La población estuvo constituida por 126 atletas de CrossFit Altair, de ambos sexos, mayores de 18 años y menores de 60 años, en Altair Miraflores, Lima, en el año 2019.

3.6.2. Muestra.

La muestra la conformaron los atletas que formaban parte de la población del gimnasio CrossFit Altair, en Miraflores, Lima, en el año 2019, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión considerados en nuestro estudio de investigación.

La selección del muestreo se determinó mediante un procedimiento no probabilístico, por conveniencia, utilizando la base de datos del Gimnasio CrossFit Altair, para invitar a los atletas a participar en el estudio, de esta forma se recolectó la muestra de 95 participantes que respondieron la encuesta.

Criterios de selección:

A. Criterios de inclusión:

- Atletas comprendidos entre 18 y 60 años de edad.
- Atletas de ambos sexos.
- Atletas que mantengan un entrenamiento habitual.
- Atletas que estén de acuerdo con ser parte del estudio y realicen la firma del consentimiento informado.

B. Criterios de exclusión:

- Atletas con menos de 3 meses de práctica.
- Atletas que no pertenezcan al Gimnasio CrossFit Altair.
- Atletas que se niegan a responder.

3.7. Variables y operacionalización.

Variable 1: Principales zonas de lesión.

Variable 2: Tiempo de calentamiento.

3.8. Operacionalización de Variables.

Tabla 1: Cuadro de operacionalización de variables.

Variables	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Valor
Variable 1: Principales zonas de lesión	Zonas del cuerpo lesionadas en un deportista.	MMSS MMII Columna No lesión	¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?	Nominal	Si No
			Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit.		Hombro Codo Muñeca Columna Cervical Columna Dorsal Columna Lumbar Cadera Rodilla Tobillo
		Atención Médica.	¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión?		Si No

Variable 2: Tiempo de calentamiento	Es el momento antes del entrenamiento que se dedica a preparar el cuerpo para la actividad.	Experiencia previa al deporte.	¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?	Nominal	Si No
		Antigüedad en el CrossFit.	¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?		Menor o igual a 1 año Mayor a 1 a 3 años Mayor a 3 a 5 años Mayor a 5 años
			¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.		20 _____ 15 _____ 10 _____ 5 _____ No realiza _____
			¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.		20 _____ 15 _____ 10 _____ 5 _____ No realiza _____
Variable interviniente: Género	Distinción entre hombre y mujeres.		Según encuesta	Nominal	- Femenino - Masculino
Variable interviniente: Edad	Tiempo vivido de una persona.		Años del participante	Discreta	18 a 60 años

3.9. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.9.1. Técnica.

La técnica utilizada para el recojo de la información pertinente para este estudio fue la encuesta. ⁽³⁹⁾

3.9.2. Descripción.

Ficha Técnica del instrumento

Nombre: cuestionario sobre la identificación de las “Principales zonas de lesión y su relación con el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019”

Autora: MILDREY VALDÉS BELLO.

Significación: Consistió en un conjunto de preguntas de índole sociodemográfico y clínico que se enfocaron en la identificación de conductas y hábitos previos a la práctica de CrossFit en el gimnasio Altair, así como su percepción respecto al padecimiento de lesiones musculoesqueléticas.

Administración: Individual

Duración: Su aplicación es de 10 min aproximadamente de manera individual.

Instrucciones para la aplicación:

a. Instrucciones para la persona

Rellenar cada una de las preguntas de acuerdo a su real y sincera experiencia en la práctica del CrossFit en el gimnasio Altair.

b. Instrucciones para el evaluador:

Brindar un entorno de comodidad y respeto a los evaluados para lograr el mayor grado de certeza y sinceridad de las respuestas.

3.9.3. Validación.

El diseño y selección de las preguntas fueron sometidas a un proceso de validez mediante el procedimiento de juicio de expertos, la validez de contenido se determinó mediante el análisis de la coherencia, pertinencia y relevancia de las preguntas, la validez de criterio se efectuó al valorar si cada una de las preguntas del instrumento guardaban relación con el tema a desarrollar, es decir si eran pertinentes y relacionados al tema. Finalmente, la validez de constructo se efectuó para conocer si las preguntas guardaban coherencia con las preguntas y objetivos del estudio. Estos tres elementos fueron analizados y aprobados mediante la firma del documento denominado ficha de validación por parte de tres jueces expertos (Anexo 3)

3.9.4. Confiabilidad.

Luego de determinada la validez del cuestionario se procedió a realizar una prueba piloto a efecto de conocer la opinión de los potenciales participantes respecto de las características y claridad de las preguntas y también para efectuar el análisis estadístico de confiabilidad para lo cual se seleccionaron 20 formularios que fueron sometidos a la prueba estadística de alfa de Cronbach, esta prueba dio como índice 0,90. Que de acuerdo a lo afirmado por Hernández Sampieri confiere un grado alto de confiabilidad para un instrumento. ⁽³⁹⁾

3.10. Procesamiento de Recolección de Datos.

3.10.1. Procedimiento.

Se procedió a solicitar los permisos a los directivos del Gimnasio Altair. Así mismo se procedió a imprimir todos los formularios y registros para ser llenados por los participantes,

adicionalmente se elaboró un formulario en el formato Google Doc, para que puedan ser ofrecidos como alternativas en caso así lo soliciten los deportistas.

Posterior a ello se procedió a explicar a los deportistas sobre el detalle y los alcances de la investigación, así como lo relacionado a su participación, lo cual se confirmó mediante la firma de su consentimiento informado.

Luego de ello se procedió a efectuar un control de calidad de los formularios a efectos de descartar aquellos que presentaran errores en su llenado y que no cumplieran con los criterios de inclusión, paralelamente se elaboró la matriz de datos en el entorno del programa estadístico Stata versión 14 para comenzar con el procesamiento de la información recolectada.

3.10.2. Procesamiento y análisis de datos.

Para el procesamiento y el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva inferencial. Para la estadística descriptiva inferencial se creó una base de datos con el programa Excel; las variables se expresaron de acuerdo con las categorías previamente diseñadas en los instrumentos de medición. Se llevó a cabo la introducción de los datos recolectados. Posteriormente se realizó el análisis estadístico, de acuerdo con los criterios definidos para el procesamiento de la información con el programa Stata versión 14. El método de análisis que se utilizó fue el método cuantitativo circunscrito de la estadística inferencial: media y desviación estándar para las variables cuantitativas y las frecuencias con porcentajes para las variables cualitativas. Además, se determinó la relación estadística para las variables principales a través de las pruebas de Análisis de varianza (ANOVA).

3.11. Aspectos éticos.

Como profesionales de la salud, se guardará estrictamente la información recolectada de los pacientes de manera anónima, la misma que detalla la información necesaria, explicando la

temática y objetivo del estudio; se desarrollará bajo la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, la misma que utiliza principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Resultados.

4.1.1. Análisis inferencial.

Prueba de Normalidad:

Tabla 1. Prueba de normalidad Chapiro-Wilk.

Variable	Obs.	W	V	Z	Prob>z
Tiempo de calentamiento	95	0.967	2.603	2.117	0.067

Fuente: Elaboración propia.

Conclusión: El valor de Prob>Z es mayor a 0.05, por lo tanto, se establece que la variable tiempo de calentamiento presenta una distribución normal.

Prueba de Hipótesis General.

1. Prueba de Hipótesis:

Hipótesis nula (Ho): No existe relación estadísticamente significativa entre las zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (Ha): Existe relación estadísticamente significativa entre las zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. **Nivel de Significancia:** $\alpha = 0.05$

3. **Estadístico de prueba:**

Tabla 2. Análisis de varianzas.

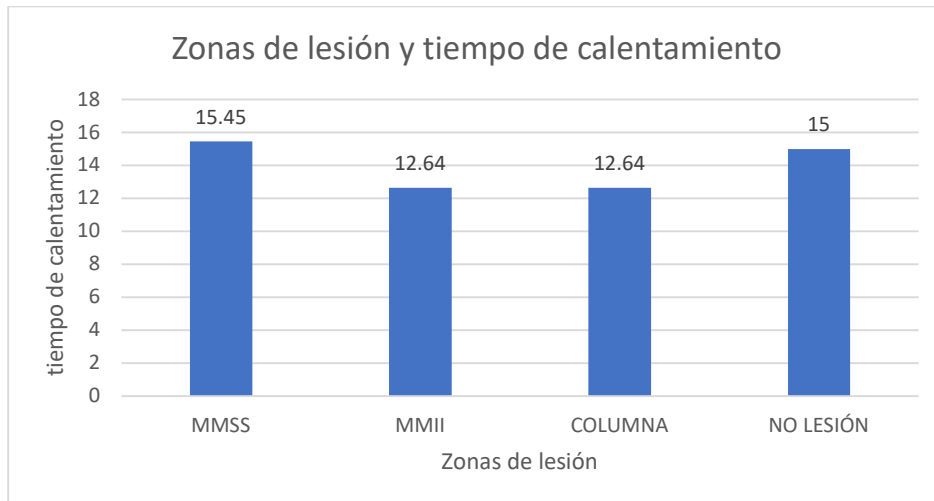
Prueba ANOVA	F	gl	P-valor
	1,11	3	0,34

Fuente: Elaboración propia.

4. Lectura de gráfico:

Interpretación: En la gráfica de barras se observó que el promedio del tiempo de calentamiento para los atletas de CrossFit que no tuvieron lesión fue de 15 minutos, mientras que el tiempo de calentamiento de los que tuvieron lesiones en los MMII y columna fue de 12,64 minutos en cada uno.

Gráfico 1. Gráfico de barra entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

5. Toma de decisión:

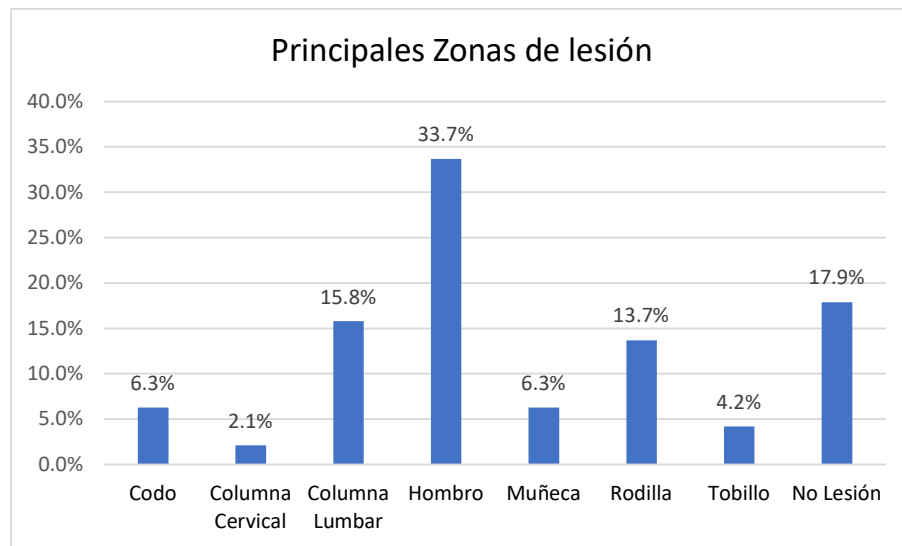
Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,34 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho) al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con el tiempo de calentamiento de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

4.1.2. Análisis Descriptivo.

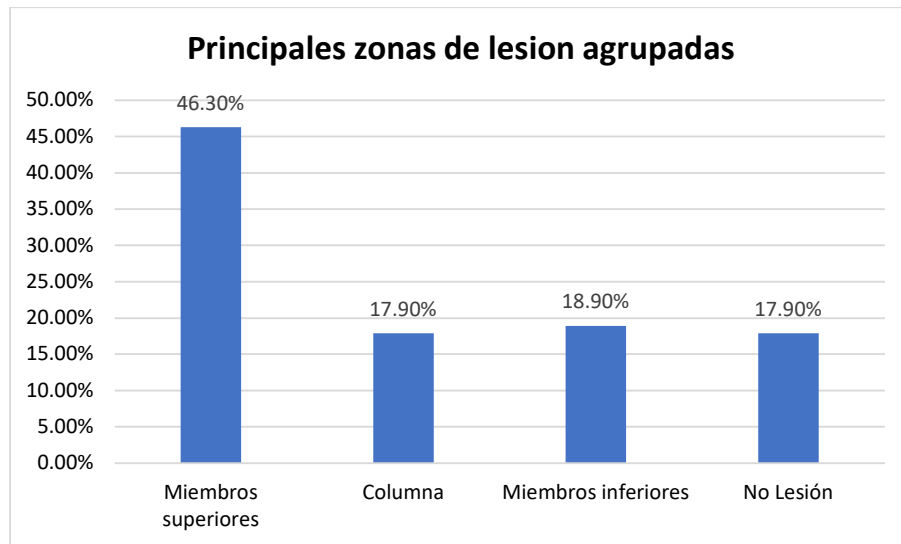
Gráfico 2: Gráfico de barras de distribución de frecuencia principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el gráfico 2, se puede observar lo siguiente, el hombro es la principal zona de lesión de estos atletas con un 33.7%, seguido de la columna lumbar con un 14.7%, la rodilla con un 13.7%, luego le siguen el codo, columna cervical, muñeca, tobillo, columna cervical y codo con menos del 7% cada uno. Por otro lado, el 17.9% no presenta lesión.

Gráfico 3. Gráfico de barras de distribución de frecuencia de las principales zonas de lesión agrupadas de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En el gráfico 3, podemos observar que el 46.3% de los atletas han sufrido lesión en los miembros superiores; el 18.9% en los miembros inferiores; el 17.9% han sufrido lesión en la columna y el mismo porcentaje no ha sufrido lesión.

Tabla 3. Promedio del número de lesiones.

Variable	Obs.	Media	D.E	Min.	Max.
Número de lesiones	95	1.8	1.3	0	5

D.E.= Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 3, se pueden observar el promedio de las lesiones que han padecido los atletas en la práctica del CrossFit, desde personas que no se han lesionado (Min=0) hasta personas que tuvieron varias lesiones (Max=5), además, el promedio fue de 1.8 lesiones.

Tabla 4. Promedio del tiempo de calentamiento

Variable	Obs.	Media	D.E	Min.	Max.
T. calentamiento general	95	9.7	5	0	30
T. calentamiento específico	95	4.6	3.9	0	15
Tiempo Calentamiento Total	95	14.3	6.9	0	35

D.E.= Desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 4, se puede observar el promedio del tiempo de calentamiento antes de la práctica del Crossfit, en esta ocasión se puede observar el promedio de calentamiento general de 9.7 minutos, el promedio del calentamiento específico fue de 4.6 minutos, finalmente el promedio general que destinan los atletas para la práctica del Crossfit fue de 14.3 minutos.

Prueba de Hipótesis Específica.

1. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (H₀): No existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (H_a): Existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. Nivel de Significancia: $\alpha = 0.05$

3. Estadístico de prueba:

Tabla 5. Prueba de Chi cuadrado.

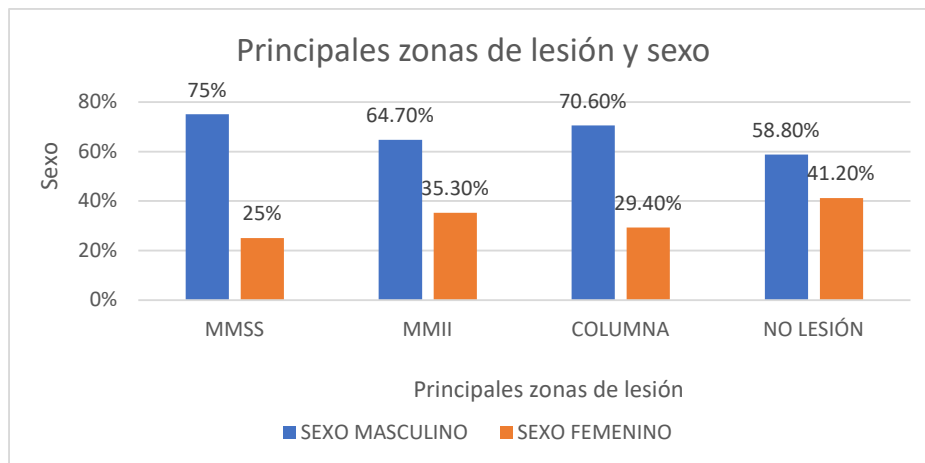
Chi cuadrado	Valor crítico	Gl	P-valor
	1,735	3	0,629

Fuente: Elaboración propia.

4. Lectura de gráfico:

Interpretación: En la gráfica de barras se observó que del total de atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en MMSS el 75 % fueron del sexo masculino y el 25 % femenino, del total de atletas que tuvieron una lesión en MMII el 64,70 % fueron del sexo masculino y el 35,30 % femenino y finalmente del total de atletas que tuvieron una lesión en Columna Vertebral, el 70,60 % fueron del sexo masculino y el 29,40 % del sexo femenino.

Gráfico 4. Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según el género en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

5. Toma de decisión:

Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,629 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho), al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con el género de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Prueba de Hipótesis Específica:

1. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (Ho): No existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (Ha): Existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. Nivel de Significancia: $\alpha = 0.05$

3. Estadístico de prueba:

Tabla 6. Análisis de varianzas.

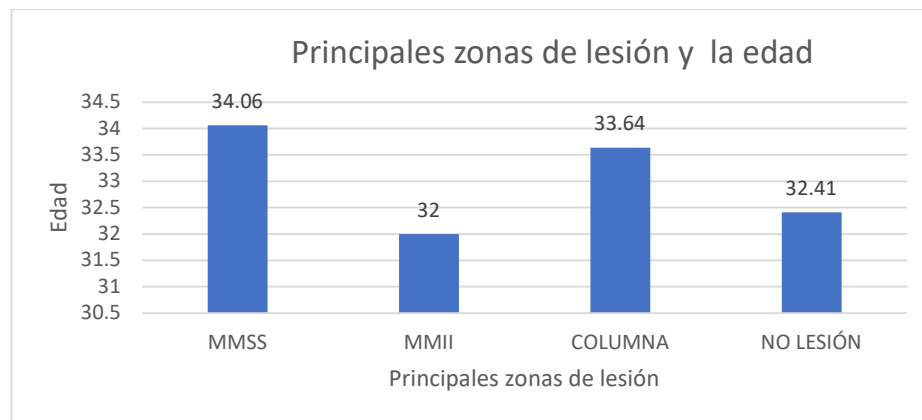
Prueba ANOVA	F	GI	P-valor
	0,46	3	0,71

Fuente: Elaboración propia.

4. Lectura de gráfico:

Interpretación: En la gráfica de barras se observó que el promedio de edad de los atletas de CrossFit que no tuvieron lesión fue de 32,41 años, mientras que el promedio de edad de los que tuvieron lesiones en los MMSS y columna Vertebral, fue 34,06 años y 33,64 años respectivamente.

Gráfico 5. Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según la edad, en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

5. Toma de decisión:

Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,71 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho), al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con la edad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Prueba de Hipótesis Específica:

1. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (Ho): No existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (Ha): Existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. **Nivel de Significancia:** $\alpha = 0.05$

3. **Estadístico de prueba:**

Tabla 7. Prueba de Chi cuadrado.

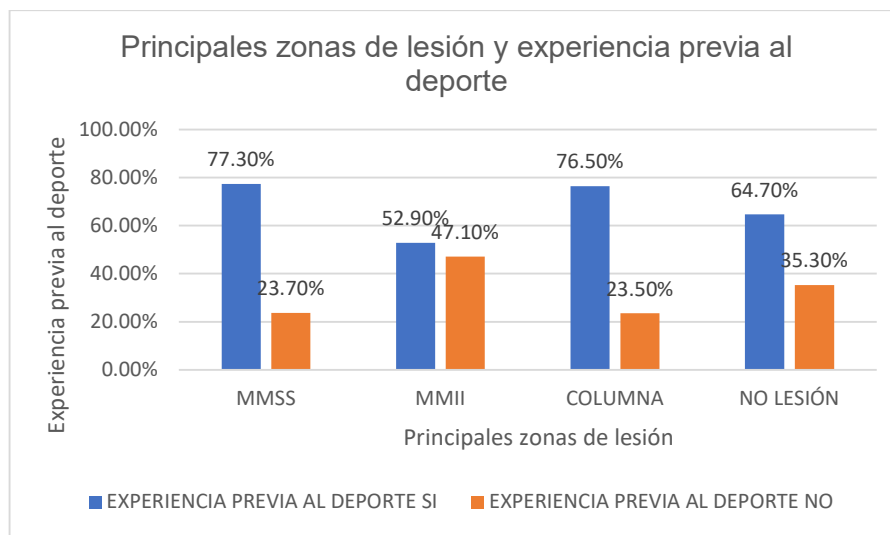
Chi cuadrado	Valor crítico	gl	P-valor
	4,058	3	0,255

Fuente: Elaboración propia.

4. **Lectura de gráfico:**

Interpretación: En la gráfica de barras se observó que del total de atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en MMSS el 77,30 % tuvieron experiencia previa al deporte y el 23,70 % no tuvieron experiencia previa, del total de atletas que tuvieron una lesión en MMII el 52,90 % tuvieron experiencia previa al deporte y el 35,30 % no tuvieron experiencia previa y finalmente del total de atletas que tuvieron una lesión en Columna Vertebral, el 76,50 % tuvieron experiencia previa al deporte y el 23,50 % no tuvieron experiencia previa.

Gráfico 6. Gráfico de barras de las principales zonas de lesión según la experiencia previa al deporte, en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

5. Toma de decisión:

Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,255 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho), al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Prueba de Hipótesis Específica:

1. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (Ho): No existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (Ha): Existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. **Nivel de Significancia:** $\alpha = 0.05$

3. **Estadístico de prueba:**

Tabla 8. Prueba de chi cuadrado.

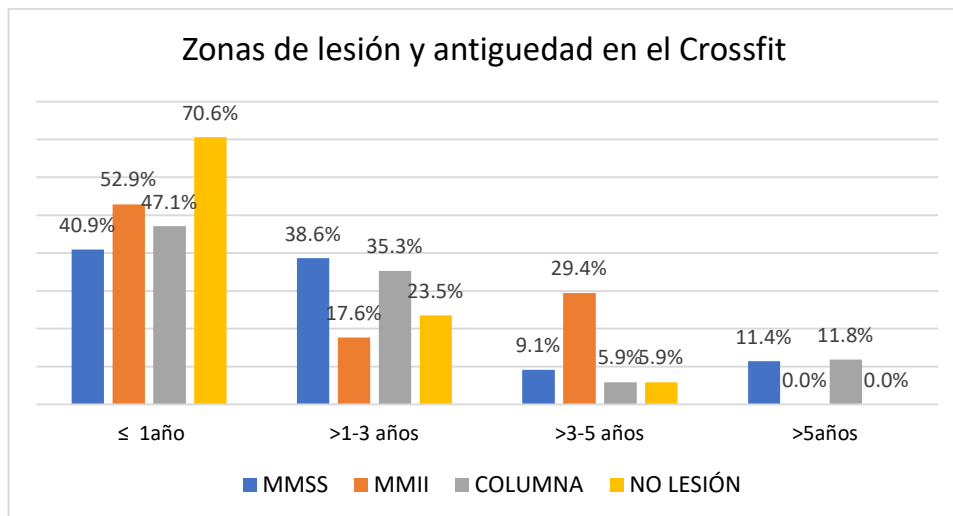
Chi cuadrado	Valor crítico	gl	P-valor
	14,169	9	0,116

Fuente: Elaboración propia.

4. Lectura de gráficos:

Interpretación: El 40,9 % de los atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en MMSS, estuvieron entrenando un tiempo menor o igual a 1 año. El 29,4 % de los atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en MMII, estuvieron entrenando un tiempo mayor de 3 a 5 años. El 11,8 % de los atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en la Columna Vertebral, estuvieron entrenando un tiempo mayor a 5 años. Finalmente, el 70,6 % de los atletas que no se lesionaron tuvieron un tiempo menor o igual a 1 año.

Gráfico 7. Gráfico de barras sobre las principales zonas de lesión y la antigüedad en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

5. Toma de decisión:

Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,116 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho), al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con la antigüedad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Prueba de Hipótesis Específica:

1. Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula (Ho): No existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

Hipótesis alterna (Ha): Existe relación estadísticamente significativa entre las principales zonas de lesión y la atención médica por en los atletas de CrossFit, Lima 2019.

2. Nivel de Significancia: $\alpha = 0.05$

3. Estadístico de prueba:

Tabla 9. Prueba de chi cuadrado.

Chi cuadrado	Valor critico	gl	P-valor
	5,596	2	0,061

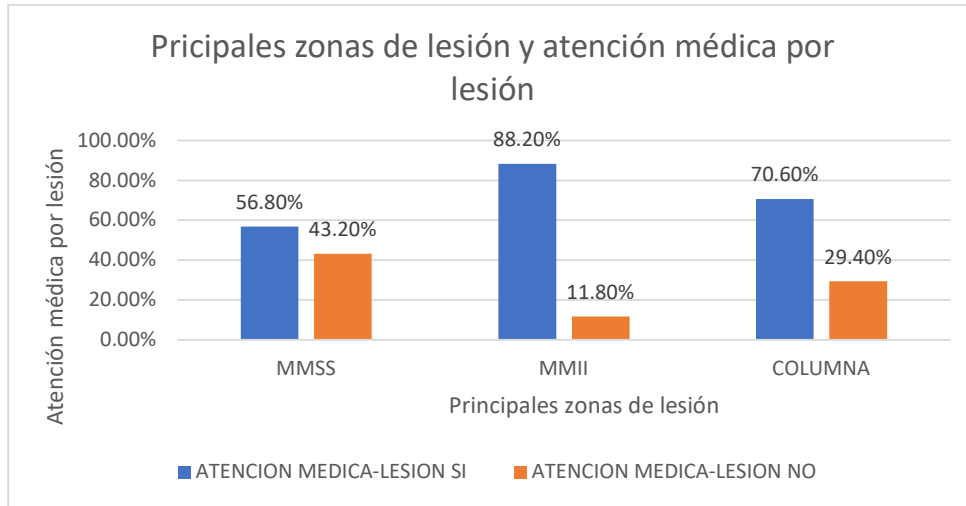
Fuente: Elaboración propia.

4. Lectura de gráficos:

Interpretación: En la gráfica de barras se observó que del total de atletas de CrossFit que tuvieron una lesión en MMSS el 56,80 % recibió atención médica y el 43,20 % no recibió atención, del total de atletas que tuvieron una lesión en MMII el 82,20 % recibió atención médica y el 11,80 % no recibió atención y finalmente del total de atletas que tuvieron una

lesión en Columna Vertebral, el 70,60 % recibió atención médica y el 29,40 % no recibió atención.

Gráfico 8: Gráfico de barras sobre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.



Fuente: Elaboración propia.

1. Toma de decisión:

Si “p” (sig.) < 0.05, se rechaza la Ho

Si “p” (sig.) > 0.05, se acepta la Ho

Conclusión: El valor p encontrado es de 0,061 siendo mayor al valor de alfa, por ello no se rechaza la hipótesis nula (Ho), al 95% de confianza podemos asignar que las principales zonas de lesión no se relacionan con la atención médica por lesión de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Tabla 10: Descripción de variables secundarias de estudio.

EDAD*	33.3 ± 7.1 años	
SEXO		
Masculino	66	69.50%
Femenino	29	30.50%
EXPERIENCIA PREVIA DEPORTE		
Si	67	70.50%
No	28	29.50%
ANTIGÜEDAD EN CROSSFIT		
≤ 1 año	47	49.50%
>1-3 años	30	31.60%
>3-5 años	11	11.60%
>5 años	7	7.30%
ATENCION MEDICA-LESION		
Si	52	66.70%
No	26	33.30%

* Media ± desviación estándar

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la tabla 10, podemos observar que el promedio de edad de los atletas fue de 33.3 años, el 69% fueron del sexo femenino, el 70% tenía experiencia previa en la práctica del CrossFit, el 49% tenía una antigüedad practicando el CrossFit menos de un año, además de los atletas que sufrieron alguna lesión el 67% de ellos busco alguna ayuda a su problema a través de una atención médica.

4.2. Discusión.

El presente trabajo investigativo tuvo como objetivo evaluar la relación entre las principales lesiones a nivel de algunas zonas del cuerpo y el tiempo de calentamiento efectuado por un grupo de atletas de CrossFit. Luego de recopilar la información y realizar el procesamiento

estadístico, en razón a las Hipótesis de investigación planteadas y la contrastación mediante el uso de la prueba estadística de Análisis de varianzas (ANOVA) con un nivel de significancia ($p < 0,05$), se pudo determinar que no existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento de los atletas evaluados.

En relación al primer objetivo específico, principales zonas de lesión en los Atletas de CrossFit Altair, la mayor parte de los atletas evaluados presentaban en el momento de la evaluación una lesión a nivel de los miembros superiores (46 %), seguido de lesiones nivel de los miembros inferiores (19%) y de la columna lumbar (18%). En cuanto a la localización por zonas de lesión la mayor prevalencia fue en el hombro (34%), seguido de la Columna lumbar con (15%) y la rodilla con (14%)

Estos resultados estuvieron en la línea de lo hallado por **Mirwais et al.** que registró en una muestra de 553 atletas de crossfit, donde 56,1% manifestaba padecer la secuela de alguna lesión en el momento de la consulta, miembros superiores con mayor prevalencia, seguido de columna lumbar y miembros inferiores, respecto de la zona lesionada, la mayor proporción correspondía al hombro (29%) columna lumbar (16%) y rodilla (8,3%).

Los resultados también se encuentran en correspondencia con lo hallado por **Montalvo et al.** Que evaluó una muestra de 191 atletas de crossfit y en donde 50 de ellos, sufrieron 62 lesiones durante la participación en CrossFit, siendo los miembros superiores la zona del cuerpo más prevalente de dichas lesiones seguidas por los miembros inferiores y la columna.

En la investigación de **Keogh et al.**, a partir de una búsqueda electrónica en varias páginas medicas-deportivas, encontraron que las zonas con más prevalencia de lesiones fueron los miembros superiores, espalda baja y miembros inferiores.

La mayor proporción de lesiones a nivel de los miembros superiores también fue hallada por **Kyle et al** que registró un total de 132 lesiones, siendo los miembros inferiores rodilla (39%), miembros superiores, hombro (36%) y columna (30%).

Una investigación de **Summitt et al**, donde un total de 187 individuos completaron la encuesta electrónica, el (24%) indicó que había sufrido una lesión en hombro.

En países cercanos también se han efectuado estudios similares, específicamente en Brasil **Sprey et al**, efectuaron una investigación donde 176 personas (31%) experimentaron algún tipo de lesión mientras practicaban CrossFit.

En todos los estudios se ha reportado proporciones similares de lesiones en deportistas y en donde los miembros superiores son los más afectados seguidos de la comuna y los miembros inferiores, es importante destacar que dicha proporción es similar a la reportada comúnmente en otras disciplinas tal y como lo mencionan los antecedentes consultados, **Montalvo et al**, **Keogh et al**, **Kyle et al**, **Summitt et al**, **Sprey et al**, **Mamani Gutierrez**. En todos estos estudios se plantea una similitud con lo hallado en deportes como la gimnasia y específicamente el levantamiento de pesas. Este detalle es importante a efectos de establecer programas preventivos enfocado en estos deportes o adaptar los ya existentes para aplicación de los atletas que practican CrossFit dado que esta al ser una disciplina relativamente novedosa, sus ejecutantes no necesariamente conocen las probables implicancias negativas de su práctica regular.

Es precisamente ello lo que motivo que en esta investigación se analizara en otra variable de interés el padecimiento de lesiones deportivas como es el caso del calentamiento previo a la práctica de determinada disciplina, ello es importante ya que una correcta rutina de calentamiento prepara las articulaciones y musculo del deportista de una mejor forma previo a la ejecución de las diversas rutinas y actividades propias del CrossFit. En ese sentido los

resultados de esta investigación mostraron los promedios del tiempo de calentamiento que realizaron los atletas, encontrando que los que no se lesionaron tuvieron un tiempo de calentamiento de (15 minutos) a los que si se lesionaron, en los miembros inferiores (12.64 minutos) y la columna lumbar (12.64 minutos), hace notar la situación de potencial peligro en la que estos deportista realizan sus ejercicios por lo que se hace de vital importancia no solo el promover que se tome como necesaria dicha práctica de calentamiento sino que se tome conciencia de que la misma debe tener un tiempo óptimo para acrecentar su efectividad y disminuir el riesgo de padecer de lesiones tal y como lo registró **Fradkin et al**, que en una revisión sistemática halló resultados que corroboraban la relación inversa entre el tiempo de práctica de calentamiento y la incidencia de lesiones. Así mismo **Herman K. et al**, También efectuó otra revisión sistemática y halló que la práctica de rutinas de calentamiento previo a práctica deportiva se relaciona con una menor prevalencia de lesiones en atletas de diversas disciplinas deportivas, como las que implican rutinas de equilibrio, agilidad, fortalecimiento localizado, estiramientos y practicas militares. **Sagarra Alvarez y Vega Martínez**, plantean que el calentamiento es indispensable antes de cualquier actividad deportiva enfatizando una adecuada metodología. **McCrary et al**, en una revisión sistemática de varias bases de datos, concluyen que los ejercicios de calentamiento dinámicos de alta carga, mejoran el rendimiento de la potencia y fuerza, por otro lado, el calentamiento de estiramiento estático de corta duración, no tiene efectos en la potencia y el calentamiento/ enfriamiento pasivo es un modo de calentamiento en gran medida ineficaz. **Mascarin et al**, en su investigación, concluyó, que los ejercicios de calentamiento junto con al estiramiento estático abolió el deterioro en el lanzamiento de la pelota medicinal. Por el contrario, **Montoya Grados**, en su estudio, no encontró asociación entre la flexibilidad y las lesiones deportivas.

En cuanto al objetivo específico principales zonas de lesión y género en atletas de CrossFit, en esta investigación los atletas masculinos presentan una mayor prevalencia de lesiones,

respecto a las atletas femeninas. Mientras que **Montalvo et al**, **Keogh et al**, **Kyle et al**, **Summitt et al**, **Sprey et al**, refieren que tanto los atletas masculinos y las femeninas presentan una prevalencia de lesión similar.

En cuanto al objetivo específico principales zonas de lesión y la edad en atletas de CrossFit, en esta investigación la edad de los atletas lesionados no represento diferencias significativas, ya que el promedio mínimo era de 32 años y el máximo de 34 años al igual que **Keogh et al**, **Summitt et al**, **Sprey et al**, en su investigación.

En cuanto al objetivo específico principales zonas de lesión y experiencia previa al deporte en atletas de CrossFit, en esta investigación se determinó que no existieron diferencias significativas entre ambas variables, los porcentajes fueron altos tanto en los que se lesionaron como en los que no se lesionaron en atletas que si tuvieron una experiencia previa al deporte, al igual que el caso de **Sprey et al**, en donde los que tenían experiencia previa mostraron índices de lesión muy similares a los que no. Mientras que **Kyle et al**, tuvo una incidencia de 2,5 veces mayor entre los deportistas con menos 6 meses de experiencia que la de los atletas más experimentados con igual o más de 6 meses de experiencia.

En cuanto al objetivo específico principales zonas de lesión y antigüedad en atletas de CrossFit, en esta investigación se determinó que el 100 % de los atletas con una antigüedad de 5 años a más en CrossFit se lesionaron, en cambio los atletas que tenían entrenando menos de 1 año, el 25,5 % no se lesionó. Mientras que **Mirwais et al**, asoció menos de 6 meses de antigüedad en CrossFit con mayor riesgo de lesión.

En cuanto al objetivo específico principales zonas de lesión y atención médica en atletas de CrossFit, en esta investigación se determinó que el mayor porcentaje de los atletas buscó atención médica por su lesión, siendo mayoritariamente los lesionados en MMII y Columna

Vertebral. No se encontraron estudios similares para realizar un comparativo con los resultados encontrados en esta investigación.

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta las limitaciones propias de un estudio de nivel correlacional dado que se plantea analizar la probable relación entre dos variables (las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento) sin plantear una relación de causa y efecto, lo cual implicaría un análisis metodológico y estadístico diferente a los realizados en este estudio.

Adicionalmente, los resultados y conclusiones solo podrán referirse a la población analizada y no a otros grupos mayores o diferentes, pues la muestra de deportistas proviene de un espacio específico y claramente delimitado.

Finalmente, el instrumento utilizado para el recojo de los datos fue el cuestionario prediseñado y estandarizado de respuestas cerradas lo cual excluye la posibilidad de que los deportistas aporten información adicional potencialmente útil para el entendimiento del fenómeno estudiado.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

1. No existe relación entre las principales zonas de lesión de los atletas de CrossFit Altair evaluados y el tiempo de calentamiento que realizan usualmente.
2. No existe relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit Altair.
3. No existe relación entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit Altair.
4. No existe relación entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair.
5. No existe relación entre las principales zonas de lesión y la antigüedad de los atletas de CrossFit Altair.
6. No existe relación entre las principales zonas de lesión y la atención médica de los atletas de CrossFit Altair.
7. La mayoría de los atletas de CrossFit evaluados ejecuta un tiempo óptimo de calentamiento previo a su práctica deportiva.

5.2. Recomendaciones.

1. Desarrollar estudios que indaguen de modo más específico la relación entre el tiempo de calentamiento y las zonas de mayor incidencia de lesiones musculo - esqueléticas en atletas de CrossFit.

2. Incluir en próximos estudios variables como, sobrecarga muscular, técnicas de realización de CrossFit, estado emocional y psicológico del atleta, etc, con el objetivo de indagar a fondo la causa de las lesiones en los atletas de CrossFit.
3. Organizar campañas de difusión por diversos medios para divulgar la necesidad de ejecutar rutinas de calentamiento previo a la práctica deportiva.
4. Establecer rutinas de calentamiento específicas para los deportistas que practican CrossFit, desde la óptica de la biomecánica y características individuales del atleta, que incidan en la protección de las estructuras que reciben más estrés y carga durante la práctica habitual del CrossFit, como es el caso del hombro, columna lumbar y rodilla.

5.3. Bibliografía.

1. Summitt R, Cotton R, Kays R, Slaven E. Shoulder Injuries in individuals who participate in CrossFit Training. vol 8 num 6. Sports health. 2016, nov-dic, pág. 541-546. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5089356/>
2. Glassman G. The CrossFit training guide. Nivel 1. 2017; 1.2. Disponible en:
http://library.crossfit.com/premium/pdf/CFJ_Seminars_TrainingGuide.pdf
3. Lindsay D y Horton J. Comparison of spine motion in elite golfers with and without low back pain. 2002; p. 599-605. Journal of sports sciences. Published online 09 dec 2010. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12190279/>
4. Martínez, C. Recambios en el mercado "Fitness". El Comercio. 2018 septiembre 10. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/recambios-mercado-fitness-noticia-555745-noticia/>
5. Redacción Gestión. ¿Cómo han aumentado su oferta de servicios complementarios? Gestión. 2017 mayo 23. Disponible en:
<https://gestion.pe/tendencias/gimnasios-han-aumentado-oferta-servicios-complementarios-135612-noticia/>
6. Bergeron, F. Bradley, C. Deuster, P. Baumgartner, N. Kane, S. Kraemer, W. Sexauer, L. Thompson, W. O'Connor, F. Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine Consensus Paper on Extreme Conditioning Programs in Military Personnel. November/December 2011. Vol. 10, Num. 6 pag. 383-389. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22071400/>
7. Aune, K. Powers, J. Injuries in an Extreme Conditioning Program. Jan/ feb 2017, Vol.9, No. 1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27760844/>

8. Weisenthal, B. Beck, C. Maloney, M. DeHaven, K. Giordano, B. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. 2014; 2(4). Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2325967114531177>
9. Winwood, P. Hume, P. Cronin, J. Keogh, J. Retrospective Injury Epidemiology of Strongman Athletes. 2014; Vol.28, Num.1. Disponible en: https://journals.lww.com/nscajscr/fulltext/2014/01000/Retrospective_Injury_Epidemiology_of_Strongman.5.aspx
10. Montalvo, A. Shaefer, H. Rodríguez, B. Li, T. Epnere, K. Myer, G. Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. 2017. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28344451/>
11. ISAF. Instituto de ciencias de la salud y la actividad física. [Online]; 2018 abril 4. Disponibl en: <https://www.institutoisaf.es/tasa-lesiones-los-participantes-entrenamiento-funcional-americano/>
12. Taro P. La naturaleza y prevalencia de lesiones durante el entrenamiento CrossFit. 2013. Disponible en: <https://g-se.com/la-naturaleza-y-la-prevalencia-de-las-lesiones-durante-el-entrenamiento-de-crossfit-bp-L57cfb26d66e0c>
13. Sprey, J. Ferreira, T. V de Lima, M. Duarte, A. Jorge, P. Santili, C. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. nov, 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27631016/>
14. Baz, A. Propuesta de planificación del sistema de preparación física CrossFit. 2016. Disponible en: <https://buleria.unileon.es/handle/10612/6473>
15. Jimenez, V. Prevalencia de la tendinitis rotuliana en las personas que practican CrossFit en un gimnasio de la ciudad de Ambato. 2017. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26131>

16. Vidal, N. Vidal, R. Marcelo, B. Méndez, J. Gómez, R. Revisión sistemática de los estudios efectuados sobre el entrenamiento del CrossFit en la base de datos Pub Med durante los años 2016-2019. 2020. Disponible en: <https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/139>
17. Sagarra, C y Vega, A. Calentamiento para la actividad físico-deportiva, sus fundamentos metodológicos dentro del proceso de enseñanza. Habana, Cuba; 2019. Vol. 14, No.1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7328973>
18. Mirwais, M. Jan de Vos, R. Kraan, G. Mathijssen, N. Injury Incidence and Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. 2017; 5(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29318170/>
19. Keogh, J. Winwood, P. The Epidemiology of Injuries Across the Weight-Training Sports. 2017; 47(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27328853/>
20. McCrary, J. Ackermann, B. Halaki, M. Una revisión sistemática de los efectos del calentamiento de la parte superior del cuerpo sobre el rendimiento y las lesiones. 2015. Disponible en: <http://bjsm.bmj.com/>
21. Mascarin, N. Vancini, R. Lira, C. Andrade, M. Las reducciones inducidas por estiramiento en el rendimiento del lanzamiento son atenuadas por calentamiento antes del ejercicio. 2015; 29(5). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/542/54224389011.pdf>
22. Mamani, H. Determinar la incidencia de las lesiones más frecuentes durante el entrenamiento físico del Tae Kwon Do en las academias de la ciudad de Puno- 2019 Puno, Perú. 2021. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/15199>

23. Montoya, A. Ospinal, E. Villacrez, J. Yaya, G. Zegarra, P. Asociación entre las lesiones y la flexibilidad de los deportistas de una universidad privada de Lima-Perú en el 2018 Lima, Perú; 2020. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653682?show=full>
24. Tárrega, L. Manuz, B. González, A. Franco, L. De Teresa, C. Lesiones deportivas versus accidentes deportivos España: archivo Med deporte; 2018. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6717836>
25. Butragueño, J. Incidencia, prevalencia y severidad de las lesiones deportivas en tres programas de entrenamiento para la pérdida de peso Madrid, España; 2015. Disponible en: https://oa.upm.es/37879/1/JAVIER_BUTRAGUENO_REVENGA.pdf
26. Oposinet. Tema: 15- El calentamiento: fundamentos y tipos. Funciones: calentamiento y rendimiento, calentamiento y prevención de lesiones, calentamiento y aprendizaje. Criterios para la elaboración de tareas de calentamiento general y específico. Disponible en: <https://www.oposinet.com/temario-educacion-fisica/temario-2-educacion-fisica/tema-15-el-calentamiento-fundamentos-y-tipos-funciones-calentamiento-y-rendimiento-calentamiento-y-prevencion-de-lesiones-calentamiento-y-aprendizaje-criterios-para-la-elaboraci/>
27. Simarro, L. IES. Condición Física y Salud. El Calentamiento. Disponible en: <http://ieslluissimarro.org/efisica/files/2011/10/Calentamiento.pdf>
28. Dpto. Educación Física IES Las Lagunas. Acondicionamiento Físico. El Calentamiento. Disponible en: <https://es.slideshare.net/Mercedescas/calentamiento-2-eso-41309287>

29. García-Heras, F. Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) aplicado al personal especialista en extinción de incendios forestales España; 2018. Disponible en: https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/8469/Garc%c3%adaHeras_Hernandez_Fabio_Julio2018.pdf?sequence=3&isAllowed=y
30. Cabo, A. Fundamentos del calentamiento como herramienta en las clases de educación física. Nov. 2011. Disponible en: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8648.pdf>
31. León, M. Aspectos bioquímicos sobre el calentamiento. 2003. Taller de calentamiento para las modalidades deportivas. Presentación PowerPoint.
32. Parra, J. El Calentamiento. Disponible en: <http://www.edu.xunta.gal/centros/cpinaviadesuarna/system/files/EL%20%20CALENTAMIENTO.pdf>
33. Rabadán de Cos, I. Morente, A. Benítez, J. Del Castillo, M. Orientaciones teórico- prácticas para la aplicación del calentamiento de competición en deportes de equipo. Revista Digital - Buenos Aires - Año 11 - N° 106 - marzo de 2007. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd106/calentamiento-de-competicion-en-deportes-de-equipo.htm>
34. Gibala, M. Poco, J. MacDonald, M. Hawley, J. Adaptaciones fisiológicas a bajo volumen, de alta intensidad intervalo de la formación en salud y enfermedad. Artículo publicado en el journal PubliCE, Volumen 0 del año 2013. Disponible en: <https://g-se.com/adaptaciones-fisiologicas-al-entrenamiento-intervalado-de-alta-intensidad-y-bajo-volumen-en-la-salud-y-la-enfermedad--1536-sa-R57cfb2722556e>

35. Mirón, F. Bataller, A. Propuesta de planificación y periodización para un competidor de CrossFit de alto nivel. 2014. Disponible en: https://oa.upm.es/31049/1/TFG_FERNANDO_MIRON_AGUILAR.pdf
36. Camargo, G. Luna, M. Reiss, F. Nuevas tendencias CrossFit. Disponible en: https://isfd86-bue.infed.edu.ar/sitio/metodologia-de-investigacion-en-ef/upload/Tesis_Crossfit.pdf
37. Salvatierra, G. Estudio del nuevo fenómeno deportivo CrossFit. 2014. Disponible en: https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/4185/8_SALVATIERRA_CAYETANO_GORKA_DICIEMBRE_2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y
38. Mayer, S. CrossFit y Functional, los negocios fitness de moda. Marzo 5, 2018. La Cámara. Disponible en: https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r817_2/informe%20especial.pdf
39. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. Metodología de investigación México DF. 6ta Edición. 2014. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
40. Fradkin, A. Gabbe, B. Cameron, P. Does warming up prevent injury in sport? The evidence from randomised controlled trials? 2006. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16679062/>
41. Herman, K. Barton, C. Malliaras, P. Morrissey, D. La efectividad de las estrategias de calentamiento neuromuscular, que no requieren equipo adicional, para prevenir lesiones en las extremidades inferiores durante la participación deportiva: una revisión sistemática. 2012. Disponible en: <https://gse.com/efectividad-de-estrategias-de-entradas-en-calor-neuromusculares-que->

[no-requieren-equipamiento-adicional-en-la-prevencion-de-lesiones-del-miembro-inferior-durante-la-participacion-deportiva-una-revision-sistemica-1515-sa-157cfb27221d50](#)

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de consistencia

Tema: PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019

Problemas	Objetivos	VARIABLES	Indicadores	Escala de valor	Escala De Medición	Técnica E Instrumento
<p>General.</p> <p>¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y el tiempo de calentamiento en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Principales zonas de lesión.</p>	<p>¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?</p>	<p>Si</p> <p>No</p>	Nominal	Cuestionario
			<p>Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit.</p>	<p>Hombro</p> <p>Codo</p> <p>Muñeca</p> <p>Columna Cervical</p> <p>Columna Dorsal</p> <p>Columna Lumbar</p>		

				Cadera Rodilla Tobillo		
			¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión?	Si No		
<p>Específicos</p> <p>1. ¿Cuáles son las principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p> <p>2. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p> <p>3. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la edad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p>	<p>Específicos</p> <p>1. Identificar las principales zonas de lesión en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p> <p>2. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y el género de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p> <p>3. Determinar la relación entre las principales zonas de</p>	<p>Variable 2</p> <p>Tiempo de calentamiento</p>	<p>¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?</p> <p>¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?</p> <p>¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el</p>	<p>Si No</p> <p>Menor o igual a 1 año</p> <p>Mayor a 1 a 3 años Mayor a 3 a 5 años Mayor a 5 años</p> <p>20 _____ 15 _____</p>	Nominal	Cuestionario

<p>4. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p>	<p>lesión y la edad de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p>		<p>tiempo promedio.</p> <p>¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.</p>	<p>10_____</p> <p>5_____</p> <p>No realiza _____</p>		
<p>5. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en el CrossFit de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p>	<p>4. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la experiencia previa al deporte de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p>					
<p>6. ¿Existe relación entre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?</p>	<p>5. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la antigüedad en el CrossFit de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p> <p>6. Determinar la relación entre las principales zonas de lesión y la atención médica por lesión de los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.</p>					

Anexo N° 2: Cuestionarios De Recolección De Datos

CUESTIONARIO SOBRE PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019.

Estimado atleta, el presente cuestionario tiene por finalidad la obtención de información acerca de las “PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019”. En tal sentido apelamos a su colaboración y les solicitamos que responda con total sinceridad, considerando que el mismo no constituye un examen de conocimiento. Los datos nos servirán para conocer ¿cuáles son las principales zonas de lesión en atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?

INSTRUCCIONES: el cuestionario presenta un conjunto de interrogantes, que se desean evaluar, con diferentes alternativas, las que deberán marcar con un aspa (X)

VARIABLE: 1 PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN

Edad: _____

Sexo: _____

Ocupación: _____

Horas de trabajo semanales: _____

Tiempo que lleva practicando CrossFit: _____

1. ¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?

Si _____ No _____

2. Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit

(solo para las personas que sufrieron alguna lesión):

Hombro _____

Codo _____

Muñeca _____

Columna cervical _____

Columna dorsal _____

Columna Lumbar _____

Cadera _____

Rodilla _____

Tobillo _____

3. ¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión? (solo para las personas que sufrieron alguna lesión)

Si _____ No _____

CUESTIONARIO SOBRE PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019.

Estimado atleta, el presente cuestionario tiene por finalidad la obtención de información acerca de las “PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019”. En tal sentido apelamos a su colaboración y les solicitamos que responda con total sinceridad, considerando que el mismo no constituye un examen de conocimiento. Los datos nos servirán para conocer ¿cuál es el tiempo de calentamiento, en los atletas de CrossFit Altair, Lima 2019?

INSTRUCCIONES: el cuestionario presenta un conjunto de interrogantes, que se desean evaluar, con diferentes alternativas, las que deberán marcar con un aspa (X)

VARIABLE: 1 TIEMPO DE CALENTAMIENTO

Edad: _____

Sexo: _____

Ocupación: _____

Horas de trabajo semanales: _____

1. ¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?

Si _____ No _____

2. ¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?

Menor o igual a 1 año _____

Mayor a 1 a 3 años _____

Mayor a 3 a 5 años _____

Más de 5 años _____

3. ¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.

20 _____ 15 _____ 10 _____ 5 _____ No realiza _____

4. ¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.

20 _____ 15 _____ 10 _____ 5 _____ No realiza _____

Anexo No. 3: Validez del Instrumento.

FICHA DE VALIDACIÓN

PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Principales Zonas de lesión.							
	Dimensión 1: MMSS, MMII y Columna.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?	X		X		X		
2	Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit.	X		X		X		
	Dimensión 2: Atención Médica.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión?	X		X		X		
	Variable 2: Tiempo de calentamiento							
	Dimensión 1: Experiencia previa al deporte.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?	X		X		X		
	Dimensión 2: Antigüedad en el CrossFit.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?	X		X		X		
2	¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		
3	¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia para su aplicación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Jorge Eloy Puma Chombo
DNI: 42717285

Especialidad del validador: Tecnólogo médico en Terapia Física y Rehabilitación –
Magister en Gestión de los Servicios de la Salud.


27 de septiembre del 2019

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019.

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Principales Zonas de lesión.							
	Dimensión 1: MMSS, MMII y Columna.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?	X		X		X		
2	Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit.	X		X		X		
	Dimensión 2: Atención Médica.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión?	X		X		X		
	Variable 2: Tiempo de calentamiento							
	Dimensión 1: Experiencia previa al deporte.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?	X		X		X		
	Dimensión 2: Antigüedad en el CrossFit.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?	X		X		X		
2	¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		
3	¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia para su aplicación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] | Aplicable después de corregir [] | No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Miriam Juvit Bejarano Ambrosio

DNI: 41677988

Especialidad del validador: Tecnólogo médico en Terapia Física y Rehabilitación –
Magister en Docencia Universitaria.

27 de septiembre del 2019

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Principales Zonas de lesión.							
	Dimensión 1: MMSS, MMII y Columna.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Usted ha sufrido alguna lesión durante la práctica de CrossFit?	X		X		X		
2	Indique la zona principal donde ha sufrido una lesión durante la práctica del CrossFit.	X		X		X		
	Dimensión 2: Atención Médica.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Acudió usted al médico luego de ocurrida la lesión?	X		X		X		
	Variable 2: Tiempo de calentamiento							
	Dimensión 1: Experiencia previa al deporte.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Realizaba usted algún deporte o actividad física antes de practicar CrossFit?	X		X		X		
	Dimensión 2: Antigüedad en el CrossFit.	Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Cuánto tiempo usted lleva practicando CrossFit?	X		X		X		
2	¿Usted realiza calentamiento general para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		
3	¿Usted realiza calentamiento específico para la práctica del CrossFit? Marque el tiempo promedio.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): El instrumento presenta suficiencia para su aplicación.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Nita Giannina Lovato Sánchez

DNI: 40868567

Especialidad del validador: Tecnólogo médico en Terapia Física y Rehabilitación-
Magister en Educación con mención en Docencia Universitaria.

27 de septiembre del 2019

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

Anexo N^o 4: Confiabilidad del Instrumento.

Para efectuar el análisis estadístico de confiabilidad se seleccionaron 20 formularios que fueron sometidos a la prueba estadística de alfa de Cronbach, esta prueba dio como índice 0,90; que de acuerdo a lo afirmado por Hernández Sampieri confiere un grado alto de confiabilidad para un instrumento.

Anexo N° 6: Consentimiento Informado.

Título del proyecto: Principales zonas de lesión y su relación con el tiempo de calentamiento en Atletas de CrossFit Altair, Lima 2019.

Esta investigación es llevada a cabo por Mildrey Valdés Bello, de la Universidad Privada Norbert Wiener, con el propósito de conocer cuáles son las principales zonas de lesión en atletas de CrossFit y su relación con el tiempo de calentamiento.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, sin riesgo para su salud, ni gasto o beneficio económico.

Serán incluidos en esta investigación todos los atletas comprendidos entre 18 y 60 años de edad, de ambos sexos, que mantengan un entrenamiento habitual, aptos mentalmente para contestar el cuestionario, que cumplan con los criterios de inclusión, que estén de acuerdo con ser parte del estudio y firmen el consentimiento informado.

La información que se recoja será anónima y confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene consultas sobre este cuestionario podemos responderlas durante su aplicación. Si alguna de las preguntas le parece incómoda, puede hacérselo saber o no responderla. Igualmente, usted como participante tiene el derecho de retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO

Yo..... con DNI.....

He leído la hoja informativa que me ha sido entregada y me considero satisfecho/a con la información brindada, por tanto, declaro haber facilitado con sinceridad y veracidad todos los datos.

Lima,de.....del año.....

Firma del participante

Firma del encuestador

DNI

DNI

ANEXO No 7. Carta de Consentimiento de la Institución.



Lima, 04 de enero de 2019.

“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

Dirigido a: Universidad Norbert Wiener.

Por este medio damos nuestro consentimiento para que se realice el trabajo de investigación sobre “PRINCIPALES ZONAS DE LESIÓN Y SU RELACIÓN CON EL TIEMPO DE CALENTAMIENTO EN ATLETAS DE CROSSFIT ALTAIR, LIMA 2019” por parte de la Bachiller Mildrey Valdés Bello, como requisito para obtener el Título de Licenciada de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener.

Jimena Alejandra Navarro Ormeño
Gerente General Altair

Carlo Alonso Laso Dávila
Gerente de Finanzas Altair