



Título del trabajo final: Incidencia de lesiones deportivas en atletas del equipo provincial de atletismo de Salta.

Tutor: Carlos Alberto Leoni

Autor: Mariana Diaz.

Título a obtener: Especialista en kinesiología deportiva.

Facultad en medicina y ciencias de la salud

Junio del 2025

RESUMEN:

Esta tesis tuvo como objetivo determinar la incidencia de lesiones deportivas en atletas del equipo provincial de atletismo de Salta, abarcando el período de 2000 a 2023. Se empleó una metodología de investigación cuantitativa con un diseño descriptivo. La población de estudio comprendió 105 atletas salteños, a quienes se les administró un cuestionario digital a través de Google Forms. Este instrumento permitió recopilar datos detallados sobre las tipologías de lesiones (agudas o crónicas), las diferencias observadas según la especialidad atlética (velocidad, resistencia, saltos, lanzamientos o pruebas combinadas), el período específico de entrenamiento en que ocurrieron, el momento de la lesión (entrenamiento o competición), y la utilización de sesiones de kinesiología deportiva para su rehabilitación. Los hallazgos revelaron que una proporción significativa de atletas había experimentado al menos una lesión deportiva, y que la incidencia de estas lesiones presenta una relación directa con la disciplina atlética practicada.

Palabras clave: Lesiones deportivas- Atletismo- kinesiología- Rehabilitación deportiva.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN:.....	2
ÍNDICE GENERAL	3
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1. Justificación e importancia del estudio.....	6
1.2. Planteamiento del problema	6
1.3. Descripción de la realidad problemática	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo general:	7
1.4.2. Objetivos específicos:	7
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1. Las lesiones deportivas	8
2.2. Lesiones Deportivas en el Atletismo	10
2.3. Tipología de Lesiones en el Atletismo	10
2.4. Factores de Riesgo	10
2.5. Lesiones Comunes en el Atletismo.....	11
2.5.1. Esguinces y distensiones:	11
2.5.2. Fracturas por estrés:	11
2.5.3. Tendinopatías:.....	11
2.5.4. Lesiones musculares:	11
2.6. Lesiones Más Frecuentes por Grupo de Pruebas	11
2.7. Mecanismos de Producción de Lesiones.....	12
2.7.1. Trauma Directo.....	12
2.7.2. Sobrecarga Repetitiva	12
2.7.3. Desbalances Musculares.....	12
2.7.4. Interacción de los Mecanismos.....	13
2.8. Factores Biomecánicos y Lesiones.....	13

2.9.	Prevención y Manejo de Lesiones	14
2.9.1.	Ejemplos Específicos de Programas de Prevención	14
2.9.2.	Estadísticas y Evidencia Científica	14
2.9.3.	Técnicas de Entrenamiento y Adaptación	15
2.9.4.	Avances Tecnológicos	15
2.10.	Impacto de las Lesiones en el Rendimiento Deportivo	16
2.10.1.	Ejemplos de Impacto en Atletas de Alto Rendimiento	16
2.10.2.	Estudios de Caso	16
2.11.	Rehabilitación y Retorno al Deporte	17
2.11.1.	Etapas del Proceso de Rehabilitación	17
2.11.2.	Enfoques Fisioterapéuticos	18
2.11.3.	Enfoques Psicológicos	19
2.11.4.	Factores Clave para un Retorno Seguro	19
2.12.	Desafíos en la Investigación y Prevención de Lesiones	20
3.	METODOLOGÍA	21
3.1.	Introducción	21
3.2.	Tipo de investigación y diseño utilizado	21
3.3.	Población, muestra y muestreo	22
3.4.	Variables:	22
3.4.1.	Dependiente:	22
3.4.2.	Independiente:	22
3.5.	Método, técnica e instrumento	23
3.5.1.	Instrumentos de recolección de datos	23
3.6.	Procesamiento de los datos	24
4.	RESULTADOS	25
5.	CONCLUSIONES	37
5.1.	Conclusiones en base a los objetivos propuestos	37
5.1.1.	Conclusión en función al objetivo 1	37

5.1.2.	Conclusión en función al objetivo 2	37
5.1.3.	Conclusión en función al objetivo 3	38
5.1.4.	Conclusión en función al objetivo 4	39
5.1.5.	Conclusión en función al objetivo 5	40
5.1.6.	Conclusión en función al objetivo 6	41
5.2.	Limitaciones del estudio	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		43
ANEXOS		46
Anexo 1: Encuesta		46

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Justificación e importancia del estudio

Durante los últimos 20 años se puede vislumbrar en nuestra provincia un crecimiento del nivel atlético respecto a periodos anteriores. Muchos jóvenes atletas se han destacado a nivel nacional e internacional.

Con la intensificación del entrenamiento y la participación en la alta competencia crece también la necesidad de enfatizar la prevención de lesiones.

Es por ello por lo que se concibe esta idea de conocer las principales lesiones deportivas de los atletas salteños entre 2000 y 2023 a los fines posteriores de poder enfatizar sobre la prevención de las mismas.

También se justifica la presente dada la carencia de investigaciones científicas en nuestro país sobre la temática en investigaciones argentinas, siendo un estudio novedoso y original que puede dar lugar a futuros estudios sobre esta línea de investigación.

Del mismo modo, los resultados de este estudio podrían servir como guía a los entrenadores de atletismo para trabajar sobre la prevención de las lesiones más frecuentes.

1.2. Planteamiento del problema

¿Cuáles son las lesiones deportivas que se produjeron en el equipo provincial de atletismo de Salta durante el periodo 2000-2023?

¿Cuáles fueron las principales lesiones deportivas según las disciplinas de atletismo en el equipo provincial de atletismo de Salta durante el periodo 2000-2023?

1.3. Descripción de la realidad problemática

Se observa en el periodo de tiempo señalado algunas lesiones deportivas en el equipo de atletismo de la Federación atlética salteña. Se puede ver algunas lesiones propias de cada una de las especialidades del atletismo (carreras, saltos

y lanzamientos), como así también en los distintos periodos de entrenamiento y/o competencia.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

- Establecer los tipos de lesiones deportivas que se produjeron en el equipo de atletismo de la provincia de salta durante el periodo 2000-2023.

1.4.2. Objetivos específicos:

- Identificar los tipos de lesiones producidos en el equipo de atletismo de Salta durante el periodo 2000-2023.
- Establecer el tipo de lesiones más frecuentes de acuerdo con la especialidad atlética (saltos, lanzamientos, carreras) durante el periodo 2000-2023.
- Conocer períodos de entrenamiento donde se produjeron las principales lesiones deportivas durante el periodo 2000-2023.
- Distinguir los momentos en los que se produjeron las lesiones (entrenamiento y/o competencia).
- Registrar la cantidad de lesiones agudas y /o crónicas que se produjeron durante el período 2000-2023.
- Determinar cuántos atletas del equipo salteño concurren a sesiones de kinesiología deportiva para tratar su lesión.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Las lesiones deportivas

De acuerdo a Bahr (2007) la definición de lesión por práctica deportiva sería el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos.

Para Hontoria González et al. (1997), estas lesiones aparecen debido a diferentes causas:

- Por desequilibrio de la estática: como las desviaciones de la columna, pies planos, etc.
- Errores de entrenamiento: por exceso de actividad, ausencia de estiramientos, cambio brusco del modo de entrenar, etc.
- Problemas durante la competición, generalmente por ausencia o déficit de calentamiento.
- Problemas con el calzado: cambios de zapatillas, muy nuevas o desgastadas.
- Terreno de juego: cambio de la superficie de entrenamiento, terreno inapropiado para la actividad, como el suelo de cemento para practicar baloncesto.
- Estados patológicos previos. Infecciones ocultas, aumentos del ácido úrico, diabetes mal controlada, descalcificación de huesos.

¿Por qué ocurren las lesiones? Un principio básico es que, frente a una carga determinada de entrenamiento el organismo responde de manera predecible con una adaptación tisular específica. Cuando la carga excede los niveles habituales, el tejido pasa por un proceso de entrenamiento hasta lograr la adaptación a las nuevas demandas que se le han impuesto. Este principio de adaptación específica frente a las demandas impuestas se aplica a todos los tipos de tejidos, incluidos huesos, tendones, ligamentos, músculos y cartílagos, que por consiguiente se adaptan y se vuelven más fuertes y elásticos (Bahr, 2007).

Las lesiones por prácticas deportivas se clasifican en lesiones de partes blandas (cartilaginosas, musculares, tendinosas y ligamentarias) y lesiones esqueléticas (fracturas) (Bahr, 2007).

Siguiendo a los conceptos vertidos por Bahr (2007), de acuerdo con los mecanismos de lesión y el comienzo de los síntomas, las lesiones secundarias a prácticas deportivas se clasifican en agudas y por usos excesivo. Las lesiones agudas ocurren de manera repentina y tienen una causa o un comienzo claramente definidos. En contraposición, las lesiones por uso excesivo se desarrollan en forma gradual. También es posible describir la diferencia entre lesiones agudas y lesiones por uso excesivo en términos biomecánicos. La acción muscular dinámica o estática genera resistencia interna en las estructuras que soportan carga (esfuerzo o estrés), y esta resistencia neutraliza la deformación tisular (distensión). Todos los tejidos tienen la capacidad de tolerar la deformación y el esfuerzo, y las lesiones se producen cuando este nivel de tolerancia es superado. Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido. En cambio, las lesiones por uso excesivo son consecuencia de una sobrecarga repetida, en la que cada incidencia aislada no alcanza para ocasionar una deformación irreversible, pero cuya acumulación a lo largo del tiempo excede el umbral de daño tisular.

Si atendemos al mecanismo de lesión, la clasificación más completa es la desarrollada por Timpka et al. (2014), que las divide en:

Lesiones traumáticas: Por contacto (con otro atleta, con un objeto en movimiento, con objeto inmóvil) o no contacto y lesiones por sobreuso.

Tradicionalmente, se consideran dos tipos principales de lesiones deportivas en cuanto al mecanismo que las produce: las lesiones agudas y las lesiones por sobreuso. El tipo de lesión predominante puede variar en función del deporte, la edad y el nivel de participación. Las lesiones por sobreuso son las más frecuentes en aquellos deportes que exigen movimientos repetitivos durante largas sesiones de entrenamiento (Bahr, 2009; Soligard et al., 2016). Esto ocurre, por ejemplo, en la natación, donde se estima que un total del 63% de las lesiones en jóvenes deportistas son por sobreuso (Baxter-Jones et al., 1993); o en las pruebas de carrera, donde se estima que el 68% son de este tipo

(Tenforde et al., 2011). Mientras que las lesiones agudas se consideran resultado de una transferencia única de energía que supera las capacidades de un tejido sano (Finch, Cook, 2014), para las lesiones por sobreuso no hay un claro consenso en su definición. Es aceptado que son la respuesta a los procesos por los que los tejidos ven superada su capacidad de adaptación a través de estímulos submáximos repetitivos, intrínsecos a la actividad deportiva (Bahr R, Alfredson H, Järvinen M, 2012; Bahr, Krosshaug, 2005). Es decir, estas lesiones se desarrollan a partir de niveles constantes de estrés fisiológico o fuerzas mecánicas que no son acompañados de los periodos de descanso necesarios para que un determinado tejido se pueda adaptar a estas demandas, generando un desequilibrio entre estímulo y capacidades.

2.2. Lesiones Deportivas en el Atletismo

El atletismo es una de las disciplinas deportivas más antiguas y populares, caracterizada por su diversidad de pruebas que incluyen carreras, lanzamientos y saltos (Casals et al., 2021). Debido a las exigencias físicas y técnicas inherentes a este deporte, los atletas están constantemente expuestos a un alto riesgo de lesiones. Comprender las causas, tipos y prevención de las lesiones deportivas es fundamental para garantizar la salud y el rendimiento de los deportistas.

2.3. Tipología de Lesiones en el Atletismo

Las lesiones deportivas en el atletismo se clasifican generalmente en dos categorías principales: lesiones agudas y lesiones por sobreuso (Clarsen et al., 2014). Las lesiones agudas son el resultado de eventos traumáticos repentinos, como esguinces de tobillo o desgarros musculares, que suelen ocurrir durante competencias o entrenamientos de alta intensidad. Por otro lado, las lesiones por sobreuso se desarrollan progresivamente debido a cargas repetitivas sobre tejidos, como la tendinitis rotuliana o las fracturas por estrés, comunes en disciplinas de medio fondo y fondo (Van Mechelen et al., 1992).

2.4. Factores de Riesgo

Diversos factores contribuyen a la aparición de lesiones en el atletismo, incluyendo aspectos intrínsecos y extrínsecos. Entre los factores intrínsecos

destacan las alteraciones biomecánicas, debilidades musculares y desequilibrios posturales (Nealon et al., 2019). En cuanto a los factores extrínsecos, el volumen y la intensidad del entrenamiento, el calzado deportivo inadecuado y las superficies de competencia son variables significativas (Hulme et al., 2017).

2.5. Lesiones Comunes en el Atletismo

2.5.1. Esguinces y distensiones:

Frecuentes en las extremidades inferiores, especialmente en el tobillo, debido a movimientos bruscos o mal aterrizajes en pruebas de salto (Fédération Internationale d'Athlétisme [World Athletics], 2020).

2.5.2. Fracturas por estrés:

Prevalecen en corredores de largas distancias por el impacto repetitivo sobre superficies duras.

2.5.3. Tendinopatías:

Como la tendinitis rotuliana y aquílea, que afectan a velocistas y saltadores por la carga explosiva que soportan (Khan et al., 2002).

2.5.4. Lesiones musculares:

Desgarros en los isquiotibiales y el gastrocnemio son comunes en pruebas de velocidad y lanzamientos debido a la alta demanda de potencia (Brukner & Khan, 2019).

2.6. Lesiones Más Frecuentes por Grupo de Pruebas

- **Salto:** Desgarros musculares y esguinces de tobillo son comunes debido a los aterrizajes bruscos y movimientos explosivos.
- **Lanzamientos:** Tendinopatías del hombro y lesiones de codo por el sobreuso y la mecánica repetitiva.
- **Medio fondo y fondo:** Fracturas por estrés y tendinitis aquílea derivadas del impacto continuo.

- **Velocidad:** Lesiones musculares como desgarros en isquiotibiales por la alta demanda de aceleración.

2.7. Mecanismos de Producción de Lesiones

Los mecanismos de producción de lesiones deportivas en el atletismo pueden clasificarse en tres categorías principales: trauma directo, sobrecarga repetitiva y desbalances musculares. Cada uno de estos mecanismos involucra factores específicos que predisponen a los atletas a diferentes tipos de lesiones.

2.7.1. Trauma Directo

El trauma directo es común en pruebas de campo, como los lanzamientos y saltos, donde los atletas pueden experimentar caídas o colisiones. Por ejemplo, en el lanzamiento de jabalina, los errores técnicos pueden resultar en golpes directos al pie o la pierna. En el salto con pértiga, las caídas fuera del área de amortiguación pueden causar esguinces graves de tobillo o incluso fracturas.

2.7.2. Sobrecarga Repetitiva

La sobrecarga repetitiva ocurre debido a la acumulación de microtraumas en los tejidos durante un período prolongado. Este mecanismo es particularmente prevalente en disciplinas de medio fondo y fondo, donde el impacto repetitivo sobre superficies duras puede causar fracturas por estrés en la tibia o el metatarso. En los velocistas, los ciclos constantes de aceleración y desaceleración generan estrés en los tendones, lo que puede derivar en tendinitis aquilea o rotuliana.

Un ejemplo representativo es la tendinitis rotuliana en los saltadores de longitud, donde las repetidas fuerzas de impacto al aterrizar ejercen una carga excesiva en el tendón patelar. De manera similar, los corredores de fondo suelen presentar periostitis tibial debido al impacto continuo y al uso de calzado inadecuado.

2.7.3. Desbalances Musculares

Los desbalances musculares son otro factor crucial en la producción de lesiones. Estos ocurren cuando ciertos grupos musculares son significativamente más

fuertes o más débiles que sus antagonistas, lo que afecta la biomecánica del movimiento. Por ejemplo, en los corredores de velocidad, una debilidad en los isquiotibiales en comparación con los cuádriceps puede aumentar el riesgo de desgarros musculares durante los sprints.

Además, las pruebas de saltos como el triple salto requieren una gran fuerza explosiva, coordinación y técnica precisa. Este evento incluye tres fases distintas: el salto, el paso y el brinco final, cada una de las cuales implica demandas biomecánicas específicas que pueden generar riesgos de lesión si no se ejecutan correctamente. Durante la fase de salto inicial, las fuerzas de reacción del suelo pueden causar estrés excesivo en el tobillo y el tendón de Aquiles. En la fase de paso, los desequilibrios musculares entre los cuádriceps y los isquiotibiales pueden llevar a desgarros o tensiones. Finalmente, el aterrizaje en la fase de brinco puede provocar impactos significativos en las articulaciones de la rodilla y la cadera, especialmente si la técnica no es adecuada o si el atleta carece de fuerza en los músculos estabilizadores. Estas demandas biomecánicas resaltan la importancia de un entrenamiento integral que incluya fortalecimiento, estabilidad y análisis técnico para prevenir lesiones.

2.7.4. Interacción de los Mecanismos

En muchos casos, los mecanismos de producción de lesiones no actúan de manera aislada, sino que interactúan entre sí. Por ejemplo, un desbalance muscular no corregido puede conducir a patrones de movimiento inadecuados, que, a su vez, aumentan la carga repetitiva en ciertas estructuras. Esto crea un ciclo que incrementa la probabilidad de lesiones graves o recurrentes.

Un enfoque integral para abordar estos mecanismos incluye evaluaciones regulares, el fortalecimiento de grupos musculares clave y la corrección de factores biomecánicos subyacentes. Este enfoque multidimensional es esencial para reducir la incidencia de lesiones y mejorar el rendimiento general de los atletas.

2.8. Factores Biomecánicos y Lesiones

Los factores biomecánicos juegan un papel determinante en el desarrollo de lesiones deportivas. Alteraciones en la alineación de las extremidades inferiores,

como la hiperpronación del pie, pueden incrementar las cargas sobre ciertas estructuras articulares y tendinosas, predisponiendo a lesiones por sobreuso. Por ejemplo, una técnica incorrecta al aterrizar en el salto triple puede generar fuerzas de cizallamiento excesivas en la rodilla, aumentando el riesgo de lesiones en los ligamentos colaterales.

Los análisis biomecánicos avanzados han demostrado que patrones de movimiento compensatorios, como un ángulo de dorsiflexión reducido en el tobillo, pueden ser predictores de lesiones en corredores de larga distancia. Este tipo de evaluaciones permite identificar a los atletas en riesgo y diseñar programas específicos de prevención.

2.9. Prevención y Manejo de Lesiones

La prevención de lesiones en el atletismo representa un eje central en el mantenimiento de la salud y el rendimiento óptimo de los deportistas. Según estudios recientes, los programas de prevención enfocados en la mejora de la biomecánica y el fortalecimiento muscular han demostrado ser efectivos para reducir significativamente la incidencia de lesiones (Lauersen et al., 2018).

2.9.1. Ejemplos Específicos de Programas de Prevención

Los programas de entrenamiento de prevención incluyen ejercicios funcionales específicos diseñados para fortalecer los grupos musculares clave, corregir desbalances y optimizar patrones de movimiento. Por ejemplo, el "Programa de Prevención de Lesiones en Saltadores" implementa ejercicios de fortalecimiento del core, equilibrio en superficies inestables y prácticas de aterrizaje controladas para minimizar el impacto repetitivo en las articulaciones.

Estudios han mostrado que un programa específico para velocistas basado en ejercicios pliométricos y el uso de análisis biomecánicos redujo en un 30% la incidencia de desgarros musculares en los isquiotibiales (Soligard et al., 2016).

2.9.2. Estadísticas y Evidencia Científica

Un metaanálisis de Lauersen et al. (2018) concluyó que las intervenciones basadas en el ejercicio redujeron las tasas de lesiones deportivas en un 40-50%, destacando la importancia del entrenamiento preventivo estructurado.

Adicionalmente, Hulme et al. (2017) informaron que los atletas que utilizaron calzado diseñado específicamente para sus disciplinas presentaron un 25% menos de lesiones por impacto.

2.9.3. Técnicas de Entrenamiento y Adaptación

El diseño de programas de entrenamiento adaptados al perfil del atleta, como cargas progresivas y periodización, es esencial para evitar el sobreentrenamiento y las lesiones asociadas. La educación continua para entrenadores y atletas también desempeña un papel fundamental, promoviendo una mayor conciencia sobre la importancia de la recuperación y el cuidado preventivo.

2.9.4. Avances Tecnológicos

El uso de tecnologías avanzadas, como sensores portátiles y análisis de video, ha permitido detectar patrones de movimiento asociados a un mayor riesgo de lesión. Estas herramientas ayudan a personalizar los programas de entrenamiento y a identificar puntos débiles que podrían comprometer la biomecánica del deportista.

En conclusión, una estrategia preventiva integral, respaldada por evidencia científica y adaptada a las necesidades individuales del atleta, es fundamental para disminuir la incidencia de lesiones y garantizar un rendimiento sostenible en el atletismo.

La prevención de lesiones en el atletismo implica estrategias multidimensionales que incluyen:

- **Programas de fortalecimiento y equilibrio:** Ejercicios dirigidos a mejorar la fuerza y la estabilidad en los principales grupos musculares (Lauersen et al., 2018).
- **Técnicas de entrenamiento adecuadas:** Diseño de cargas progresivas y periódicas que eviten el sobreentrenamiento (Soligard et al., 2016).
- **Uso de equipamiento apropiado:** Selección de calzado adecuado al tipo de disciplina y superficie de competencia (Hulme et al., 2017).

- **Educación en prevención de lesiones:** Sensibilizar a los atletas y entrenadores sobre la importancia de escuchar las señales del cuerpo y priorizar la recuperación (Clarsen et al., 2014).

2.10. Impacto de las Lesiones en el Rendimiento Deportivo

Las lesiones no solo afectan la salud física de los atletas, sino también su rendimiento deportivo y bienestar psicológico. Estudios han demostrado que las lesiones recurrentes pueden llevar a la pérdida de confianza, ansiedad y, en algunos casos, abandono prematuro de la carrera deportiva (Wiese-Bjornstal et al., 1998). Además, el tiempo de recuperación y rehabilitación puede impactar significativamente en el calendario competitivo de los atletas de élite.

2.10.1. Ejemplos de Impacto en Atletas de Alto Rendimiento

1. **Paula Radcliffe (Maratonista):** La múltiple campeona mundial de maratón sufrió una fractura por estrés en la tibia, lo que la obligó a retirarse de varias competencias clave. Este tipo de lesión no solo afectó su rendimiento físico, sino que también tuvo un impacto psicológico significativo en su motivación y confianza durante su regreso a la competencia.
2. **Usain Bolt (Velocista):** Durante su carrera, Bolt experimentó lesiones recurrentes en los isquiotibiales, las cuales limitaron su participación en competencias importantes y afectaron su preparación para eventos clave como los Juegos Olímpicos.
3. **Mo Farah (Corredor de fondo):** Farah enfrentó una serie de lesiones en los tobillos debido a la carga repetitiva durante los entrenamientos intensivos, lo que alteró su planificación de entrenamientos y requirió ajustes en su técnica de carrera.

2.10.2. Estudios de Caso

Un estudio realizado por Clarsen et al. (2014) analizó a 150 atletas de élite y encontró que el 45% de ellos reportaron una disminución significativa en el rendimiento competitivo tras una lesión grave. Además, Wiese-Bjornstal et al. (1998) destacaron que la recuperación psicológica es tan importante como la

física, ya que los atletas que no reciben apoyo emocional adecuado tienen más probabilidades de experimentar ansiedad o depresión.

Los ejemplos y estudios mencionados subrayan la necesidad de un enfoque integral que combine rehabilitación física y apoyo psicológico para minimizar el impacto de las lesiones en la carrera deportiva de los atletas.

Las lesiones no solo afectan la salud física de los atletas, sino también su rendimiento deportivo y bienestar psicológico. Estudios han demostrado que las lesiones recurrentes pueden llevar a la pérdida de confianza, ansiedad y, en algunos casos, abandono prematuro de la carrera deportiva (Wiese-Bjornstal et al., 1998). Además, el tiempo de recuperación y rehabilitación puede impactar significativamente en el calendario competitivo de los atletas de élite.

2.11. Rehabilitación y Retorno al Deporte

El proceso de rehabilitación es fundamental para garantizar que los atletas recuperen su funcionalidad física y psicológica, minimizando el riesgo de recaídas y maximizando su desempeño post-lesión. Este proceso consta de varias etapas, cada una con objetivos específicos que incluyen la restauración de la movilidad, la fuerza, el equilibrio y la confianza del deportista.

2.11.1. Etapas del Proceso de Rehabilitación

Fase aguda:

- Objetivo: Reducir el dolor y la inflamación.
- Enfoques: Uso de terapias de frío, compresión y elevación, así como el manejo farmacológico cuando sea necesario.
- Ejemplo: En un esguince de tobillo, esta fase se centra en limitar el movimiento mediante inmovilización temporal y la aplicación de hielo.

Fase de recuperación funcional:

- Objetivo: Recuperar el rango de movimiento y la fuerza muscular.

- Enfoques: Ejercicios de movilidad articular, estiramientos controlados y fortalecimiento progresivo de los músculos afectados.
- Ejemplo: Los velocistas con desgarros de isquiotibiales pueden realizar ejercicios de elongación activa y carga excéntrica para acelerar la recuperación.

Fase de entrenamiento específico:

- Objetivo: Preparar al atleta para las demandas específicas de su disciplina.
- Enfoques: Ejercicios funcionales como saltos pliométricos, sprints progresivos y simulación de movimientos técnicos.
- Ejemplo: En un saltador de longitud, esta etapa incluiría prácticas de aterrizaje controlado para minimizar el impacto en las articulaciones.

Fase de retorno gradual al deporte:

- Objetivo: Garantizar un retorno seguro y efectivo a la competición.
- Enfoques: Participación en entrenamientos supervisados, con énfasis en la monitorización de cargas y la corrección técnica.
- Ejemplo: Los corredores de fondo pueden comenzar con carreras de baja intensidad y aumentar progresivamente el volumen y la intensidad.

2.11.2. Enfoques Fisioterapéuticos

La fisioterapia desempeña un papel crucial en todas las etapas de la rehabilitación. Técnicas como la terapia manual, el fortalecimiento excéntrico y los ejercicios de estabilidad son herramientas clave en la recuperación. Por ejemplo, la terapia con ondas de choque se utiliza para tratar la tendinitis crónica, mientras que los ejercicios propioceptivos ayudan a prevenir esguinces recurrentes.

2.11.3. Enfoques Psicológicos

El impacto psicológico de las lesiones deportivas no debe subestimarse. Programas de rehabilitación efectivos integran intervenciones psicológicas como:

- **Psicología deportiva:** Técnicas de manejo del estrés y la ansiedad para fomentar la confianza del atleta.
- **Visualización:** Ejercicios de imágenes mentales para simular el retorno a la competición.
- **Terapia cognitivo-conductual:** Dirigida a manejar el miedo a la re-lesión y promover pensamientos positivos.

Un estudio realizado por Wiese-Bjornstal et al. (1998) destacó que los atletas que reciben apoyo psicológico adecuado durante su recuperación tienen un 30% menos de probabilidades de experimentar recaídas y muestran una mejora significativa en su rendimiento post-lesión.

2.11.4. Factores Clave para un Retorno Seguro

Monitorización continua:

- Uso de herramientas como dinamómetros y sensores de movimiento para evaluar la fuerza y el rango de movimiento.

Adaptación progresiva de las cargas:

- Diseñar programas que incrementen gradualmente la intensidad y el volumen del entrenamiento.

Educación del atleta:

- Sensibilizar sobre la importancia del autocuidado y el reconocimiento temprano de signos de sobrecarga.

En conclusión, un enfoque multidimensional que integre la fisioterapia, la psicología deportiva y la monitorización técnica es esencial para asegurar una rehabilitación completa y un retorno exitoso al deporte.

El proceso de rehabilitación es crucial para garantizar un retorno seguro y efectivo al deporte. Esto incluye:

- **Rehabilitación funcional:** Enfocada en la restauración de la fuerza, flexibilidad y equilibrio específicos de la disciplina.
- **Prevención secundaria:** Implementación de estrategias para evitar recaídas, como el ajuste de técnicas deportivas y la monitorización continua de cargas de entrenamiento.

2.12. Desafíos en la Investigación y Prevención de Lesiones

Un área de creciente interés es el uso de tecnologías avanzadas, como los sensores portátiles y el análisis biomecánico, para identificar patrones de movimiento que predisponen a lesiones (Nealon & Cook, 2019). Además, las herramientas de análisis de datos permiten predecir lesiones antes de que ocurran, lo que podría revolucionar los programas de prevención.

3. METODOLOGÍA

3.1. Introducción

El presente trabajo consistió en un estudio descriptivo, tipo transversal y retrospectivo, con una muestra de 105 atletas integrantes del equipo salteño de atletismo durante el período 2000-2023 (58 varones y 47 mujeres). Los atletas objeto de estudio entrenaron y compitieron en distintas disciplinas del atletismo, divididas en 6 grupos en: carreras de velocidad, carreras de mediodondo y fondo, carreras con vallas, saltos, lanzamientos y pruebas combinadas. En el estudio se pretendía establecer los tipos de lesiones deportivas que se produjeron en el equipo de atletismo de la provincia de Salta durante el periodo 2000-2023.

Los atletas mencionados respondieron una encuesta que se detalla en anexo 1, cuyas respuestas se utilizaron para dar respuesta a los objetivos planteados.

3.2. Tipo de investigación y diseño utilizado

Se realizó un estudio de **tipo descriptivo**, ya que se pretendía caracterizar la incidencia de las lesiones deportivas en atletas de Salta que sufrieron lesión dentro de la práctica deportiva (entrenamientos/o competencias) desde el 2000 al 2023, por lo cual también se trató de un estudio **retrospectivo**, porque indaga sobre hechos ocurridos en el pasado.

Asimismo, se lo puede caracterizar como un estudio **transversal** ya que la indagación se realizará en un momento determinado en el tiempo (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Las distintas fases en la que dividimos el estudio fueron las siguientes:

- Fase I – diseño del estudio y de la encuesta utilizada.
- Fase II – Aplicación de la encuesta, que incluyó contactar a los deportistas y solicitarles que completen la misma (detallado en los procedimientos).
- Fase III – Análisis de datos; finalmente se realizó el análisis estadístico de los datos proporcionados por las encuestas.

3.3. Población, muestra y muestreo

La población de estudio estuvo conformada por todos los atletas de Salta que entrenaron entre el 2000 y el 2023, y que fueron integrantes del equipo provincial de atletismo.

Para la realización de la investigación, se procedió a realizar un muestreo no probabilístico de tipo intencional. Este tipo de muestreo permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos, seleccionando aquellos que más convengan la investigación según los criterios que ya fueron mencionados, para llevar a cabo el estudio (Otzen y Manterola, 2017). En este caso el tamaño de la muestra se limitó solamente a los atletas que representaron a la F.A.S entre el periodo 2000-2023 (105 atletas divididos en 58 varones y 47 mujeres).

Todos los deportistas eran oriundos de la provincia de Salta, y representaban a distintos clubes o municipios.

En primera instancia se realizó el reclutamiento, invitando a responder la encuesta a aquellos deportistas que habían representado a la provincia en el período de tiempo mencionado. La invitación se hizo a través de los entrenadores personales de cada uno de ellos. La participación para tomar parte del estudio fue voluntaria.

Luego se llevó a cabo la selección de los participantes. La misma se realizó teniendo en cuenta los criterios de inclusión que se detallan posteriormente.

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta se detallan a continuación:

Criterios de Inclusión:

- Ser oriundo de la provincia de Salta.
- Haber sido atleta representante de la federación salteña de Atletismo (F.A.S).
- Haber representado a la F.A.S. entre el 2000 y 2023.

3.4. Variables:

3.4.1. **Dependiente:** Las lesiones deportivas

3.4.2. **Independiente:** Atletismo

Tabla 1*Variables de estudio, dimensiones e indicadores*

Variables	Dimensiones	Indicadores
Lesiones deportivas	Tipo de lesión deportiva	Cuestionario: Tipos de lesiones: ósea, tendinosa, muscular, articular, otras.
Atletismo	Periodo de entrenamiento	Cuestionario: Momento del periodo en el que ocurren: periodo preparatorio, competitivo, o de transición
	Momento de la lesión	Cuestionario: Momento en el que sucede: entrenamiento y/o competencia
	Especialidad atlética	Cuestionario: lesiones específicas por grupos de pruebas

3.5. Método, técnica e instrumento

La investigación se realizó bajo el enfoque cuantitativo, ya que se utilizaron la recolección de datos medibles.

3.5.1. Instrumentos de recolección de datos

Para el desarrollo del presente estudio se diseñó un instrumento de recolección de datos en formato de encuesta, cuya estructura y contenido se detallan en el Anexo 1. El objetivo principal de dicho instrumento fue recabar información pertinente por parte de los participantes, a fin de indagar las variables definidas anteriormente. Los datos obtenidos fueron sometidos a un tratamiento cuantitativo, empleando técnicas de estadística descriptiva que permitieron organizar, resumir y analizar los resultados de manera sistemática.

Con el propósito de recabar la información necesaria para el abordaje de los objetivos del estudio, se aplicó un cuestionario estructurado mediante la plataforma Google Forms. Este instrumento fue diseñado con el fin de relevar las distintas dimensiones e interrogantes planteados en el marco del presente trabajo de investigación.

3.6. Procesamiento de los datos

Los datos recolectados a través del cuestionario fueron organizados y procesados utilizando el software Microsoft Excel. Esta herramienta permitió sistematizar la información, realizar una limpieza preliminar de los registros, y llevar a cabo el tratamiento cuantitativo de los mismos. A partir de ello, se procedió al análisis estadístico descriptivo, lo que posibilitó la obtención de cantidad de casos, porcentajes, facilitando la interpretación de los resultados en función de las variables definidas en el estudio.

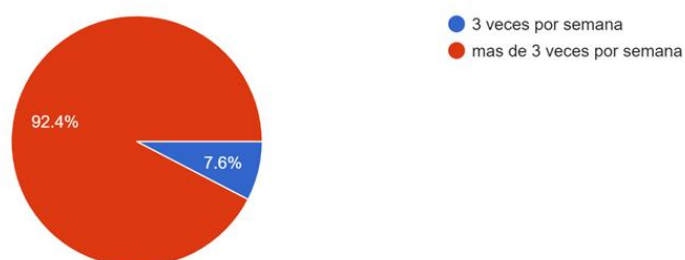
4. RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos por la muestra en ambos sexos y en todas las variables, basados en los resultados de la encuesta respondida por los participantes.

Gráfico 1

Cantidad de entrenamientos por semana

¿Cuántas veces por semana entrenabas o entrenas?
105 respuestas

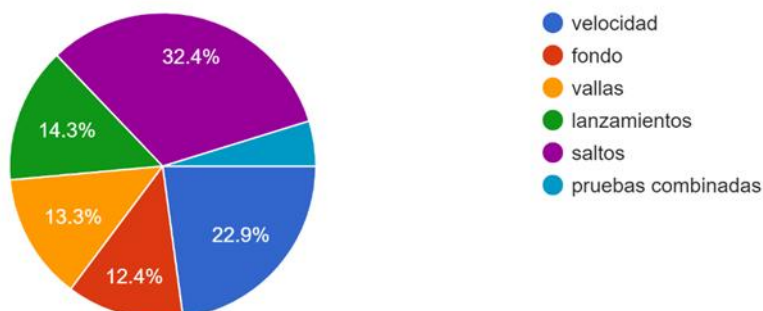


Como se puede observar en el gráfico 1 la mayoría de los atletas expresa entrenar más de 3 veces por semana. El 92% entrenaban cinco veces por semana, de lunes a viernes, y las competencias los días sábados y domingos.

Gráfico 2

Especialidad de los atletas (en %)

¿En qué especialidad de atletismo se especializas o te especializaste?
105 respuestas

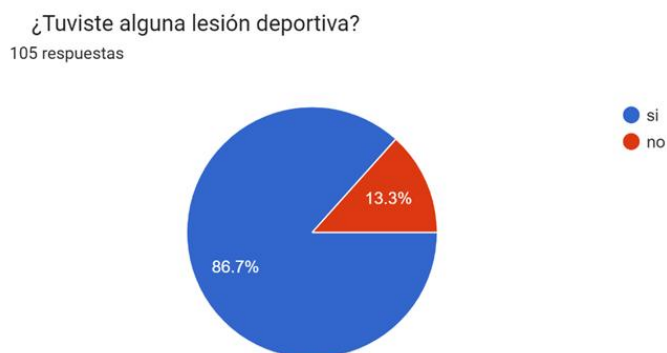


Como se puede observar en el gráfico 2, en el grupo de atletas hay una gran diversidad de especialidades deportivas dentro del atletismo. La mayoría de los

atletas son del área de velocidad y vallas, sumando entre ambas un 36%, siguiéndoles los saltos en segundo orden con un 32%. Y por último, en tercer lugar los lanzadores con un 14%.

Gráfico 3

Porcentajes de atletas que sufrieron alguna lesión



Como se puede observar en el gráfico 3, la mayoría de los atletas alguna vez sufrió una lesión deportiva (el 86%). Cabe mencionar, que muchos de ellos, sufrieron más de una lesión.

Gráfico 4

Momento en el que ocurrió la lesión (en %)

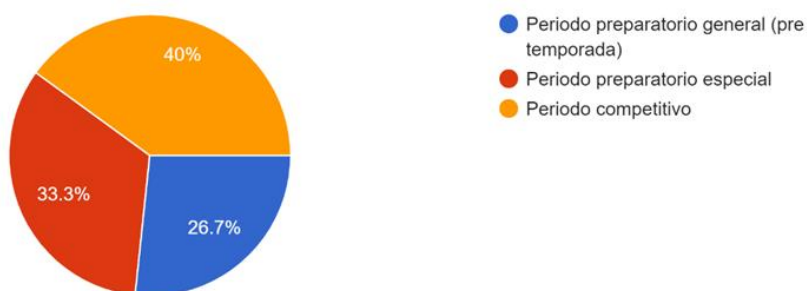


Como se puede observar en el gráfico 4 la mayoría de las lesiones deportivas (un 67%) se produjeron en los entrenamientos y en las competencias solo un 10%. Es digno observar, que varios atletas, sufrieron lesiones tanto en la competencia como en los entrenamientos (un 21%) sobre todo predomina en este caso los atletas del área de velocidad y de saltos.

Gráfico 5

Período en el que ocurrió la lesión (en %)

¿En qué período de entrenamiento te lesionaste?
105 respuestas

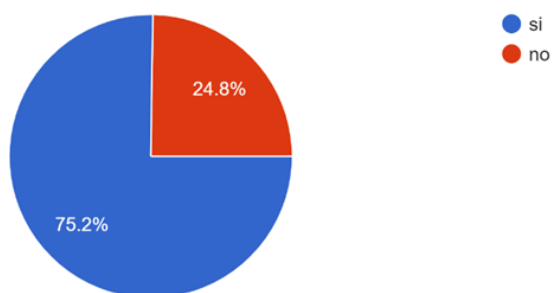


Como se puede observar en el gráfico 5, las lesiones se produjeron en todos los periodos de entrenamiento, menos en el de transición. El principal periodo de lesión fue el preparatorio con un 60% de casos, divididos en dos grandes grupos: en período preparatorio general un 26.7% y en el período preparatorio especial un 33,3%. En el periodo de competencia se registraron un 40% de los casos.

Gráfico 6

Porcentajes de atletas que asistieron a kinesiología (en %)

Acudiste a sesiones de kinesiología luego de tu lesión
105 respuestas



En el gráfico 6, se puede vislumbrar que la mayoría de los atletas (el 75.2%), asistieron a rehabilitación deportiva con un licenciado en kinesiología y fisioterapia y solo un 24.8% no fueron a sesiones de kinesiología deportiva se recuperaron solos con el descanso deportivo.

Gráfico 7

Cantidad de lesiones del tipo agudas

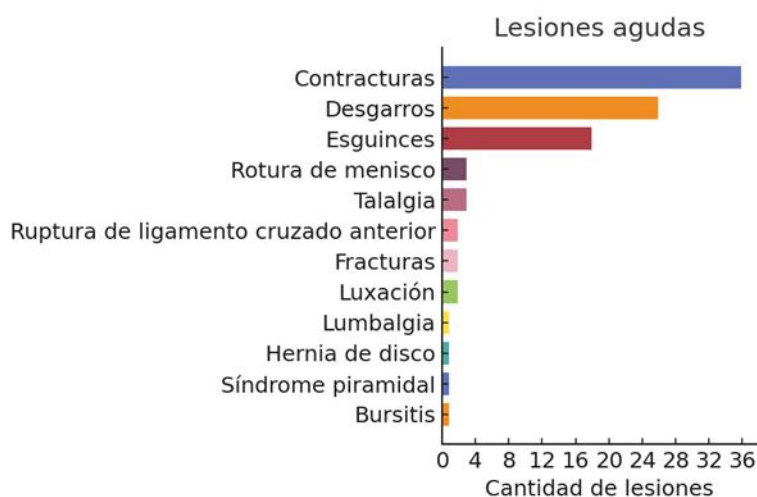
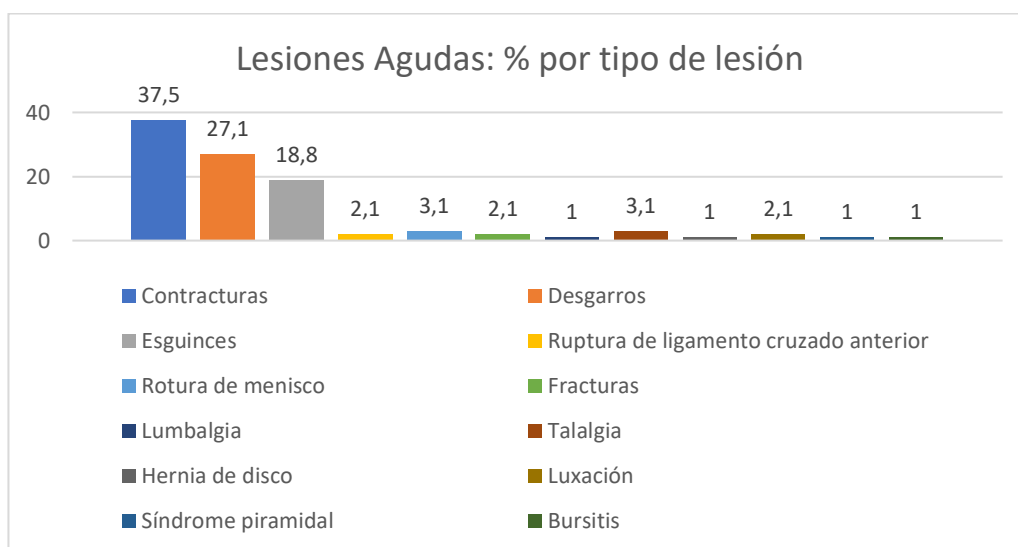


Gráfico 8

Porcentajes de lesiones del tipo agudas



Como se puede observar en los gráficos 7 y 8, las lesiones agudas que más se produjeron en los atletas fueron en primer orden fueron las contracturas musculares, superando el 37.5% de los casos. En segundo orden, se ubican los desgarros musculares con 27.1% y en tercer lugar los esguinces (sobre todo de tobillo) con un 18.8%. Si sumamos las dos primeras, (contracturas y desgarros) podemos decir que el 65% de las lesiones agudas fueron lesiones musculares.

Gráfico 9

Cantidad de casos de contracturas musculares por zona corporal

Contracturas musculares

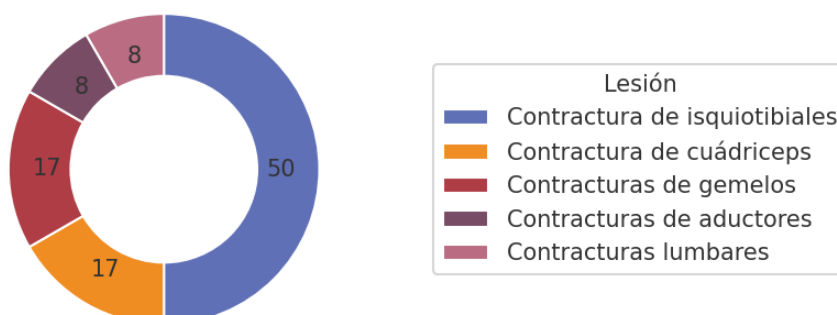
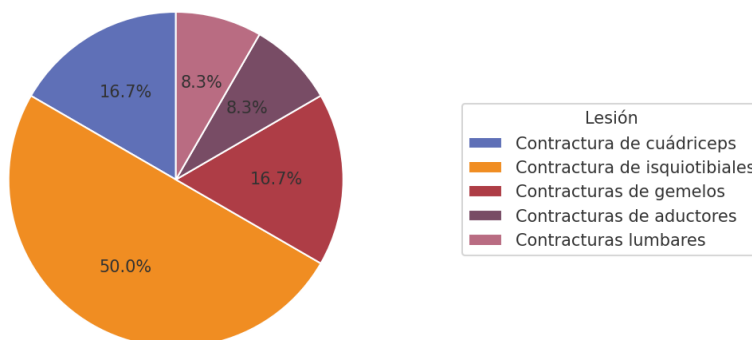


Gráfico 10

Porcentajes de contracturas musculares por zona corporal

Contracturas musculares



En los gráficos 9 y 10 se puede observar que, en el caso de las lesiones agudas, las lesiones que más predominaron fueron las contracturas musculares, con mayor porcentaje de localización en los músculos la de isquiotibiales (50%), seguidas por las contracturas de los músculos del cuádriceps, compartida con los gemelos en segundo lugar con un porcentaje del 16.7% y un tercer lugar con 8,3% para los músculos aductores y lumbares.

Gráfico 11

Cantidad de casos de lesiones del tipo crónicas

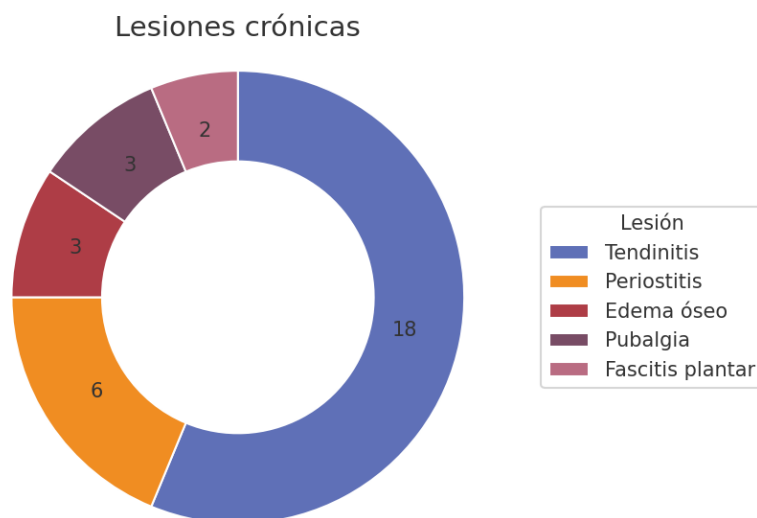
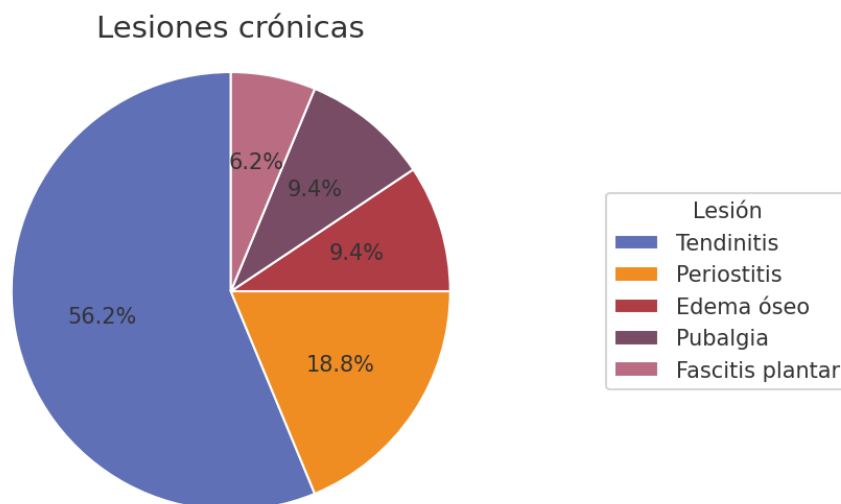


Gráfico 12

Porcentajes de lesiones del tipo crónicas



Como se puede visualizar en los gráficos 11 y 12, las lesiones crónicas más frecuentes fueron las tendinitis, con un 56.2% de los casos, siguiéndole las periartritis en segundo término con un 18.8% y en tercer lugar compartido entre los edemas óseos y las pubalgias.

Gráfico 13

Cantidad de casos de tendinitis por zona corporal

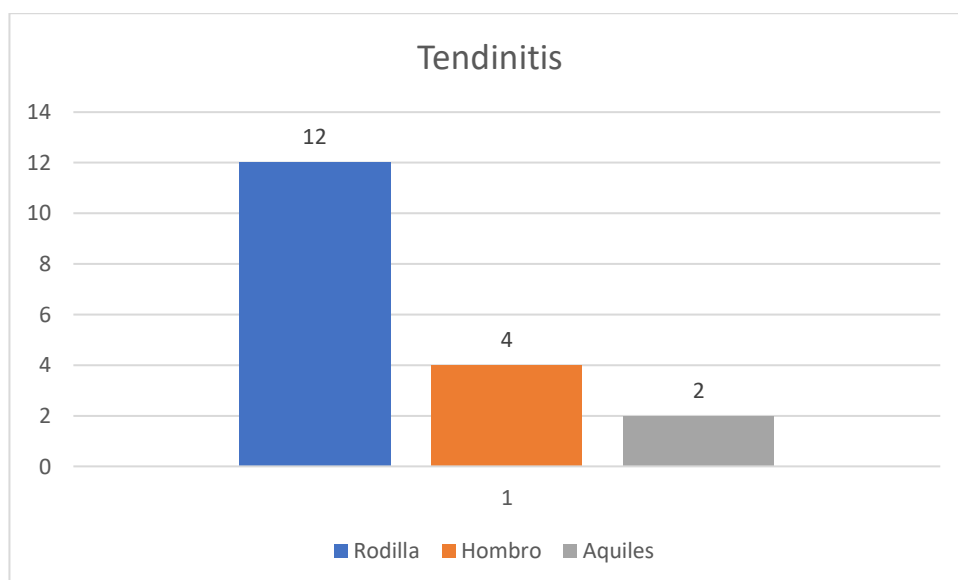
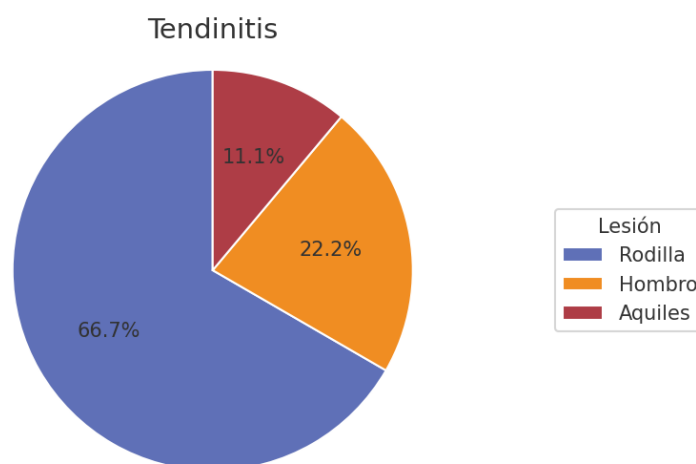


Gráfico 14

Porcentajes de tendinitis por zona corporal



En los gráficos 11 y 12 se puede observar que las lesiones crónicas más sobresalientes fue la tendinitis, por lo que se revisó la localización de las mismas dando como resultado que un 66.7% fueron las lesiones tendinosas de rodilla, un 22.2 % de hombro y un 11.1 de Aquiles.

A continuación, exponemos los resultados de las lesiones divididas por grupos de pruebas, a saber: velocistas y vallistas, corredores de medio fondo y fondo, saltadores, lanzadores y atletas de pruebas combinadas.

Gráfico 15

Cantidad de diferentes tipos de lesiones en velocistas

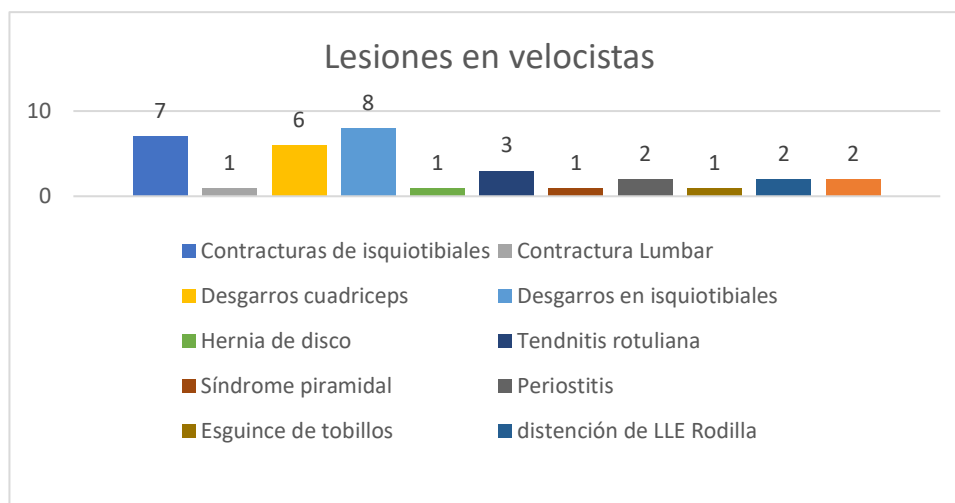
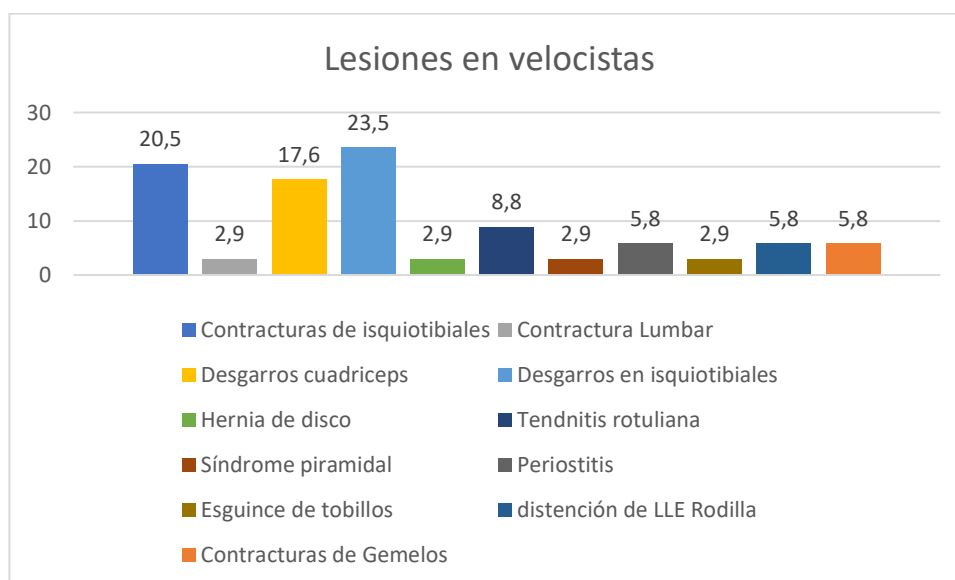


Gráfico 16

Porcentajes de diferentes tipos de lesiones en velocistas



En los gráficos 15 y 16 se puede observar el predominio de las lesiones en los velocistas y vallistas. Con una prevalencia en las lesiones agudas sobre todo de los músculos isquiotibiales, en primer lugar, se ubicaron los desgarros de isquiotibiales con un 23.5% (8 atletas) y en segundo lugar las contracturas de los mismos músculos con un 20.5% (7 atletas) y en tercer lugar los desgarros de cuádriceps con un 17.6% (6 atletas).

Gráfico 17

Cantidad de diferentes tipos de lesiones en saltadores

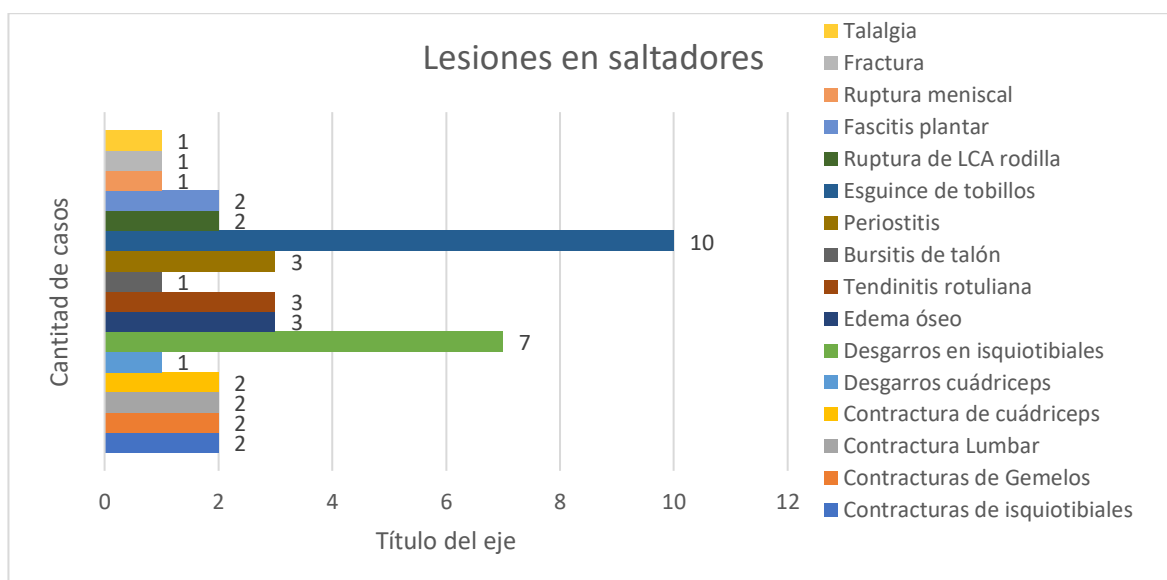
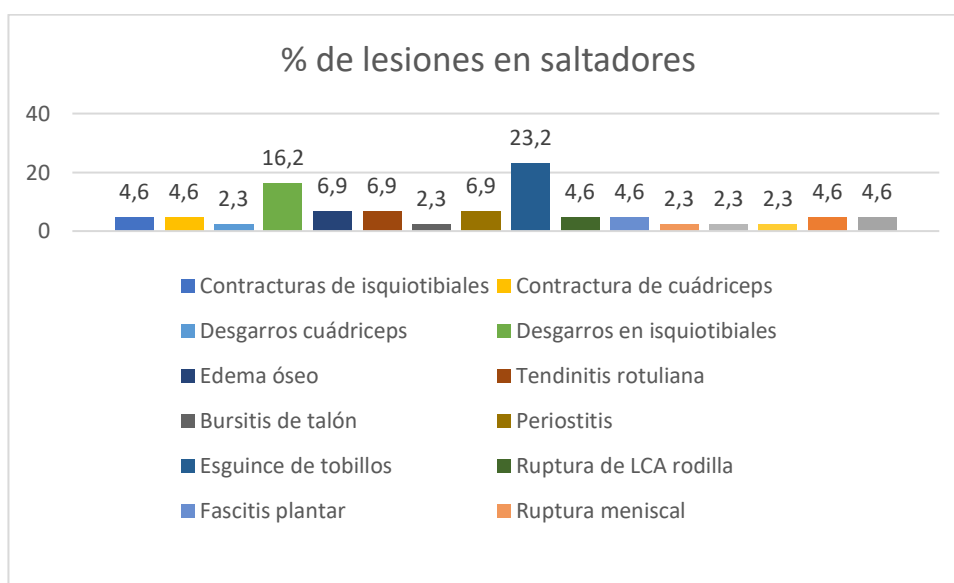


Gráfico 18

Porcentajes de diferentes tipos de lesiones en saltadores



En los gráficos 17 y 18 se puede observar las lesiones predominantes en saltadores (alto, garrocha, largo y triple): en ellos se ve que se destaca los esguinces de tobillos con un 23.2% (equivalente a 10 atletas) que sufrieron esguinces en esta disciplina. En segundo lugar, se encuentran los desgarros de isquiotibiales con un 16.2% (equivalente a 7 atletas) y en tercer lugar las lesiones crónicas tales como: edemas óseos, periostitis y tendinitis rotuliana con un 6.9%, todas en miembros inferiores.

Gráfico 19

Cantidad de diferentes tipos de lesiones en lanzadores

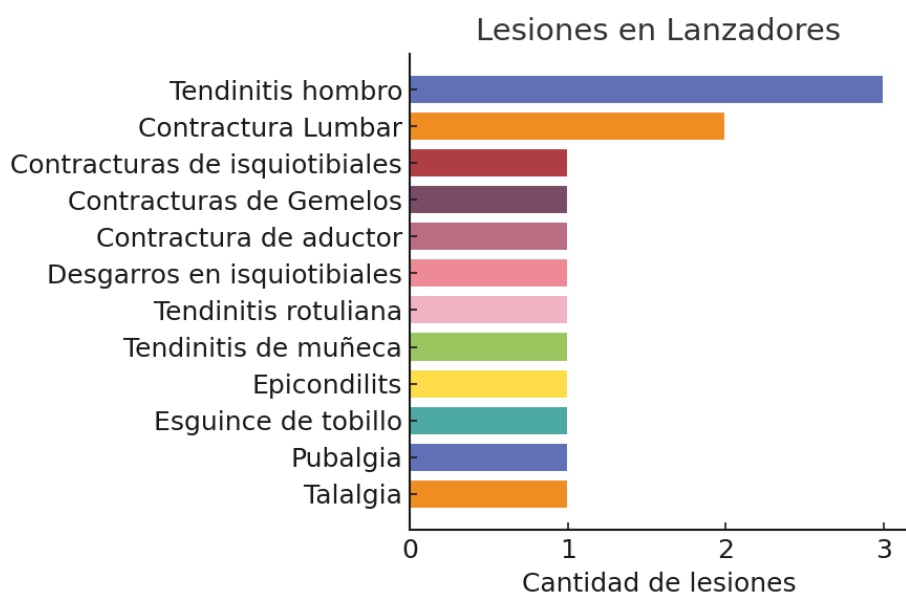


Gráfico 20

Porcentajes de diferentes tipos de lesiones en lanzadores



En los gráficos 19 y 20 se puede observar que en las disciplinas de lanzamientos (bala, disco, martillo y jabalina) en primer lugar se encuentra una lesión crónica: la tendinitis de hombro con un 20% (3 atletas) en segundo lugar, la contractura lumbar con un 13.3% (2 atletas) y en tercer lugar una gran diversidad de lesiones agudas y crónicas con un 6.6% (1 atleta).

Gráfico 21

Cantidad de diferentes tipos de lesiones en corredores de medio fondo, fondo y marcha

Lesiones en fondo

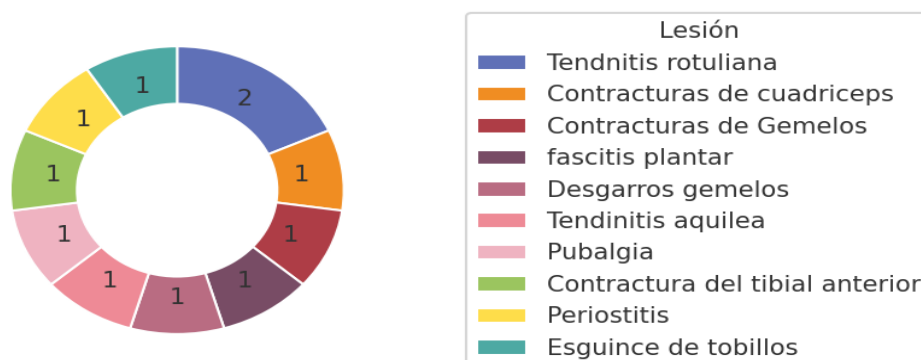
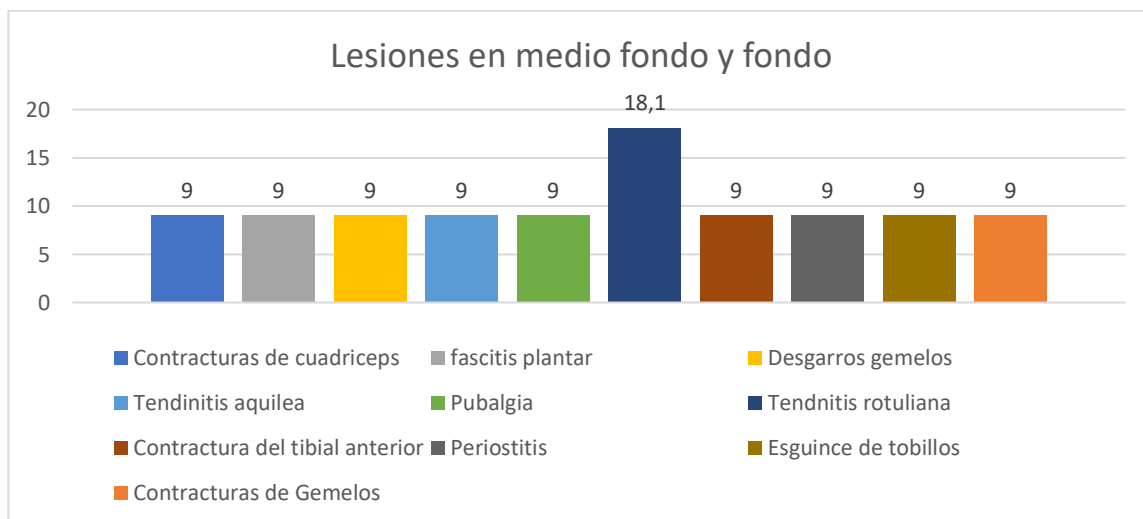


Gráfico 22

Porcentajes de diferentes tipos de lesiones en corredores de medio fondo, fondo y marcha



En los gráficos 21 y 22 se puede observar las principales lesiones de los atletas de medio fondo y fondo, donde en primer lugar se encuentran las lesiones crónicas, como la tendinitis rotuliana con un 18.1% y en segundo lugar una gran diversidad de lesiones predominando las crónicas (tendinitis, periostitis, pubalgia, fascitis plantar).

Gráfico 23

Cantidad de diferentes tipos de lesiones en atletas de pruebas combinadas

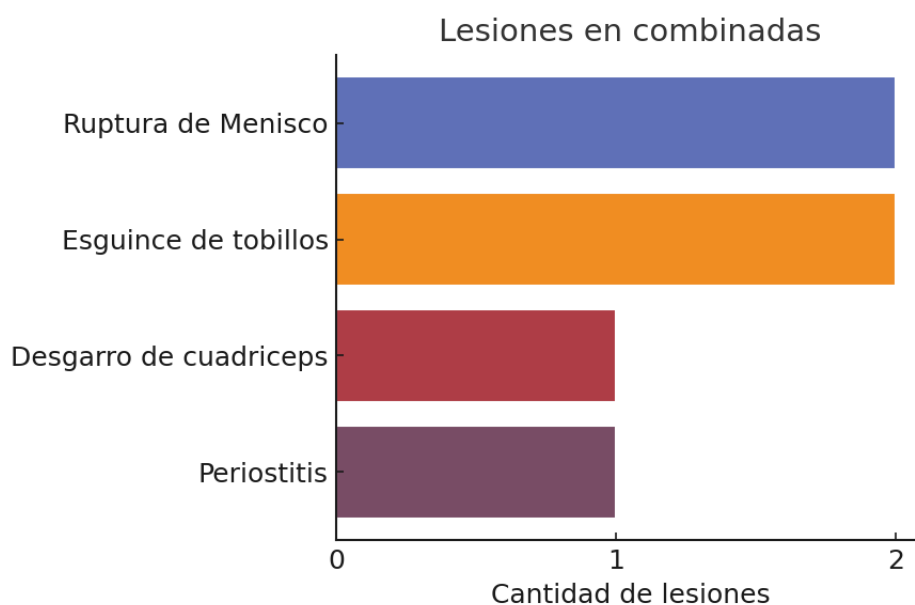
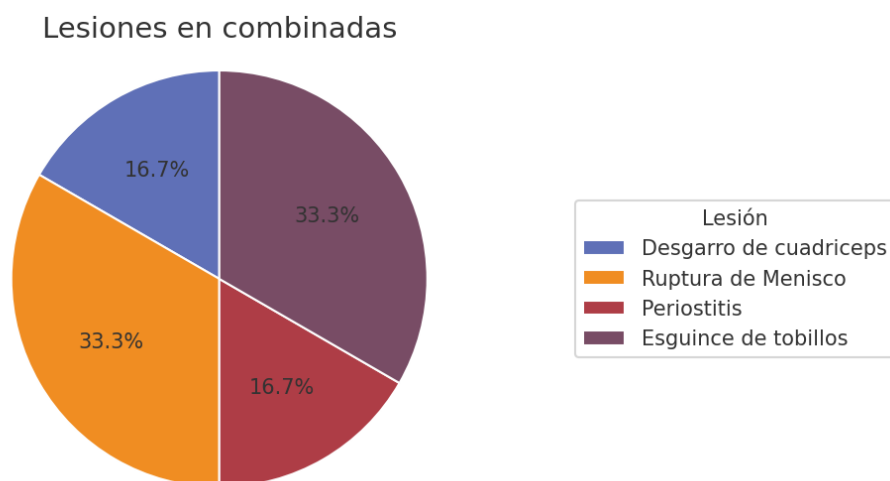


Gráfico 24

Porcentajes de diferentes tipos de lesiones en atletas de pruebas combinadas



En los gráficos 23 y 24 se puede observar para los atletas de pruebas combinadas (heptatlón y decatón) una muestra muy pequeña en estas pruebas (4 atletas), la lesión más frecuente fue a ruptura de meniscos y esguinces de tobillos con un 33.3% y en un segundo lugar con un 16.7% periartritis y desgarro de cuádriceps.

5. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones en base a los objetivos propuestos

5.1.1. Conclusión en función al objetivo 1

En relación a los tipos de lesiones producidas en el equipo de atletismo en el periodo 2000-2023 podemos decir que se produjeron lesiones agudas y crónicas con diferente énfasis dependiendo de la especialidad atlética.

5.1.2. Conclusión en función al objetivo 2

En relación con la incidencia de lesiones según la especialidad atlética —saltos, lanzamientos, carreras y pruebas combinadas—, es posible afirmar que las características particulares de cada disciplina determinan patrones lesionales específicos, asociados a las exigencias biomecánicas y fisiológicas propias de cada especialidad.

En el caso de las pruebas de velocidad y vallas, las lesiones de tipo agudo son las más frecuentes, destacándose los desgarros musculares y las contracturas, especialmente localizadas en los músculos isquiotibiales. Este grupo muscular cumple un rol fundamental en los gestos de aceleración y propulsión propios de las carreras de velocidad, razón por la cual está sometido a altas cargas excéntricas que incrementan el riesgo de lesión.

Por su parte, los atletas especializados en saltos (salto en largo, alto, triple y con garrocha) presentan inicialmente una alta incidencia de esguinces de tobillo, una lesión de carácter agudo que puede atribuirse a la dinámica de la carrera de impulso y la fase de despegue y aterrizaje. A esto se suman lesiones de tipo crónico derivadas de la reiteración de cargas sobre estructuras osteoarticulares, como tendinopatías (tendinitis y tendinosis), edemas óseos y periostitis, predominantemente localizadas en los miembros inferiores.

En cuanto a los lanzadores (bala, disco, jabalina y martillo), se observa una mayor prevalencia de lesiones crónicas en el miembro superior, destacándose las tendinopatías del hombro. Estas lesiones son consecuencia directa de la repetición sistemática de los gestos técnicos específicos, así como del uso de

implementos de distinto peso y forma, lo que genera una sobrecarga funcional sostenida en la articulación del hombro y estructuras asociadas.

Respecto a los corredores de medio fondo y fondo, las lesiones más comunes son también de tipo crónico, originadas en la repetición constante del gesto de carrera y los altos volúmenes de entrenamiento. Entre las afecciones más frecuentes se encuentran las tendinitis, la periostitis tibial, la fascitis plantar, y en menor medida, lesiones agudas como contracturas musculares y esguinces, que pueden deberse a sobrecargas acumulativas o a gestos incorrectos durante la competición o el entrenamiento.

Finalmente, en las pruebas combinadas (como el decatlón y el heptatlón), si bien la muestra analizada fue reducida, se observaron predominantemente lesiones agudas, entre ellas, rupturas meniscales y esguinces de tobillo. Estas lesiones pueden explicarse por la gran variedad de gestos técnicos y demandas físicas que requieren estas disciplinas, las cuales integran elementos de todas las especialidades mencionadas, incrementando así la probabilidad de sufrir lesiones tanto agudas como crónicas.

5.1.3. Conclusión en función al objetivo 3

En cuanto al momento del ciclo de entrenamiento en el que se produjeron las lesiones, los datos relevados indican que el 60% de las mismas ocurrieron durante el período preparatorio, con una distribución interna del 33,3% en la etapa preparatoria especial y del 26,7% en la etapa preparatoria general. Este hallazgo sugiere que la mayor incidencia lesional se asocia a las fases iniciales del proceso de entrenamiento, caracterizadas por una elevada carga de trabajo, tanto en volumen como en intensidad, y por un incremento progresivo de las exigencias físicas y técnicas.

Particularmente, durante la fase preparatoria especial, los entrenamientos tienden a enfocarse en el desarrollo de capacidades específicas y en la ejecución de gestos técnicos propios de la disciplina, con mayor velocidad e intensidad. Esta combinación de factores, sumada al aumento de la frecuencia y duración de las sesiones, puede favorecer la aparición de lesiones musculares y articulares, especialmente en atletas que aún no han alcanzado una adaptación completa a las demandas del entrenamiento.

En la etapa preparatoria general, aunque el énfasis está puesto en el desarrollo de capacidades físicas básicas el volumen de trabajo suele ser elevado, lo que también incrementa el riesgo de lesiones por sobreuso, en especial si no se respetan adecuadamente los principios de progresión y recuperación.

Por otro lado, el 40% restante de las lesiones se registraron durante el período competitivo. Esta etapa se caracteriza por la concentración de esfuerzos en competencias y entrenamientos de alta intensidad, con cargas cercanas al máximo rendimiento. La exigencia fisiológica y psicológica de esta fase, sumada a la acumulación de fatiga de las etapas previas, constituye un factor de riesgo relevante en la aparición de lesiones, tanto agudas como crónicas. Además, la presión por mantener el rendimiento competitivo puede llevar a una menor atención a los tiempos de recuperación o a una sobreexigencia del organismo, lo cual contribuye al incremento del riesgo lesional.

En síntesis, la distribución de las lesiones a lo largo de las diferentes etapas del macrociclo de entrenamiento permite inferir que tanto el volumen como la intensidad de las cargas, así como el grado de especificidad del trabajo realizado, son variables determinantes en la etiología de las lesiones deportivas.

5.1.4. Conclusión en función al objetivo 4

En relación con el contexto específico en el que se produjeron las lesiones, ya sea durante los entrenamientos o en instancias competitivas, los resultados obtenidos permiten concluir que la mayoría de los episodios lesionales se registraron en el ámbito del entrenamiento. Esta predominancia puede atribuirse a la mayor exposición temporal a las cargas físicas durante las sesiones de preparación, así como a la naturaleza repetitiva y progresiva de los estímulos aplicados en esta fase.

El entrenamiento, al estar orientado al desarrollo de capacidades físicas, técnicas y tácticas, implica una variedad de ejercicios que, si no son planificados y monitoreados adecuadamente, pueden derivar en sobrecargas funcionales, errores técnicos o desequilibrios musculares, factores todos ellos asociados a un mayor riesgo de lesión. Asimismo, la acumulación de fatiga sin una recuperación óptima constituye una variable crítica en la génesis de lesiones en este contexto.

Sin embargo, también se identificó un grupo reducido de atletas que experimentaron lesiones tanto en el contexto del entrenamiento como en situaciones competitivas. Este dato sugiere la existencia de factores de riesgo persistentes, posiblemente relacionados con déficits en la recuperación, inadecuada readaptación post-lesión o condiciones estructurales predisponentes no resueltas. Además, el estrés competitivo, la exigencia máxima del rendimiento y las condiciones externas propias de la competencia (como superficie, clima o presión psicológica) pueden actuar como desencadenantes de lesiones en atletas.

5.1.5. Conclusión en función al objetivo 5

En relación con la naturaleza de las lesiones registradas en el período comprendido entre los años 2000 y 2023, los datos analizados permiten concluir que el 53% de las lesiones correspondieron a lesiones agudas, mientras que el 47% restante fueron de carácter crónico. Esta distribución relativamente equilibrada sugiere que ambos tipos de lesiones constituyen una problemática relevante en el ámbito del atletismo, siendo su aparición influida por múltiples factores, entre ellos la disciplina específica practicada, las cargas de entrenamiento, la técnica, y las condiciones individuales del atleta.

Las lesiones agudas, de aparición súbita y generalmente asociadas a un evento específico (por ejemplo, una contracción fuerte, o una torsión), fueron mayormente representadas por contracturas musculares. Estas se caracterizan por un aumento involuntario del tono muscular que puede limitar el rendimiento deportivo y suele estar vinculada a una inadecuada entrada en calor, a la fatiga acumulada o a un esfuerzo excéntrico mal ejecutado.

Por su parte, las lesiones crónicas producto de microtraumatismos repetitivos acumulados a lo largo del tiempo, estuvieron encabezadas por las tendinopatías, particularmente las tendinitis. Estas afecciones, frecuentes en el deporte de alto rendimiento, se desarrollan progresivamente como resultado de la sobrecarga mecánica continua sobre los tendones, sin una recuperación suficiente, y pueden comprometer diversas regiones del cuerpo, dependiendo del gesto técnico predominante de cada especialidad atlética.

Asimismo, el análisis por ubicación anatómica evidenció que la localización de las lesiones varía de acuerdo con la disciplina practicada. En las disciplinas que implican un uso intensivo del tren inferior (como las carreras y los saltos), las lesiones se manifestaron mayormente en miembros inferiores (isquiotibiales, gemelos, tendón de Aquiles, entre otros). En cambio, en pruebas como los lanzamientos, en las que predomina el uso del tren superior, las lesiones se localizaron preferentemente en hombros, codos y muñecas.

5.1.6. Conclusión en función al objetivo 6

En lo que respecta a la cantidad de atletas del equipo salteño que asistieron a sesiones de kinesiología deportiva y fisioterapia como parte del tratamiento de sus lesiones, los datos obtenidos indican que un 75.2% recurrió a este tipo de atención profesional. Este elevado porcentaje pone de manifiesto la relevancia que adquiere la intervención kinésica tanto en la fase aguda como en el proceso de rehabilitación y retorno al deporte.

Asimismo, la alta proporción de atletas que accedieron a este tipo de intervenciones terapéuticas sugiere una creciente conciencia, tanto por parte de los deportistas como de los entrenadores, sobre la importancia de abordar las lesiones desde una perspectiva integral e interdisciplinaria. En este sentido, la inclusión de profesionales especializados en kinesiología dentro de los equipos de trabajo deportivos representa una estrategia fundamental para el acompañamiento continuo del atleta, especialmente en deportes de alto rendimiento donde las exigencias físicas y el riesgo de lesiones son elevados.

5.2. Limitaciones del estudio

Algunas de las limitaciones que pudieron haber afectado el estudio en la presente tesis, están relacionadas con el tamaño de la muestra por especialidad atlética, ya que era muy grande la muestra de velocistas y saltadores, más pequeña la de lanzadores y fondistas y mucho menos la de los atletas de pruebas combinadas.

Otra limitación específica fueron que algunos atletas presentaron más de una lesión, lo que dificultó la tabulación de los datos en relación a la cantidad de atletas por disciplina y al número total.

También se puede mencionar que se han encontrado pocas publicaciones que tengan como objeto de estudio las lesiones del atletismo en general y por disciplina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bahr, R. (2009). No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *British Journal of Sports Medicine*, 43(13), 966–972. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2009.066936>
- Bahr, R., Alfredson, H., Järvinen, M., et al. (2012). Types and causes of injuries. In *The IOC manual of sports injuries: An illustrated guide to the management of injuries in physical activity* (pp. 1–25).
- Bahr, R., Maehlum, S. (2007). *Lesiones Deportivas: Diagnóstico, Tratamiento Y Rehabilitación*. Editorial medica panamericana.
- Baxter-Jones, A., Maffulli, N., & Helms, P. (1993). Low injury rates. *Archives of Disease in Childhood*, 68, 130–132. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.68.1.130>
- Brukner, P., & Khan, K. (2019). *Clinical Sports Medicine* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Casals, M., Solana, A., & Peirau, X. (2021). Epidemiology of Injuries in Athletics: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 51(3), 559-576. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01385-2>
- Clarsen, B., Bahr, R., & Myklebust, G. (2014). Injury Prevention in Athletics. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 513-520. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092607>
- Enoki, S., Nagao, M., Ishimatsu, S., Shimizu, T., & Kuramochi, R. (2021). Injuries in Collegiate Track and Field Jumping: A 2-Year Prospective Surveillance Study. *Orthopaedic journal of sports medicine*, 9(1), 2325967120973397. <https://doi.org/10.1177/2325967120973397>
- Fédération Internationale d'Athlétisme [World Athletics]. (2020). Athletics Injury Prevention. Retrieved from <https://www.worldathletics.org>
- Finch, C. F., & Cook, J. (2014). Categorising sports injuries in epidemiological studies: The subsequent injury categorisation (SIC) model to address multiple, recurrent and exacerbation of injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 48(17), 1276–1280. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091729>
- Hontoria Gonzalez, L., Gonzalez Llorente, V (1997). *Manual de lesiones deportivas*. Instituto Nacional del deporte.

- Hulme, A., Nielsen, R. O., & Timpka, T. (2017). Risk and Protective Factors for Injuries in Athletics. *Sports Medicine Open*, 3(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s40798-017-0103-3>
- Khan, K. M., Cook, J. L., & Taunton, J. E. (2002). Overuse Tendinopathies: Diagnosis and Management. *BMJ*, 324(7338), 346-350. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7338.346>
- Lauersen, J. B., Bertelsen, D. M., & Andersen, L. B. (2018). The Effectiveness of Exercise Interventions to Prevent Sports Injuries: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *American Journal of Sports Medicine*, 46(7), 1668-1673. <https://doi.org/10.1177/0363546517749477>
- Macdonald, B., McAleer, S., Kelly, S., Chakraverty, R., Johnston, M., & Pollock, N. (2019). Hamstring rehabilitation in elite track and field athletes: applying the British Athletics Muscle Injury Classification in clinical practice. *British journal of sports medicine*, 53(23), 1464–1473. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098971>
- Meron, A., & Saint-Phard, D. (2017). Track and Field Throwing Sports: Injuries and Prevention. *Current sports medicine reports*, 16(6), 391–396. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000416>
- Nassiri, N., Eliasberg, C., Jones, K. J., McAllister, D. R., & Petrigliano, F. A. (2015). Shoulder Instability in the Overhead Athlete: A Systematic Review Comparing Arthroscopic and Open Stabilization Procedures. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 3(7 suppl2), 2325967115S00154. <https://doi.org/10.1177/2325967115S00154>
- Nealon, A. R., & Cook, J. (2019). Biomechanics of Running and Its Role in Injury Prevention. *Journal of Sports Science and Medicine*, 18(1), 1-10.
- Otzen, Tamara y Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Revista Internacional de Morfología* , 35 (1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Soligard, T., Steffen, K., & Engebretsen, L. (2016). Sports Injury Prevention: Time to Shift Gears. *British Journal of Sports Medicine*, 50(24), 1491-1492. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096572>

- Tenforde, A. S., Sayres, L. C., McCurdy, M. L., Collado, H., Sainani, K. L., & Fredericson, M. (2011). Overuse injuries in high school runners: Lifetime prevalence and prevention strategies. *PM&R*, 3(2), 125–131. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.09.009>
- Timpka, T., Alonso, J.-M., Jacobsson, J., Junge, A., Branco, P., Clarsen, B., et al. (2014). Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): Consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, 48(7), 483–490. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24620036>
- Van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. (1992). Incidence, Severity, Aetiology, and Prevention of Sports Injuries. *Sports Medicine*, 14(2), 82-99. <https://doi.org/10.2165/00007256-199214020-00002>
- Wiese-Bjornstal, D. M., Smith, A. M., Shaffer, S. M., & Morrey, M. A. (1998). An Integrated Model of Response to Sport Injury: Psychological and Sociological Dynamics. *Journal of Applied Sport Psychology*, 10(1), 46-69.
- Zaremski, J. L., Zeppieri, G., Jr, & Tripp, B. L. (2019). Sport Specialization and Overuse Injuries in Adolescent Throwing Athletes: A Narrative Review. *Journal of athletic training*, 54(10), 1030–1039. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-333-18>

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

- 1. Nombre y apellido**
- 2. Edad**
- 3. ¿Durante qué años entrenaste?**
- 4. ¿Cuántas veces por semana entrenabas?**
 - a) 3 veces por semana
 - b) Mas de 3 veces
- 5. ¿En qué modalidad del atletismo te especializaste?**
 - a) Velocista
 - b) vallista
 - c) saltador
 - d) lanzador
 - e) fondista
- 6. Especifica en que prueba o pruebas.**
- 7. ¿Tuviste alguna lesión?**
 - a) Si
 - b) No
- 8. Si es así, ¿qué lesión/es presentaste? Si presentaste alguna/s lesión/es en miembros superiores o inferiores especifica cual.**
- 9. ¿En qué período de entrenamiento te lesionaste?**
 - a) Período preparatorio general (pretemporada)
 - b) Período preparatorio especial
 - c) Período competitivo
 - d) Transición
- 10. La lesión/es que tuviste cuando ocurrieron?**
 - a) competencia
 - b) Entrenamiento
 - c) Ambas
- 11. Acudiste a sesiones de kinesiología luego de tu lesión**
 - a) Si
 - b) No

12. ¿En cuánto tiempo te recuperaste de tu lesión? Si fue mas de una, consignar de cada una de ellas