

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO GENERAL

TEMA:

"FACTORES DE RIESGO DE LESIONES DEPORTIVAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DURANTE COMPLEMENTACIÓN EDUCATIVA"

Línea de investigación: Salud y Bienestar

Autor: Hugo Felipe Vallejos Caicedo

Director: Kevin Fabricio Caraguay Jacome

Asesor: Kelvin Wladimir Villafuerte Ledesma

Ibarra, junio 2026

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Hugo Felipe Vallejos Caicedo

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante complementación educativa.
AUTOR (ES):	Hugo Felipe Vallejos Caicedo
FECHA: DD/MM/AAAA	24/06/2026
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	■ **PREGRADO** □ **POSGRADO**
TITULO POR EL QUE OPTA:	**Médico General**
DIRECTOR /ASESOR:	**Dr. Kevin Caraguay / MSc. Wladimir Villafuerte**

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de junio de 2026

EL AUTOR:

Firma: Validar únicamente en FirmaEC. Firmado electrónicamente por: HUGO FELIPE VALLEJOS CAICEDO

Nombre: Hugo Felipe Vallejos Caicedo

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 24 de junio de 2026

Dr. Kevin Caraguay Jácome

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KEVIN FABRICIO CARAGUAY JACOME

(f). ……

Dr. Kevin Caraguay Jacome

C.C.: 1003886726

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular “Factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante complementación educativa” elaborado por Hugo Felipe Vallejos Caicedo, previo a la obtención del título del Médico General, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KEVIN FABRICIO CARAGUAY JACOME

(f):.....
Dr. Kevin Fabricio Caraguay Jácome
C.C.: 1003486726

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
KELVIN WLADIMIR VILLAFUERTE LEDESMA

(f):.....
MSc. Kelvin Wladimir Villafuerte Ledesma
C.C.: 0202081444

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación, primeramente, a Dios, por brindarme vida, fortaleza y sabiduría necesaria para culminar esta etapa universitaria.

A mis padres y familia, por su amor y apoyo incondicional, además de su confianza y palabras de aliento durante este proceso, siendo una fuente importante de motivación para alcanzar mis metas personales.

De manera especial, dedico este trabajo a todos aquellos estudiantes que poseen el ánimo y deseo de desarrollar investigación científica relacionada con las actividades deportivas. Que la presente investigación sirva como incentivo para continuar fortaleciendo la producción académica, ampliar el conocimiento existente y contribuir al crecimiento de la investigación sobre este tema en específico.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por brindarme salud, fortaleza y sabiduría para culminar mi etapa universitaria.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, institución que me brindo la oportunidad de formarme académicamente y desarrollar el presente trabajo de investigación.

A mis padres Hugo Vinicio y Rosa Virginia, por su apoyo constante, comprensión y confianza durante mi formación académica, su acompañamiento ha sido fundamental para mantenerme firme en cada etapa de este proceso y alcanzar este importante logro.

A mis docentes, por su orientación, paciencia y valiosos aportes durante mi formación; en especial a la Doctora Carmen Pacheco y al Doctor Kevin Caraguay personas clave y que contribuyeron significativamente para la construcción y culminación de este estudio.

A los estudiantes que participaron en la investigación, por su colaboración, disposición y tiempo, ya que su aporte fue fundamental para obtener la información necesaria.

De igual manera, agradezco a todas las personas que, directa o indirectamente, contribuyeron al desarrollo de este trabajo.

RESUMEN EJECUTIVO

La actividad física y la práctica deportiva, ya sea profesional o amateur, requieren disciplina, conocimiento y técnica adecuada para realizarse de manera segura; no obstante, esto no elimina por completo el riesgo de lesiones. La presente investigación tuvo como objetivo general determinar los factores de riesgo relacionados con lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa en la Universidad Técnica del Norte, en el periodo académico octubre-febrero 2025. Se aplicó una metodología de tipo descriptivo-transversal con enfoque mixto, evaluando a una muestra de 180 estudiantes mediante encuestas y test validados a través de plataformas digitales. Los resultados evidenciaron que el 28,9 % de los alumnos presentó antecedentes de lesiones deportivas. Mediante regresión logística se determinó que los factores que mantuvieron asociación significativa con las lesiones fueron pertenecer al primer nivel de complementación (OR=2,54) y las dificultades del sueño (OR=4,70). Se concluye que las lesiones responden a un comportamiento multifactorial, por lo cual, como principal aporte, se diseñó un Plan de Educación y Prevención enfocado en la higiene del sueño y dosificación de carga física.

Palabras clave: Lesiones deportivas, estudiantes universitarios, factores de riesgo, prevención, calidad del sueño.

ABSTRACT

Physical activity and sports practice, whether professional or amateur, require discipline, knowledge and adequate technique to be carried out safely; however, this does not completely eliminate the risk of injuries. The present research had as its general objective to determine the risk factors related to sports injuries in university students during educational complementation at the Universidad Técnica del Norte, in the academic period October-February 2025. A descriptive-cross-sectional methodology with a mixed approach was applied, evaluating a sample of 180 students through surveys and tests validated through digital platforms. The results showed that 28.9% of the students presented a history of sports injuries. Through logistic regression, it was determined that the factors that maintained a significant association with injuries were belonging to the first level of complementation (OR=2.54) and sleep difficulties (OR=4.70). It is concluded that injuries respond to a multifactorial behavior, for which, as the main contribution, an Education and Prevention Plan focused on sleep hygiene and physical load dosage was designed..

Keywords: Sports injuries, university students, risk factors, prevention, sleep quality.

LISTA DE SIGLAS

AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test

CEISH-UTN: Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica del Norte

FDCH: Federación Deportiva de Chimborazo

IC: Intervalo de confianza

IMC: Índice de Masa Corporal

ICSP: Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

LCA: Ligamento Cruzado Anterior

LCP: Ligamento Cruzado Posterior

LLE: Ligamento Lateral Externo

LLI: Ligamento Lateral Interno

LOS: Ley Orgánica de Salud

LPAA: Ligamento Peroneo Astragalino Anterior

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds Ratio

P: Valor p

PSS: Perceived Stress Scale

REM: Rapid Eye Movement

UTN: Universidad Técnica del Norte

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN 14

Problema de investigación. 16

Justificación 18

Valor teórico- científico 18

Implicaciones prácticas 18

Conveniencia 18

Relevancia social 18

Factibilidad 19

Objetivos 20

Objetivo General 20

Objetivos Específicos 20

Hipótesis o preguntas de investigación. 20

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO 21

Deporte y Actividad Física en el Contexto Universitario 21

Disciplinas Deportivas que se Practican dentro de la Complementación Educativa 22

Definición y Clasificación de las Lesiones Deportivas 23

Clasificación Anatómica 24

Clasificación por Tipo 24

Clasificación por Mecanismo 25

Clasificación por Severidad 25

Anatomía, Biomecánica y Lesiones Frecuentes 26

Factores de Riesgo en las Lesiones Deportivas 31

Factores Intrínsecos 31

Factores Extrínsecos 32

Hábitos de Vida 33

Prevención de Lesiones Deportivas 35

Investigaciones Previas y Estudios Relacionados 36

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS 39

Tipo de Investigación 39

Técnicas e Instrumentos de Investigación 39

Pregunta de investigación 42

Matriz de Operacionalización de Variables 43

Participantes 46

Definición de población y muestra 46

Delimitación del lugar y periodo del estudio 46

Tipo de muestra y calculo muestral 46

Criterios de selección 46

Caracterización de la Muestra. 47

Procedimiento y Análisis de Datos 47

Aspectos Éticos 48

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 50

CAPÍTULO 4: PROPUESTA 63

Título de la propuesta 63

Justificación 63

Objetivos de la propuesta 64

Objetivo General 64

Objetivos Específicos: 64

Población objetivo 64

Plan de Acción y Estrategias Preventivas 64

Estrategia 1. Módulo de sueño y recuperación 64

Estrategia 2. Equipamiento seguro 65

Estrategia 3. Dosificación de la carga física 66

Estrategia 4. Inducción preventiva para estudiantes de primer nivel 67

Estrategia 5. Tamizaje inicial y seguimiento preventivo 67

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 69

Conclusiones 69

Recomendaciones. 70

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 73

ANEXOS 84

Anexo 1: Consentimiento informado para participantes de la investigación 84

Anexo 2: Encuesta de Datos Sociodemográficos. 85

Anexo 3. Cuestionario AUDIT (Alcohol use disorders identification) 87

Anexo 4. Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh 89

Anexo 5. Escala de estrés percibido (PSS) 92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de Operacionalización de Variables. 43

Tabla 2. Características sociodemográficas, académicas y antropométricas de los estudiantes universitarios. 50

Tabla 3. Frecuencia de lesiones deportivas y prácticas preventivas en los estudiantes universitarios. 52

Tabla 4. Comparación de los puntajes AUDIT, sueño y estrés según antecedente de lesiones deportivas. 54

Tabla 5. Factores evaluados y su asociación con el antecedente de lesiones deportivas en estudiantes universitarios. 56

Tabla 6. Modelo de regresión logística binaria para el antecedente de lesiones deportivas. 60

INTRODUCCIÓN

La actividad física y la práctica deportiva, tanto en el ámbito profesional como amateur, ocupan actualmente una parte importante del tiempo libre y de ocio de las personas. Su ejecución requiere disciplina, conocimiento y técnica adecuada para realizar la actividad de manera segura; no obstante, esto no elimina por completo el riesgo de presentar lesiones deportivas, las cuales pueden afectar estructuras musculares, articulares, óseas e incluso aspectos psicológicos (1).

Las lesiones deportivas son condiciones que afectan el rendimiento corporal y surgen como consecuencia de la práctica deportiva (2).

En cuanto a la incidencia de lesiones deportivas se ha cuantificado en el futbol 3.82 lesiones por cada 1000 horas totales entre entrenamiento y competencia siendo mayor en delanteros con el 24,9%. Además, que tenían más incidencia categorías inferiores sub-15 y sub-23 (3).

Un mal acondicionamiento corporal, no tener un calentamiento adecuado en relación con la intensidad y tiempo del entrenamiento, traumatismos recibidos en deportes de contacto, mala técnica en la práctica, entre otros pueden definir la gravedad de la lesión y clasificarla en tiempo de incapacidad que género: leve: menos de 7 días; moderada: incapacidad entre 7 y 28; y grave: más de 28 días (4).

En el contexto de la Universidad Técnica del Norte, los estudiantes cursan obligatoriamente la materia de Complementación Educativa, donde practican disciplinas como fútbol, básquetbol o taekwondo. Al no tratarse de deportistas profesionales, muchos estudiantes pueden presentar una preparación física previa insuficiente, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a la aparición de lesiones durante la práctica deportiva. En este contexto, la principal motivación y justificación de la presente investigación radicó en la necesidad de identificar, mediante análisis estadístico, los factores de riesgo asociados a la ocurrencia de lesiones deportivas, tales como las dificultades del

sueño o el uso inadecuado del equipamiento de protección. De esta manera, los resultados permiten orientar acciones preventivas dirigidas a proteger la salud de los estudiantes y favorecer su adecuado desempeño académico.

Por tal razón, el objetivo general de este Trabajo de Integración Curricular consistió en determinar los factores de riesgo relacionados con las lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa en el periodo octubre-febrero 2025.

Entre los principales impactos que generó esta investigación, destaca el hallazgo de que el 28,9 % de los alumnos presentaba antecedentes de lesiones. A partir de los resultados obtenidos, se propuso como aporte práctico un Plan de Educación y Prevención dirigido a reducir los factores de riesgo modificables asociados con las lesiones deportivas. Esta propuesta constituye un aporte significativo para la universidad y los docentes, al ofrecer estrategias aplicables para la dosificación adecuada de la carga física, la promoción del descanso y el fortalecimiento de prácticas deportivas seguras. En consecuencia, su implementación podría favorecer la salud y el desempeño académico de futuras generaciones de estudiantes, especialmente de aquellos que se encuentran en los primeros niveles de formación.

Finalmente, en cuanto a los problemas o dificultades presentados durante la ejecución del estudio, el principal reto consistió en coordinar la aplicación de los cuestionarios (como el Índice de Pittsburgh y la Escala de Estrés) sin interrumpir el desarrollo normal de las clases prácticas de los docentes. Esto se superó mediante una organización eficiente y la gran disposición de los alumnos para colaborar.

Problema de investigación.

A nivel mundial, en el fútbol profesional masculino se ha descrito una incidencia de 8,1 lesiones por cada 1000 horas de exposición, observándose que los deportistas presentan una probabilidad aproximadamente 10 veces mayor de lesionarse durante los partidos en comparación con otros momentos de exposición. Asimismo, las lesiones de extremidad inferior tuvieron las tasas de incidencia más elevadas, con 6,8 lesiones por cada 1000 horas de exposición. En cuanto al tipo de lesión, las afecciones músculo-tendinosas fueron las más frecuentes, alcanzando una incidencia de 4,6 lesiones por cada 1000 horas de exposición (5).

Se ha evidenciado que, durante los Juegos Olímpicos de Río 2016, el 8% de los atletas presento algún tipo de lesión, mientras que el 5 % de ellos tuvo alguna enfermedad general. Las disciplinas con mayor afectación fueron BMX, taekwondo y rugby. Por otra parte, en los Juegos Nacionales de Chile se reportó que el 5,4 % de los deportistas sufrió lesiones y el 0,8 % presento enfermedades generales, considerando la participación de ocho disciplinas deportivas, entre ellos, atletismo, halterofilia y taekwondo. Asimismo, en relación con Juegos Olímpicos de Londres 2012, se identificó que el 30,2% de los deportistas colombianos participantes presento lesiones musculares, mientras el 28,3 % registro tendinopatías (6).

En el contexto sudamericano, una investigación realizada en un equipo juvenil de primera división de fútbol en Brasil evidencio una incidencia global de lesiones fue de 1,86 casos 1000 horas de exposición. Durante el seguimiento se registraron 187 lesiones en 122 jugadores, lo que represento el 65,2% de los participantes, además de una pérdida acumulada de 4792 días de actividad deportiva. Las lesiones más frecuentes correspondieron a afecciones musculares no traumáticas localizadas en el muslo y esguinces de tobillo. Asimismo, se observó que la ocurrencia de lesiones

fue mayor durante los partidos en comparación con los entrenamientos o las fases de calentamiento previo (7).

En la mayoría de los deportes y, en concreto en fútbol, baloncesto, atletismo y rugby, el tobillo es la articulación más lesionada, seguido de la rodilla. Para el tobillo se refieren porcentajes entre el 15 y el 56 %; mientras que para la rodilla suelen encontrarse entre el 12 y el 26 %, si bien en algunos deportes, como el voleibol, pueden llegar a suponer el 58 % en algunas series. Las extremidades superiores se lesionan con menor frecuencia, excepto en el judo, cuyas lesiones se asientan en el hombro y en el codo con frecuencias de hasta el 58 %. En el resto de los deportes, los porcentajes oscilan entre el 7 y el 26 %.

Dentro de la Zona 3 del Ecuador en la Federación Deportiva de Chimborazo (FDCH) en el año 2013 con: 8 casos de esquince de tobillo, 7 casos de traumatismo de tibia, 6 casos de tendinitis rotuliana, 6 casos de contractura de isquiotibiales, 2 casos de contractura de cuádriceps, 3 casos de distención de ligamentos colaterales de rodilla lo que refiere a este año. El 2014 se manifestó 3 casos de esguince de tobillo, 2 casos de traumatismo de tibia, 5 casos de contractura de isquiotibiales (8).

Frente a lo expuesto anteriormente surge una interrogante: *¿Cuáles son los factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante complementación educativa en la Universidad Técnica del norte, durante el período lectivo octubre-febrero 2025?*

Justificación

Valor teórico- científico

La determinación de sus factores de riesgo contribuiría a la construcción de un marco teórico-científico más sólido lo que conllevaría a un mejor entendimiento sobre las lesiones deportivas y su fisiopatología, además de que con este estudio se podría prevenir lesiones deportivas al aplicar lo estudiado en la vida real.

Implicaciones prácticas

Las lesiones deportivas son una problemática relevante dentro de la salud publica ya que tiene implicaciones en costos médicos, días de trabajo/escuela perdidos y reducción de la calidad de vida por lo que el estudio influiría en la prevalencia de lesiones y días perdidos para la recuperación.

Conveniencia

Con la determinación de los factores de riesgo cooperaria a un mayor entendimiento de las lesiones deportivas que luego de su recopilación e interpretación de los datos influiría en la forma de practicar deportes.

Relevancia social

Dentro de los beneficiarios directos estarán los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte, asimismo como docentes y preparadores físicos que participen de las actividades de complementación educativa. Además, como beneficiarios indirectos, puede servir como referencia para la comunidad académica en general, otras instituciones educativas y profesionales de la salud que realicen actividades relacionadas con el deporte universitario.

Factibilidad

La investigación resulta factible y viable puesto que para realizar el estudio se cuenta con bibliografía, recursos económicos y accesibilidad a la información por parte de los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte y distintas fuentes de recolección de datos que se tomara en cuenta para el presente estudio.

Objetivos

Objetivo General

Determinar los factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa en la Universidad Técnica del Norte durante el periodo académico octubre-febrero 2025.

Objetivos Específicos

Describir las variables sociodemográficas en el grupo seleccionado.

Identificar los factores de lesiones deportivas previas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa.

Proponer un plan de prevención de lesiones deportivas.

Hipótesis o preguntas de investigación.

¿Cuáles son los factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante complementación educativa en la Universidad Técnica del Norte durante el período académico octubre-febrero 2025?

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Deporte y Actividad Física en el Contexto Universitario

La actividad física es un esfuerzo corporal y mental que requiere de coordinación, equilibrio y fuerza física con un objetivo de ya sea mejorar su estado físico u objetivo deportivo. El deporte puede entenderse como una actividad física organizada que se desarrolla bajo un conjunto de reglas o normas específicas, dentro de un espacio determinado y, con frecuencia, vinculado a la competitividad deportiva. Generalmente, implica cierto grado de institucionalización y puede realizarse en confrontación con otros participantes como en superación personal. En este sentido, el deporte agrupa prácticas en las que las capacidades físicas, técnicas y funcionales del individuo influyen de manera importante en el resultado de la actividad (9).

El deporte y la actividad física pueden y deben desempeñar un papel sustancial para la promoción de estilos de vida saludables, ya que la juventud es el grupo mayoritario. Los estudiantes universitarios se encuentran en una etapa de vida de gran importancia para la salud en la que se desarrollan y se consolidan los estilos de vida (saludables o perjudiciales), crece la toma de decisiones y la independencia. Además, allí se forman los futuros profesionales que configurarán los servicios de la comunidad. La promoción de la salud en la academia permitirá formarlos con la finalidad de que actúen como promotores de conductas saludables en sus familias, en sus futuros entornos laborales y en la sociedad en general (10).

Asimismo, los estudiantes presentan niveles de sedentarismo alto, baja actividad física, una elevada frecuencia de inactividad física y estilos de vida nocivos en la población universitaria asociada significativamente a la obesidad (11).

Bajo este contexto los institutos de educación superior en el Ecuador y específicamente la Universidad Técnica del Norte ofrecen los clubes deportivos para competir bajo la bandera de la

institución, además también es necesario para su egreso y posterior graduación aprobar la materia de ´´Complementación Educativa´´, en la cual se practica durante 2 semestres un deporte, ya sea futbol, básquetbol, acondicionamiento físico y taekwondo (12).

Disciplinas Deportivas que se Practican dentro de la Complementación Educativa

El fútbol es un deporte colectivo que enfrenta a dos equipos de once jugadores cada uno en un campo rectangular de césped natural o artificial, donde el objetivo principal es introducir el balón en la portería contraria (marcar gol) utilizando cualquier parte del cuerpo excepto brazos y manos, con la única excepción del portero dentro de su área. Se caracteriza por jugarse predominantemente con los pies y requerir una compleja coordinación tanto individual como colectiva, combinando habilidades técnicas (como el dominio y control del balón, pases, recepciones, tiros y remates) con elementos tácticos (movimientos ofensivos y defensivos, estrategias colectivas) (13).

El básquetbol es un deporte colectivo que enfrenta a dos equipos de cinco jugadores cada uno en una cancha rectangular con superficies de madera o materiales sintéticos, donde el objetivo principal es anotar puntos introduciendo el balón en el aro contrario (canasta) situado a 3.05 metros de altura, utilizando únicamente las manos para manipular el balón mientras se avanza mediante botes contra el suelo. Se caracteriza por su dinamismo y velocidad de juego, requiriendo una combinación de habilidades atléticas y coordinativas, donde se integran elementos técnicos (como el dribling, pases, tiros y rebotes) con componentes tácticos (jugadas ofensivas y defensivas, transiciones rápidas y estrategias colectivas). El juego se desarrolla en cuatro cuartos de 10 minutos cada uno (en algunas ligas 12 minutos), bajo la supervisión de árbitros que aplican un reglamento específico que incluye restricciones de tiempo como los 24 segundos de posesión y los 8 segundos para cruzar la mitad de la cancha (14).

El acondicionamiento físico es un proceso sistemático y planificado de entrenamiento que tiene como objetivo mejorar las capacidades físicas y funcionales del organismo para optimizar el rendimiento físico y promover la salud integral del individuo. Este proceso se orienta al fortalecimiento equilibrado de distintas capacidades físicas, entre ellas la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la flexibilidad, la velocidad y la coordinación. Para ello, se aplican cargas de trabajo de forma progresiva, ajustadas a las condiciones, necesidades y metas de cada persona. Además, requiere de uso de métodos y técnicas de entrenamiento que respeten principios básicos como la progresión, la especificidad, la sobrecarga y la recuperación, con el fin de favorecer el mantenimiento de una adecuada condición física (15).

El Taekwondo es un arte marcial tradicional y deporte de combate originario de Corea, que se caracteriza por el uso predominante de técnicas de piernas y pies, combinadas con golpes de manos y movimientos defensivos, ejecutados con precisión, velocidad y potencia. Se fundamenta en principios filosóficos tradicionales que enfatizan el desarrollo físico y mental del practicante, integrando valores como la cortesía, integridad, perseverancia, autocontrol y espíritu indomable. Como disciplina deportiva, el Taekwondo se practica en un área delimitada llamada doyang, donde los competidores, equipados con protecciones específicas, buscan conseguir puntos mediante la ejecución de técnicas permitidas sobre áreas válidas del cuerpo del oponente (16).

Definición y Clasificación de las Lesiones Deportivas

Una lesión es un daño infligido al cuerpo como resultado directo o indirecto de una fuerza externa, con o sin ruptura de la continuidad estructural. La expresión “lesión deportiva” hace referencia a aquellas afecciones o daños físicos que ocurren con mayor frecuencia durante la práctica de

actividades deportivas o ejercicios físicos, entre ellas los esguinces, las torceduras y las fracturas por sobrecarga (17).

Para clasificación nos podemos encontrar con muchas clases de clasificaciones, las más comunes son: por localización, por tipo, mecanismo de lesión y por la severidad (18).

Según la clasificación por localización podemos clasificarla por lesiones de: cabeza y cuello, miembros superiores, miembros inferiores y tronco. Asimismo, dependiendo del autor, se las puede clasificar en subdivisiones más pequeñas (19).

Clasificación Anatómica

La clasificación anatómica de Pluim y Schoffl de lesiones deportivas se divide en cuatro categorías principales: Cabeza y cuello, Extremidades superiores, Tronco, y Extremidades inferiores, además de una categoría "Otros". En región de Cabeza y cuello comprende las lesiones localizadas en la cara, el cuello y la columna cervical. Por su parte, las Extremidades superiores incluyen estructuras como hombro/clavícula, brazo superior, codo, antebrazo, muñeca y mano/dedos. El Tronco agrupa las afecciones ubicadas en esternón, costillas, espalda superior, abdomen y espalda baja. En cuanto a las extremidades inferiores, estas abarcan región de la ingle, muslo, rodilla, pierna, tendón inferior/Aquiles, tobillo y pie/dedos del pie. La categoría "Otros" hace corresponde a lesiones no especificadas o aquellas que no pueden ser asignadas con precisión a una localización anatómica determinada (20).

Clasificación por Tipo

En la clasificación según tipo se cuenta con la clasificación de Walden en la cual las lesiones deportivas se clasifican en diferentes tipos según su naturaleza: El Esguince se define como una lesión aguda por distracción de ligamentos o cápsulas articulares; la Lesión Articular comprende lesiones agudas aisladas de cartílago y menisco; la Distensión muscular corresponde a una lesión

aguda por distracción de músculos y tendones; la Contusión se refiere a una magulladura o hematoma en el tejido sin lesiones concomitantes; la Fractura es definida como una ruptura traumática del hueso; la Dislocación puede ser parcial (subluxación) o completa (luxación), involucrando el desplazamiento de partes óseas de una articulación; y finalmente, la categoría "Otros" incluye lesiones no clasificadas en las categorías anteriores, como por ejemplo heridas, contusiones, etc (21).

Clasificación por Mecanismo

En la clasificación según el mecanismo de lesión una de las clasificaciones más adecuadas y descriptivas es según Timpka en la cual las lesiones traumáticas en el deporte se dividen en dos categorías principales: lesiones por contacto y lesiones sin contacto. Las lesiones por contacto se subdividen en tres tipos específicos: primero, aquellas que ocurren por contacto directo con otro atleta durante la práctica o competencia deportiva; segundo, las que resultan del contacto con un objeto en movimiento, como podría ser un balón, una pelota o cualquier implemento deportivo en desplazamiento; y tercero, las lesiones que se producen por el contacto con un objeto inmóvil, como pueden ser postes, vallas, o cualquier estructura fija del campo de juego. Por otro lado, las lesiones de contacto son aquellas que ocurren sin que exista un impacto directo con otros jugadores u objetos, generalmente relacionadas con movimientos bruscos, cambios de dirección, aterrizajes incorrectos o sobrecargas repentinas (22).

Clasificación por Severidad

En la clasificación de acuerdo con la severidad de la lesión, esto hace referencia al tiempo perdido por el deportista hasta que vuelve a incorporarse al equipo, según Noya las lesiones se dividen en: mínima con una recuperación en 3 días o menos, leve con recuperación de 4 a 7 días, moderada con recuperación de 8 a 28 días y severa con una recuperación mayor a 28 días (23).

Estas lesiones pueden afectar tanto a los aspectos físicos como a los psicológicos, y por tanto generan un descenso del rendimiento físico o académico y/o una falta de participación, que puede afectar a la calidad de vida de los deportistas. Y en el escenario de un estudiante universitario una lesión los puede incapacitar de forma temporal para realizar sus actividades de estudio o trabajo de día a día además de producir una reducción de su calidad de vida debido a las limitaciones físicas resultado de la lesión deportiva (24).

Anatomía, Biomecánica y Lesiones Frecuentes

En cuanto a la anatomía y biomecánica relacionada a las lesiones deportivas esta va a depender mucho del deporte que se esté practicando debido a la naturaleza propia de los mismos si estos son deportes de contacto, de impacto, de equipo, utilización de equipo de protección durante el mismo y estado físico de la persona durante la práctica del deporte (25).

Las lesiones craneoencefálicas producidas durante la práctica deportiva suelen generar mayor limitación funcional en el atleta en comparación con las lesiones localizadas en otras regiones corporales, debido a la elevada sensibilidad del cerebro frente a los traumatismos. Además, estos cuadros requieren procesos de recuperación y rehabilitación más complejos, prolongados y cuidadosamente supervisados. Dentro de los deportes colectivos, las disciplinas de contacto, como el fútbol americano, el hockey y el rugby, se asocian con una mayor frecuencia de traumatismos en la cabeza. En los deportes individuales, el boxeo representa una de las actividades con mayor riesgo. Asimismo, otras disciplinas como la gimnasia, el buceo, la equitación, el ciclismo y el esquí también se relacionan con un riesgo elevado de lesión craneal. La mayor proporción de traumatismos encefalocraneanos se presenta en personas entre los 14 y 30 años (26).

La región cervical y la médula espinal pueden verse comprometidas durante la práctica de diversas disciplinas deportivas, especialmente en aquellas que implican contacto físico directo, como el

fútbol americano, el rugby y la lucha. Sin embargo, también existen deportes no considerados de contacto que presentan un riesgo importante de lesión medular, entre ellos el esquí acuático, el surf, el polo acuático y los clavados (27).

Las lesiones oftalmológicas representan aproximadamente el 1 % del total de lesiones producidas durante la práctica deportiva. Su frecuencia puede variar según la disciplina practicada y el contexto geográfico. En Estados Unidos, el béisbol concentra la mayor proporción de lesiones oculares en deportistas menores de 15 años. En cambio, en deportes como el fútbol y el baloncesto, estas lesiones se presentan con mayor frecuencia en personas de 15 a 24 años, mientras que en las disciplinas de raqueta predominan en mayores de 24 años (28).

Las lesiones del hombro se presentan con relativa frecuencia durante la actividad competitiva y representan aproximadamente entre el 8 % y el 13 % del total de lesiones deportivas. Estas suelen asociarse con disciplinas que exigen movimientos repetidos del brazo por encima de la cabeza, como ocurre en nadadores, lanzadores de béisbol, tenistas y deportistas dedicados al lanzamiento de jabalina. No obstante, también pueden originarse por traumatismos directos, especialmente en deportes de contacto como el fútbol americano y el rugby (29).

El manguito rotador constituye una estructura fundamental para la funcionalidad de la articulación del hombro. Está conformado por los músculos y tendones supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, los cuales se originan en la escápula y se insertan en los tubérculos mayor y menor del húmero. Su función principal es brindar estabilidad dinámica al hombro durante los distintos rangos de movimiento. Desde el punto de vista médico-legal, la valoración de las lesiones traumáticas del manguito rotador puede resultar compleja, debido a que en numerosos casos no se identifica con claridad un mecanismo traumático específico. A esto se suma que una proporción importante de las personas evaluadas realiza actividades laborales habituales que implican

movimientos repetitivos, e incluso pueden presentar condiciones previas que influyen en la interpretación clínica del hallazgo (30).

De acuerdo con O'Brien et al, la tendinitis del manguito de los rotadores se presenta con más frecuencia en personas que practican actividades físicas o deportivas que incluyan movimientos de lanzamiento por encima de la cabeza de forma repetitiva con los miembros superiores (31).

De igual manera, los microtraumatismos repetitivos derivados de una traslación anteroposterior excesiva de la cabeza humeral sobre la cavidad glenoidea pueden provocar irritación de los tendones pertenecientes a los músculos estabilizadores del hombro. Esta alteración biomecánica puede favorecer la aparición de lesiones como desgarros del manguito rotador y del labrum. Según Waldman, la tendinitis del supraespinoso puede presentarse de forma aguda como consecuencia del sobreuso o sobresfuerzo de la articulación del hombro, especialmente en situaciones que implican levantar cargas pesadas frente al cuerpo y alejadas de este, realizar movimientos de lanzamiento o utilizar de manera intensa equipos de entrenamiento. Además, el autor señala que esta tendinopatía también puede desarrollarse como parte de un proceso crónico, con mayor frecuencia en personas de edad avanzada, manifestándose de manera progresiva e insidiosa, sin que necesariamente exista un antecedente de traumatismo único o claramente identificable (29, 32).

Las disciplinas deportivas que implican movimientos repetitivos como lanzar, atrapar, empujar o golpear generan una carga mecánica considerable sobre la articulación del codo, lo que puede favorecer la aparición de lesiones tanto agudas como crónicas. En este contexto, los deportes de raqueta, el golf y el tiro con arco se relacionan con una mayor frecuencia de epicondilitis. Por otro lado, actividades como el esquí acuático, el béisbol, el voleibol, el fútbol americano y el lanzamiento de jabalina se asocian con lesiones por estrés en valgo del codo. Asimismo, la

gimnasia y el tiro al blanco pueden ocasionar pinzamiento del compartimiento posterior de esta articulación, mientras que el levantamiento de pesas puede vincularse con neuritis del nervio cubital y esguince del ligamento colateral cubital (32).

En cuanto a la articulación de la rodilla está diseñada para soportar carga durante la estática y la dinámica, y debe conjugar esta función en toda la amplitud del movimiento de flexo-extensión. La extensión absoluta no es fisiológica, sólo se observa en individuos con laxitud ligamentaria o en los niños. La amplitud de movimientos depende de la edad, sexo y condición profesional o deportiva del individuo. La amplitud de la flexión activa es distinta si la articulación de cadera está en flexión o en extensión (33).

Los principales mecanismos de lesión de rodilla incluyen cinco tipos distintos: El primero, conocido como "triada maligna de O'Donogue", ocurre con la rodilla en flexión parcial, valgo forzado y rotación externa de la tibia, produciendo lesión del Ligamento Lateral Interno (L.L.I.), ruptura meniscal interna y del Ligamento Cruzado Anterior (L.C.A.). El segundo mecanismo sucede con la rodilla en ligera flexión, varo forzado y rotación interna de la tibia, afectando al L.C.A., seguido del Ligamento Lateral Externo (L.L.E.) y causando ruptura meniscal interna o externa. El tercer mecanismo se presenta con la rodilla en extensión y valgo forzado, lesionando el L.L.I. y secundariamente el L.C.A. o el Ligamento Cruzado Posterior (L.C.P.). El cuarto mecanismo ocurre con la rodilla en extensión y varo forzado, afectando al L.L.E., L.C.P. y L.C.A. El quinto mecanismo, en el plano frontal puro, puede manifestarse de dos formas: por choque directo en la cara anterior de la rodilla lesionando el L.C.P., o por hiperextensión brusca afectando exclusivamente al L.C.A. Estas lesiones se clasifican en tres grados de severidad: grado 1 que implica una simple distensión del ligamento, grado 2 que corresponde a una ruptura parcial del ligamento, y grado 3 que comprende una ruptura total del ligamento (34).

El tobillo constituye una estructura anatómica compleja que cumple un papel fundamental como punto de unión entre la pierna y el pie, siendo responsable de la transmisión eficiente de las fuerzas que se ejercen sobre el miembro inferior, tanto en posición estática (bipedestación) como durante el movimiento dinámico (locomoción). El tobillo está constituido por estructuras articulares que permiten integrar estabilidad y movimiento. Entre ellas se encuentra la articulación tibioperoneoastragalina, considerada la principal, ya que establece la unión entre la tibia, el peroné y el astrágalo. A esta se suman las articulaciones subastragalinas anterior y posterior, encargadas de facilitar movimientos complementarios del pie. Esta organización anatómica permite que el tobillo se adapte a distintas superficies y actividades, al mismo tiempo que contribuye al soporte del peso corporal y a la distribución de las fuerzas generadas durante la marcha, la práctica deportiva y otras actividades cotidianas (35).

Los mecanismos de lesión más comunes en el tobillo se pueden describir principalmente por sus movimientos y fuerzas aplicadas. El mecanismo más frecuente es la inversión forzada (supinación), que representa aproximadamente el 85% de los esguinces de tobillo, donde el pie gira hacia adentro mientras está en flexión plantar, afectando principalmente al ligamento lateral externo, específicamente el ligamento peroneoastragalino anterior (LPAA). Otro mecanismo frecuente de lesión del tobillo es la eversión o pronación, la cual puede comprometer el ligamento deltoideo o lateral interno. No obstante, este tipo de lesión se presenta con menor frecuencia debido a la mayor resistencia de dicho ligamento y a la restricción anatómica que ejerce el maléolo lateral. Asimismo, las lesiones pueden producirse por una rotación externa forzada, mecanismo que se asocia con daño de la sindesmosis tibioperonea, conocido también como esguince alto de tobillo. Por otra parte, los traumatismos directos o las fuerzas de compresión axial pueden ocasionar fracturas maleolares o del astrágalo, especialmente cuando se relacionan con caídas desde altura.

Las lesiones por sobrecarga o uso excesivo pueden afectar a tendones como el Aquiles o los peroneos, siendo más comunes en deportes que involucran saltos y carreras repetitivas. La gravedad de estas lesiones se clasifica tradicionalmente en tres grados, dependiendo del daño estructural y la función residual del complejo ligamentoso afectado (36).

Factores de Riesgo en las Lesiones Deportivas

Con todo lo antes mencionado es de vital importancia el conocimiento de medicina deportiva y ciencias del deporte, generalmente se los puede categorizar en factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos. En cuanto a los factores intrínsecos son aquellos inherentes al atleta, como la edad, género, composición corporal, estado de forma física, historial previo de lesiones y factores anatómicos; y factores extrínsecos, que son aquellos relacionados con el ambiente y las condiciones externas, incluyendo el tipo de deporte, equipamiento utilizado, superficie de juego, condiciones climatológicas y nivel de competición (37).

Factores Intrínsecos

Los factores de riesgo intrínsecos en lesiones deportivas son todas aquellas características y condiciones propias del deportista que pueden predisponer a la ocurrencia de una lesión en la práctica deportiva. Entre los factores individuales relacionados con el riesgo de lesiones deportivas se encuentran variables como la edad, debido a que los deportistas jóvenes y los de mayor edad pueden presentar condiciones de vulnerabilidad distintas. También se considera el sexo, ya que las diferencias anatómicas, fisiológicas y hormonales pueden influir en determinados patrones lesionales. De igual forma, la composición corporal y el índice de masa corporal pueden modificar la carga ejercida sobre articulaciones, músculos y tejidos de soporte. A estos elementos se suman la condición física del deportista, expresada en fuerza, flexibilidad, resistencia y coordinación; las alteraciones biomecánicas, como desalineaciones posturales o desequilibrios musculares; y el

antecedente de lesiones previas, que puede favorecer debilidades residuales o movimientos compensatorios. Asimismo, factores psicológicos como el estrés, la ansiedad y la concentración, junto con el nivel de fatiga, la recuperación insuficiente y ciertas características anatómicas individuales, como la laxitud ligamentaria, el tipo de pie o la diferencia en la longitud de las extremidades, pueden contribuir al incremento del riesgo lesional. La comprensión y evaluación de estos factores resulta crucial para desarrollar programas de prevención personalizados y efectivos, ya que, a diferencia de los factores extrínsecos, muchos de estos pueden ser modificables mediante intervenciones específicas como programas de acondicionamiento, trabajo de técnica deportiva y estrategias de recuperación adecuadas (38).

Factores Extrínsecos

Los factores de riesgo extrínsecos en lesiones deportivas son todos aquellos elementos externos al deportista que pueden incrementar la probabilidad de sufrir una lesión durante la práctica deportiva. Estos incluyen el tipo de deporte y sus demandas específicas, siendo particularmente relevantes los deportes de contacto o aquellos que involucran movimientos de alto impacto; las condiciones ambientales como la temperatura, humedad, altitud y condiciones climatológicas adversas; el equipamiento deportivo, incluyendo la calidad y adecuación del calzado, protecciones y vestimenta específica del deporte; las superficies de juego y su estado de mantenimiento, considerando aspectos como la dureza, fricción y regularidad del terreno; la intensidad y volumen del entrenamiento, especialmente cuando no se respetan los principios de progresión y recuperación adecuada; los métodos de entrenamiento y técnicas utilizadas; el nivel de competición y la presión asociada; el cumplimiento de las reglas y normativas de seguridad; el tiempo de exposición a la actividad deportiva; y los factores relacionados con la planificación deportiva como la periodización del entrenamiento y la distribución de las cargas de trabajo. La

identificación y control de estos factores resulta fundamental en la prevención de lesiones, ya que muchos de ellos son modificables mediante intervenciones apropiadas en la gestión del entorno deportivo (38).

Hábitos de Vida

El consumo de alcohol durante la práctica deportiva puede afectar de gran manera al rendimiento deportivo; tiene un impacto significativo y multifacético en el rendimiento deportivo, afectando diversos aspectos fisiológicos y funcionales del organismo durante la práctica deportiva. El consumo de alcohol puede alterar de forma importante el metabolismo energético del deportista, ya que favorece cambios en la secreción de insulina que podrían predisponer a episodios de hipoglucemia. Además, puede influir de manera negativa en la elección de alimentos y, en consecuencia, comprometer las reservas energéticas musculares necesarias para mantener un rendimiento adecuado. Por su efecto diurético, también favorece la pérdida de líquidos y electrolitos, situación que puede afectar el desempeño físico; incluso grados leves de deshidratación pueden disminuir el flujo sanguíneo hacia el músculo, elevar la temperatura corporal y reducir la eficiencia durante el ejercicio. A nivel muscular, el alcohol interfiere con la síntesis de proteínas, proceso indispensable para la reparación y adaptación posterior al entrenamiento, lo que puede limitar el desarrollo de fuerza y la recuperación tisular. Asimismo, aunque puede inducir somnolencia inicial, altera la calidad del sueño al reducir fases reparadoras como el sueño REM, generando una recuperación insuficiente y favoreciendo cambios hormonales, como el aumento del cortisol, que pueden interferir con los procesos de reparación muscular mediados por la hormona del crecimiento. Adicionalmente, en caso de lesiones, el alcohol puede empeorar la recuperación al dilatar los vasos sanguíneos y promover la inflamación en la zona afectada, retrasando así el proceso de curación y rehabilitación (39).

El tabaquismo tiene impactos significativamente negativos en el rendimiento físico y deportivo, manifestándose a través de múltiples efectos perjudiciales en el organismo. Primordialmente, obstaculiza la ventilación pulmonar al dificultar la entrada y salida de aire en los pulmones, mientras que simultáneamente provoca un incremento en la frecuencia cardíaca y la presión arterial durante el ejercicio, lo que resulta en una disminución general del rendimiento físico. Además, el consumo de tabaco aumenta el riesgo de lesiones debido al debilitamiento que produce en los huesos y tejidos conectivos, y ralentiza significativamente los procesos de recuperación post-ejercicio, neutralizando así los beneficios potenciales de la actividad física. Sin embargo, existe una relación bidireccional positiva, ya que la actividad física regular puede constituir una herramienta valiosa en el proceso de abandono del tabaco. La práctica de ejercicio físico puede contribuir al control de la ansiedad relacionada con la abstinencia de nicotina, debido a que favorece la liberación de endorfinas, sustancias asociadas con sensaciones de bienestar y estimulación cerebral. Además, la actividad física mejora la oxigenación tisular mediante procesos de vasodilatación y puede ayudar a regular los cambios metabólicos que se producen al suspender el consumo de tabaco. En este sentido, el ejercicio permite mantener un gasto energético más elevado, el cual suele disminuir tras la ausencia de nicotina, favoreciendo así la adopción de hábitos de vida más saludables (40).

El sueño puede entenderse como un estado fisiológico de reposo físico y mental, caracterizado por una reducción relativa de la actividad consciente y asociado con procesos esenciales de recuperación del organismo. Desde el punto de vista fisiológico, cumple un papel importante en la restauración de la función inmunológica, la reparación muscular y la recuperación del cartílago después del ejercicio intenso, así como en la adaptación frente al estrés mecánico producido por la tensión y deformación de los tejidos. En adultos, se recomienda dormir entre 7 y 9 horas por noche,

ya que una reducción de este tiempo puede afectar la salud, el bienestar general y el rendimiento físico. En el ámbito deportivo, incluso pérdidas leves de sueño, como dormir entre 4 y 5 horas en comparación con 7 u 8 horas, pueden disminuir capacidades como la velocidad, la resistencia y la precisión. Asimismo, tanto la privación total del sueño durante 24 horas como la restricción parcial menor a una noche pueden deteriorar de forma importante el desempeño deportivo; sin embargo, las actividades de fuerza o de carácter explosivo parecen verse menos afectadas que aquellas que requieren resistencia prolongada (41).

Prevención de Lesiones Deportivas

La prevención de lesiones deportivas puede estructurarse a partir de una secuencia de cuatro etapas: determinar la magnitud del problema, reconocer los factores de riesgo y los mecanismos que originan las lesiones, implementar estrategias preventivas y, finalmente, valorar la efectividad de dichas intervenciones. En las últimas décadas, el incremento de estudios epidemiológicos ha permitido comprender mejor los dos primeros aspectos, al aportar información sobre la incidencia de lesiones en distintas disciplinas deportivas y sobre los factores y mecanismos involucrados en su aparición. La identificación de estos elementos resulta fundamental, ya que permite orientar acciones preventivas específicas sobre aquellos factores que pueden modificarse. En este sentido, toda intervención profesional dirigida a reducir las lesiones deportivas debe considerar que estas no dependen de una sola causa, sino de la interacción de múltiples factores, por lo que actualmente se reconoce un modelo multifactorial para explicar su aparición (42).

Como medida esencial para la prevención de lesiones deportivas está el calentamiento, los trabajos de flexibilidad, trabajos de fuerza, trabajo postural y trabajo excéntrico (43).

Investigaciones Previas y Estudios Relacionados

En el artículo Lesiones deportivas en el fútbol en personas con discapacidad visual nos mencionan que las lesiones en jugadores de fútbol a cinco para personas con discapacidad visual (Fa5) son comunes, afectando predominantemente las extremidades inferiores, en especial durante la competición y principalmente por contacto físico con otros jugadores. Se identifica que las zonas más afectadas incluyen el pie, cadera, rodillas y cuádriceps, y en el tren superior, el área pectoral debido a impactos contra otros jugadores o las vallas laterales. El estudio recomienda incorporar entrenamientos preventivos de fortalecimiento y propiocepción, orientados a evitar lesiones. Asimismo, se enfatiza la importancia de futuras investigaciones para profundizar en la comprensión de esta modalidad adaptada (44).

En el estudio Factores de riesgo relacionados con las lesiones deportivas de miembro inferior Se identificó una asociación entre determinados factores de riesgo y la presencia de lesiones deportivas en los miembros inferiores de los jugadores. Entre estos factores, el tipo de calzado, la posición desempeñada durante el juego y el uso de vendaje presentaron una significancia estadística menor a 0,28, lo que sugiere un incremento en la probabilidad de sufrir una lesión deportiva. Por otro lado, variables como el tiempo de práctica del baloncesto, la categoría deportiva a la que pertenece el jugador y el tipo de cancha utilizada se relacionaron con una menor presencia de lesiones (45).

En el estudio Factores de riesgo y de asociación en el desarrollo de lesiones deportivas musculoesqueléticas en gimnastas se determinó e los factores más influyentes en el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en gimnastas artísticos son las largas horas de entrenamiento, una mayor trayectoria en gimnasia de competición, una mayor edad, un nivel competitivo más alto, y peso y estatura más elevados (46).

En el estudio Análisis de las lesiones deportivas en la disciplina de la gimnasia artística femenina en deportistas entre 3 y 30 años de edad se concluye que la gimnasia artística presenta lesiones del aparato locomotor, con un elevado número de horas de dedicación. La mayoría de las gimnastas recurren al traumatólogo ante lesiones, pautándoles medicación y reposo, así como protecciones locales como método preventivo. Las lesiones tendinosas, ligamentosas, musculares y sobrecargas son las más comunes; la mayoría de las lesiones tiene lugar en el pie (47).

En la investigación Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones deportivas en grupos de corredores de la ciudad de Viedma se determina que los factores de riesgo más frecuentes son el sobrepeso, hipertensión arterial y tiroides; siendo la lesión más común tendinitis y contracción muscular (48).

En el artículo Epidemiología y factores de riesgo en chicas jóvenes deportistas: baloncesto, fútbol y voleibol se señala que las lesiones deportivas se presentan con mayor frecuencia en disciplinas como el baloncesto y el fútbol, mientras que el voleibol registra una menor proporción de eventos lesivos. En términos generales, las lesiones agudas predominan en las diferentes modalidades deportivas, al igual que aquellas localizadas en los miembros inferiores. Además, se observa que muchas de estas ocurren en ausencia de contacto físico directo y durante situaciones de entrenamiento. Entre los factores que incrementan el riesgo de lesión en estos deportes se encuentran el contacto físico, la intensidad del esfuerzo durante el entrenamiento y las demandas propias de la competición (49).

En el estudio Factores de riesgo de lesiones de hombro por uso excesivo en atletas que realizan ejercicios por encima de la cabeza: una revisión sistemática, se menciona que el rango de movimiento, la debilidad de los músculos del manguito rotador y la carga de entrenamiento son factores modificables importantes asociados con las lesiones del hombro, aunque la disfunción

escapular también puede influir. Además, se recalca que el enfoque preventivo de las lesiones del hombro debe centrarse en estos factores (50).

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Investigación

El estudio que se realizó fue Descriptivo-Transversal, debido a que permitió las variables en un momento determinado. Además, tuvo un enfoque Mixto, al integrar elementos cuantitativos y cualitativos; fue observacional no experimental ya que no se manipulo ninguna variable, solamente se analizaron los fenómenos presentados en la población estudiada (51).

Técnicas e Instrumentos de Investigación

Luego de haber obtenido la autorización correspondiente por parte de la Coordinación de la Carrera de Medicina y del Comité de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte y después de haber recibido el consentimiento informado de todos los participantes del estudio, se planificó y llevó a cabo la socialización con aquellos que cumplían con los criterios de inclusión para así aplicar la encuesta de datos sociodemográficos, en la cual se incluyó edad, sexo, periodo académico, lugar de residencia, estado civil, situación laboral, ingresos económicos y nivel educativo de los padres.

Se incluyó el cuestionario AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) el cual es una herramienta de cribado ampliamente utilizada para identificar patrones de consumo de alcohol perjudiciales o de riesgo, así como posibles trastornos por consumo de alcohol. Este instrumento fue elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1989 y se compone de 10 preguntas (52).

- **Preguntas 1-3, relacionadas con el consumo:** Indagan la frecuencia con la que la persona ingiere alcohol, la cantidad consumida y la presencia de episodios de consumo excesivo. Los puntajes elevados en este apartado indican un consumo elevado o intensivo.

- **Preguntas 4-6, relacionadas con la dependencia:** Exploran aspectos vinculados con la pérdida de control sobre el consumo, la relevancia progresiva que adquiere el alcohol en la vida de la persona y la presencia de manifestaciones compatibles con abstinencia. Una puntuación alta en esta sección puede orientar hacia dependencia alcohólica.
- **Preguntas 7-10, relacionadas con consecuencias negativas:** Evalúan situaciones como sentimientos de culpa o arrepentimiento posteriores al consumo, episodios de olvido, lesiones asociadas al consumo de alcohol y preocupación expresada por otras personas. Los puntajes altos reflejan la presencia de repercusiones importantes derivadas del consumo.

El Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP), es un instrumento de evaluación utilizado con frecuencia para analizar la calidad del sueño y sus características durante los últimos 30 días. Fue diseñado en 1989 por Daniel J. Buysse y colaboradores en la Universidad de Pittsburgh. Este cuestionario organiza sus ítems en siete dimensiones principales: calidad subjetiva del sueño, latencia para conciliar del sueño, duración total del sueño, eficiencia habitual del sueño, alteraciones durante el sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna (53).

- Cada componente se puntúa en una escala de 0 a 3, donde una puntuación más alta indica una mayor dificultad en ese componente.
- La suma de las puntuaciones de los 7 componentes da como resultado una puntuación global que puede oscilar entre 0 y 21 puntos.
- Una puntuación global de 5 o menos indica una buena calidad de sueño.
- Una puntuación global superior a 5 sugiere una mala calidad de sueño.

Y por último Escala de estrés percibido (Perceived Stress Scale, PSS), que es un instrumento de autoinforme ampliamente utilizado para medir el nivel de estrés experimentado por una persona.

Fue diseñada por Sheldon Cohen en 1983 y se ha convertido en una herramienta valiosa en la evaluación del estrés en diferentes contextos, como la investigación, la práctica clínica y los entornos laborales (54).

- La PSS consta de 14 preguntas que evalúan los sentimientos y pensamientos de una persona durante el último mes.
- Cada pregunta se puntúa en una escala Likert de 0 a 4, donde 0 significa "nunca" y 4 "muy a menudo".
- Las puntuaciones de las preguntas positivas se invierten, y luego se suman todas las puntuaciones.
- Aunque la escala no cuenta con puntos de corte universalmente definidos, de manera general se interpreta que una puntuación igual o superior a 20 en la versión PSS-14, o igual o superior a 14 en la versión PSS-10, puede asociarse con un nivel elevado de estrés.
- Las puntuaciones altas pueden reflejar que la persona percibe una carga importante de estrés y presenta dificultades para manejar adecuadamente las situaciones demandantes o estresantes.
- Por el contrario, una puntuación puede indicar que el individuo percibe su entorno cotidiano con menor carga de estrés o que dispone de recursos adecuados para afrontar las situaciones demandantes.

Así también, se realizó la toma de medidas antropométricas como: el peso (usando una balanza adecuada) y la talla (para lo que se utilizará el tallímetro); con estos datos se obtuvo el índice de masa corporal (IMC) el cual es una medida ampliamente utilizada para evaluar el estado nutricional y el riesgo de desarrollar problemas de salud relacionados con el peso (55).

- El IMC es un valor numérico que se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su altura en metros (kg/m^2).
- La fórmula para calcular el IMC es: IMC = peso (kg) / altura² (m^2)

Los valores del IMC se clasifican en diferentes categorías para determinar el estado nutricional de una persona:

- Bajo peso: IMC < 18,5
- Peso normal: IMC entre 18,5 y 24,9
- Sobrepeso: IMC entre 25 y 29,9
- Obesidad grado I: IMC entre 30 y 34,9
- Obesidad grado II: IMC entre 35 y 39,9
- Obesidad grado III (obesidad mórbida): IMC ≥ 40

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa en la Universidad Técnica del Norte durante el periodo académico octubre-febrero 2025?

Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de Variables.

Dimensión	Variable	Escala Variable	Definición operacional	Instrumento
Sociodemográficas	**Edad**	Rangos de edad: • 17-20 años • 21-23 años • 24-26 años	Periodo comprendido entre la fecha de nacimiento de una persona y el momento especifico en el que se realiza la evaluación o medición (56).	Encuesta
	Sexo	• Hombre • Mujer	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres (57).	Encuesta
	Periodo académico	• 1er nivel de complementación educativa • 2do semestre de complementación educativa	Es la unidad de tiempo en que se divide una determinada carrera/programa, con el fin de desarrollar un conjunto de cursos o asignaturas y demás actividades académicas (58).	Encuesta
	Lugar de residencia habitual	• Urbano • Rural	Lugar donde una persona vive de manera habitual y descansa regularmente, sin considerar ausencias temporales por viajes, trabajo, atención medica u otras actividades ocasionales (59).	Encuesta
	Estado civil	• Soltero • Casado	Estado de hecho de la persona respecto a sus relaciones de pareja (60).	Encuesta
	Situación laboral	• Trabajando y estudiando • Solo Estudiando	Situación de una persona económicamente activa en relación a su empleo actual (o anterior si está desempleada) sea ésta empleador,	Encuesta

			trabajador independiente, empleado, trabajador familiar no remunerado o miembro de una cooperativa de producción (61).	
	Ingresos económicos mensuales del hogar	Rango de ingresos mensuales: • Bajo – 1-499 dólares • Medio - 500-999 dólares • Alto - Mas de 100 dólares	Todos los beneficios que pasan a sumarse al presupuesto de una entidad; ya sea esta pública o privada, un conglomerado o un particular (62).	Encuesta
	Nivel educativo de los padres	Nivel educativo: • Primer nivel-escuela • Segundo nivel-bachillerato • Tercer nivel-Título universitario • Cuarto nivel-Posgrado	Grado más alto de estudios completados por una persona en el sistema educativo formal (63).	Encuesta
	Consumo de alcohol	• Riesgo bajo • Riesgo medio • Riesgo alto • Probable adicción	Sustancia química presente en distintas bebidas alcohólicas, como cerveza, vino y licores; el tipo utilizado para consumo humano se denomina alcohol etílico o etanol (64).	Cuestionario AUDIT para la detección del consumo de alcohol
Factores de riesgo	**Tabaquismo**	Numero de tabacos consumidos al día: • 0 • 1-5 • 6-10 • 11-15 • Mas de 15	El tabaquismo es la adicción crónica generada por la nicotina, que produce dependencia física y psicológica, así como un gran número de enfermedades, siendo la primera causa mundial de enfermedades y muertes evitables (65).	Encuesta
	Actividad física	Actividad física de esfuerzo a la semana:	La actividad física es cualquier movimiento del cuerpo que hace trabajar los	Encuesta

	• 6 o más veces por semana • 4-5 veces por semana • 2-3 veces por semana • 1 vez a la semana • Sedentario	músculos y requiere más energía que el reposo. (66).	
Historial de lesiones	• Si • No	Lesiones frecuentes asociadas a la actividad deportiva o al ejercicio físico, como esguinces, torceduras y fracturas por estrés (67).	Encuesta
Calidad de sueño	• 0-5 puntos: Sin dificultades • 6-10 puntos: Dificultades moderadas • 11-15 puntos: Dificultades graves • 16-21 puntos: Dificultades muy grave	La calidad del sueño se refiere a la capacidad de conciliar y mantener un sueño reparador y sin interrupciones durante el tiempo adecuado para el buen funcionamiento físico y mental (68).	Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh
Índice de masa corporal	• Mayor a 30 kg/m2 • 25-30 kg/m2 • 20-24 kg/m2 • 15-19 • kg/m2	El índice de masa corporal es una medida que se calcula a partir del peso y la estatura, utilizada para clasificar el estado nutricional y estimar posibles riesgos relacionados con el déficit o exceso de peso (69).	Encuesta
Uso de equipamiento y protecciones adecuadas	• Si • No	El equipamiento deportivo o indumentaria deportiva es el equipo requerido, las herramientas necesarias, los materiales usados e incluso la ropa: utilizadas para competir en un deporte (70).	Encuesta
Prácticas	• Si	El calentamiento deportivo	Encuesta

de calentamiento	• No	consiste en ejercicios graduales que preparan músculos y articulaciones para el esfuerzo físico, contribuyendo al rendimiento y a la prevención de lesiones (71).	
Prácticas de estiramiento y enfriamiento	• Si • No	Es el conjunto de ejercicios que se llevan a efecto con baja intensidad, que se deben de realizar después de cada actividad física (72).	Encuesta
Nivel de estrés	• 0-13 = Nivel de estrés bajo • 14-26 = Nivel de estrés moderado • 27-40 = Nivel de estrés alto	Estado de preocupación o tensión mental generado por una situación difícil (73).	Escala de estrés percibido

Nota: Elaboración propia.

Participantes

Definición de población y muestra

La población seleccionada fueron los estudiantes de la Universidad Técnica del Norte que estuvieron cursando complementación educativa para el año 2024; y la muestra tomada fueron estos estudiantes están cursando complementación educativa para el año 2024.

Delimitación del lugar y periodo del estudio

Lugar de la investigación Universidad Técnica del Norte año 2024.

Tipo de muestra y calculo muestral

El tipo de muestra seleccionada fue el muestreo no probabilístico intencional por criterios.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión. Para la selección de la muestra, se consideró a estudiantes que estuvieron cursando complementación educativa en 1er y 2do semestre durante el periodo académico

Octubre-Febrero 2025, que formaron parte de clubes deportivos durante el periodo académico Octubre-Febrero 2025, que fueran voluntarios para participar en la investigación y hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión. Por otro lado, se descartó la participación de estudiantes que declararon tener alguna discapacidad y a aquellos que no desearon participar de la investigación de manera voluntaria.

Caracterización de la Muestra.

Para caracterizar a la muestra seleccionada del estudio se evaluó diferentes elementos entre los cuales se incluyeron:

- Datos demográficos: edad, género, estado civil
- Características socioeconómicas: nivel de ingresos, estrato socioeconómico
- Características clínicas: diagnósticos o enfermedades, historial médico, tratamientos o medicamentos
- Comportamientos o hábitos relevantes: consumo de tabaco, alcohol u otras sustancias, actividad física externa al club deportivo, hábitos alimenticios

Procedimiento y Análisis de Datos

La información obtenida fue codificada, sistematizada y analizada mediante los programas Microsoft Office Excel y Jamovi versión 2.6.26. Para el tratamiento de la información se aplicaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, incluyendo el cálculo de frecuencia absoluta y porcentual, media aritmética, moda. Además, se utilizó pruebas de independencia de chi-cuadrado con un nivel de confianza del 95% y un valor de $p < 0,05$ con el propósito de identificar posibles asociaciones entre las variables estudiadas, y además se realizó un análisis mediante una regresión

logísitca para evaluar la relación entre los factores de riesgo y las lesiones. Finalmente, los resultados fueron organizados y presentados mediante tablas y gráficos estadísticos, procurando mantener la rigurosidad científico-técnica del estudio.

Aspectos Éticos

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos que orientan la investigación y la práctica médica a nivel internacional, entre ellos la beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia. Estos principios permitieron procurar que la investigación se ejecutara con el menor riesgo posible y con pleno respeto a la integridad física, moral y personal de los participantes. De igual manera, se tomó en cuenta la Declaración de Helsinki, con el propósito de asegurar el cumplimiento de las normas éticas aplicables a la investigación médica en seres humanos.

Considerando las características del presente proyecto, se informó previamente a los participantes sobre el alcance de su intervención dentro del estudio. Por ello, antes de la aplicación de la encuesta, se les solicitó la lectura detallada y la firma del consentimiento informado, con el propósito de garantizar una participación libre, voluntaria y consciente. Este procedimiento permitió un manejo responsable y selectivo de la información, en concordancia con lo establecido en la Ley Orgánica de Salud del Ecuador, Capítulo 7, donde se señala que ninguna intervención puede realizarse en personas sin su conocimiento previo. En este sentido, se socializaron los objetivos de la investigación, se explicó la libertad de los participantes para abstenerse de responder cualquier pregunta y se enfatizó la protección de su anonimato.

Asimismo, antes de iniciar la recolección de datos, se suscribió un acuerdo de confidencialidad con la institución correspondiente, con el fin de garantizar el manejo seguro, ético y responsable de la información recopilada mediante las distintas encuestas e instrumentos utilizados. De igual manera, se consideró fundamental contar con la aprobación del Comité de Ética de la

Investigación en Seres Humanos de la Universidad Técnica del Norte (CEISH-UTN), lo que permitió fortalecer la protección de la confidencialidad, el respeto a la autorización del titular y el uso adecuado de los datos personales para los fines del estudio.

Desde el enfoque legal, la investigación consideró como fundamento a la Constitución de la República del Ecuador, especialmente Artículos 32, 358, 359 y 360, los cuales reconocen la salud como derecho y establecen la responsabilidad del Estado ecuatoriano de su garantía. De igual manera, se tomó en cuenta la Ley Orgánica de Salud, particularmente los artículos 1 y 3, relacionados con los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia en el ámbito sanitario. Asimismo, se incorporó el artículo 69 de esta normativa, orientando a promover la atención integral y control de enfermedades no transmisibles y crónico-degenerativas.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 2.

Características sociodemográficas, académicas y antropométricas de los estudiantes universitarios.

Variable	Categoría	n	%
Edad	Menor de 17 años	3	1,7
	17–20 años	122	67,8
	21–23 años	47	26,1
	24–26 años	6	3,3
	Mayor de 26 años	2	1,1
Sexo	Mujer	97	53,9
	Hombre	83	46,1
Nivel de complementación educativa	1er nivel	100	55,6
	2do nivel	80	44,4
Lugar de residencia habitual	Urbano	151	83,9
	Rural	29	16,1
Estado civil	Soltero	173	96,1
	Casado	7	3,9
Situación laboral	Solo estudiando	147	81,7
	Trabaja y estudia	33	18,3
Ingresos económicos mensuales	Bajo	96	53,3
	Medio	66	36,7
	Alto	18	10,0
Nivel educativo de los padres	Escuela	24	13,3
	Bachillerato	68	37,8

	Universitario	72	40,0
	Posgrado	16	8,9
Actividad física semanal	Sedentario	33	18,3
	1 vez/semana	49	27,2
	2–3 veces/semana	56	31,1
	4–5 veces/semana	34	18,9
	6 o más veces/semana	8	4,4
Índice de masa corporal	Bajo peso	10	5,6
	Peso normal	108	60,0
	Sobrepeso	50	27,8
	Obesidad	12	6,7

Nota: Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio procesada en Jamovi.

En la Tabla 2 se evidencia que la muestra estuvo constituida en su totalidad por 180 estudiantes universitarios de la Universidad Técnica del Norte. La mayor parte de la muestra se ubicó en el rango de edad de 17 a 20 años (67,8 %), seguida por el grupo de 21 a 23 años (26,1 %), posteriormente el grupo de 24-26 años (3,3 %). Tuvieron mayor presencia las mujeres (53,9 %), los estudiantes del primer nivel de complementación educativa (55,6 %) y los participantes con residencia urbana (83,9 %). En cuanto a las características socioeconómicas, la mayor parte de la muestra refirió ingresos bajos (53,3 %) y nivel educativo de los padres universitario (40,0 %), a continuación, bachillerato (37,8 %) posterior escuela (13,3 %) y por último posgrado (8,9 %). En lo que concierne a actividad física semanal, la clasificación más frecuente en la muestra fue realizar actividad 2–3 veces por semana (31,1 %), mientras que la mayor parte presentó peso normal según IMC (60,0 %).

En investigaciones desarrolladas en Chile por Claudia Danes-Daets y Ubereaga-Ramírez en población universitaria, se ha identificado una mayor participación de mujeres, principalmente en

edades entre 20 y 23 años. Asimismo, predominó el estado civil soltero y la residencia en áreas urbanas frente a las zonas rurales. Estos resultados guardan relación con los hallazgos obtenidos en el presente estudio, lo que permite evidenciar características sociodemográficas semejantes en poblaciones universitarias pertenecientes a contextos latinoamericanos (74-75).

De igual manera, el estudio de Claudia Danes-Daets evidenció un predominio de estudiantes que se dedican exclusivamente a sus estudios, en contraste con aquellos que combinan actividades académicas y laborales. Esta característica podría estar relacionada con factores socioeconómicos y con la disponibilidad de tiempo para la participación en estudios académicos, lo cual debe considerarse al interpretar los resultados (74).

Tabla 3.

Frecuencia de lesiones deportivas y prácticas preventivas en los estudiantes universitarios.

Variable	Categoría	n	%
Antecedente de lesiones deportivas	Sí	52	28,9
	No	128	71,1
Uso de equipamiento o protección adecuada	Sí	45	25,0
	No	135	75,0
Calentamiento antes de la práctica deportiva	Sí	129	71,7
	No	51	28,3
Estiramiento/enfriamiento posterior a la práctica deportiva	Sí	86	47,8
	No	94	52,2

Nota: Los porcentajes fueron calculados sobre el total de la muestra, N = 180. Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio procesada en Jamovi.

En la Tabla 3 en lo que concierne a las lesiones deportivas y las prácticas preventivas, el 28,9 % de los participantes refirió antecedentes de lesiones deportivas y el 71,1 % no refirieron antecedentes de lesiones deportivas. En cuanto a las medidas preventivas, únicamente el 25,0 %

refirió usar equipamiento o protección adecuada y la mayor parte 75,0 % refirió no usar equipamiento o protección adecuada, por el contrario, el 71,7 % refirió realizar calentamiento antes de la práctica deportiva y únicamente el 28,3 refirió no realizar calentamiento antes de la práctica deportiva. Adicionalmente, el 47,8 % indicó realizar estiramiento o enfriamiento posterior a la actividad física y la mayor parte el 52,2 % indicó no realizar estiramiento o enfriamiento.

En estudios similares, como el de Ubereaga-Ramírez en población chilena, se ha reportado un predominio del 67 % en la realización de ejercicios de calentamiento previo a actividades de alto impacto. Asimismo, se describe un uso relativamente homogéneo de 30 % de uso de equipo especializado y de protecciones corporales entre los participantes (75).

De igual manera, en el estudio de Yáñez, Yáñez y Martínez se evidencia una prevalencia del 70 % de prácticas de estiramiento y enfriamiento posterior a la actividad física. Estos hallazgos reflejan la adopción de conductas orientadas a la prevención de lesiones en poblaciones físicamente activas (76).

Tabla 4.

Comparación de los puntajes AUDIT, sueño y estrés según antecedente de lesiones deportivas.

Variable	Sin lesiones Mediana	RIC	Con lesiones Mediana	RIC	U de Mann-Whitney	p-valor	Tamaño del efecto
AUDIT	2,00	8,25	5,50	11,30	2725	0,055	0,181
Sueño	8,00	5,00	10,00	5,25	2429	0,004	0,270
Estrés	19,00	7,00	19,00	4,25	3270	0,854	-0,018

Nota: RIC = rango intercuartílico. El tamaño del efecto corresponde a la correlación biseriada de rangos. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney debido a que los puntajes AUDIT, sueño y estrés no presentaron distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.
Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio procesada en Jamovi.

En la Tabla 4 al analizar comparativamente los puntajes AUDIT, sueño y estrés según el antecedente de lesiones deportivas, se logró identificar que los estudiantes con antecedentes de lesiones presentaron una mediana mayor en el puntaje AUDIT [5,50; RIC = 11,30] que aquellos sin lesiones [2,00; RIC = 8,25], a pesar de esta diferencia no logró obtener significancia estadística (U = 2725; p = 0,055). En cuanto al sueño, los estudiantes con antecedentes de lesiones presentaron puntajes significativamente mayores [10,00; RIC = 5,25] que los estudiantes sin lesiones [8,00; RIC = 5,00] acompañado de una significancia estadística real (U = 2429; p = 0,004) no obstante con un tamaño del efecto pequeño. En cuanto al puntaje de estrés con antecedentes de lesiones [19,00; RIC = 4,25] y sin antecedentes de lesiones [19,00; RIC = 7,00] no se logró obtener diferencias significativas en el puntaje de estrés entre ambos grupos (U = 3270; p = 0,854).

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Nurhaliza y Azmi, quienes en su revisión sistemática destacan que la calidad del sueño desempeña un papel fundamental en la recuperación física y el rendimiento deportivo; en su estudio se obtuvo el resultado que el 60 % de los estudios

presentaron problemas en los hábitos y calidad del sueño. Los autores indican que durante el sueño se desarrollan procesos fundamentales para la recuperación del organismo, entre ellos la restauración de funciones fisiológicas, la disminución de la fatiga muscular y la regulación de sistemas como el respiratorio y el circulatorio. Estos mecanismos adquieren especial importancia después de la realización de actividad física intensa, ya que contribuyen a la recuperación y al mantenimiento del rendimiento físico (77).

De igual manera, los hallazgos reportados por Nurhaliza y Azmi evidencian que una calidad deficiente del sueño puede comprometer la recuperación del organismo, favorecer el incremento de la fatiga y reducir tanto el rendimiento físico como el cognitivo. Estas condiciones pueden aumentar la susceptibilidad a presentar lesiones, especialmente en personas que realizan actividad física de manera regular. En este sentido, los resultados del presente estudio refuerzan la hipótesis de que los estudiantes con peor calidad de sueño podrían estar más expuestos a sufrir lesiones, posiblemente debido a una disminución en la capacidad de respuesta, coordinación motora y toma de decisiones durante la actividad física (77).

Tabla 5.

Factores evaluados y su asociación con el antecedente de lesiones deportivas en estudiantes universitarios.

Variable	Categoría	Con lesiones n (%)	Sin lesiones n (%)	p-valor	V de Cramer
Sexo	Mujer	20 (20,6)	77 (79,4)	0,008	0,197
	Hombre	32 (38,6)	51 (61,4)		
Nivel de complementación deportiva	1er nivel	37 (37,0)	63 (63,0)	0,007	0,200
	2do nivel	15 (18,8)	65 (81,3)		
Lugar de residencia habitual	Urbano	49 (32,5)	102 (67,5)	0,016	0,179
	Rural	3 (10,3)	26 (89,7)		
Estado civil	Soltero	49 (28,3)	124 (71,7)	0,406	0,062
	Casado	3 (42,9)	4 (57,1)		
Situación laboral	Solo estudiando	40 (27,2)	107 (72,8)	0,294	0,078
	Trabaja y estudia	12 (36,4)	21 (63,6)		
Ingresos económicos mensuales	Bajo	21 (21,9)	75 (78,1)	0,079	0,168
	Medio	25 (37,9)	41 (62,1)		
	Alto	6 (33,3)	12 (66,7)		
Nivel educativo de los padres	Escuela	3 (12,5)	21 (87,5)	0,207	0,159
	Bachillerato	23 (33,8)	45 (66,2)		
	Universitario	20 (27,8)	52 (72,2)		
	Posgrado	6 (37,5)	10 (62,5)		

Actividad física semanal agrupada	Sedentario o 1 vez/semana	12 (14,6)	70 (85,4)	<0,001	0,288
	2 o más veces/semana	40 (40,8)	58 (59,2)		
Uso de equipamiento o protección adecuada	No	30 (22,2)	105 (77,8)	<0,001	0,255
	Sí	22 (48,9)	23 (51,1)		
Calentamiento antes de la práctica deportiva	No	12 (23,5)	39 (76,5)	0,319	0,074
	Sí	40 (31,0)	89 (69,0)		
Estiramiento/enfriamiento posterior	No	24 (25,5)	70 (74,5)	0,299	0,077
	Sí	28 (32,6)	58 (67,4)		
Índice de masa corporal	Bajo peso	3 (30,0)	7 (70,0)	0,618	0,100
	Peso normal	28 (25,9)	80 (74,1)		
	Sobrepeso	18 (36,0)	32 (64,0)		
	Obesidad	3 (25,0)	9 (75,0)		
AUDIT agrupado	Riesgo bajo/medio	47 (28,3)	119 (71,7)	0,557	0,044
	Riesgo alto/probable adicción	5 (35,7)	9 (64,3)		
Dificultades del sueño	Sin dificultades	5 (14,7)	29 (85,3)	0,043	0,151
	Con dificultades	47 (32,2)	99 (67,8)		
Estrés agrupado	Estrés bajo	4 (25,0)	12 (75,0)	0,719	0,027
	Estrés moderado/alto	48 (29,3)	116 (70,7)		

Nota: Los porcentajes fueron calculados dentro de cada categoría de la variable independiente. Para las asociaciones se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson. El tamaño del efecto fue interpretado mediante V de Cramer. Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio procesada en Jamovi.

En la Tabla 5 se reportan los factores evaluados y su asociación con el antecedente de lesiones deportivas. Se encontró asociación estadísticamente significativa en relación con el sexo (p = 0,008), el nivel de complementación educativa (p = 0,007), el lugar de residencia habitual (p = 0,016), la actividad física semanal agrupada (p < 0,001), el uso de equipamiento o protección adecuada (p=<0,001) y las dificultades del sueño (p=0,043). La mayor proporción de lesiones se observó en hombres (38,6 %), estudiantes de primer nivel (37 %), participantes de residencia urbana (32,5 %), quienes realizaban actividad física dos o más veces por semana (40,8 %), quienes reportaron uso de protección (48,9 %) y quienes presentaron dificultades del sueño (32,2 %). Los tamaños del efecto fueron pequeños o cercanos a moderado, con valores de V de Cramer entre 0,151 y 0,288. No se evidenció asociación estadísticamente significativa con estado civil (p = 0,406), situación laboral (p = 0,294), ingresos (p = 0,079), nivel educativo de los padres (p = 0,207), calentamiento (p = 0,319), estiramiento/enfriamiento (p = 0,299), índice de masa corporal (p = 0,618), AUDIT agrupado (p = 0,557) ni estrés agrupado (p = 0,719).

Hallazgos similares fueron reportados por Hardaker et al., quienes, en una revisión sistemática publicada en 2024, evidenciaron que los atletas masculinos presentaban un mayor riesgo de determinadas lesiones agudas, especialmente lesiones musculares y fracturas atribuido principalmente a una mayor exposición a deportes de contacto y competencias de alta intensidad. Estos resultados sugieren que las diferencias de patrones de participación deportiva y la carga de entrenamiento podrían influir en la ocurrencia de lesiones deportivas (78).

Respecto a la actividad física semanal, los estudiantes que realizaban ejercicio 2 o más veces por semana presentaron una mayor frecuencia de lesiones. De manera concordante Xu et al. identificaron en estudiantes universitarios que una mayor exposición a la actividad física y la

participación más frecuente en actividades deportivas incrementaban en un 42 % la probabilidad de presentar lesiones relacionadas con la práctica física (79).

Por otro lado, las dificultades relacionadas con el sueño evidenciaron una asociación significativa con el antecedente de lesiones deportivas. Al respecto, Charest y Grandner sostienen que la privación del sueño puede incrementar la probabilidad de lesión, debido a que compromete la recuperación fisiológica, disminuye la capacidad de reacción y afecta el rendimiento neuromuscular. De forma similar, Mason et al., mediante una revisión narrativa reciente, concluyeron que tanto la duración insuficiente como la mala calidad del sueño se vinculan con un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas en deportistas jóvenes, principalmente por sus efectos sobre la reparación de tejidos, el aumento de la fatiga y la reducción del desempeño físico (80-81).

Tabla 6.

Modelo de regresión logística binaria para el antecedente de lesiones deportivas.

Variable	Categoría comparada	OR ajustado	IC 95 %	p-valor
Sexo	Hombre vs Mujer	1,98	0,94–4,18	0,073
Nivel de complementación deportiva	1er nivel vs 2do nivel	2,54	1,16–5,55	0,019
Lugar de residencia habitual	Urbano vs Rural	2,87	0,74–11,07	0,126
Actividad física semanal agrupada	2 o más veces/semana vs sedentario o 1 vez/semana	3,02	1,34–6,80	0,008
Uso de equipamiento o protección adecuada	Sí vs No	3,66	1,60–8,36	0,002
Dificultades del sueño	Con dificultades vs sin dificultades	4,70	1,46–15,18	0,010

Nota: OR ajustado = razón de odds ajustada; IC 95 % = intervalo de confianza al 95 %. La variable dependiente fue el antecedente de lesiones deportivas, modelada como Sí frente a No. El modelo global fue estadísticamente significativo: $\chi^2 = 43,8$; gl = 6; $p < 0,001$. No se evidenció colinealidad relevante entre los predictores, con valores de VIF entre 1,01 y 1,10.
Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio procesada en Jamovi.

En la Tabla 6 el modelo de regresión logística binaria, el conjunto de variables incluidas se asoció significativamente con el antecedente de lesiones deportivas. El modelo global de regresión logística binaria fue estadísticamente significativo ($\chi^2 = 43,8$; gl = 6; $p < 0,001$), lo que indica que

el conjunto de variables incluidas mejoró la explicación del antecedente de lesiones deportivas en comparación con un modelo sin predictores. En cuanto a la variable sexo el OR ajustado fue 1,98 pero no fue estadísticamente significativo (p = 0,073). En relación con nivel de complementación educativa el OR ajustado fue 2,54 y con significancia estadística (p = 0,019). En cuanto a residencia se obtuvo el OR ajustado de 2,87 sin embargo no se obtuvo significancia estadística (p = 0,126). Con respecto a actividad física semanal el OR ajustado fue de 3,02 y con significancia estadística (p = 0,008). En cuanto a uso de equipamiento o protección adecuada se obtuvo el OR ajustado de 3,66 y con significancia estadística (p = 0,002). y con respecto a dificultades de sueño el OR fue de 4,70 y con significancia estadística (p = 0,010).

En el modelo de regresión logística binaria, el conjunto de variables incluidas se asoció significativamente con el antecedente de lesiones deportivas, lo que indica que los factores analizados contribuyeron de manera conjunta a explicar la presencia de lesiones en estudiantes universitarios. Este hallazgo es concordante con lo reportado por Xu et al., los cuales en estudiantes universitarios de primer año identificaron que las lesiones relacionadas con la actividad física presentan un comportamiento multifactorial, influenciado por aspectos biológicos, psicológicos, sociales y conductuales (79).

En relación con el sexo, los hombres presentaron mayores odds ajustadas de antecedente de lesiones en comparación con las mujeres, sin embargo, no alcanzó significancia estadística. Resultados similares fueron presentados por Flatholm, Tengman y Tervo, los cuales no encontraron diferencias significativas según sexo en estudiantes. No obstante, estudios similares como Kimura et al., sí han reportado que el sexo masculino puede asociarse con mayor probabilidad de lesión en determinados deportes universitarios, lo que sugiere que esta relación podría depender del tipo de disciplina, intensidad de práctica y nivel competitivo (82-83).

Las dificultades del sueño también se mantuvieron como factor asociado de manera independiente con el antecedente de lesiones deportivas. Este hallazgo concuerda con Hamlin et al., quienes evidenciaron en atletas universitarios que una mejor duración y calidad del sueño se asociaba con una menor probabilidad de lesión o enfermedad. De igual manera, Mason et al. describen que el sueño cumple un papel esencial en la recuperación fisiológica, el rendimiento físico y la reducción del riesgo de lesión, especialmente en poblaciones jóvenes físicamente activas (81,84).

CAPÍTULO 4: PROPUESTA

Título de la propuesta

"Plan de Educación y Prevención de Lesiones Deportivas para Estudiantes de Complementación Educativa".

Justificación

El desarrollo e implementación de un plan de educación y prevención de lesiones deportivas en estudiantes que se encuentren cursando Complementación Educativa resulta necesaria debido a que, en la investigación realizada, se identificó que el 28,9 % de los estudiantes presentó antecedentes de lesiones. Este resultado pone de manifiesto que las lesiones deportivas constituyen una problemática frecuente en la población estudiada, particularmente si se considera que las actividades físicas forman parte de su proceso formativo y pueden repercutir notablemente en su rendimiento académico como en su bienestar general.

Además, el estudio permitió evidenciar, desde el análisis estadístico, factores modificables relacionados con la aparición de lesiones, entre ellos las dificultades de sueño, la falta de uso de equipamiento de protección y el exceso o descontrol de la carga física semanal. Considerando que son factores sobre los cuales se puede intervenir mediante acciones educativas, preventivas y de control dentro de las clases prácticas, resulta adecuado establecer estrategias encaminadas a mejorar los hábitos de recuperación, reforzar la seguridad durante la actividad física y regular adecuadamente la intensidad del ejercicio. De esta manera, el plan busca actuar sobre puntos concretos que, al ser corregidos, pueden favorecer a disminuir la aparición de lesiones en los estudiantes.

Objetivos de la propuesta

Objetivo General

Disminuir la incidencia de lesiones deportivas en los estudiantes de complementación educativa de la Universidad Técnica del Norte mediante estrategias preventivas.

Objetivos Específicos:

Fomentar hábitos de higiene del sueño para mejorar la recuperación.

Promover el uso adecuado de equipamiento de protección.

Establecer pautas para regular la carga de actividad física semanal.

Población objetivo

El presente plan está dirigido a todos los estudiantes que se encuentren cursando Complementación Educativa de la Universidad Técnica del Norte que participan en actividades físicas, deportivas o clases prácticas relacionadas con el movimiento corporal. Sin embargo, su implementación adquiere especial relevancia en los estudiantes de primer nivel, ya que en la investigación encontró que este grupo presenta más del doble de riesgo de lesión en comparación con los estudiantes de segundo nivel (OR = 2,54). Por esta razón, las medidas preventivas deben implementarse desde el inicio de la formación académica, con el propósito de fomentar hábitos seguros desde las primeras etapas universitarias.

Plan de Acción y Estrategias Preventivas

Estrategia 1. Módulo de sueño y recuperación

Los docentes deberán incorporar un módulo breve de educación sobre sueño y recuperación durante las clases prácticas, con la finalidad de que los estudiantes comprendan la importancia del

descanso adecuado como componente fundamental del rendimiento físico, la recuperación muscular y la prevención de lesiones deportivas. Esta estrategia incluirá orientaciones sencillas sobre higiene del sueño, entre estas medidas se incluyen mantener horarios regulares de descanso, limitar el uso excesivo de pantallas antes de dormir, procurar una cantidad adecuada de horas de sueño y reconocer oportunamente signos de fatiga antes de realizar actividad física intensa. Su aplicación podrá realizarse mediante charlas cortas al inicio del ciclo académico, recordatorios durante clases y recomendaciones preventivas antes de actividades deportivas.

Esta estrategia se sustenta en los resultados de la investigación, donde se identificó que los estudiantes con dificultades del sueño presentaron casi cinco veces más riesgo de sufrir lesiones deportivas en comparación con quienes no reportaron estas dificultades (OR = 4,70). Por consiguiente, la mejora de los hábitos de sueño debe considerarse una intervención preventiva prioritaria, debido a que contribuye a la recuperación muscular, optimiza la coordinación motora, favorece la concentración y mejora la tolerancia al esfuerzo físico durante la práctica deportiva.

Estrategia 2. Equipamiento seguro

Se recomienda que los docentes supervisen, previo al inicio de cada clase práctica o actividad deportiva, el uso adecuado del equipamiento de protección por parte de los estudiantes, considerando el tipo de disciplina, el nivel de riesgo y las demandas físicas de la actividad. Esto puede incluir calzado deportivo apropiado, canilleras, rodilleras, tobilleras, ropa cómoda u otros implementos de seguridad requeridos. La participación en actividades físicas deberá estar condicionada al cumplimiento de estas medidas básicas de protección, promoviendo una cultura de autocuidado durante la práctica.

La implementación de esta estrategia responde a un hallazgo muy particular del estudio: se evidenció que los estudiantes que sí utilizaban equipamiento de protección presentaron 3,66 veces más probabilidad de registrar antecedentes de lesiones deportivas (OR = 3,66). Este hallazgo debe interpretarse considerando la naturaleza transversal del estudio, ya que podría reflejar un comportamiento reactivo en el uso de implementos de seguridad. Es decir, los estudiantes universitarios podrían incorporar estas medidas de protección después de haber presentado una lesión, más que como una práctica preventiva primaria. Por lo tanto, el objetivo de esta intervención es revertir este patrón conductual, instaurando el uso de equipamiento seguro como una norma preventiva obligatoria desde el primer día, evitando que el alumno espere a lesionarse para empezar a protegerse.

Estrategia 3. Dosificación de la carga física

Se recomienda que los docentes planifiquen las actividades físicas de acuerdo con la frecuencia, duración, intensidad y nivel de condición física de los estudiantes. La carga de ejercicio deberá aplicarse de forma progresiva y controlada, evitando incrementos bruscos de intensidad, sesiones prolongadas o acumulación de esfuerzos sin pausas suficientes para la recuperación. Además, será importante identificar a los estudiantes que realizan actividad física o entrenamiento deportivo fuera de la universidad, ya que podrían acumular una mayor carga semanal y presentar mayor riesgo de fatiga o lesión.

Esta estrategia se justifica porque el estudio demostró que realizar actividad física dos o más veces por semana de forma no controlada triplicó el riesgo de presentar lesiones deportivas (OR = 3,02). En este sentido, la recomendación no pretende restringir la participación en actividades deportivas, sino promover una práctica segura, progresiva y acorde con el nivel de preparación de cada

estudiante. La correcta dosificación del ejercicio resulta fundamental para conservar los beneficios físicos, psicológicos y académicos de la actividad deportiva, evitando que las clases prácticas se conviertan en espacios de exposición innecesaria al riesgo de lesiones.

Estrategia 4. Inducción preventiva para estudiantes de primer nivel

Se propone implementar una inducción preventiva dirigida particularmente a los estudiantes que se encuentren ingresando al primer nivel antes del inicio de las actividades físicas regulares. Esta inducción deberá incluir información sobre normas de seguridad, calentamiento previo, uso correcto del equipamiento, regulación de la intensidad del ejercicio, importancia del descanso y reconocimiento temprano de molestias o signos de alarma. Se recomienda que esta actividad se implemente durante las primeras semanas del ciclo académico, mediante una sesión teórico-práctica dirigida por los docentes, con el propósito de preparar a los estudiantes para una práctica deportiva segura, progresiva y acorde con su condición física.

Esta estrategia resulta fundamental porque la investigación evidenció que los estudiantes de primer nivel presentaron más del doble de riesgo de lesión en comparación con los estudiantes de segundo nivel (OR = 2,54). Esto sugiere que quienes ingresan al proceso de complementación educativa pueden encontrarse en una etapa de mayor vulnerabilidad, posiblemente por menor adaptación a la dinámica de las clases prácticas, desconocimiento de medidas preventivas o falta de acondicionamiento progresivo.

Estrategia 5. Tamizaje inicial y seguimiento preventivo

Se recomienda implementar, al inicio del ciclo académico, una ficha breve de tamizaje preventivo dirigida a identificar factores de riesgo individuales en los estudiantes, tales como antecedentes de

lesiones deportivas, dificultades del sueño, uso inadecuado o ausencia de equipamiento de protección, elevada carga de actividad física semanal y realización de entrenamiento externo. La información obtenida permitirá reconocer a los estudiantes con mayor susceptibilidad a presentar lesiones y orientar la adaptación de ciertas actividades de acuerdo con sus condiciones físicas y antecedentes personales. Este tamizaje deberá utilizarse con fines preventivos y educativos, sin carácter excluyente, favoreciendo una práctica deportiva más segura, progresiva y acorde con las necesidades de cada estudiante.

Además, se recomienda realizar un seguimiento básico durante el desarrollo de las clases, mediante preguntas breves sobre fatiga, dolor persistente, molestias articulares, sueño insuficiente o sobrecarga física. Esta estrategia articula los principales factores modificables identificados en el estudio y favorece una intervención docente temprana, orientada a prevenir la aparición de lesiones deportivas. En este sentido, el plan no se limita a proporcionar información preventiva, sino que permite realizar seguimiento, acompañamiento y ajustes en la práctica física, considerando las necesidades reales y las condiciones individuales de los estudiantes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se determino que existen factores relacionados con lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa en la Universidad Técnica del Norte, durante el periodo académico octubre-febrero 2025. El modelo de regresión logística binaria fue estadísticamente significativo, lo que evidencia que las variables analizadas explican de manera conjunta el antecedente de lesiones deportivas en la población estudiada. Los factores que mantuvieron asociación significativa fueron el nivel de complementación educativa, la actividad física semanal, el uso de equipamiento o protección adecuada y las dificultades del sueño.

En cuanto a las variables sociodemográficas del grupo seleccionado, se determinó que la muestra estuvo conformada por 180 estudiantes. La mayoría de los participantes perteneció al grupo etario de 17 a 20 años, predomino el sexo femenino, el primer nivel de complementación educativa, la residencia urbana, el estado civil soltero y la condición de solo estudiar. Asimismo, se identificó una mayor proporción de participantes con ingresos económicos bajos, padres con nivel educativo universitario, práctica de actividad física entre 2 y 3 veces por semana y estado nutricional normal de acuerdo con el índice de masa corporal.

Se evidenció que el 28,9 % de los estudiantes evaluados presentó antecedentes de lesiones deportivas, mientras que el 71,1 % no reportó lesiones previas. Estos resultados muestran que cerca de tres de cada diez estudiantes habían sufrido alguna lesión deportiva durante el periodo de análisis, lo que constituye una proporción importante dentro del ámbito universitario y del proceso de complementación educativa.

La frecuencia semanal de actividad física también se identificó como un factor asociado, debido a que los estudiantes que realizaban ejercicio dos o más veces por semana presentaron una mayor

probabilidad de registrar antecedentes de lesiones deportivas, en comparación con aquellos sedentarios o que practicaban actividad física solo una vez por semana. Este resultado sugiere que una mayor exposición a la práctica deportiva puede aumentar el riesgo de lesión, especialmente cuando no se acompaña de estrategias preventivas adecuadas, planificación del entrenamiento y control apropiado de la carga física.

Finalmente, las dificultades relacionadas con el sueño se reconocieron como uno de los factores más relevantes asociados al antecedente de lesiones deportivas. Los estudiantes que presentaron alteraciones del sueño mostraron una mayor probabilidad de haber sufrido lesiones previas, lo que sugiere que un descanso insuficiente o de mala calidad puede afectar la recuperación física, incrementar la fatiga, alterar la coordinación motora y reducir el rendimiento durante la práctica deportiva.

En síntesis, los resultados obtenidos permiten establecer que las lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa responden a un comportamiento multifactorial, vinculado con aspectos académicos, nivel de actividad física, prácticas preventivas y condiciones individuales, entre ellas la calidad del sueño. En consecuencia, se evidencia la importancia de fortalecer las estrategias orientadas a la prevención de lesiones, la educación deportiva, la planificación y control de la carga física, la promoción de un descanso adecuado y el seguimiento de aquellos estudiantes que presentan antecedentes de lesiones deportivas.

Recomendaciones.

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio, se recomienda, a la Universidad Técnica del Norte fortalecer las estrategias de prevención de lesiones deportivas en los estudiantes que cursan la complementación educativa, considerando que se identificó una proporción importante

de antecedentes de lesiones deportivas y que determinados factores se asociaron significativamente con su presencia.

Se recomiendo implementar programas de educación preventiva en lesiones deportivas, dirigidos principalmente a los estudiantes de primer nivel de complementación, debido a que este grupo presento mayor probabilidad de antecedente de lesión en comparación con los estudiantes de segundo nivel. Estos programas deberían contemplar contenidos orientados a la aplicación de una técnica deportiva adecuada, la identificación temprana de molestias musculoesqueléticas, la prevención de la sobrecarga física y la búsqueda oportuna de atención profesional ante la presencia de síntomas asociados con posibles lesiones.

Asimismo, se recomienda realizar una valoración inicial de los estudiantes antes del inicio de las actividades de complementación educativa, con el propósito de identificar antecedentes de lesiones deportivas, nivel de condición física, frecuencia semanal de actividad física, hábitos de sueño y otros factores individuales que puedan aumentar el riesgo de lesión. Esta evaluación permitiría clasificar a los participantes según su nivel de riesgo y facilitar la planificación de intervenciones preventivas más específicas y oportunas.

Se recomienda fomentar una planificación adecuada de la actividad física semanal, principalmente en aquellos estudiantes que realizan ejercicio dos o más veces por semana, debido a que este grupo mostró una mayor asociación con el antecedente de lesiones deportivas. En este sentido, resulta conveniente regular de forma progresiva la intensidad, la duración y la frecuencia de la práctica deportiva, evitando aumentos repentinos de la carga física que puedan incrementar la probabilidad de presentar lesiones.

En relación con el uso de equipamiento o protección adecuada, se recomienda reforzar la orientación sobre el uso correcto de implementos deportivos, calzado apropiado y medidas de protección según el tipo de actividad realizada.

También se recomienda incluir dentro de las estrategias preventivas la promoción de hábitos saludables de sueño, considerando que las dificultades del sueño se asociaron de manera significativa con el antecedente de lesiones deportivas.

Se recomienda reforzar el acompañamiento docente y técnico durante el desarrollo de las actividades deportivas, priorizando la supervisión del calentamiento antes del ejercicio, la realización de estiramientos o actividades de enfriamiento al finalizar la práctica y la adecuada ejecución de los movimientos y ejercicios programados.

Se recomienda que futuras investigaciones amplíen el análisis mediante la inclusión de variables como el tipo de deporte practicado, la intensidad del entrenamiento, la duración de la práctica deportiva, el tipo de lesión, su localización anatómica, el tiempo de recuperación, la recurrencia lesional y el acceso a atención médica o fisioterapéutica. La incorporación de estos elementos permitiría obtener una comprensión más amplia y detallada de los factores asociados con la aparición de lesiones deportivas en la población universitaria.

Finalmente, se recomienda desarrollar estudios longitudinales que permitan establecer con mayor claridad la relación temporal entre los factores evaluados y la aparición de nuevas lesiones deportivas. De esta manera, se podría diferenciar con mayor precisión entre factores asociados y verdaderos factores de riesgo, fortaleciendo la evidencia para futuras intervenciones preventivas en estudiantes universitarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Almeida PL, Olmedilla A, Rubio VJ, Palou P. Psychology in the realm of sport injury: what it is all about. Rev Psicol Deporte. 2014;23(2):395-400.
2. Caine DJ, Caine CG, Lindner KJ. Epidemiology of sports injuries. In: Caine DJ, Caine CG, Lindner KJ, editors. Epidemiology of sports injuries. Champaign: Human Kinetics; 1996. p. 1-13.
3. Moreno Pascual C, Rodríguez Pérez V, Seco Calvo J. Epidemiología de las lesiones deportivas. Fisioterapia. 2008;30(1):40-48. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211563808729547
4. Chena M, Rodríguez ML, Bores A. Epidemiology of injuries in young Spanish soccer players according to the playing positions. Retos. 2020;(38):459-464.
5. López-Valenciano A, Ruiz-Pérez I, Garcia-Gómez A, Vera-Garcia FJ, De Ste Croix M, Myer GD, et al. Epidemiology of injuries in professional football: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2020;54(12):711-718. doi:10.1136/bjsports-2018-099577.
6. Basto- Mancipe Z, Montoya-González S. Lesiones deportivas y enfermedades presentadas durante los Juegos Universitarios Nacionales ASCUN 2018. Iatreia. 2021;34(4):307-315. doi:10.17533/udea.iatreia.91.
7. Cezarino LG, Grüninger BL, Scattone Silva R. Injury profile in a Brazilian first-division youth soccer team: a prospective study. J Athl Train. 2020;55(3):295-302. doi:10.4085/1062-6050-449-18.
8. Chicaiza Chipantiza TN. Incidencia de lesiones deportivas y su manejo fisioterapéutico durante el desarrollo del encuentro de fútbol de los equipos profesionales de la serie B de

la zona 3 del Ecuador [tesis de licenciatura]. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Terapia Física; 2016.

9. Sandelin J, Santavirta S, Lättilä R, Vuolle P, Sarna S. Sports injuries in a large urban population: occurrence and epidemiological aspects. Int J Sports Med. 1988;9(1):61-66.
10. Bauce G. Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios [Internet]. 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/22824
11. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El deporte [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/m15.html
12. Universidad Técnica del Norte. Deportes [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://deportes.utn.edu.ec/
13. The Football Association. The FA: rules and regulations [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.thefa.com/football-rules-governance
14. Universidad de La Laguna. Baloncesto [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.ull.es/servicios/deportes/actividades/baloncesto/
15. CETYS UFV. ¿Qué es el acondicionamiento físico? [Internet]. 2023 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://fpsuperiorufv.es/blog/que-es-el-acondicionamiento-fisico/
16. Sánchez BC. Qué es el taekwondo [Internet]. Mundo Deportivo; 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.mundodeportivo.com/uncomo/deporte/articulo/que-es-el-taekwondo-52684.html
17. Biblioteca Virtual en Salud. DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=15345

18. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. Información de salud del NIAMS sobre las lesiones deportivas [Internet]. 2024 Feb 13 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/lesiones-deportivas

19. Moreno Pascual C, Rodríguez Pérez V, Seco Calvo J. Epidemiología de las lesiones deportivas. Fisioterapia. 2008;30(1):40-48. Disponible en: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211563808729547

20. Pluim BM, Staal JB, Windler GE, Jayanthi N. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. Br J Sports Med. 2006;40(5):415-423. doi:10.1136/bjsm.2005.023184.

21. Waldén M, Hägglund M, Ekstrand J. Injuries in Swedish elite football: a prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. Scand J Med Sci Sports. 2005;15(2):118-125. doi:10.1111/j.1600-0838.2004.00393.x.

22. Timpka T, Alonso JM, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in athletics: consensus statement. Br J Sports Med. 2014;48(7):483-490. doi:10.1136/bjsports-2013-093241.

23. Noya Salces J, Gómez-Carmona PM, Gracia-Marco L, Moliner-Urdiales D, Sillero-Quintana M. Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. J Sports Sci. 2014;32(13):1263-1270. doi:10.1080/02640414.2014.884720.

24. Moreira NB, Vagetti GC, de Oliveira V, de Campos W. Association between injury and quality of life in athletes: a systematic review, 1980-2013. Apunts Med Esport. 2014;49(184):123-138.

25. Villalobos Vargas K, Madrigal Ramírez EA. Biomecánica de las lesiones en hombro: revisión bibliográfica crítica desde la perspectiva médico legal laboral. Med Leg Costa Rica. 2019;36(2):56-67.
26. Osorio CJA, Clavijo RMP, Arango VE, Patiño GS, Gallego CCI. Lesiones deportivas [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-07932007000200006&script=sci_arttext
27. Vaccaro AR, Klein GR, Ciccoti M, Pfaff WL, Moulton MJ, Hilibrand AJ, et al. Return to play criteria for the athlete with cervical spine injuries resulting in stinger and transient quadriplegia/paresis. Spine J. 2002;2(5):351-356. doi:10.1016/S1529-9430(02)00202-4.
28. Rodríguez JO, Lavina AM, Agarwal A. Prevention and treatment of common eye injuries in sports. Am Fam Physician. 2003;67(7):1481-1488.
29. Waldman S. The Dawbarn sign for supraspinatus tendinitis. En: Waldman S, editor. Physical diagnosis of pain. 3rd ed. St Louis: Elsevier; 2016. p. 95-96.
30. Langford C. Trastornos periarticulares de las extremidades. En: Kasper D, Fauci A, Hauser S, Jameson J, Loscalzo L, editores. Harrison. Principios de medicina interna. 19a ed. México DF: McGraw-Hill; 2014. p. 2247-2250.
31. O'Brien M, Savoie F. Tendinitis del manguito de los rotadores en el deportista que realiza ejercicio con los brazos por encima de la cabeza. En: Giangarra C, Manske R, editores. Rehabilitación ortopédica clínica. 4a ed. Madrid: Elsevier; 2018. p. 110-116.
32. Safran MR. Elbow injuries in athletes. Clin Sports Med. 2004;23(4). doi:10.1016/j.csm.2004.06.009.

33. Parenti SD. La rodilla: influencias anatomofuncionales en su biomecánica [Internet]. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias; 2013 Sep 9-13; La Plata, Argentina. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3186/ev.3186.pdf
34. Marañés L, Muñoz Casabella L, Navarro Navarro A, Ruiz Caballero R, Brito Ojeda JA. Lesiones de la rodilla [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/9963/1/0514198_00029_0007.pdf
35. Viladot Voegeli A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Rev Esp Reumatol. 2003;30(9):469-477.
36. eFisioterapia. El tobillo: anatomía y lesiones más frecuentes [Internet]. 2011 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.efisioterapia.net/articulos/el-tobillo-anatomia-y-lesiones-mas-frecuentes
37. Uberuaga-Ramírez M, Espinoza-Salinas A, Mahecha-Matsudo S. Prevalencia, características y factores asociados a lesiones del entrenamiento funcional de alta intensidad en Santiago de Chile. J Sport Health Res. 2021;13(Supl 1):65-74.
38. Danes-Daetz C, Rojas Toro F, Tapia Mendoza V. Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos. Retos. 2020;(38):490-496.
39. Jevons E. Cómo afecta el alcohol al rendimiento deportivo [Internet]. Science in Sport; 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.scienceinsport.com/sports-nutrition/es/how-does-alcohol-affect-athletic-performance/
40. Jaime Villalba-Caloca MC, Sansores MCR, Giraldo-Buitrago LG, Sierra-Heredia LC, Giraldo-Buitrago LF, Valdelamar-Vázquez LF, et al. Tabaquismo y deporte: efectos sobre el rendimiento físico [Internet]. Rev Sanid Milit. 2004 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://revistasanidadmilitar.org/index.php/rsm/article/download/1771/1012/6636

41. Mata-Ordoñez F, Bastos PC, Domínguez R, Sánchez-Oliver AJ. Importancia del sueño en el rendimiento y la salud del deportista [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/15796/Importancia.pdf?sequence=2
42. Casáis Martínez L. Revisión de las estrategias para la prevención de lesiones en el deporte desde la actividad física. Apunts Med Esport. 2008;43(157):30-40.
43. Adámez-Gordo R, Mancha-Triguero D, Campos-Redondo A, Martínez-Sánchez A, García-Rubio J. Lesiones deportivas en el baloncesto y su prevención: revisión sistemática. e-Motion Rev Educ Motric Investig. 2024;(22). doi:10.33776/remo.vi22.8103.
44. Gamonales JM, editor. Lesiones deportivas en el fútbol en personas con discapacidad visual: revisión sistemática exploratoria [Internet]. Federación Española de Docentes de Educación Física; 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://dehesa.unex.es/handle/10662/18222
45. Osorio Osorio MJ, Lanzziano Pereda JC. Factores de riesgo relacionados con las lesiones deportivas de miembro inferior en jugadores de baloncesto pertenecientes al club ESBARI [trabajo de grado]. Pamplona: Universidad de Pamplona; 2021. Disponible en: http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/4929
46. Arias MJ. Factores de riesgo y de asociación en el desarrollo de lesiones deportivas musculoesqueléticas en gimnastas [tesina]. Rosario: Universidad del Gran Rosario; 2021.
47. Ruiz Toledo J. Análisis de las lesiones deportivas en la disciplina de la gimnasia artística femenina en deportistas entre 3 y 30 años de edad. Rev Esp Podol. 2020;31(Supl 1):9.

48. Larsen YM. Factores de riesgo asociados a la aparición de lesiones deportivas en grupos de corredores de la ciudad de Viedma [trabajo final de grado]. Viedma: Universidad Nacional de Río Negro; 2023.

49. Peña J, Gil-Puga B, Piedra A, Altarriba-Bartés A, Loscos-Fàbregas E, Chulvi-Medrano I, et al. Epidemiologia i factors de risc en noies joves esportistes: bàsquet, futbol i voleibol. Apunts Educ Fís Esports. 2023;2(152):1-12.

50. Tooth C, Gofflot A, Schwartz C, Croisier JL, Beaudart C, Bruyère O, et al. Risk factors of overuse shoulder injuries in overhead athletes: a systematic review. Sports Health. 2020;12(5):478-487. doi:10.1177/1941738120931764.

51. Hernández-Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 1a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill Education; 2018.

52. Simon CB, McCabe CJ, Matson TE, Oliver M, Bradley KA, Hallgren KA. High test-retest reliability of the Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption (AUDIT-C) questionnaire completed by primary care patients in routine care. Alcohol Clin Exp Res. 2024;48(2):302-308. doi:10.1111/acer.15245.

53. Ramírez CAF, Robles AIC, Díaz CIB, Barocio NLC. Propiedades psicométricas del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en deportistas. Rev Iberoam Cienc Act Fís Deporte. 2022;11(3):29-46. doi:10.24310/riccafd.2022.v11i3.15290.

54. Jorquera- Gutiérrez R, Guerra-Díaz F. Análisis psicométrico de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14 y PSS-10) en un grupo de docentes de Copiapó, Chile. Liberabit. 2023;29(1). doi:10.24265/liberabit.2023.v29n1.683.

55. Bauce G. Índice de masa corporal, peso ideal y porcentaje de grasa corporal en personas de diferentes grupos etarios [Internet]. 2022 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en:

http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/22824

56. Clínica Universidad de Navarra. Edad. Diccionario médico [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad
57. Instituto Nacional de Estadística. Glosario de conceptos [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484
58. Law Insider. Definición de período académico [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.lawinsider.com/es/dictionary/per%C3%ADodo-acad%C3%A9mico
59. Colmenares DM. Carrera universitaria [Internet]. Ceupe; 2023 Jul 20 [citado 2024 Jul 7]. Disponible en: https://www.ceupe.com/blog/carrera-universitaria.html
60. Instituto Nacional de Estadística. Glosario de conceptos [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4592&op=30306&p=1&n=20
61. OIT/Cinterfor. Situación ocupacional [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3693
62. Euroinnova Business School. Descubre todo sobre la administración y finanzas [Internet]. 2023 Dec 5 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.euroinnova.ec/blog/que-es-un-ingreso-economico
63. Instituto Nacional de Estadística. Glosario de conceptos [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4432&op=30454&p=2&n=20
64. National Cancer Institute. Diccionario de cáncer del NCI: alcohol [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en:

https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/alcohol

65. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Tabaquismo [Internet]. Paraguay: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social; [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.mspbs.gov.py/tabaquismo.html
66. National Heart, Lung, and Blood Institute. ¿Qué es la actividad física? [Internet]. 2022 Mar 24 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/corazon/actividad-fisica
67. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases. Información de salud del NIAMS sobre las lesiones deportivas [Internet]. 2024 Feb 13 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/lesiones-deportivas
68. Fabres L, Moya P. Sueño: conceptos generales y su relación con la calidad de vida. Rev Med Clin Condes. 2021;32(5):527-534. doi:10.1016/j.rmclc.2021.09.001.
69. Centers for Disease Control and Prevention. Índice de masa corporal [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html
70. Harvard Health Publishing. 10 tips to prevent injuries when you exercise [Internet]. 2013 Oct 1 [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.health.harvard.edu/pain/10-tips-to-prevent-injuries-when-you-exercise
71. Fradkin AJ, Gabbe BJ, Cameron PA. Does warming up prevent injury in sport? J Sci Med Sport. 2006;9(3):214-220. doi:10.1016/j.jsams.2006.03.026.

72. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Vuelta a la calma: aflojamiento o enfriamiento [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/m24.html

73. Organización Mundial de la Salud. Estrés [Internet]. [s. f.] [citado 2024 Oct 24]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/stress

74. Danes-Daetz C, Rojas Toro F, Tapia Mendoza V. Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos. Retos. 2020;(38):490-496.

75. Uberuaga-Ramírez M, Espinoza-Salinas A, Mahecha-Matsudo S. Prevalencia, características y factores asociados a lesiones del entrenamiento funcional de alta intensidad en Santiago de Chile. J Sport Health Res. 2021;13(Supl 1):65-74.

76. Yáñez RS, Yáñez RC, Martínez MM, Núñez SM, De la Fuente C. Lesiones deportivas del plantel profesional de fútbol Santiago Wanderers durante las temporadas 2017, 2018 y 2019. Rev Arch Soc Chil Med Deporte. 2021;66(1):92-103.

77. Nurhaliza A, Azmi S. The role of sleep quality in athletic recovery and performance: a systematic review. Rev Int Med Cienc Act Fís Deporte. 2024;24(97):363-376. doi:10.15366/rimcafd2024.97.025.

78. Hardaker NJ, Hume PA, Sims ST. Differences in injury profiles between female and male athletes across the participant classification framework: a systematic review and meta-analysis. Sports Med. 2024;54(6):1595-1665. doi:10.1007/s40279-024-02010-7.

79. Xu L, Chen S, Gao D, Fang Y, Li L. The associated factors for physical activity-related injuries among first-year university students in southern China from a biopsychosocial perspective. Front Public Health. 2024;12:1369583. doi:10.3389/fpubh.2024.1369583.

80. Charest J, Grandner MA. Sleep and athletic performance: impacts on physical performance, mental performance, injury risk and recovery. Nat Sci Sleep. 2020;12:41-57.
81. Mason L, Naughton RJ, O'Boyle A, et al. Sleep, nutrition, and injury risk in adolescent athletes: a narrative review. Nutrients. 2023;15(24):5101.
82. Flatholm E, Tengman E, Tervo T. Injuries among students combining academic studies and elite sports. Front Sports Act Living. 2025;7:1561279. doi:10.3389/fspor.2025.1561279.
83. Kimura T, Mącznik AK, Kinoda A, Yamada Y, Muramoto Y, Katsumata Y, et al. Injury prevalence and associated factors among Japanese lacrosse collegiate athletes. Front Sports Act Living. 2024;6:1360639. doi:10.3389/fspor.2024.1360639.
84. Hamlin MJ, Deuchrass RW, Olsen PD, Choukri MA, Marshall HC, Lizamore CA, et al. The effect of sleep quality and quantity on athlete's health and perceived training quality. Front Sports Act Living. 2021;3:705650. doi:10.3389/fspor.2021.705650.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado para participantes de la investigación

Factores de riesgo de lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante complementación educativa

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación sobre el método para la recolección de datos, así como de su rol como informantes.

La presente investigación es conducida por el estudiante Hugo Felipe Vallejos Caicedo, perteneciente a la Universidad Técnica del Norte. El objetivo del estudio es determinar los factores de riesgo relacionados a las lesiones deportivas en estudiantes universitarios durante la complementación educativa.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación.

De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a:

- Hugo Felipe Vallejos Caicedo: celular 0997739089
- Correo electrónico: hfvallejosc@utn.edu.ec

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando este haya concluido.

Nombre del Participante:

Firma del Participante:

Nombre del investigador:

Firma del investigador:

Anexo 2: Encuesta de Datos Sociodemográficos.

Encuesta de datos sociodemográficos

Rangos de edad:
- 17-20 años
- 21-23 años
- 24-26 años

Sexo:
- Hombre
- Mujer

Periodo académico que se encuentra cursando:
- 1er nivel de complementación educativa
- 2do semestre de complementación educativa

Lugar de residencia habitual:
- Urbano
- Rural

Estado civil actual:
- Soltero
- Casado

Situación laboral que se encuentra actualmente:
- Trabajando y estudiando
- Solo Estudiando

Ingresos económicos mensuales del hogar. Rango de ingresos mensuales:
- Bajo – 1-499 dólares
- Medio - 500-999 dólares
- Alto - Mas de 100 dólares

Nivel educativo de tus padres:
- Primer nivel-escuela
- Segundo nivel-bachillerato
- Tercer nivel-Título universitario
- Cuarto nivel-Posgrado

Actividad física de esfuerzo a la semana:
- 6 o más veces por semana
- 4-5 veces por semana
- 2-3 veces por semana
- 1 vez a la semana
- Sedentario

¿Tiene un historial de lesiones?:
- Si
- No

Índice de masa corporal:
- Mayor a 30 kg/m2
- 25-30 kg/m2
- 20-24 kg/m2
- 15-19 kg/m2

¿Durante sus actividades físicas usa equipamiento y protecciones adecuadas?:

- Si
- No

¿Realiza prácticas de calentamiento antes de practicar deporte?:

- Si
- No

¿Realiza prácticas de estiramiento y enfriamiento luego de practicar deporte?:

- Si
- No

Anexo 3. Cuestionario AUDIT (Alcohol use disorders identification)

1. ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica? |
   0. Nunca
   1. Una o menos veces al mes
   2. De 2 a 4 veces al mes
   3. De 2 a 3 veces a la semana
   4. Cuatro o más veces a la semana

2. ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?
   0. Una o 2
   1. Tres o 4
   2. Cinco o 6
   3. De 7 a 9
   4. Diez o más

3. ¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en una sola ocasión de consumo?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente
   4. A diario o casi a diario

4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha sido incapaz de parar de beber una vez que había empezado?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente
   4. A diario o casi a diario

5. ¿Con qué frecuencia en el último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente
   4. A diario o casi a diario

6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente

4. A diario o casi a diario

7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber de haber bebido?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente
   4. A diario o casi a diario

8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?
   0. Nunca
   1. Menos de una vez al mes
   2. Mensualmente
   3. Semanalmente
   4. A diario o casi a diario

9. ¿Usted o alguna otra persona han resultado heridos porque usted había bebido?
   0. No
   2. Sí, pero no en el curso del último año
   4. Sí, el último año

10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario han mostrado preocupación por su consumo de bebidas alcohólicas o le han sugerido que deje de beber?
    0. No
    2. Sí, pero no en el curso del último año
    4. Sí, el último año

Anexo 4. Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh

1. Durante el último mes, ¿cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

2. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, normalmente, las noches del último mes? Menos de15 min
- Entre 16-30 min
- Entre 31-60 min
- Más de 60 min

3. Durante el último mes, ¿a qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana?

4. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el último mes?

5. Durante el último mes, cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana
-

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

c) Tener que levantarse para ir al servicio:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

d) No poder respirar bien:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

e) Toser o roncar ruidosamente:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

f) Sentir frío:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

g) Sentir demasiado calor:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

h) Tener pesadillas o malos sueños:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

i) Sufrir dolores:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

j) Otras razones:
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

6. Durante el último mes, ¿cómo valoraría en conjunto, la calidad de su sueño?
- Muy buena
- Bastante buena
- Bastante mala
- Muy mala

7. Durante el último mes, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico). para dormir?
- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

8. Durante el último mes, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

- Ninguna vez en el último mes
- Menos de una vez a la semana
- Una o dos veces a la semana
- Tres o más veces a la semana

9. Durante el último mes, ¿ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?
- Ningún problema
- Sólo un leve problema
- Un problema
- Un grave problema

10. ¿Duerme usted solo o acompañado?
- Solo
- Con alguien en otra habitación
- En la misma habitación, pero en otra cama
- En la misma cama

Anexo 5. Escala de estrés percibido (PSS)

1. ¿Con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?
   0. Nunca
   1. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   3. A menudo
   4. Muy a menudo

2. ¿Con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?
   0. Nunca
   1. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   3. A menudo
   4. Muy a menudo

3. ¿Con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?
   0. Nunca
   1. Casi nunc
   2. De vez en cuando
   3. A menudo
   4. Muy a menudo

4. ¿Con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?
   4. Nunca
   3. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   1. A menudo
   0. Muy a menudo

5. ¿Con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?
   4. Nunca
   3. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   1. A menudo
   0. Muy a menudo

6. ¿Con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?
   0. Nunca
   1. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   3. A menudo
   4. Muy a menudo

7. ¿Con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?

4. Nunca
3. Casi nunca
2. De vez en cuando
1. A menudo
0. Muy a menudo

8. ¿Con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?
   4. Nunca
   3. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   1. A menudo
   0. Muy a menudo

9. ¿Con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?
   0. Nunca
   1. Casi nunca
   2. De vez en cuando
   3. A menudo
   4. Muy a menudo

10. ¿Con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?
    0. Nunca
    1. Casi nunca
    2. De vez en cuando
    3. A menudo
    4. Muy a menudo