



*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”*

Nelson Mandela



Dedicatoria

A mis padres, mi hermana y mi abuela.

A mis amigos.



A mis padres Sandra Elisabet Severiens y Guillermo Hernán Martínez por darme la oportunidad de estudiar la carrera que me gusta y elegí. Gracias por apoyarme en cada momento, tanto en los malos como en los buenos y todas las decisiones que tome a lo largo de este recorrido.

A mi abuela Irma por ayudarme en cada momento que la necesite, por su incondicionalidad y disposición en todo momento.

A mi hermana Lucia por acompañarme en este camino.

A la Universidad FASTA por estar a disposición de cada consulta y necesidad. A cada profesor y profesional que fueron enseñándome y transmitiendo sus conocimientos para aplicarlos en la práctica. Por formarme como profesional y como persona para mejorar día a día.

A mis tíos y primos por su incondicionalidad a pesar de la distancia.

A mis amigos y colegas de la Facultad por acompañarme en todo momento, no dejarme bajar los brazos, por el apoyo permanente tanto en el estudio como fuera de este.

A mis amigos de Necochea, que a pesar de la distancia estuvieron presentes para lo que necesite, por sus palabras de aliento, su apoyo incondicional.

A mi prima Camila Losada y su grupo, por darme la oportunidad, lugar y tiempo de acceder para hacer la toma de muestras de este trabajo, que sin ellos no hubiese sido posible.

A mi amiga Lola Rasilla por su predisposición para realizar los diseños de este trabajo final.

A la Dra. Mg. Vivian Minnaard por su excelente disposición en el progreso de mi trabajo final, que siempre estuvo presente despejando dudas.

A mi tutor, Leonardo Pujado por su ayuda, por brindarme conocimientos necesarios para mi formación profesional.

Gracias a todos los que estuvieron presentes durante este largo camino.

¡¡¡Muchas gracias!!!



**Introducción:** Las artes circenses son un conjunto de disciplinas que se realizan comúnmente en espectáculos, aunque en la actualidad son una actividad muy desarrollada como actividad deportiva. Claro está, que, como cualquier actividad física, las personas que realizan estas artes están expuestas a diferentes tipos de lesiones, dependiendo de la disciplina realizada pueden o no estar predispuestos a determinadas afecciones.

**Objetivo:** Evaluar cuáles son las lesiones más frecuentes, en qué momento o etapa de la actividad aparecen y de qué manera se pueden prevenir y/o tratar las mismas en artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2021.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, no experimental y transversal ya que enumera las características de la realidad sometida a estudio de artistas circenses en cuanto a lesiones frecuentes, momento en el que aparece la lesión, motivos de asistencia al consultorio kinésico, las técnicas aplicadas por los profesionales para el tratamiento y el cumplimiento del tratamiento y no influye sobre el comportamiento de los sujetos, solo se observa y describe.

**Resultados:** En una muestra de 21 artistas circenses con predominancia del sexo femenino, con una edad promedio de 27,28 años y un peso promedio de 58,04kg se puede decir que la mayoría de los y las artistas sufrieron lesiones a lo largo de su carrera en diferentes regiones corporales y diferentes tejidos.

**Conclusiones:** Las actividades circenses más realizadas son trapecio y acrobacia en tela, el tejido más lesionado es el tejido muscular, las lesiones más frecuentes son las laceraciones/quemaduras en conjunto con las lesiones musculares como distensiones y desgarros, y por último el momento en el que aparecen la mayoría de las lesiones es durante el entrenamiento.

**Palabras claves:** Circo, lesiones, tejidos.

**Introduction:** The circus arts are a set of disciplines that are commonly performed in shows, although nowadays are an activity highly developed as a sports activity. Needless to say, as, in any physical activity, the people who carry out these arts are exposed to different kinds of injuries, depending on the discipline carried out, could or not be predisposed to certain conditions.

**Objective:** Evaluate which are the most frequent lesions, at what moment or stage of the activity appear, and how could be prevented or treated in circus artists of Buenos Aires city, in the year 2021.

**Materials and methods:** It was carried out a study of descriptive type, no experimental and transversal given that enumerates the characteristics of the reality under study from circus artists in terms of frequent injuries, the moment in which the injury appears, reasons of attending the kinesic clinic, the techniques applied by the professionals for the treatment and the treatment compliance, it is only observation and description, it does not influence over the subjects' behavior.

**Results:** In a sample of 21 circus artists with a predominance of the female sex, with an average age of 27 and 28 years old and an average weight of 58,04 kilograms, it could be said that the majority of the artists suffered injuries throughout their career in different corporal regions and different tissues.

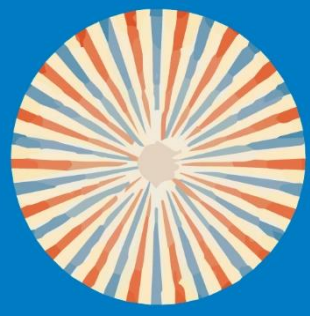
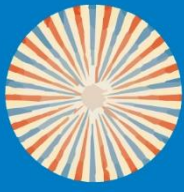
**Conclusions:** The most performed circus activities are flying trapeze and acrobatics on cloth. The most injured tissue is the muscular one. The more frequent injuries are the lacerations and burns altogether with the muscular injuries like strains and rips. Finally, the moment when the majority of the lesions appear is during the training.

**Keywords:** circus, injuries, tissue.

Introducción	8
Capítulo 1: Artes circenses	11
Capítulo 2: Lesiones deportivas	22
Diseño metodológico	32
Análisis de datos	41
Conclusiones	62
Anexos	66
Bibliografía	73



# Introducción





Según Seibel (1993)<sup>1</sup> las artes circenses de hoy son el arte de la destreza corporal exhibida para los espectadores, que es uno de los espectáculos más antiguos del mundo. En éstas se fusionan actividades como la danza, la música, la expresión corporal, entre otras, que se pueden ver en cada muestra.

Hay quienes citan que el comienzo de esta actividad se da en los orígenes de las instituciones sociales, cuando, a su vez, los seres humanos empezaron a agruparse y buscar espacio para el ocio. El tiempo utilizado para el ocio les permitió encontrar una forma de distenderse, de distraerse, momento en el cual aparece el bufón, que progresivamente logró sustraer de la realidad a las personas. De todas maneras, quienes afirman esta versión hablan de este suceso como la aparición informal del circo.

Otros autores citan que los primeros registros del circo fueron en el año 3.500 a.C, en el que los egipcios representaban en las paredes de roca de las grutas Beni-Hassan a sus malabaristas con tres pelotas, dejando, también, numerosas constancias del avanzado arte de los equilibristas y los acróbatas a caballo. Tal es la influencia de los egipcios que al día de hoy se sigue llamando “pirámide egipcia” a la pirámide humana que realizan algunos acróbatas. (Marfil, 2004).<sup>2</sup>

El nacimiento del circo moderno se da en Inglaterra, de la mano de Philip Astley, quien comenzó la actividad en 1770 cuando se vio en la necesidad de introducir novedades a sus actuaciones. En consecuencia, contrató acróbatas, bailarines de cuerda y malabaristas, intercalando sus actuaciones entre sus exhibiciones ecuestres. Otra innovación añadida al espectáculo fue un personaje tomado del teatro isabelino, el payaso, el cual rellenaba las pausas entre las actuaciones con parodias de malabares, volteretas, baile de cuerda e incluso trucos de equitación. Con ello, el circo moderno (una combinación de exhibiciones ecuestres y demostraciones de fuerza y agilidad) había nacido. (Dominique Jando, 2018).<sup>3</sup>

En Argentina, la primera actividad registrada que tenemos del circo es en el año 1757, cuando volatineros españoles llegaron para realizar su oficio en el Nuevo Mundo. Joaquín Duarte, un juglar, acróbata y prestímano, arribó a la capital en 1776, y diez años más tarde llega con su compañía, con la cual realizó un espectáculo en el Cabildo llamado “Habilidades de manos y física y equilibrios, y otros juegos de bailes y manos”.

Dentro de las artes circenses, podemos encontrar dos pilares fundamentales para la actividad: la elongación y la entrada en calor, cada una con sus beneficios para la actividad.

---

<sup>1</sup> Beatriz Seibel (Buenos Aires, Argentina; 06 de enero de 1934 – Buenos Aires, Argentina; 07 de agosto de 2018) fue una actriz, directora e investigadora teatral y dramaturga [argentina](#).

<sup>2</sup> David Marfil Txupi: Artista, Coreógrafo, Director/a artístico/a de eventos o equipamientos, Director de espectáculos, Formador, Gestor / Productor, Técnico/a de luces y/o sonido, Técnico/a de seguridad de circo

<sup>3</sup> Especialista en entretenimiento con experiencia y un historial demostrado de trabajo en la industria de las artes escénicas. Con experiencia en circo, teatro, clown, publicidad, redacción (francés e inglés), eventos in vivo y entretenimiento. Autor publicado (Europa y Estados Unidos) con una sólida formación en artes y diseño. Graduado en el Collège Fénélon, Lycée Condorcet, París.

“La justificación del trabajo de la flexibilidad y la introducción de los estiramientos dentro de las sesiones de acondicionamiento físico vienen dadas por la relación que siempre ha existido entre el entrenamiento de flexibilidad y sus beneficios, entre los que se pueden destacar: a) el de aumentar la temperatura de la musculatura; b) la disminución del dolor; c) el aumento del rango de movimiento de una articulación en sujetos sanos y lesionados; d) el aumento de la tolerancia al estiramiento; e) la colaboración en la vuelta a la calma y en la recuperación del organismo tras un esfuerzo intenso; f) la reducción del riesgo de lesiones y g) la mejora del rendimiento, sobre todo en deportes que soliciten rangos de movimiento elevados (gimnasia deportiva, artes marciales)”.<sup>4</sup>

Por lo anteriormente mencionado, surge el siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son las lesiones más frecuentes, en qué momento o etapa de la actividad aparecen y de qué manera se pueden prevenir y/o tratar las mismas en artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2021? El objetivo general es evaluar cuáles son las lesiones más frecuentes, en qué momento o etapa de la actividad aparecen y de qué manera se pueden prevenir y/o tratar las mismas en artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2021 y los objetivos específicos son:

- Determinar cuáles son las lesiones más comunes de la actividad;
- Identificar las lesiones dependiendo tipo de lesión, estructuras lesionadas y gravedad de estas;
- Analizar si la gravedad de la lesión depende del momento de la actividad, ya sea en la entrada en calor o en el entrenamiento;

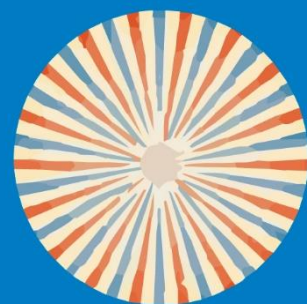
Diseñar un protocolo de trabajo kinésico para la prevención o para la rehabilitación de las lesiones.

---

<sup>4</sup> Ayala, F., & Sainz de Baranda, P., & Cejudo, A. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5 (3), 105-112.

# Capítulo 1

## Artes circenses



Según Seibel (1993)<sup>5</sup> las artes circenses de hoy son el arte de la destreza corporal exhibida para los espectadores, que es uno de los espectáculos más antiguos del mundo. En estas se fusionan actividades como la danza, la música, la expresión corporal, entre otras que se pueden ver en cada muestra.

A lo largo del tiempo, el circo logró conservar el espacio circular y la cualidad del rito de comunicación directa con los espectadores.

Hay quienes citan que el comienzo de esta actividad, se da en los orígenes de las instituciones sociales, momento en el cual los seres humanos empiezan a agruparse y buscar espacio para el ocio. El tiempo utilizado para el ocio, les permitió encontrar una forma de distenderse, de distraerse, y ahí es cuando aparece el bufón, y progresivamente logra sustraer de la realidad a las personas. Aunque quienes afirman esto, hablan de este suceso como la aparición informal del circo.

Otros citan que los primeros registros del circo fueron en el año 3.500 a.C, en el que los egipcios representaban en las paredes de roca de las grutas Beni-Hassan a sus malabaristas con tres pelotas, como también dejan numerosas constancias del avanzado arte de los equilibristas y los acróbatas a caballo. Tal es la influencia de los egipcios que al día de hoy se sigue llamando “pirámide egipcia” a la pirámide humana que realizan algunos acróbatas. (Marfil Txupi, 2004)<sup>6</sup>

También se identifican diferentes modalidades acrobáticas entre los griegos y los romanos, en el que existen luchadores, domadores, acróbatas y demás.

Las mujeres, que no podían actuar en el clásico teatro griego, eran danzarinas, equilibristas, malabaristas, flautistas, mimas, cómicas ambulantes. Los cómicos también existen desde tiempos inmemorables, en Grecia encontramos a payasos improvisadores llamados fliacas, quienes vestían camisa y pantalón blanco, usan máscara, espada, capucha y una enorme panza. Los actores usaban unas máscaras, los mimos. En cambio, en Roma, los mimos no usaban estas máscaras, y actuaban delante del telón blanco en los intervalos de las tragedias. Tan importante fue el género, que en esta ciudad es donde se creó la mimodrama y la pantomima en donde el actor representa solo con gestos acompañado de música o coros.

El circo, con el correr del tiempo, fue variando sus actividades, artistas, pero también, desapareció luego de la caída del Imperio Romano, y durante varios siglos, el pensamiento

---

<sup>5</sup>Beatriz Seibel (Buenos Aires, Argentina; 06 de enero de 1934 – Buenos Aires, Argentina; 07 de agosto de 2018) fue una actriz, directora e investigadora teatral y dramaturga argentina.

<sup>6</sup>David Marfil Txupi: Artista, Coreógrafo, Director/a artístico/a de eventos o equipamientos, Director de espectáculos, Formador, Gestor / Productor, Técnico/a de luces y/o sonido, Técnico/a de seguridad de circo

dominante rechazó todos los espectáculos en los que se exaltan la belleza o la fuerza del cuerpo humano.

Recién en la Edad Media es en donde encontramos a diferentes artistas que exhiben sus destrezas en mercados, plazas de las ferias, fiestas. Entre estos se destacaban los juglares, saltimbanquis (aquellos que saltan de un banco a otro), los bulúlus, herederos de los mimos, cómicos, equilibristas y manipuladores de muñecos o marionetas en Grecia y Roma. Aunque estos, realizaban actividades, seguían siendo perseguidos con frecuencia por las autoridades que velan por la respetabilidad o la moral. Los artistas ambulantes eran quienes transmitían de generación en generación las técnicas y secretos de los trapezistas, equilibristas, las pruebas de malabares. A lo largo de toda la historia se registran actividades meramente circenses o relacionadas a estas, que con el paso del tiempo fueron expandiéndose por todo el mundo. (Seibel, 2004)<sup>7</sup>

El nacimiento del circo moderno se da en Inglaterra, de la mano de Philip Astley, quien comenzó la actividad en 1770 cuando se vio en la necesidad de introducir novedades a sus actuaciones. En consecuencia, contrató acróbatas, bailarines de cuerda y malabaristas, intercalando sus actuaciones entre sus exhibiciones ecuestres. Otra innovación añadida al espectáculo fue un personaje tomado del teatro isabelino, el payaso, el cual rellenaba las pausas entre las actuaciones con parodias de malabares, volteretas, baile de cuerda e incluso trucos de equitación. Con ello, el circo moderno (una combinación de exhibiciones ecuestres y demostraciones de fuerza y agilidad) había nacido. (Dominique Jando, 2018)<sup>8</sup>

La primera actividad registrada que tenemos del circo en Argentina es en el año 1757, en el que volatineros españoles llegaron para realizar su oficio en el Nuevo Mundo. Joaquín Duarte, quien era un juglar, acróbata y prestímano, arriba a la capital en 1776, y diez años más tarde, llega con su compañía, con la cual realizó un espectáculo en el Cabildo en el que se presentó con “habilidades de manos y física y equilibrios, y otros juegos de bailes y manos” (Seibel, 2004).

A lo largo del siglo XIX se encuentran presentaciones de diferentes familias, también se las llama dinastías o compañías, en nuestro país, ya sean de compañías extranjeras con presencia de artistas locales, o directamente espectáculos creados por artistas criollos.

---

<sup>7</sup> Seibel, ganadora de premios como Premio a la trayectoria de AINCRIT –Asociación Argentina de Investigación y Crítica Teatral. II Jornadas Nacionales de Investigación y Crítica Teatral, 27-29/4/2010, Feria del Libro, Centro Cultural de la Cooperación; Trabajos Destacados Premio Teatro del Mundo en Edición, octubre de 2008-septiembre de 2009, Centro Cultural Ricardo Rojas, Universidad de Buenos Aires. Por Antología de Obras de Teatro Argentino, T. 5; Mención 8 de Marzo Margarita de Ponce: Por el Aporte a la Investigación, marzo de 2009, Unión de Mujeres de la Argentina.

<sup>8</sup> Dominique Jando es historiador del circo, residente en San Francisco, ha escrito cinco libros centrados en este tema. Fue director artístico asociado del New York’s Big Apple Circus, desde 1983 al 2002, también director de la San Francisco School of Circus Arts entre 2003 y 2004

Siguiendo en la línea de tiempo, durante el siglo XX, siguieron funcionando los circos, pero fueron perdiendo terreno con el auge del teatro y la competencia del cine, y posteriormente la televisión. Por estos sucesos, los circos tuvieron que ir mutando, y en las presentaciones combinaban dos partes, una marcada por la actividad circense propiamente dicha y una segunda parte ya más relacionada a la actividad teatral.

La creación de la Escuela de Circo de Moscú en 1927 permitió que muchísimos jóvenes pudieran acercarse a las diferentes disciplinas, ya que antes la única forma de aprender era a través de la enseñanza de padres a hijos o siguiendo a un maestro en sus giras. Hoy en día encontramos artistas circenses realizando sus disciplinas en diferentes lugares o escenarios, los encontramos en las carpas, en la calle, en el teatro o en diferentes eventos, que esto fue posible gracias a una tendencia denominada “El nuevo Circo” que apareció en los años '70, en un principio en Canadá y Francia (Seibel, 2004).<sup>9</sup>

El Nuevo Circo es una tendencia que surge en Francia y Canadá en la década de los 70, como respuesta y contraposición al modelo ya anquilosado del circo tradicional. Esta tendencia busca espacios públicos y no tradicionales para el circo y toma elementos de la feria y del teatro callejero. (Mogliani, 2016)<sup>10</sup>. Este movimiento llegó a la Argentina al mismo tiempo en que se empezaron a desarrollar artistas más allá de las compañías, hechos que se dieron en conjunto en el 1983, año en que el país comenzaba la democracia.

La inclusión del circo en el campo del arte en general, y en el de las artes escénicas en particular, ha sido difícil, polémica, y en muchos casos el circo ha ocupado un lugar subsidiario frente a las artes legitimadas del teatro, la danza y la ópera. La denominación “Artes del Circo” tiene la función de subrayar el estatuto artístico del circo, legitimando su pertenencia a las artes escénicas. A esto se debe el énfasis en el concepto “Artes del Circo”, tanto en el campo de los estudios contemporáneos de circo como en la denominación de las carreras universitarias vinculadas al mismo. (Mogliani, 2016).<sup>11</sup>

La recepción del circo en Europa produjo, a lo largo del siglo XX, una cierta paradoja: espectáculo de amplia aceptación popular, la alta cultura a menudo le recriminó no pocos defectos. O, peor aún, lo apartó del debate cultural por un presunto exceso de frivolidad. Es cierto que algunos vanguardistas se interesaron por el circo (Apollinaire, Pierre Reverdy,

---

<sup>9</sup> Desde 1974 se dedicó a la investigación teatral y publicó más de 200 artículos en el país y en el exterior. Trabajó como docente, jurado, participó en más de 70 Congresos y Festivales en el país y en el exterior, creó el Archivo Histórico del Teatro Nacional Cervantes, entre otras actividades.

<sup>10</sup>Mogliani, Laura. Historia del circo en Buenos Aires: de los volatineros a la formación universitaria / Laura Mogliani. - 1a edición para el alumno - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Laura Mogliani, 2017.

<sup>11</sup> Publicó numerosos trabajos de investigación sobre teatro argentino en libros y revistas especializadas y en congresos y comunicaciones de la especialidad. Se desempeña como profesora de la carrera de Artes del Circo, de la UNTREF. Desde el año 2018 ejerce la dirección del Instituto Nacional de Estudios de Teatro (INET).

Maiakovski, la revista L'EspritNouveau...), pero eso, al fin y al cabo, podía ser entendido como una excentricidad más de la vanguardia. No obstante, a partir de los años ochenta se produce un giro en esa lectura displicente, el circo contemporáneo, eso que los franceses han designado bajo el ambicioso enunciado de NouveauCirque, empieza a ser objeto de atención intelectual, tanto en el ámbito escénico como en el universitario. Y en ese giro tiene mucho que ver un fenómeno probablemente único en la reciente historia del espectáculo occidental: el súbito nacimiento y la irresistible propagación del Cirque du Soleil, y de su renovada concepción de las artes circenses. (Minguet, 2006)<sup>12</sup>

Recién a partir de los 80' y con más fuerza en los 90', se comienza a definir este tipo de circo que abandona por completo los números de animales y apuesta a la fusión con otras artes, a una puesta en escena que en general incorpora un argumento a lo largo de todo el espectáculo y personajes que se repiten, utilizando una iluminación y un vestuario extremadamente llamativo, incorporando nuevas tecnologías, manteniendo una estructura de compañía numerosa y demás elementos que lo distinguen del circo tradicional en estilo y estética. (Infantino, 2005).<sup>13</sup>

La cultura de la imagen que se impone en el siglo XXI ha favorecido al arte circense, que goza de un nuevo auge. El nomadismo sigue vigente. Se calcula que en Argentina hay unas 70 compañías de circo en gira por las provincias, que solo se acercan a Buenos Aires en julio, en las vacaciones de invierno, y van a las zonas turísticas en el verano. Allí también actúan los artistas jóvenes que son itinerantes como sus ancestros, y muchos se trasladan a trabajar en el verano europeo, para regresar después al país. (Seibel, 2012)<sup>14</sup>

En Argentina hay numerosas escuelas de circo, cursos universitarios, talleres de acrobacia, malabares, trapecio, cuerda, tela, clown, entre otros. Y también hay grupos como el Circo Social del Sur, que realiza actividades en las Villas 21-24 y Ciudad Oculta, utilizando el arte circense como estrategia educativa y lúdica para niños y jóvenes, generando espacios comunitarios de pertenencia, aprendizaje y participación. (Seibel, 2012)

Los espectáculos de circo emplean a toda una serie de artistas cuyo objetivo es desafiar las creencias y asombrar los sentidos: acróbatas, trapecistas, contorsionistas,

---

<sup>12</sup>El circo posmoderno, Joan MariaMinguet. Departamentd'Art de la Universitat Autònoma de Barcelona. Artículo aparecido en La Vanguardia. 16/03/2005

<sup>13</sup> La carcajada y el asombro a la vuelta de la esquina. Nuevos artistas circenses en la ciudad de Buenos Aires. Julieta Infantino, 2005. Tesis de grado en Licenciatura de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires en Ciencias Antropológicas.

<sup>14</sup> La investigadora independiente, autora y directora teatral ha publicado 23 libros y más de 230 artículos en el país y en el exterior y ejercido la docencia y también la práctica teatral como autora, directora y actriz, concurrido a cerca de 80 congresos, encuentros y festivales de teatro en Argentina, Latinoamérica, EE.UU y Europa y recibido distinciones y premios, entre ellos, el Trinidad Guevara a la Trayectoria Teatral.



escapistas, malabaristas, tragafuegos, lanzadores de cuchillos, faquires, marionetistas, ventrílocuos, hipnotizadores, magos. (Tafalla, 2015)<sup>15</sup>

Cada disciplina necesita de su preparación y entrenamiento específico, como también diferentes elementos o vestuarios para que se pueda realizar en óptimas condiciones.

El trapecio, icono de las artes circenses, equipo básico de entrenamiento aéreo, mezcla la firmeza del metal y la maleabilidad de las cuerdas, ofreciendo soporte al acróbata. La frágil y dinámica relación entre el trapecista y su instrumento da lugar a suspensiones, equilibrios y caídas que se combinan en una danza que revela habilidad, fuerza y ligereza. Heredero de los antiguos bailarines de cuerda, se cree que el trapecio en su forma actual fue diseñado por un coronel español, Francisco Amorós, en 1813. Utilizado por los gimnastas en las escuelas militares, se mantuvo alejado de las pistas de circo por ser demasiado atlético. (Stoppel, 2010)<sup>16</sup>

En 1859, el gimnasta francés Jules Léotard fascinó a los espectadores volando entre tres trapecios. Nació el trapecio volante y el mundo del circo abrazó por fin esta nueva disciplina. Desde entonces, el arte del trapecio no ha dejado de evolucionar. A medida que se desarrollaron nuevas formas para el aparato, integrando las innovaciones técnicas, los trapecistas dejaron gradualmente de centrarse en la búsqueda de hazañas físicas y comenzaron a utilizar la técnica como medio de expresión. En estas transformaciones, siempre reinventadas, el trapecio fijo sigue siendo la principal herramienta de aprendizaje e investigación de nuevas estéticas. (Stoppel, 2010).

Otra de las disciplinas más conocidas dentro de las artes circenses es la tela aérea vertical, o tela acrobática que tal como menciona el Cirque du Soleil<sup>17</sup> (2011)

*"la tela acrobática es una disciplina aérea efectuada en aparatos fijos, sin balanceo, que permiten realizar principalmente dos categorías de elementos técnicos: las figuras estáticas y los movimientos acrobáticos dinámicos, también llamados caídas. En el marco de una representación, estas dos categorías están vinculadas coreográficamente, según el*

---

<sup>15</sup> Tafalla compagina su trabajo como profesora e investigadora en filosofía con la creación literaria, siendo autora de varias publicaciones. En 2004 fue la editora de la antología de textos Los derechos de los animales. En 2006 publicó la novela La Biblioteca de Noé y en 2010 Nunca sabrás a qué huele Bagdad (UAB).

<sup>16</sup> Erica Stoppel es trapecista, argentino-brasileña, docente e investigadora en artes circenses. Licenciada en Actuación por la Universidad Nacional de las Artes (UNA) y magíster en Artes de la Escena por la Unicamp (San Pablo, Brasil), participó de la fundación de diversos colectivos como el Piccolo Circo Teatro de Variedades (2013) y el Circo Zanni (2004), de la compañía Líneas Aéreas (1999) y la Central del Circo en San Pablo (1999-2003), entre otros. Inició su formación acrobática en la Argentina con el maestro Osvaldo Bermúdez y fue alumna de los hermanos Videla en el Circo Criollo, continuó en la Escuela de Circo Yuri Mandich (La Habana, Cuba), en el Circo Escola Picadeiro (San Pablo) y con los maestros André Simard y Vitor Fomim (Canadá). Desde el año 2000 es colaboradora del departamento de Casting del Cirque Du Soleil, junto con Rodrigo Matheus.

<sup>17</sup> Cirque du Soleil es una empresa de entretenimiento y la mayor productora de teatro del mundo que tiene su sede en Montreal

*contexto, a imágenes, movimientos, juegos o personajes que sirven a la vez para dar color y espíritu al número, para variar el ritmo y para crear combinaciones que integran las secuencias necesarias para la realización de caídas y figuras estáticas.”*

Para poder desarrollar estas disciplinas de una manera eficaz es muy importante conocer sobre los entrenamientos, la biomecánica y la fisiología del cuerpo humano, teniendo en cuenta unos conceptos fundamentales como son la fuerza, la flexibilidad, la resistencia y la velocidad.

*“La flexibilidad es la cualidad que permite la máxima amplitud del movimiento en cada articulación, mejora la calidad del movimiento y su eficacia biomecánica”* (Stewart y Rewt, 1986; Van gyn, 1986; Einsingbach y Cols 1989; Pozo 1998, citada por De la Reina y Martínez, 2003:131)<sup>18</sup>. Está condicionada por dos componentes importantes tales como la movilidad articular (o grado de movilidad ROM) y la elasticidad muscular.

La movilidad articular o ROM se define como el arco de movimiento medido en grados entre el inicio y el final de un movimiento en un plano específica. El arco de movilidad abarca una sola articulación o una serie de ellas. La postura inicial en que se mide todo el ROM es la postura anatómica o neutra. La postura anatómica se describe como una postura en que las extremidades superiores están junto a los costados y las palmas de las manos miran hacia delante con los dedos extendidos, las extremidades inferiores están juntas y miran hacia delante (Norkin y White, 2016).<sup>19</sup>

La elasticidad muscular está definida como la cantidad de energía elástica que se acumula en el músculo depende, fundamentalmente, del grado de deformación de sus componentes elásticos en serie, especialmente de los tendones, pero también de los componentes elásticos del interior de cada sarcómero<sup>20</sup> y, posiblemente, de los componentes elásticos en paralelo. Esta deformación, depende a su vez de la dureza muscular y de las características de los componentes elásticos (García Manso, J.M., 1999).<sup>21</sup>

Comprender la fuerza muscular como fenómeno fisiológico y mecánico es un elemento fundamental para aumentar el conocimiento de las técnicas y métodos de

---

<sup>18</sup> Publicado en Red Iris Comunidad Virtual de Ciencias del Deporte

<sup>19</sup> Cynthia C. Norkin, EdD, PT; Profesor asociado y director formado, Escuela de Fisioterapia, Facultad de Salud y Servicios Humanos, Universidad de Ohio.

D. Joyce White, DSc, PT

Profesor asociado de fisioterapia, Facultad de Profesiones de la Salud, Universidad de Massachusetts Lowell.

<sup>20</sup>La sarcómera o sarcómero es una zona necesaria de los músculos del esqueleto humano y del corazón, que tiene la función de albergar distintos elementos encargados de la contracción muscular. El sarcómero está limitado en sus extremos por líneas-Z localizadas en la mitad de la banda-I y contiene principalmente filamentos de actina. La miofibrilla consiste de filamentos gruesos y delgados que forman un patrón de estriaciones (vista con el microscopio de luz), con filamentos delgados de actina en direcciones opuestas que se unen por dímeros de actina.

<sup>21</sup> Profesor de Teoría y Metodología del Entrenamiento.

entrenamiento muscular basados en distintas formas de aplicar cargas de trabajo. En este sentido la fuerza muscular debe ser considerada como una cualidad física básica dentro de la aptitud física de cualquier sujeto. La capacidad de mantener un trabajo físico, de generar desplazamiento de los segmentos corporales o de vencer una resistencia (Correa Bautista y Corredor López, 2009)<sup>22</sup>. Este tema será más desarrollado en el segundo capítulo de este estudio.

Dependiendo de qué cualidad haya que entrenar, se puede hablar de diferentes principios de entrenamiento, como se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1: Principios de entrenamiento

Principio	Explicación	Autor/es
Principio de unidad funcional y multilateralidad	<i>“Enfocado en lograr una condición física general, cuidando todas las cualidades físicas (velocidad, resistencia, fuerza y flexibilidad) para evitar una especialización temprana.”</i>	De la Reina y Martínez, 2003.
Principio de Continuidad	Para conseguir una mejora de la capacidad física es necesario que la actividad física se realice de forma continuada. <i>“Está demostrado que todo esfuerzo físico que se interrumpe por un periodo prolongado de tiempo termina por no crear hábito y como consecuencia, es incapaz de proporcionar una mejora individual”.</i>	Campos y Ramón, 2003 <sup>23</sup>
Principio de Progresión	<i>“La mejoría del rendimiento de un deportista se encuentra relacionada con una elevación de la carga del entrenamiento”.</i> Cargas en progresión aumentan el rendimiento. Esto significa que la carga debe ser revisada constantemente después de determinados espacios de tiempo, y consecuentemente incrementada. Por lo tanto, la carga debe ser mayor y más intensa a medida que vaya aumentando la capacidad de rendimiento”.	(González 2004) <sup>24</sup>  (De la Reina y Martínez, 2003).
Principio de Especificidad	Luego de haber adquirido una condición física general mediante el principio de multilateralidad, los ejercicios deben ir ajustándose a las necesidades técnicas de la actividad. <i>“La preparación debe realizarse de acuerdo con las exigencias específicas y singularidades de cada modalidad”.</i>	Campos y Ramón, 2003 <sup>25</sup>

<sup>22</sup> Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Editorial universidad del Rosario, 2009

<sup>23</sup> José Campos. Universidad de Valencia | UV · Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte PhD. Profesor titular.

<sup>24</sup> El libro Bases y principios del entrenamiento deportivo ha sido registrado con el ISBN 978-950-531-076-0 en la Agencia Argentina de ISBN Cámara Argentina del Libro. Este libro ha sido publicado por Stadium en el año 1990 en la ciudad de Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en Argentina.

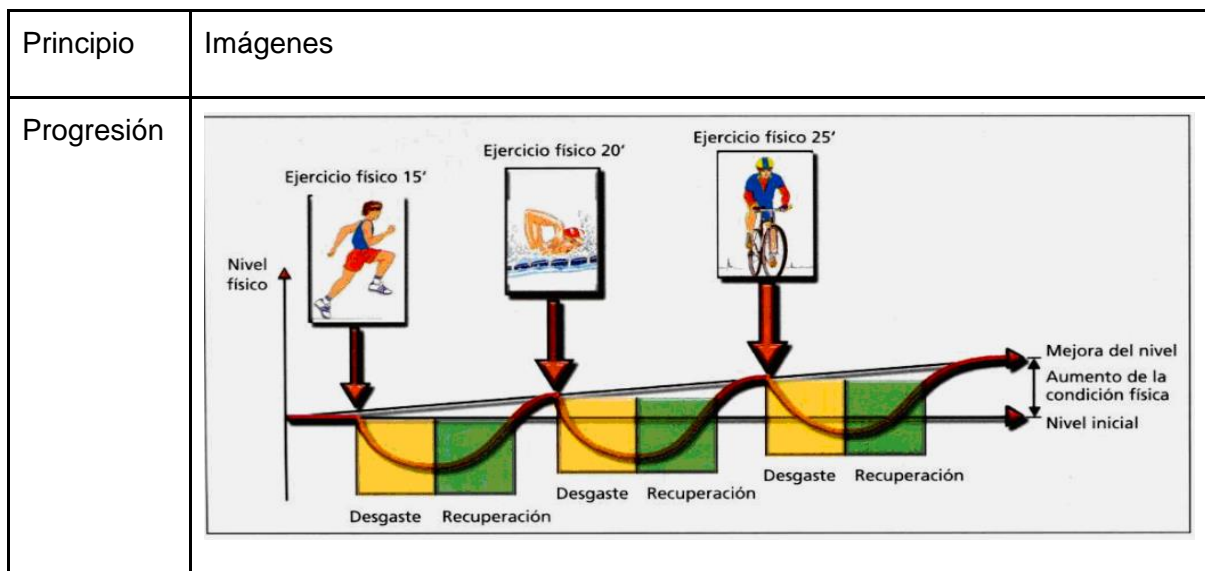
<sup>25</sup> Miembro de la Unidad de Investigación UIRFIDE del Departamento de Educación Física y Deportiva, presidente de la Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales (S.I.B.B.), miembro del Comité Editorial de la Revista Motricidad. European Journal of Human Movement.

Principio de Transferencia	<i>“Por transferencia se entiende un efecto positivo de transmisión de una acción motora a otra. La condición para que se produzca esa transferencia es que existan coincidencias coordinativas entre los movimientos respectivos”.</i>	Meinel y Schnabel, 2004 <sup>26</sup>
Principio de Alternancia	Alternancia este principio hace referencia al trabajo muscular alternado dentro del acondicionamiento físico, ya que la carga excesiva de entrenamiento sobre un grupo muscular específico puede provocar una fatiga temprana afectando al rendimiento de los participantes, por lo que es importante organizar el entrenamiento con ejercicios que varíen el trabajo de los segmentos corporales, permitiendo la recuperación de un grupo muscular mientras se ejercita otro y así poder realizar mayor cantidad de series de ejercicios.	Collao, Camacho y Sepúlveda Fuentes, 2021
Principio de Individualización	<i>“Cada sujeto constituye un caso individual desde los puntos de vista antropométrico, funcional, motor, psicológico, de adaptación, etc.”</i>	Campos y Ramón, 2003

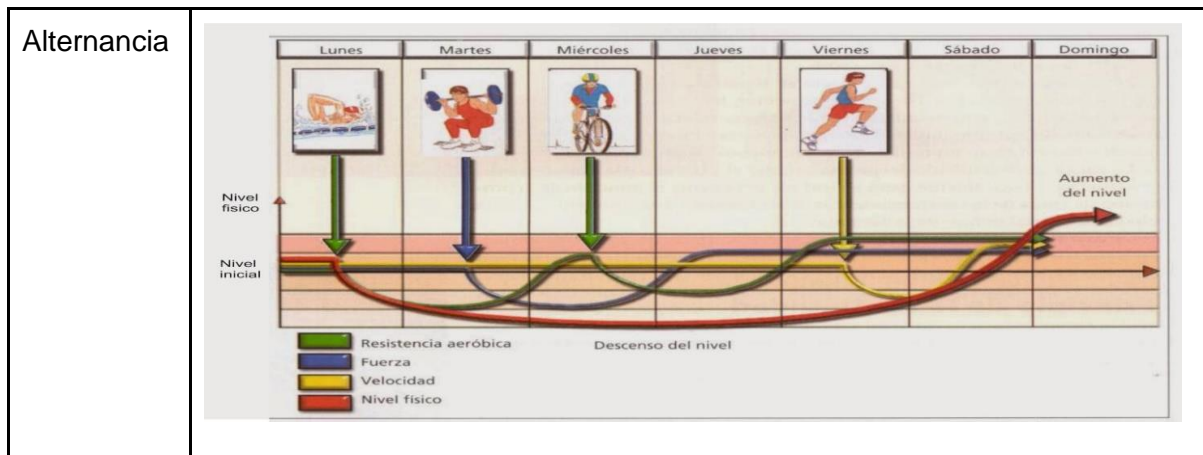
Fuente: Adaptado de los autores citados en Tabla 1

A continuación, se presentan imágenes que permiten visibilizar lo explicado anteriormente.

Figura 1: Imágenes que representan Principios



<sup>26</sup> Kurt Meinel nacido el 1 de diciembre de 1898 en Steindöbra, fallecido el 27 de octubre de 1973, fue un educador deportivo alemán y científico del movimiento, y Günter Schnabel nacido el 17 de septiembre de, 1927 en Dresden, fallecido el 17 de diciembre de 2018 fue un alemán científico del deporte.



Fuente: García Nieto (2021)

Por lo tanto, cada individuo responde de manera diferente al ejercicio físico, siendo importante atender esta individualidad dentro del proceso de entrenamiento y aprendizaje, para que el instructor y participantes vayan tomando conciencia y conociendo los ritmos de aprendizaje, habilidades y capacidades.

Otro concepto clave para entender la fisiología, la biomecánica y el entrenamiento del cuerpo humano es la velocidad que como define Salas (2009) la velocidad en la teoría del entrenamiento define la capacidad de movimiento de una extremidad o de parte del sistema de palancas del cuerpo, o de todo el cuerpo con la mayor velocidad posible. El valor máximo de tales movimientos será sin carga. La velocidad se mide en metros por segundo, como, por ejemplo, al cuantificar el valor de la velocidad correspondiente a la acción de mover una parte del sistema de palancas del cuerpo en relación con otra; la velocidad hacia delante del cuerpo al esprintar o en un punto del despegue al saltar.<sup>27</sup>

Viñaspre (1993)<sup>28</sup> define la resistencia como:

*"la capacidad de realizar un trabajo prolongado sin experimentar fatiga"* (Wilmore & Costill, 1988) o, en otras palabras, la capacidad de retrasar la fatiga lo máximo posible. La resistencia puede dividirse en dos componentes a los cuales se les ha dado diferentes nombres. Por un lado, se identifica la resistencia muscular o local, y por otro la resistencia cardiorrespiratoria o cardiovascular. La resistencia muscular o local hace referencia a la capacidad que un músculo o un grupo de músculos tienen de realizar una actividad durante

<sup>27</sup> La velocidad es un factor determinante en los deportes explosivos (por ejemplo, esprints, saltos y la mayoría de los deportes de campo), mientras que en las competiciones de resistencia su función como factor determinante parece reducirse con el aumento de la distancia. Al igual que con la característica de la fuerza, la contribución relativa de la velocidad en cada deporte varía según las exigencias del deporte, el bio-tipo del atleta y las técnicas específicas practicadas por el atleta.

<sup>28</sup> Licenciado en Educación Física, M. Ed. en Fisiología del Ejercicio.

un período de tiempo prolongado. La resistencia cardiorrespiratoria hace referencia al estado funcional del corazón, lo cual está íntimamente relacionado con el VO<sub>2</sub>max (Saltin, 1987).<sup>29</sup>

Claro está que todos estos conceptos son fundamentales a la hora de analizar o estudiar cual es la mejor forma de llevar a cabo actividades deportivas, ya sea dentro de un deporte profesional o amateur, siempre que se busque prevenir lesiones o entender el porqué de las mismas.

Dentro de las disciplinas circenses, los artistas tienen lesiones en diferentes regiones anatómicas o diferentes tejidos, por lo que se pueden dividir en lesiones de miembros superiores, lesiones de miembros inferiores y lesiones del CORE, también se pueden dividir en lesiones agudas y lesiones por sobreuso, tema que se va a tratar en el segundo capítulo de este estudio.

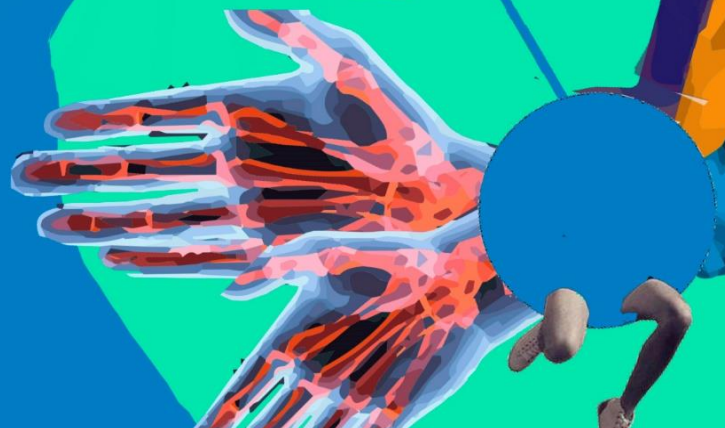
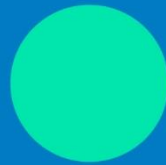
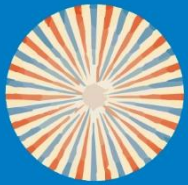
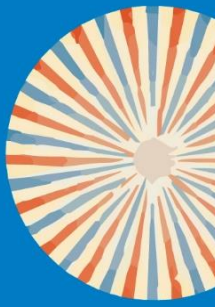
---

<sup>29</sup> Bengt Saltin fue un hombre de renombre internacional en muchas áreas de la fisiología. Su destacada posición en el campo de la fisiología del ejercicio queda clara en sus numerosos logros; publicó más de 600 artículos de investigación y revisiones/capítulos de libros, de los cuales más de 50 de sus artículos originales se publicaron en *The Journal of Physiology*.



# Capítulo 2

## Lesiones deportivas





Antes de hablar de las lesiones deportivas, su definición, sus clasificaciones, se debe mencionar lo que es una lesión propiamente dicha, según la OMS<sup>30</sup> se define como

*“el daño físico que se produce cuando un cuerpo humano se somete bruscamente a algún tipo de energía mecánica, térmica, química o radiada”.*

Ahora que ya se definió lo que es una lesión, se puede hablar de que es una lesión deportiva, según Bahr (2007)<sup>31</sup> sería

*“el daño tisular que se produce como resultado de la participación en deportes o ejercicios físicos”.*

Dentro de este tipo de lesiones, según el mecanismo de lesión y la aparición de síntomas se pueden clasificar en dos grandes grupos: lesiones agudas y por uso excesivo, comúnmente llamadas crónicas. Cuando se habla de agudas se hace referencia a lesiones que tienen una causa o un comienzo bien definido y suceden de forma repentina. Las lesiones agudas ocurren cuando la carga tisular es lo suficientemente importante para ocasionar una deformación súbita e irreversible del tejido, estas son ocasionadas por caídas o golpes directos<sup>32</sup> (Villaquirán, Portilla-Dorado, Vernaza-Pinzón, 2016), en cambio las lesiones por uso excesivo son aquellas que en un determinado momento revelarán sintomatología pero que el deportista difícilmente puede recordar con exactitud el momento donde se inicia el mecanismo de lesión, sólo refiere que le comenzó a doler<sup>33</sup> (Pérez-Turpin; Cortell-Tormo; Suárez-Llorca; Chinchilla-Mira; Cejuela-Anta, y Andreu-Cabrera, 2012). En este tipo, es muy usual que el daño tisular haya comenzado un tiempo anterior a que el deportista manifieste sintomatología, un claro ejemplo son las fracturas por stress, en la cual se producen microtraumatismos por fuerzas repetitivas de baja intensidad que van lesionando el hueso hasta que aparecen los síntomas característicos como el dolor y la impotencia funcional.

Los diferentes tejidos del cuerpo humano (tejido muscular, tejido conectivo, tejido óseo y cartilaginoso) responden a un principio de adaptación en respuesta a una carga determinada en el entrenamiento físico, la capacidad de adaptación es un rasgo de los sistemas biológicos y por tanto una característica del ser humano. Mediante este proceso de adaptación se ha explicado la evolución de la especie, la resistencia a las enfermedades, las

---

<sup>30</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención a nivel mundial en la salud.

<sup>31</sup> MD, PhD Profesor de Medicina Deportiva y jefe del Centro de Investigaciones de Lesiones Deportivas en Oslo y del Departamento de Medicina Deportiva en la Universidad de Educación Física y Deportiva en Oslo, Noruega.

<sup>32</sup> Fisioterapeuta. Mg en Intervención Integral en el Deportista. Docente Departamento de Fisioterapia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Popayán, Colombia. e-mail: avillaquiran@unicauca.edu.co

<sup>33</sup> Artículo publicado en Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte / International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport

transformaciones de la sociedad o la respuesta del ser humano al entrenamiento<sup>34</sup> (Moreno; Ordoño, 2009). Se puede decir que tienen la capacidad de tolerar la deformación y el esfuerzo, pero cuando los niveles de tolerancia son sobrepasados, se produce la lesión.

El estrés generado por la práctica deportiva ha originado una mayor probabilidad de que los atletas presenten lesiones agudas y crónicas (Osorio Ciro; Arango, 2007)<sup>35</sup> La duración, la intensidad y la frecuencia de los entrenamientos son factores que predisponen las lesiones por uso excesivo, dado que un entrenamiento de alta intensidad, de larga duración y con poco tiempo de descanso entre uno y otro, sobrepasa el nivel de adaptación del cuerpo humano y como resultado tenemos las lesiones.

Otra clasificación dentro de lo que son las lesiones deportivas, es la que diferencia las lesiones de partes blandas, musculares, cartilagosas, ligamentarias y tendinosas y lesiones esqueléticas como fracturas. Cada tejido tiene sus propias propiedades biomecánicas y diferentes capacidades de adaptación al entrenamiento.

Se puede decir que el cuerpo humano está formado en un 40% por tejido muscular. Dentro de este, se pueden diferenciar diferentes tipos de músculos, como son el músculo cardíaco (miocardio), el músculo liso también conocido como visceral o involuntario, se compone de células en forma de huso que poseen un núcleo central que asemeja la forma de la célula que lo contiene, carecen de estrías transversales, aunque muestran ligeramente estrías longitudinales. El estímulo para la contracción de los músculos lisos está mediado por el sistema nervioso vegetativo autónomo. El músculo liso se localiza en los aparatos reproductor y excretor, en los vasos sanguíneos, en la piel, y órganos internos (Ross y Pawlina, 2012)<sup>36</sup>

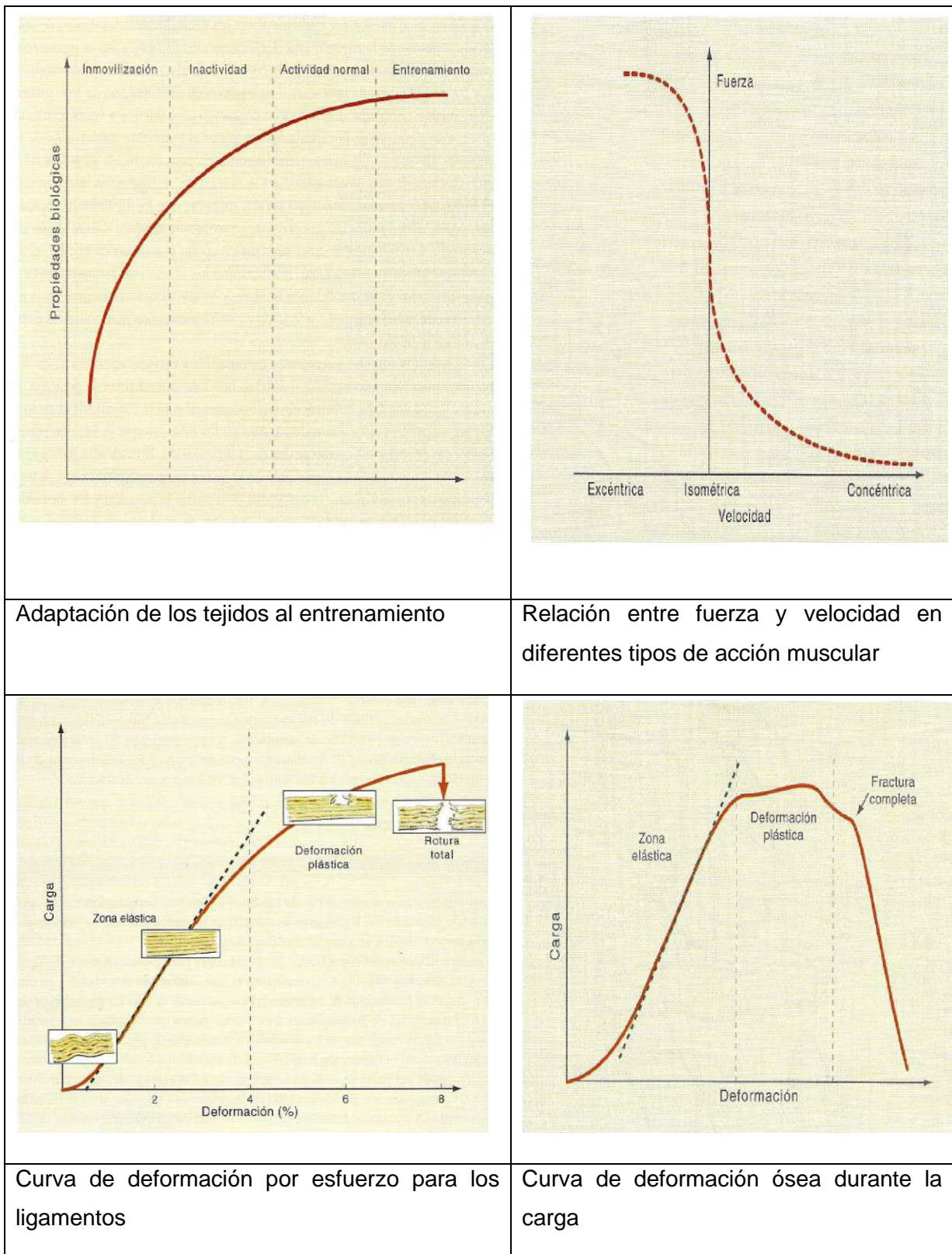
---

<sup>34</sup>Artículo publicado en European Journal of Human Movement, vol. 22, junio, 2009, pp. 1-19

<sup>35</sup> Médico y Cirujano, Especialista en Medicina aplicada a la actividad física y el deporte. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.  
Médico deportólogo Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>36</sup> Michael H. Ross, PhD, Profesor Titular Emérito, Departamento de Anatomía y Biología Celular University of Florida College of Medicine, Gainesville, Florida, Estados Unidos  
Wojciech Pawlina, MD, Profesor Titular, Departamento de Anatomía, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Decano Asistente para Innovación y Desarrollo Curricular, College of Medicine, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, Estados Unidos

Figura 2 Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación



Fuente: Adaptado de Tommy Bolic, 2007

Además, se encuentra el músculo esquelético o estriado que es un tipo de músculo que tiene como unidad fundamental el sarcómero, y que presenta, al verlo a través de un

microscopio, estrías que están formadas por las bandas claras y oscuras alternadas del sarcómero. Está formado por fibras musculares en forma de huso, con extremos muy afinados, y más cortas que las del músculo liso. Estas fibras poseen la propiedad de la plasticidad, es decir, cambian su longitud cuando son estiradas, y son capaces de volver a recuperar la forma original. Para mejorar la plasticidad de los músculos, sirven los estiramientos. Es el encargado del movimiento de los esqueletos axial y apendicular y del mantenimiento de la postura o posición corporal. Además, el músculo esquelético ocular ejecuta los movimientos más precisos de los ojos (Tortora y Derrickson, 2012).<sup>37</sup>

Los músculos fusiformes, como el bíceps braquial, tienen sus fibras paralelas, y son capaces de contraerse de forma rápida y en estallido. Los músculos peniformes, deltoides e interóseos, por el contrario, poseen fibras atadas al septo, con aspecto de pluma, formando un ángulo con respecto a la línea de acción. Estos últimos son músculos más lentos, pero son capaces de generar potencia mantenida durante su contracción. (Carrere, 2010).<sup>38</sup>

El músculo esquelético es el órgano del sistema muscular. Su carácter voluntario y sus propiedades mecánicas y eléctricas (contractilidad, elasticidad, excitabilidad y extensibilidad) le facilitan realizar diversas funciones: almacenar y movilizar sustancias, mantener la postura, movimiento corporal y producción de calor. (Rosa Guillamón, 2015)<sup>39</sup>

Existen tres tipos de contracciones musculares, como las contracciones excéntricas en las que las fibras musculares actúan de forma controlada para ralentizar la acción de la gravedad (Mora, 1989)<sup>40</sup>, las contracciones concéntricas o miométricas se producen cuando la tensión total desarrollada por un músculo es suficiente como para superar cualquier resistencia y provocar el acortamiento de los músculos. Es decir, cuando los extremos articulares de los huesos se mueven acercándose sin grandes diferencias con respecto al movimiento completo natural, no hay inversiones de dirección y la velocidad tiende a crecer de acuerdo a las limitaciones biomecánicas del desplazamiento articular en la que el músculo se acorta durante la generación de fuerza (Pozo, 2010)<sup>41</sup> y la contracción isométrica no se observa desplazamiento, pero si hay tensión. Los puntos de inserción y origen no se acercan, se mantienen constantes. La fuerza del músculo y la resistencia a vencer están equilibradas (Tagliaferri, 2013)<sup>42</sup>. Si hablamos de lesiones musculares según su mecanismo de producción

---

<sup>37</sup>Gerard J. Tortora, Profesor de Biología y excoordinador de Biología en Bergen Community College en Paramus, Nueva Jersey, donde enseña Anatomía y Fisiología Humana y también Microbiología.

<sup>38</sup> E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.

<sup>39</sup> Maestro especialidad en Educación Física por la Universidad de Murcia, Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad Pontificia de Salamanca, Máster de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad de Murcia

<sup>40</sup> Mora, I. S. (1989). Sistema muscular.

<sup>41</sup> Artículo publicado en Revista Digital- Buenos Aires. 14. 142. 2010

<sup>42</sup>Profesor Nacional de Educación Física, I. Vélez Sarsfield, CABA, 1986. Preparador físico inscripto en la Asociación del Fútbol Argentino (A.F.A.) N° REG. 3491/07

se pueden nombrar lesiones por mecanismo directo debido a contusiones, lesiones por mecanismo indirecto o estiramiento, o dolor muscular posterior a un esfuerzo. Las más frecuentes y, aunque la mayoría de ellas son leves, pueden cronificarse por un tratamiento inicial incorrecto o por un inadecuado seguimiento de la lesión en lo que a tiempo de reposo se refiere. Estas lesiones pueden producirse por causas extrínsecas, como un trauma directo en las contusiones, o intrínsecas cuando la sobrecarga que se genera en el músculo sobrepasa su capacidad de resistencia en los “tirones”. Los daños son variables dependiendo de la intensidad del traumatismo y el grado de contracción muscular en ese momento. En cualquier caso, el cuadro clínico se caracteriza por un intenso dolor y el espasmo muscular que produce más o menos limitación funcional. Cuando el trauma es muy violento la reacción vascular y el edema asociado son importantes, pudiendo producir por compresión un síndrome compartimental. (Olivera, Holgado, Cabello, 2001)<sup>43</sup>

Según su zona anatómica afectada encontramos lesiones en la unión tendoperiostica destacando la avulsión o desinserción, unión musculotendinosa que puede afectar tanto la unión del tendón como la de una aponeurosis, y en la unión miofascial cuando la lesión se encuentra más cercana a la fascia.

Otra estructura del cuerpo humano es el ligamento que macroscópicamente, pueden encontrarse como bandas o cordones blancos, densos, brillantes y tensos formados por fascículos de fibras paralelos. De la orientación de dichos haces dependerá su función específica. En otros casos, aparecen como refuerzos capsulares, inmersos en dichas estructuras. Microscópicamente poseen un característico patrón ondulado, importante para la amortiguación ante el estrés mecánico al estiramiento de sus fibras. Su pobre vascularización la reciben principalmente del aporte de su capa de revestimiento, el epiligamento en el caso de los extraarticulares o de la membrana sinovial en los intraarticulares, que se continuará con el periostio en la inserción ósea. (Sáez Picó; Arribas Sáenz, 2021)<sup>44</sup>

Dentro de las funciones, una muy importante es la propiocepción, la cual “es un proceso complejo en el que necesariamente existe una información aferente que provoca una respuesta muscular eferente, originada a su vez a diferentes niveles del sistema nervioso central. Existen dos niveles de propiocepción, el consciente o voluntario y el inconsciente o

---

<sup>43</sup>Especialista en Medicina de Familia. Centro de Salud Isla de Oza. Madrid.  
Centro de Salud Villalba. Madrid.

Especialista en medicina deportiva. Licenciado en INEF. Instituto de Patología de la Columna vertebral (IPAC). Madrid.

<sup>44</sup>Licenciado en Medicina y Diplomado en Podología, Médico especialista en cirugía ortopédica y traumatología del hospital general universitario de Alicante.  
Médico especialista y Podólogo en clínica Podológica traumatólogica Juan Antonio Sáez de Elche.

reflejo. El control neuromuscular pertenece a este último”<sup>45</sup>( Lluch, Salvà, Esplugas, Llusà, Hagert, Garcia-Elias, 2015).

Las lesiones de los ligamentos ocurren de forma aguda generalmente, a diferencia de los tendones en los que la lesión puede ser aguda o por uso excesivo. Según Bahr (2007) el mecanismo típico de lesión consiste en una sobrecarga repentina con distensión del ligamento mientras la articulación se encuentra en una posición extrema. Se clasifican en lesiones leves donde se encuentra un daño a nivel microscópico, moderadas o también llamadas lesiones parciales en las que se hacen presentes síntomas o signos cardinales como el dolor o el edema, pero no hay compromiso de la estabilidad articular y graves o ruptura total la cual genera inestabilidad.

Otra estructura anatómica son los tendones formados por tejido conectivo que permite la unión del músculo con el hueso, cuya función principal es transmitir la fuerza muscular al esqueleto con mínima pérdida de energía y juega un importante rol en la propiocepción (Radice, 2012)<sup>46</sup>.

Globalmente las lesiones del tendón se han dividido en agudas (roturas, laceraciones, contusiones) y crónicas (por sobrecarga). Sin embargo, es más adecuado hablar de lesiones por traumatismo directo, en las que un agente causal externo conocido daña directamente el tendón, produciendo su rotura o laceración, y por traumatismo indirecto, en las que microtraumas de repetición van provocando la lesión. Las tendinopatías se encuentran dentro de este último tipo. (Abellán Guillén, 2010)<sup>47</sup>

Otro tejido es el tejido óseo que está formado principalmente por tejido compacto, capa externa dura, y tejido esponjoso o trabecular (capa interna esponjosa que contiene médula roja), y es un tejido que está en permanente remodelación gracias a la acción de los osteoblastos y los osteoclastos. Existen tres tipos de huesos, como los huesos largos que poseen una diáfisis o cuerpo y dos extremos o epífisis, en los que predomina la longitud sobre el ancho; los huesos cortos que poseen dimensiones similares; los huesos planos están formados por dos láminas de hueso compacto, entre las cuales hay una capa más o menos gruesa de hueso esponjoso, aunque éste puede faltar en una extensión variable (Rouvière, 2005)<sup>48</sup>; y huesos irregulares que son huesos sin una forma regular con sustancia compacta

---

<sup>45</sup>Artículo publicado en Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano, año 2015

<sup>46</sup>Artículo publicado por el doctor Fernando Radice en la Revista MédicaClínica Las Condes.

<sup>47</sup>Traumatólogo y Cirujano ortopédico. Unidad de Hombro Hospital Morales Meseguer (Murcia). Profesor titular Ortopedia y Traumatología en Grado de Medicina de UCAM. Subdirector Master de Traumatología deportiva UCAM. Especialista en valoración y tratamiento de la lesión deportiva.

<sup>48</sup>Henri Rouvière fue un médico francés y anatomista. Fue profesor de anatomía en la Facultad de Medicina de París en 1927 y fue miembro de la Academia Nacional de Medicina.

externa y esponjosa interna, esta se concentra en lugares específicos del hueso, como ejemplo están las vértebras y huesos de la cara. (Almagia, 2016)<sup>49</sup>

Las diferentes cargas que se ejercen contra el hueso producen deformaciones, las cuales deben ser pequeñas para que no alteren la morfología, por eso es necesario que las cargas sean lejanas a los valores de ruptura y que no conduzcan a deformaciones importantes. La carga alcanza el punto de carga máxima o inestabilidad y a partir de ahí puede llevar a la ruptura. A mayor tiempo de carga, mayor será la deformación. En un primer momento se logra una deformación importante, luego el tiempo sigue pasando, pero la deformación es cada vez menor. Esto sucede por la adaptación del tejido óseo.

Las lesiones de este tejido serán las fracturas<sup>50</sup>, que pueden ser por un traumatismo directo o fractura por stress que se observa a menudo cuando el deportista inicia su temporada de entrenamiento; las cargas repetitivas y el incremento en la potencia muscular “rebasan la capacidad del hueso”, el cual no aumenta su resistencia antes de la tercera semana de cualquier programa de entrenamiento (Axotla-Bahena, Guerrero-Beltrán, Zack, Lozano-Avilés: 2012).

En cuanto al cartílago que es un tipo de tejido conectivo especializado que se subdivide en tres tipos, fibroso, elástico y hialino, que este último es el que más abunda en el cuerpo humano, ya que recubre las articulaciones móviles. Se compone principalmente por colágeno tipo II, proteoglicanos y ácido hialurónico. El cartílago articular es maleable, extensible y compresible, se deforma bajo la influencia de presiones, para retornar a su espesor original cuando éstas cesan. La extensión del revestimiento cartilaginoso es directamente proporcional a los movimientos de la articulación; es más extenso en las articulaciones muy móviles<sup>51</sup>(Pro, 2012). Una de las características principales de este tejido es la ausencia de inervación e irrigación, aunque cuenta con muy buena lubricación gracias a los sinoviocitos de la membrana sinovial, y gracias a estos permite la amortiguación, distribución y transmisión de cargas mecánicas, y disminución de la fricción entre superficies óseas. El cartílago articular está dividido en cuatro zonas: superficial, transicional, radial y zona de cartílago calcificado (en donde el cartílago se relaciona directamente con el hueso), las cuales se caracterizan principalmente por una organización variada de redes colágeno (tipo II) y también por diferencias en las cantidades de agua y tipos de proteoglicanos. (Rodríguez Camacho, Correa Mesa, 2018).<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup>Jefe de laboratorio en Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Ciencias, Instituto de Biología. Laboratorio de antropología física y anatomía humana.

<sup>50</sup>Una fractura es una solución de continuidad de la sustancia ósea.

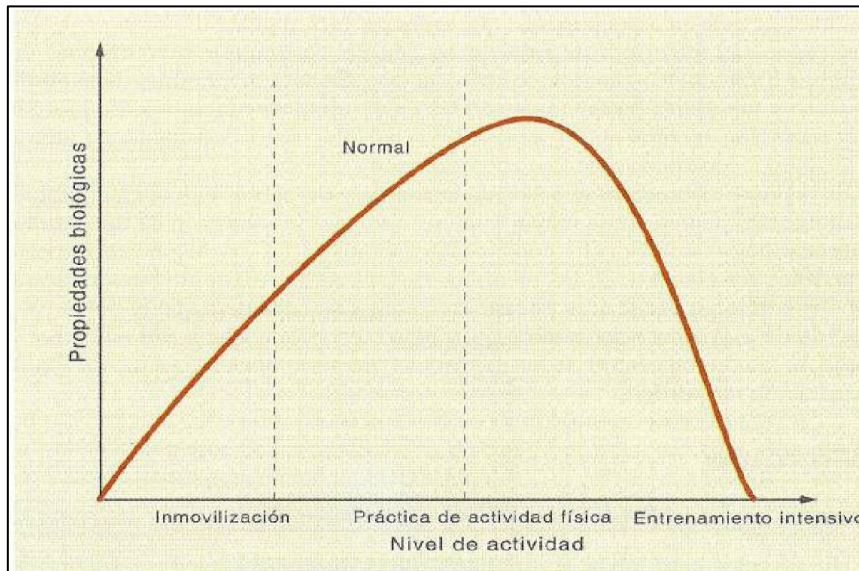
<sup>51</sup>Estas articulaciones son las llamadas diartrosis, las cuales son las más móviles del cuerpo humano como por ejemplo las del hombro y la cadera

<sup>52</sup>Fisioterapeuta. Magister en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física. Universidad Nacional de Colombia. Docente programa de Fisioterapia Universidad de La Sabana. Grupo de investigación



Cada tejido responde diferente al entrenamiento o a la actividad física, gracias al fenómeno de adaptación, y el cartílago aumenta sus propiedades biológicas con la práctica de actividad física mientras que estas disminuyen con el entrenamiento intenso y la inmovilización, factores a tener en cuenta a la hora de prevenir lesiones.

Imagen N°5: Relación hipotética entre nivel de actividad y desarrollo de las propiedades biológicas del cartílago hialino.



Fuente: Tommy Bolic (2007).

En el cartílago, al igual que en el resto de los tejidos hay que distinguir dos tipos de lesiones principales. Las lesiones agudas, a menudo sin especificidad, que conducen o no a la atención médica en servicios de urgencia y, llegado el caso, a la hospitalización, y las lesiones crónicas por sobrecarga, muy específicas del acto deportivo y llevan en general a la interrupción, total o parcial, de las actividades físicas. (Rochcongar, 2014)<sup>53</sup>

Claro está que el entrenamiento adecuado para cada disciplina es un elemento crucial a la hora de prevenir las lesiones deportivas, aunque en algunos casos la lesión se produce igualmente por diversos factores. Existe un modelo, llamado Modelo causal multifactorial de

Movimiento Corporal Humano. Programa de Fisioterapia. Universidad de La Sabana. Chía. Cundinamarca. Colombia.

Fisioterapeuta. Magister en Fisioterapia del Deporte y la Actividad Física. Grupo de Análisis Mecánico y Neuromecánico del Movimiento Corporal. Departamento Movimiento Corporal. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Cundinamarca. Colombia

<sup>53</sup>Pierre Rochcongar se incorporó en 1973 al servicio de rehabilitación funcional del Hospital Universitario de Rennes. El 1 de julio de 1990 se convirtió en catedrático de universidad y dirigió el departamento de biología y medicina deportiva del Hospital Universitario de Rennes. Fue miembro del consejo del CME del Hospital Universitario de Rennes entre 2007 y 2011 y del consejo de administración en 2010 y 2011.

Meeuwisse<sup>54</sup> que clasifica los factores tanto intrínsecos o propios del deportista y los factores extrínsecos que afectan al atleta y pueden desencadenar una lesión o daño en él. Los factores intrínsecos son aquellos predisponentes pero que raras veces son suficientes para desencadenar una lesión, como la edad, reducción de amplitud de movimiento, resistencia y lesiones previas; y los factores extrínsecos que afectan al atleta desde el ambiente externo son las superficies irregulares del terreno, clima y temperaturas frías y calzado inadecuado. (Meeuwisse, 1994)

También existe la llamada Matriz de Haddon<sup>55</sup>, que es un modelo de prevención de lesiones desarrollado para accidentes de tránsito pero que se adaptó para las lesiones en el ámbito deportivo. Esta matriz tiene tres categorías, pre-colisión, colisión y pos-colisión, en la primera se tienen en cuenta medidas de prevención para que así el deportista o en este caso el recluta evite padecer patologías referentes al sistema osteomuscular, la categoría de colisión busca proteger en la medida de lo posible al deportista en caso tal de aparecer ya una lesión y finalmente la tercera categoría pretende evitar que la lesión se vuelva más grave por lo que se toman medidas preventivas. (Molina Porrás; Sierra Linares; Parra Prieto, 2015)<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup>Profesor en University of Calgary Sport Medicine Centre, Calgary, Alberta, Canada

<sup>55</sup>William Haddon, doctor pionero en el estudio de la seguridad dentro de la industria automotriz, 1970.

<sup>56</sup>Entrenador de fútbol y preparador físico, con experiencia en equipos de alto rendimiento, escuelas de formación, diseño y ejecución de planes de entrenamiento por nivel de competencia, elaboración de planes de mejoramiento individual y evaluación.

# Diseño metodológico



La investigación es de tipo descriptiva, ya que enumera las características de la realidad sometida a estudio de artistas circenses en cuanto a lesiones frecuentes, momento en el que aparece la lesión, motivos de asistencia al consultorio kinésico, las técnicas aplicadas por los profesionales para el tratamiento y el cumplimiento del tratamiento y no influye sobre el comportamiento de los sujetos, solo se observa y describe.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, transversal, descriptiva ya que no hay manipulación de variables, estas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural.

La muestra se selecciona en forma no probabilística por conveniencia debido a que la elección de las unidades de análisis depende de las características que anhele el investigador. Corresponde a 21 artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires en 2021 seleccionados siguiendo los criterios detallados. Los datos se obtienen a través de una encuesta on line a dichos artistas.

**Criterios de inclusión:**

- Artistas circenses que desarrollen su disciplina en la Ciudad de Buenos Aires
- Artistas circenses que hayan o no sufrido alguna lesión.
- Edad de los mismos entre 18 y 60 años.

**Criterios de exclusión:**

- Artistas circenses que desarrollen su disciplina fuera de la Ciudad de Buenos Aires.
- Artistas mayores a 60 años
- Artistas circenses que se nieguen a participar del estudio.

Las variables sujetas a estudio son:

- Sexo
- Edad
- Antigüedad de practica
- Lesiones
- Disciplinas
- Tratamiento
- Grado de adherencia al tratamiento
- Prevención
- Grado de elongación
- Grado de flexibilidad

**Sexo:**

Definición conceptual: Condición orgánica que permite clasificar a las personas en masculino y femenino.

Definición operacional: Condición orgánica que permite clasificar a las personas en masculino y femenino. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Edad:**

Definición conceptual: Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad.

Definición operacional: Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de artistas circenses hasta la actualidad. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Lesiones:**

Definición conceptual: Daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas.

Definición operacional: Daño causado por accidentes, caídas, golpes, quemaduras, armas y otras causas que sufren o sufrieron artistas circenses a lo largo de su actividad. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Disciplinas:**

Definición conceptual: Campo específico dentro del deporte, delimitado con relación a las diferencias que existen entre unas y otras en cuanto a estructura de la actividad específica y de sus movimientos, condiciones del medio ambiente, condiciones de participación del o los participantes con relación al terreno y objeto de juego.

Definición operacional: Campo específico dentro del deporte, delimitado con relación a las diferencias que existen entre unas y otras en cuanto a estructura de la actividad específica y de sus movimientos, condiciones del medio ambiente, condiciones de participación del o los participantes con relación al terreno y objeto de juego. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Tratamiento:**

Definición conceptual: Conjunto de medios de cualquier clase: quirúrgicos, fisiológicos, farmacológicos, etc. Su objetivo es paliar o curar los síntomas detectados a través de un diagnóstico.

**Definición operacional:** Conjunto de medios de cualquier clase: quirúrgicos, fisiológicos, farmacológicos, etc. Su objetivo es paliar o curar los síntomas detectados a través de un diagnóstico. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Antigüedad de práctica:**

**Definición conceptual:** Lapso de tiempo que él o la artista se encuentra realizando la actividad, desde su inicio en el deporte hasta la actualidad.

**Definición operacional:** Lapso de tiempo que él o la artista se encuentra entrenando desde su inicio hasta la actualidad. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Grado de adherencia al tratamiento:**

**Definición conceptual:** Se entiende por adherencia el grado, hasta el cual, los pacientes siguen, o cumplen, exactamente el tratamiento prescrito por el profesional.

**Definición operacional:** Grado hasta el cual los artistas circenses que sufrieron lesiones siguen exactamente el tratamiento prescrito por el kinesiólogo. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista circense.

**Prevención:**

**Definición conceptual:** Medidas que se toman para reducir las probabilidades de contraer una enfermedad o afección, evitando los factores de riesgo y aumentando los factores de protección.

**Definición operacional:** Medidas que se toman para reducir las probabilidades de contraer una enfermedad o afección, evitando los factores de riesgo y aumentando los factores de protección de los artistas circenses. El dato se obtiene por medio de la encuesta on-line con cada artista.

**Grado de elongación:**

**Definición conceptual:** Valor o medida del tipo de ejercicio que se realiza en forma lenta, estable, precisa y continua.

**Definición operacional:** Valor o medida del tipo de ejercicio que se realiza en forma lenta, estable, precisa y continua. El dato se obtiene mediante encuesta on-line con cada artista circense.

**Grado de flexibilidad:**

**Definición conceptual:** Valor o medida de la cualidad que permite la máxima amplitud del movimiento en cada articulación, mejora la calidad del movimiento y su eficacia biomecánica.

Definición operacional: Valor o medida de la cualidad que permite la máxima amplitud del movimiento en cada articulación, mejora la calidad del movimiento y su eficacia biomecánica. El dato se obtiene mediante encuesta on-line con cada artista circense.

Encuesta:

Edad
Tu respuesta _____
Peso
Tu respuesta _____
Altura
Tu respuesta _____
Género
Tu respuesta _____



Disciplina realizada por el/la artista

	Siempre	Casi siempre	A veces	Pocas veces	Nunca
Trapezio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acrobacia en tela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verticales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acro-duo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Malabarismos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Hace cuanto tiempo realiza la disciplina? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Alguna vez sufrió alguna lesión? \*

- Sí
- No

¿En que momento de la actividad apareció la lesión?

- Entrenamiento
- Entrada en calor
- Muestra/espectaculo

¿Realizo tratamiento kinésico para la lesión? \*

- Sí
- No

¿Qué tipo de tratamiento kinésico recibió?

- Kinesioterapia (tratamiento sin la utilización de agentes físicos)
- Fisioterapia (Tratamiento con la utilización de agentes físicos como Magnetoterapia, Electroestimulación, Ultrasonido, etc)
- Fisiokinesioterapia (Combina la aplicación de agentes físicos y técnicas manuales)

Grado de cumplimiento del tratamiento

- |            |                       |                       |                       |                       |                       |          |
|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
|            | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |          |
| Incompleto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Completo |

En caso de no haber recibido tratamiento kinésico, ¿tuvo recidivas? (Recidivas: Repetición de una enfermedad o lesión poco después de terminada la convalecencia)

- Sí
- No

¿Qué tejido fue el lesionado?

	Tejido muscular	Tejido cartilaginoso	Tejido oseo	Tejido conectivo denso (Ligamentos)	Tejido conectivo fibroso (Tendones)
Cabeza/cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miembros superiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Miembros inferiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

:::

Mas especificamente, ¿Qué parte del cuerpo fue la lesionada?

	Laceraci...	Esguince...	Esguince...	Distencio...	Desgarro...	Tendiniti...	Fracturas	Desgaste...
Cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espalda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Torax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abdomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hombro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brazo (se...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antebraz...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muñeca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelvis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muslo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rodilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pierna (z...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tobillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

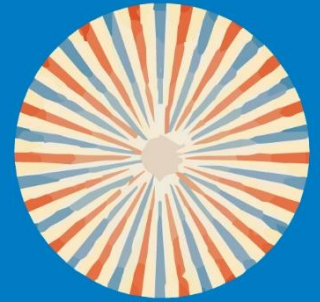
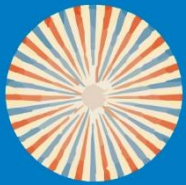
¿Dedica tiempo para trabajar la elongación? \*

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Pocas veces
- Nunca

¿Dedica tiempo a trabajar la flexibilidad? \*

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Pocas veces
- Nunca

# Análisis de datos

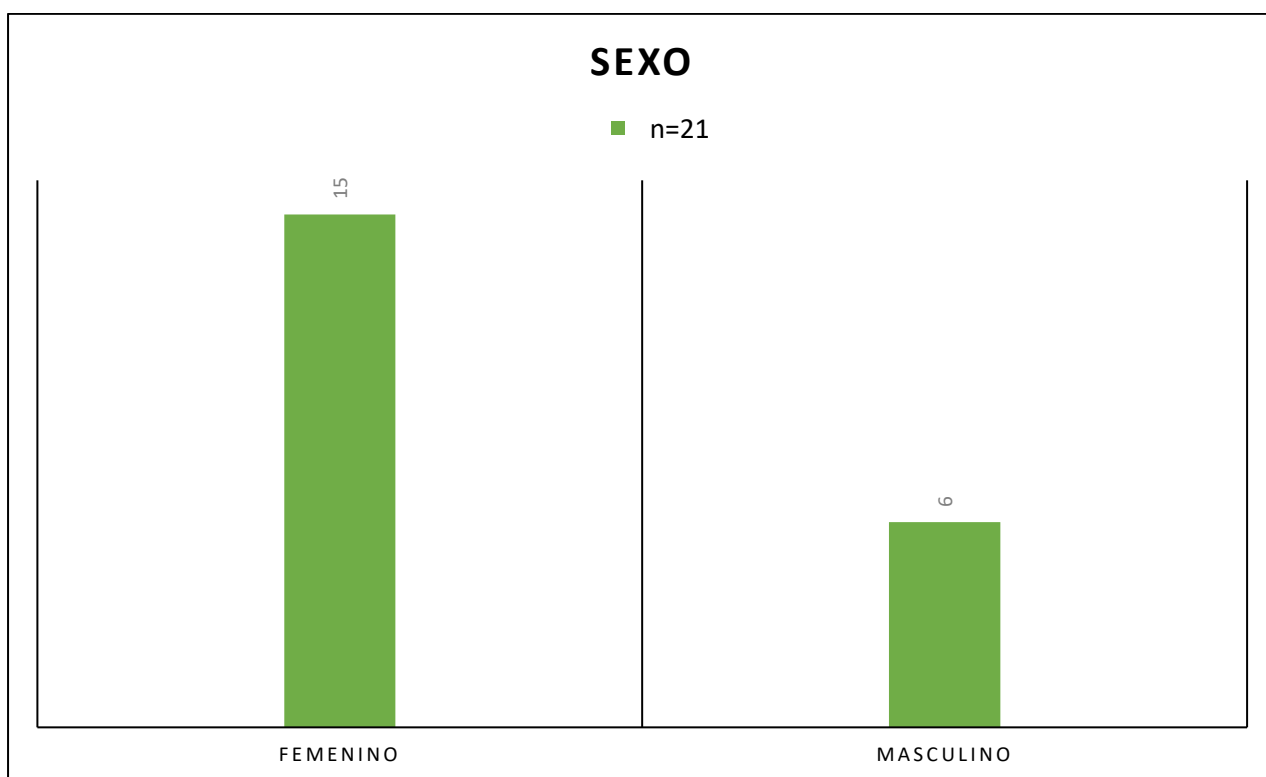


El análisis de datos que se presenta a continuación, refleja los resultados obtenidos en una encuesta on-line realizada a 21 artistas circenses de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Estadísticamente, los datos fueron organizados a través de un Excel y analizados por medio de gráficos de barras, de barras agrupadas, líneas y gráficos de torta.

En relación a la variable de sexo, se pudo observar que, de un total de 21 artistas, se encuentra predominando el sexo femenino con un total de 15 artistas y, por otra parte, 6 artistas del sexo masculino.

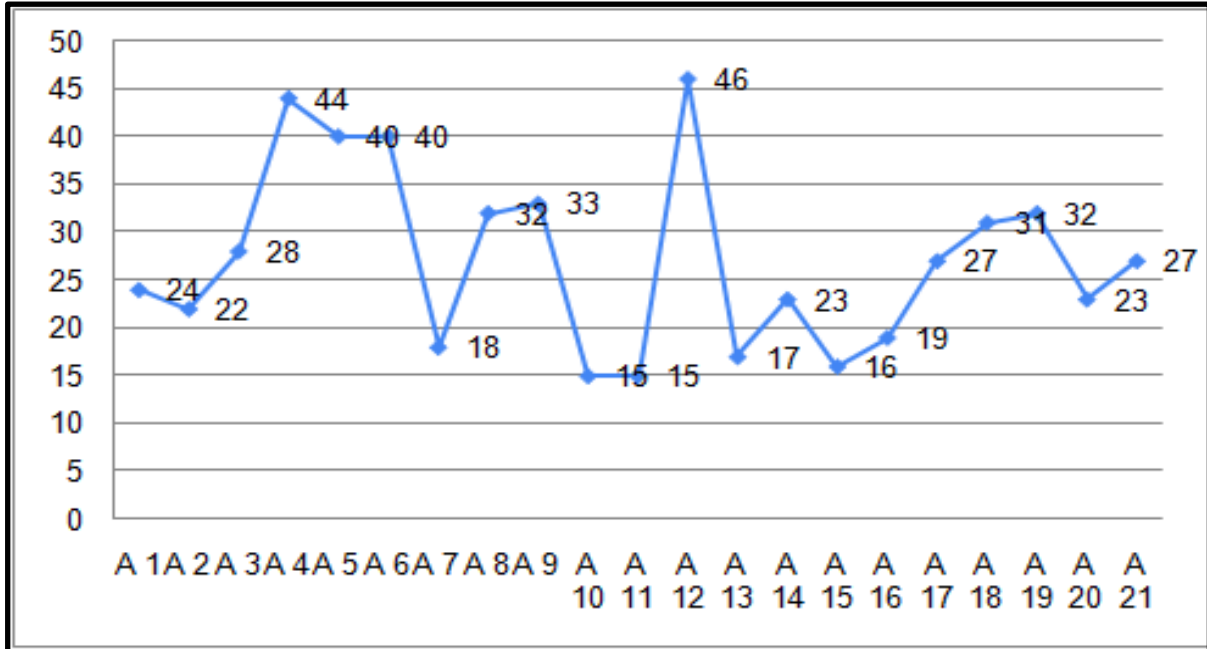
Gráfico 1: Distribución por sexo



Fuente: Elaboración propia

Al hablar de la variable de edad, se puede observar que los menores evaluados tienen una edad de 15 años, mientras que los mayores tienen una edad de 46 años. Se puede decir que la media de edad de los artistas encuestados es de 27,28.

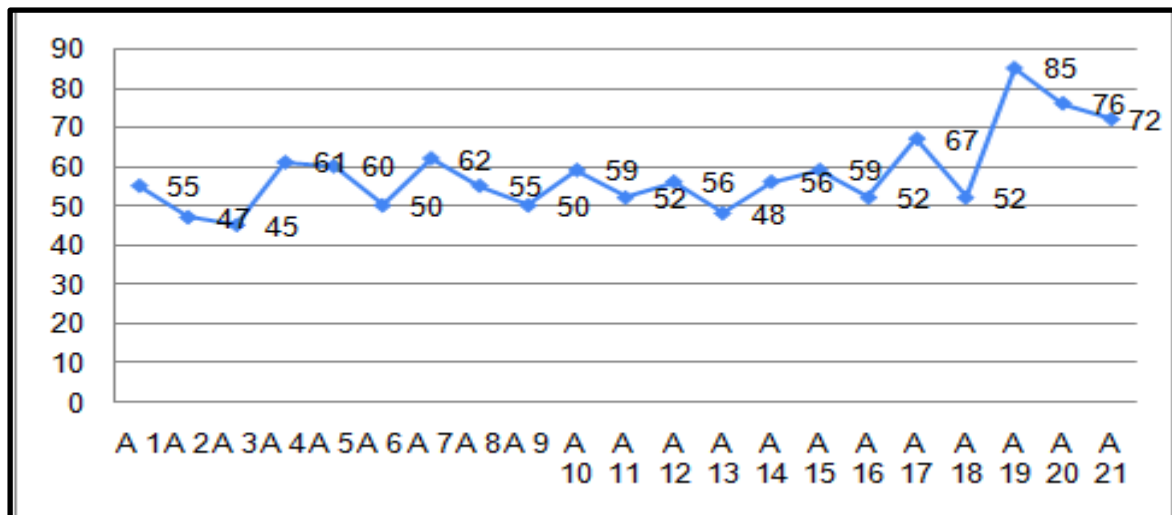
Gráfico 2: Distribución por edad



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable de peso se ha determinado que del total de 21 artistas el menor peso es de 45 kg, mientras que el mayor peso es de 85kg. Se puede observar que la media del peso de los artistas encuestados es de 58.04 kg.

Gráfico 3: Distribución por peso

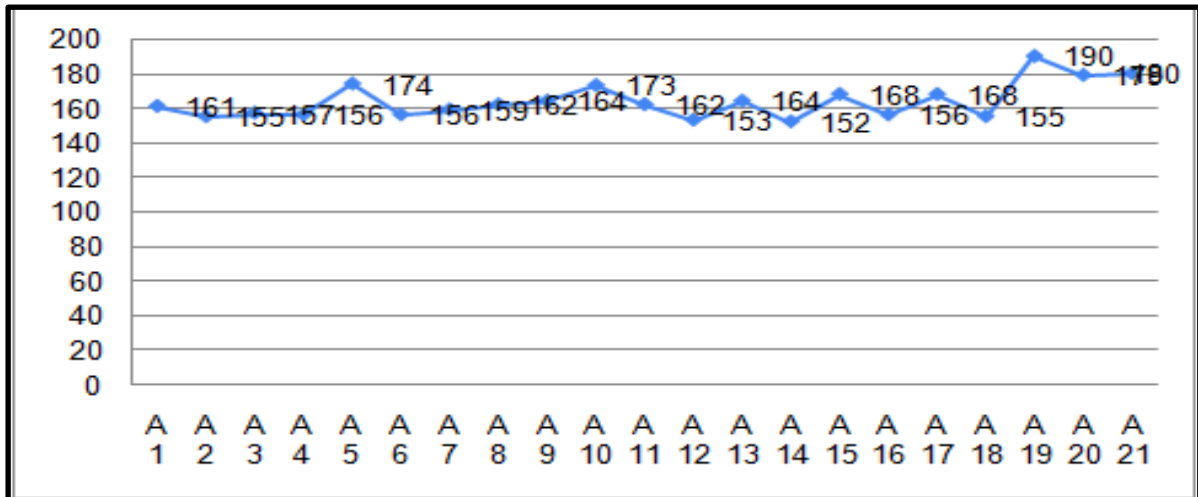


Fuente: Elaboración propia



Respecto a la variable de altura, la estatura mínima es de 1,52 mts, mientras que la estatura máxima es de 1,90 mts. Se puede observar una media de 1,64 mts en un total de 21 artistas.

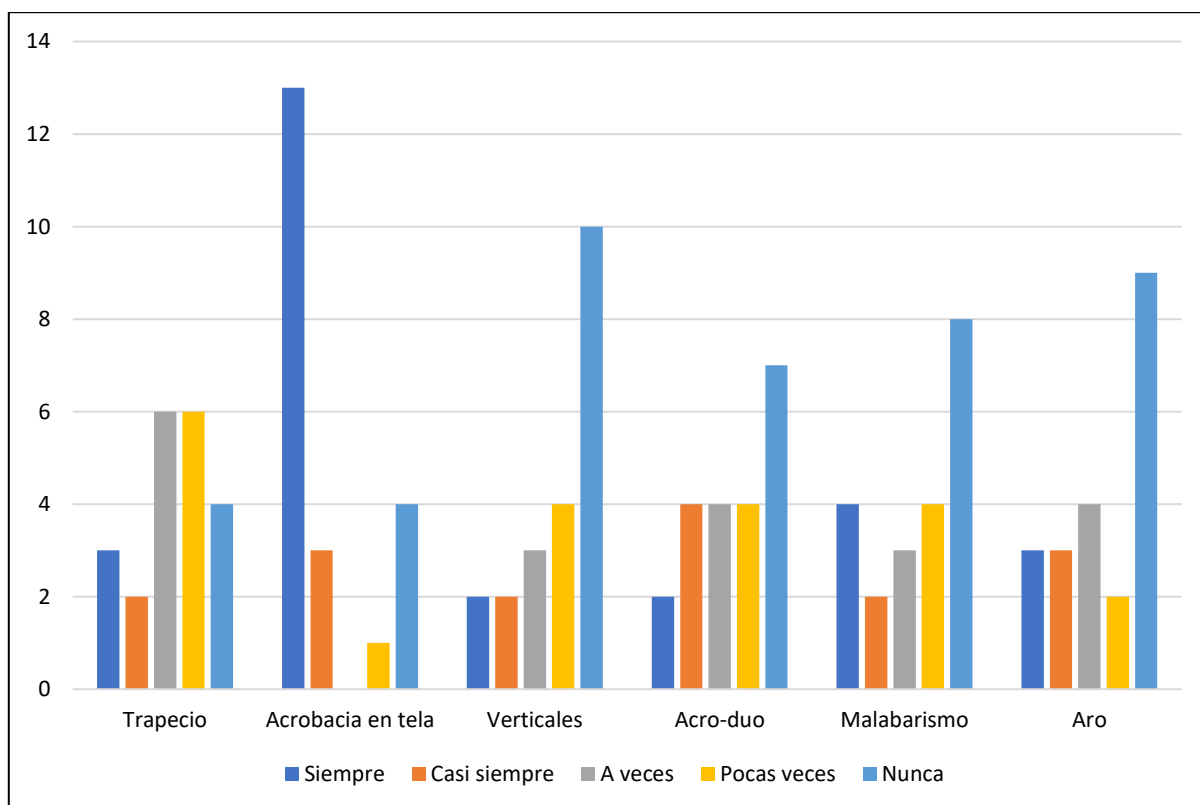
Gráfico 4: Distribución por altura



Fuente: Elaboración propia

Respecto a las disciplinas realizadas por los artistas que se realiza con mayor frecuencia las acrobacias en tela con un total de 13 artistas y con menor frecuencia las verticales con un total de 9 artistas. Teniendo en cuenta el tiempo que desarrollan cada disciplina dentro de las artes circenses, trapecio es realizado por 17 artistas, aunque no todos con la misma frecuencia, acrobacia en tela es realizado por 17 artistas al igual que el trapecio, verticales lo practican 11 artistas, acro-dúo es realizado por 14 artistas, malabarismos practican 13 artistas, y aro es practicado por 12 artistas.

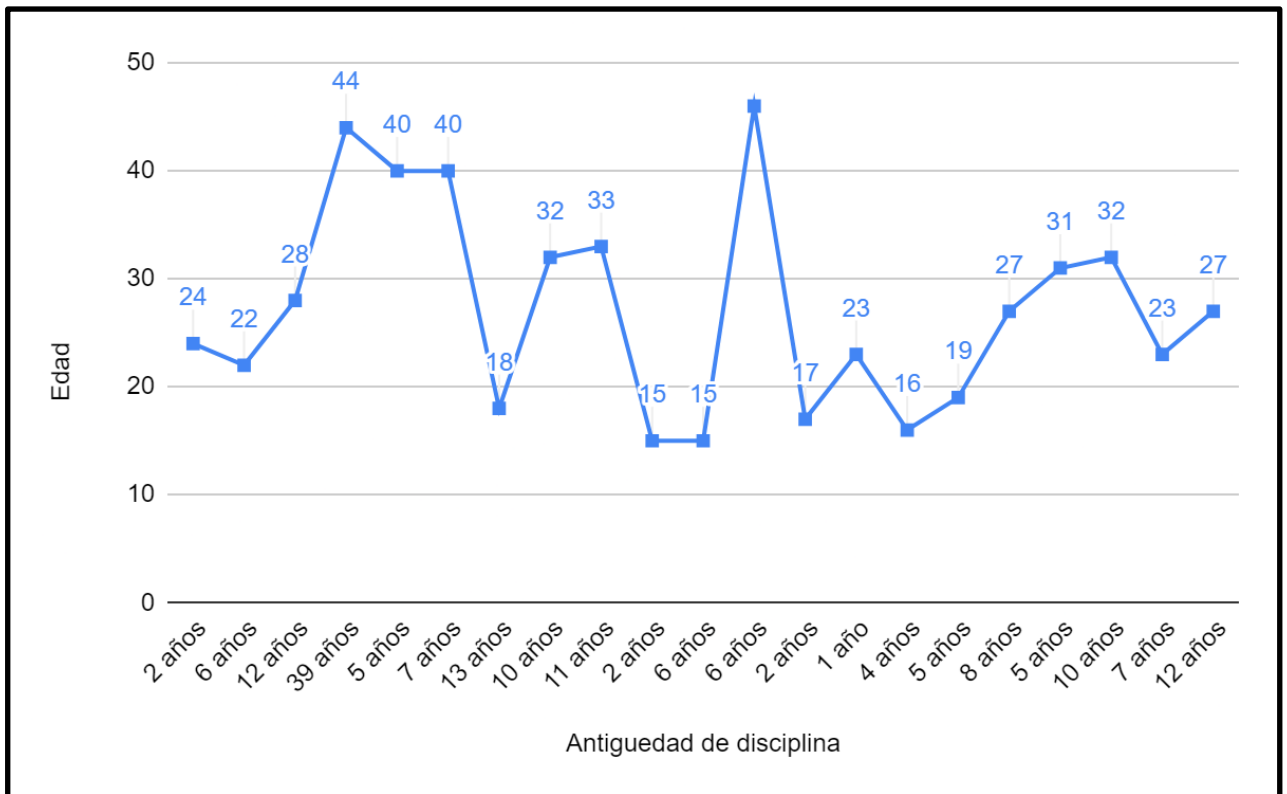
Gráfico 5: Distribución por disciplina



Fuente: Elaboración propia

Al hablar del tiempo que lleva cada uno de los artistas practicando su o sus disciplinas se puede observar que la persona que menos tiempo lleva realizando artes circenses es de 1 año, mientras que la que más tiempo lleva realizando circo cuenta con 39 años de experiencia. Con una media de 7,52 años.

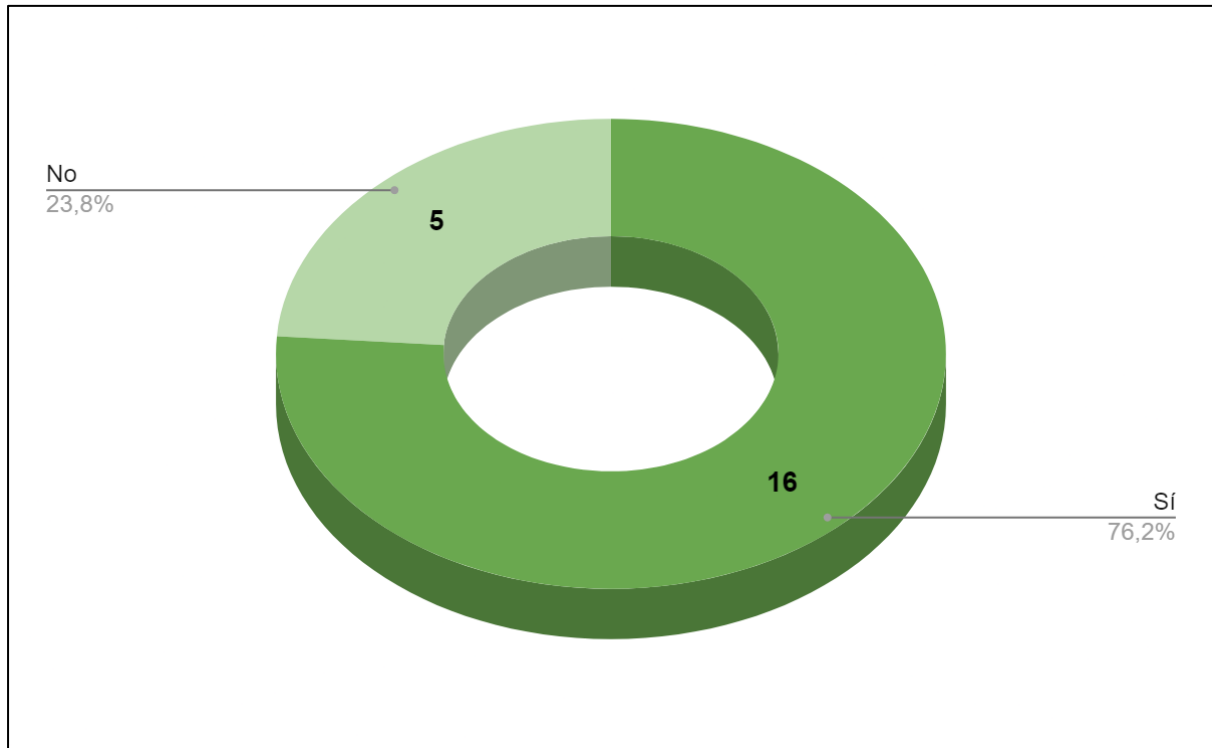
Gráfico 6: Antigüedad de años de práctica



Fuente: Elaboración propia

Respecto a las lesiones que tuvieron o no los artistas encuestados, se puede observar que, de un total de 21 artistas, 16 sufrieron lesiones y solo 5 artistas no tuvieron ninguna lesión realizando disciplinas circenses.

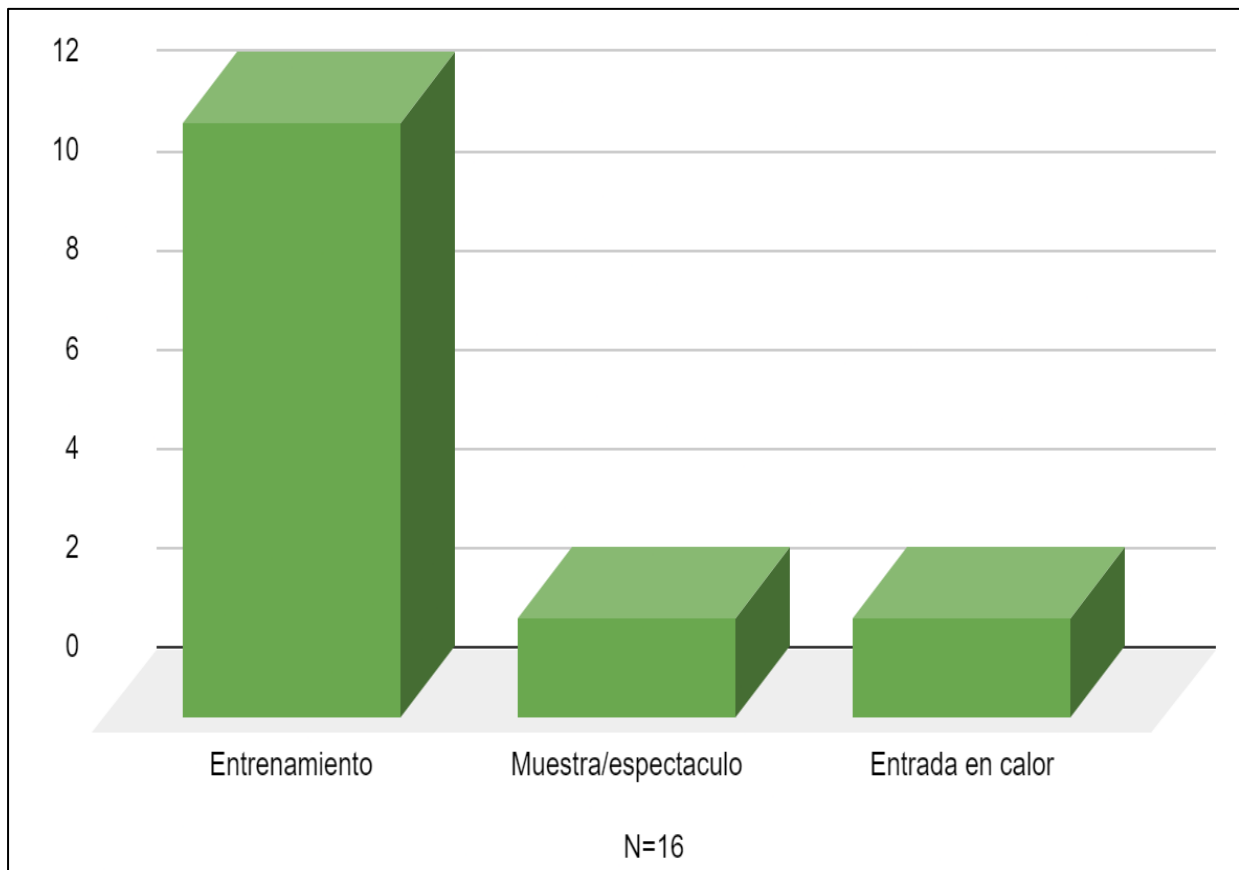
Gráfico 7: Recuento de lesiones



Fuente: Elaboración propia

Observando el siguiente gráfico, se proyecta en qué momento de la disciplina apareció la lesión, con un total de 16 artistas lesionados, de los cuales 12 se lesionaron en el entrenamiento, 2 en el espectáculo y 2 en los movimientos preparativos.

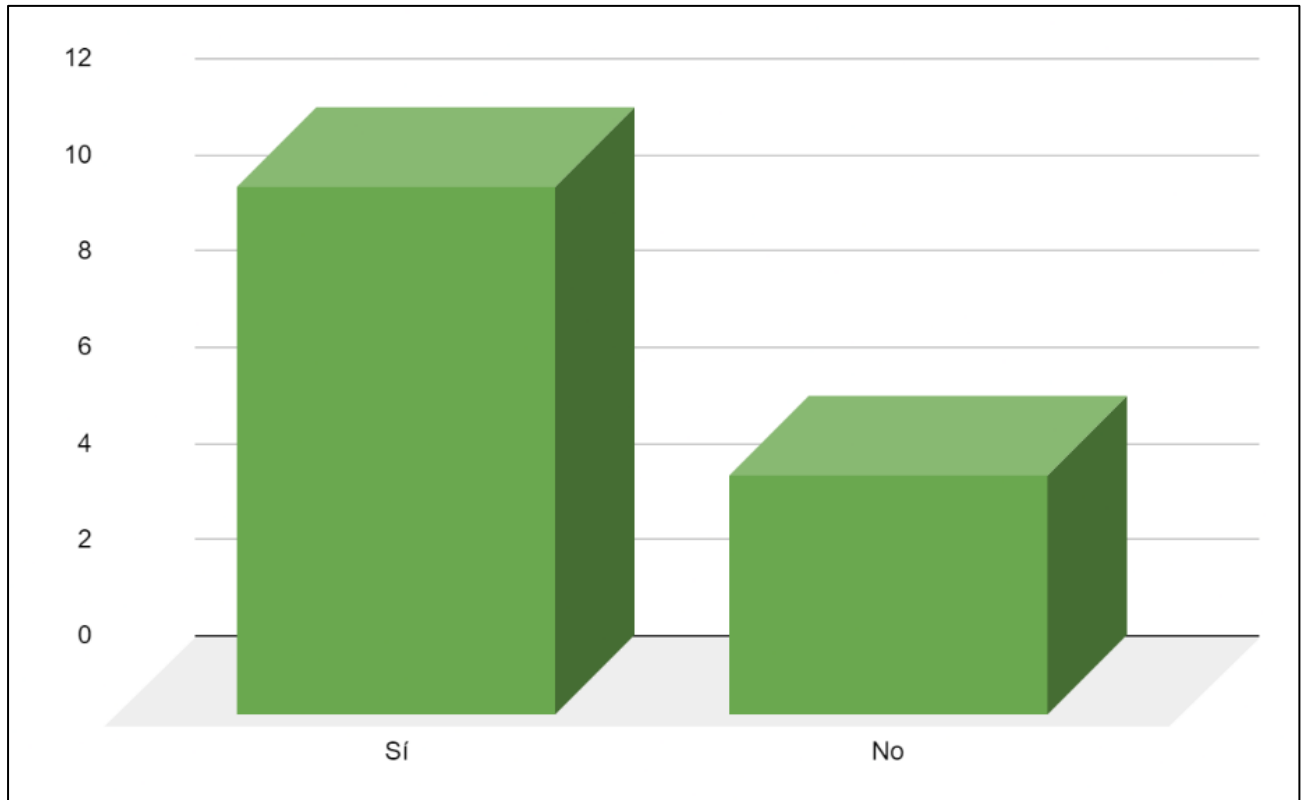
Gráfico 8: Distribución del momento en el que apareció la lesión.



Fuente: Elaboración propia

Al observar el siguiente gráfico, en el cual se proyecta la cantidad de artistas que recibieron o no tratamiento kinésico, se puede decir que 11 si recibieron tratamiento kinésico, mientras que 5 no recibieron tratamiento kinésico de ningún tipo.

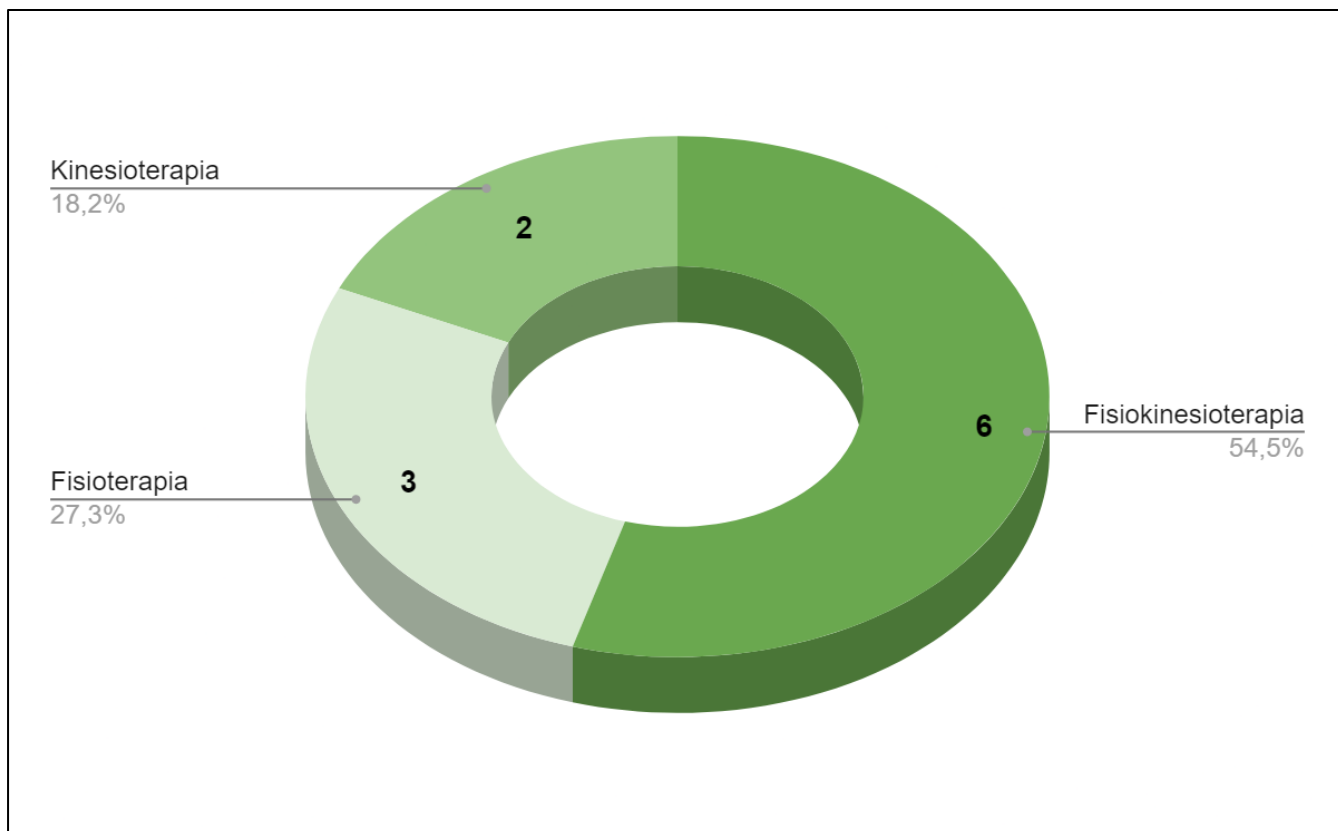
Gráfico 9: Tratamiento kinésico



Fuente: Elaboración propia

Respecto del tipo de tratamiento kinésico que recibió cada artista lesionado, se puede observar que solo 2 recibieron kinesiología (es decir tratamiento kinésico sin aplicación de agentes físicos), 3 recibieron fisioterapia (tratamiento kinésico basado en aplicación de agentes físicos) y 6 recibieron fisiokinesiología (tratamiento que combina los dos antes mencionados).

Gráfico 10: Tipo de tratamiento

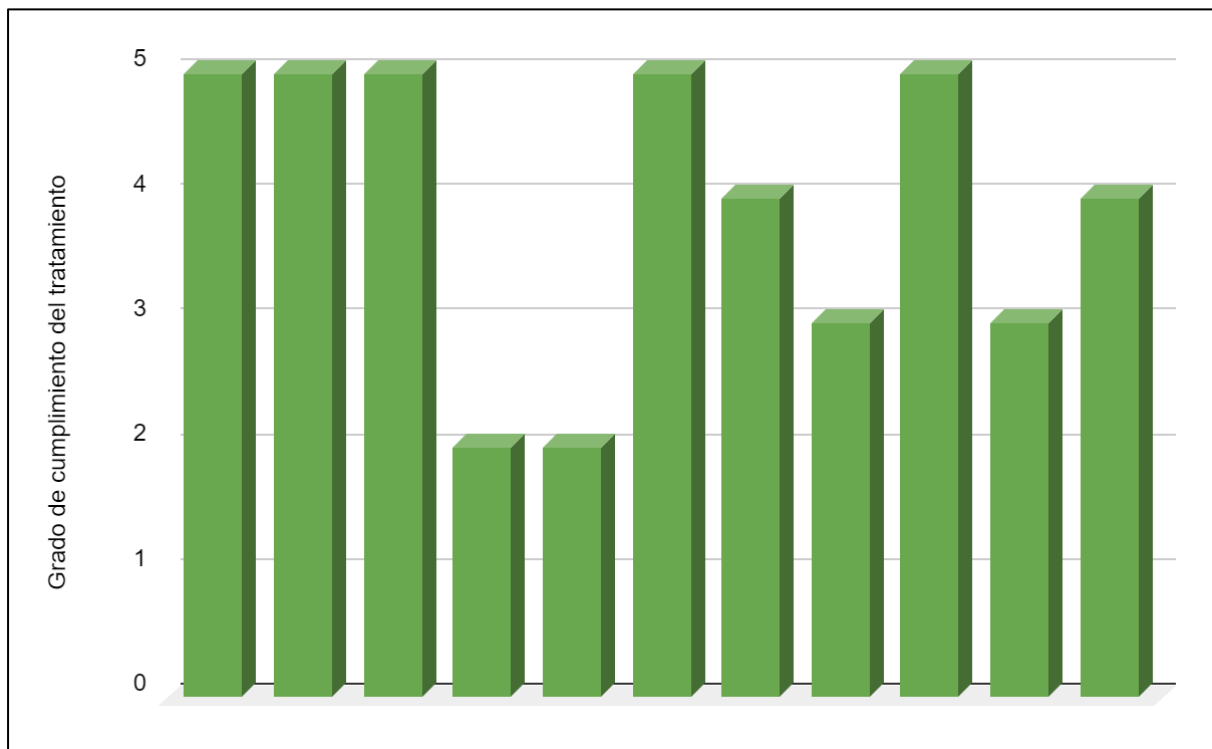


Fuente: Elaboración propia



El siguiente gráfico proyecta el grado de adherencia al tratamiento, en el que el valor 0 indica que no hubo adherencia al tratamiento y 5 adherencia total al tratamiento. Se puede observar que 5 artistas cumplieron con el tratamiento, 2 artistas en un valor de 4, 2 artistas en un valor de 3, 2 artistas en un valor de 2 y ningún artista entre los valores 0 y 1.

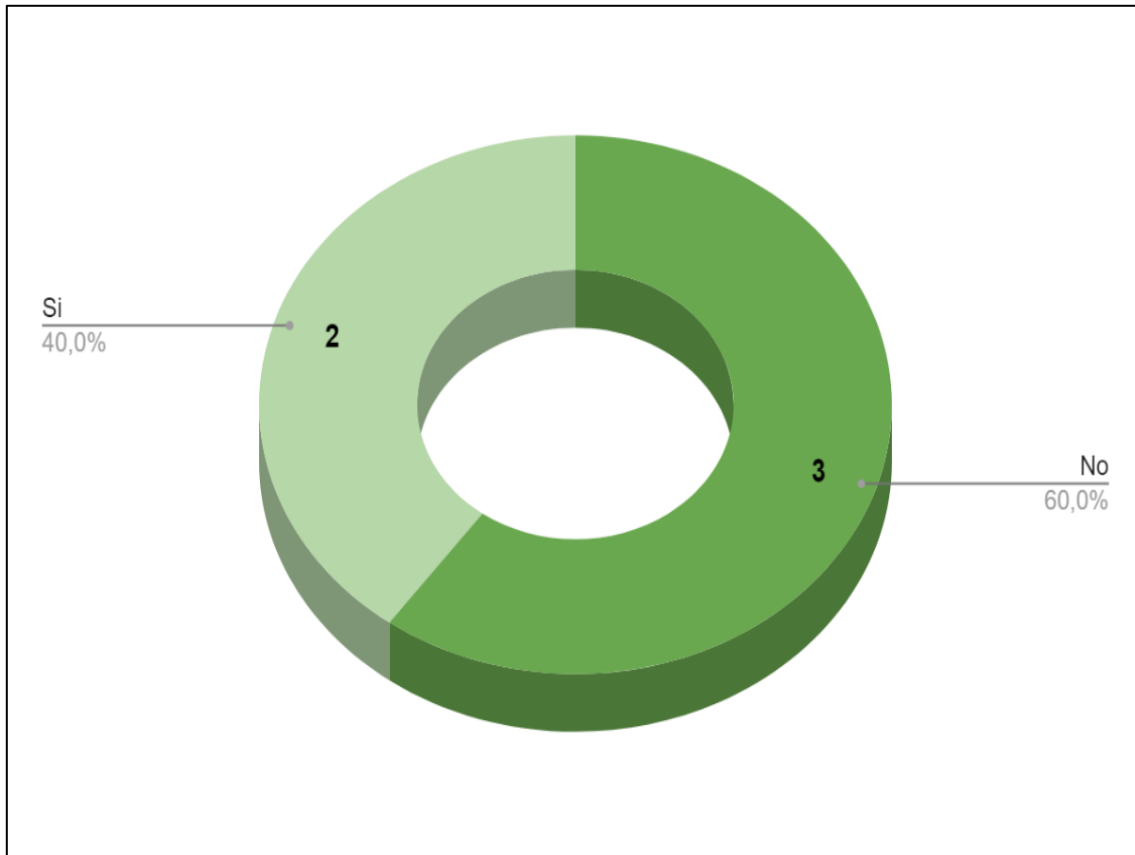
Gráfico 11: Grado de adherencia al tratamiento



Fuente: Elaboración propia

Al hablar de las recidivas en los artistas que no recibieron tratamiento kinésico para su lesión, definiéndola como la reaparición de la lesión después de su desaparición, se puede observar que solo 2 personas tuvieron recidivas mientras que 3 no sufrieron.

Gráfico 12: Recuento de recidivas

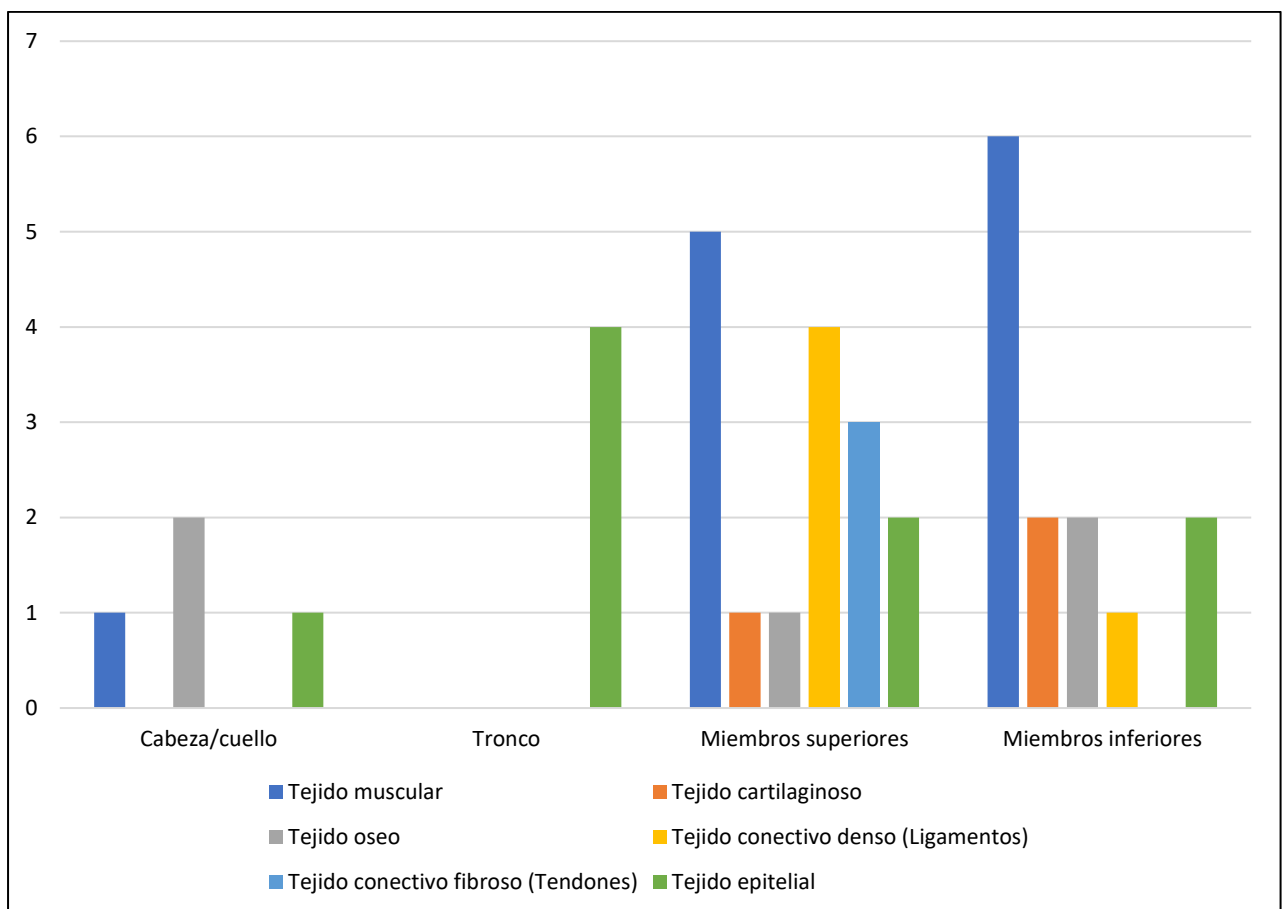


Fuente: Elaboración propia

Respecto de los tejidos lesionados, se puede observar que existe una predominancia en lesiones del tejido muscular con un número de 12 lesiones, seguido del tejido epitelial con un número de 9 lesiones, luego con la misma cantidad (5) se encuentran el tejido óseo y conectivo denso (ligamentos) y por último el tejido cartilaginoso y conectivo fibroso (tendones) con 3 cada uno.

También se puede destacar que los miembros superiores fueron los más lesionados con una cantidad de 16 lesiones, seguido de miembros inferiores con 13, mientras que cabeza/cuello y tronco comparten el mismo número de lesiones (4).

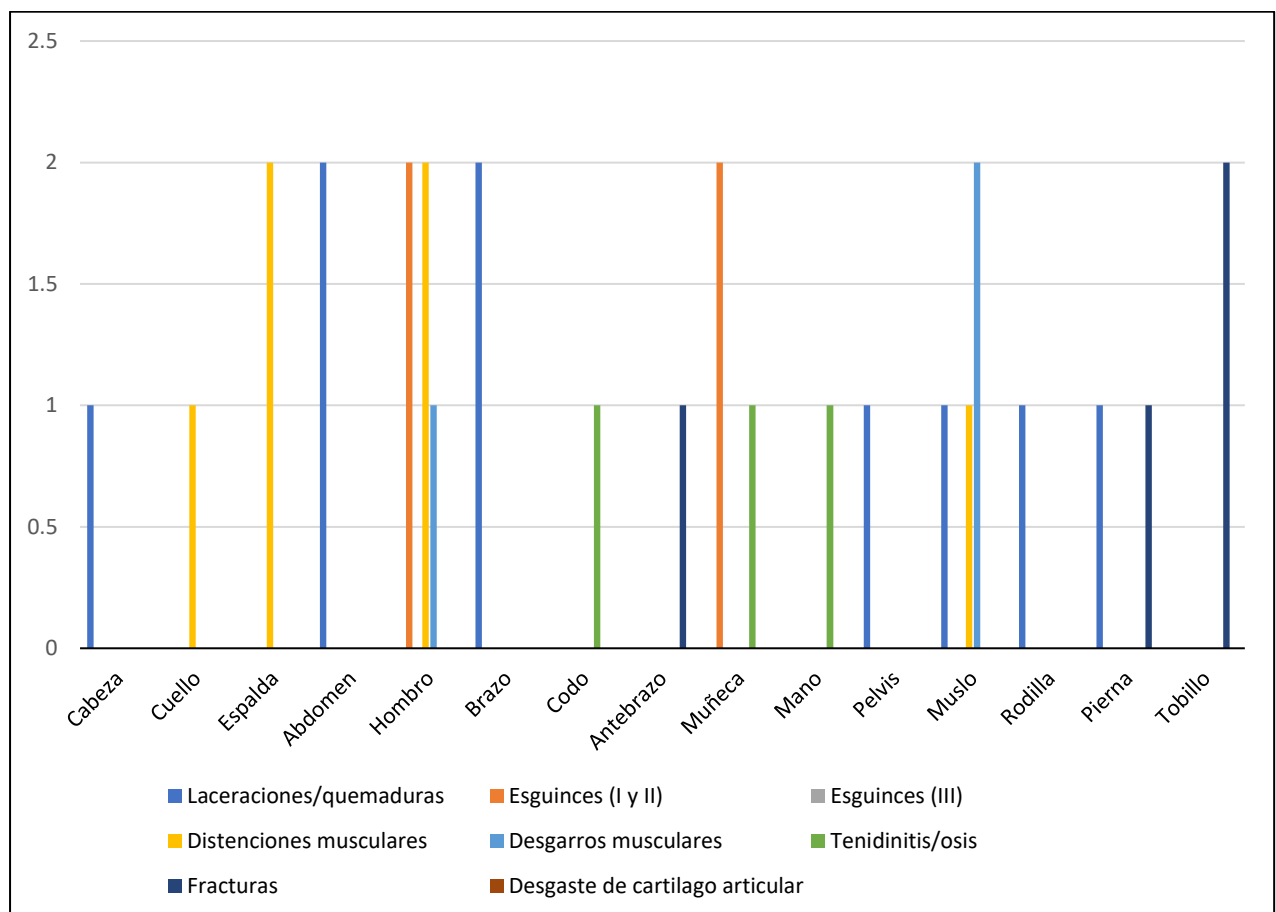
Gráfico 13: Tejido afectado según región anatómica lesionada



Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se puede observar uno de los datos más importantes, se puede decir que la lesión más frecuente son las laceraciones y quemaduras con un total de 9 (31,03%), mientras que las menos frecuentes son esguinces (III) y desgaste del cartílago articular con un total de 0. El resto de las lesiones se dividen en distenciones musculares con 6 (20,68%), fracturas junto con esguinces (I y II) con 4 cada una (13,78%), y por último tendinitis/osis y desgarros musculares con 3 cada una (10,34%). También se proyecta que la zona más lesionada es el hombro con un número de 5 (20,83%), mientras que las zonas menos lesionadas son cabeza, cuello, pelvis y rodilla con un número de 1 cada una (4,16%). El resto de las zonas lesionadas se diferencian en muslo con 4 lesiones (16,66%), con 3 lesiones se encuentra la muñeca (12,5%) y con 2 se encuentran la espalda, el brazo, la pierna y el tobillo (8,33%)

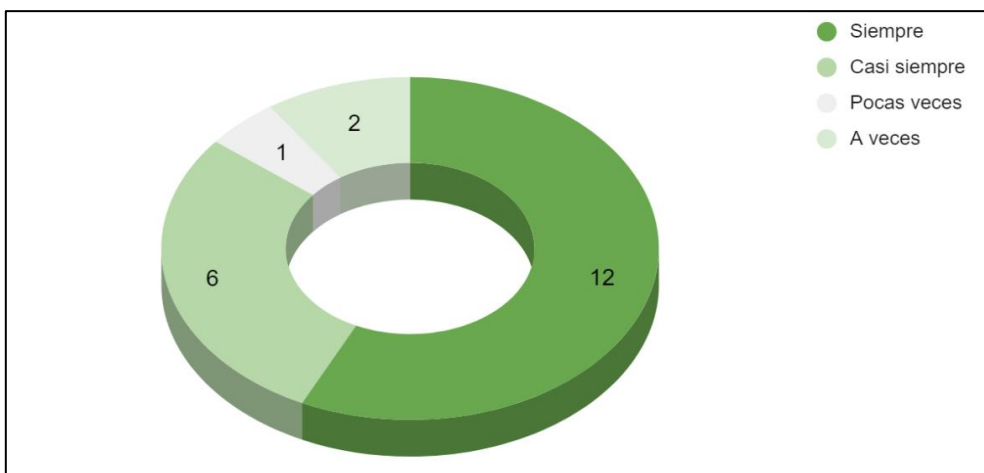
Gráfico 14: Relación entre tipo de lesión y zona lesionada



Fuente: Elaboración propia

Respecto a la variable de elongación de un total de 21 artistas, 12 siempre dedican tiempo para la elongación, casi siempre un total de 6 artistas, a veces 2 y pocas veces 1. Mientras que 0 personas nunca le dedican tiempo a la elongación.

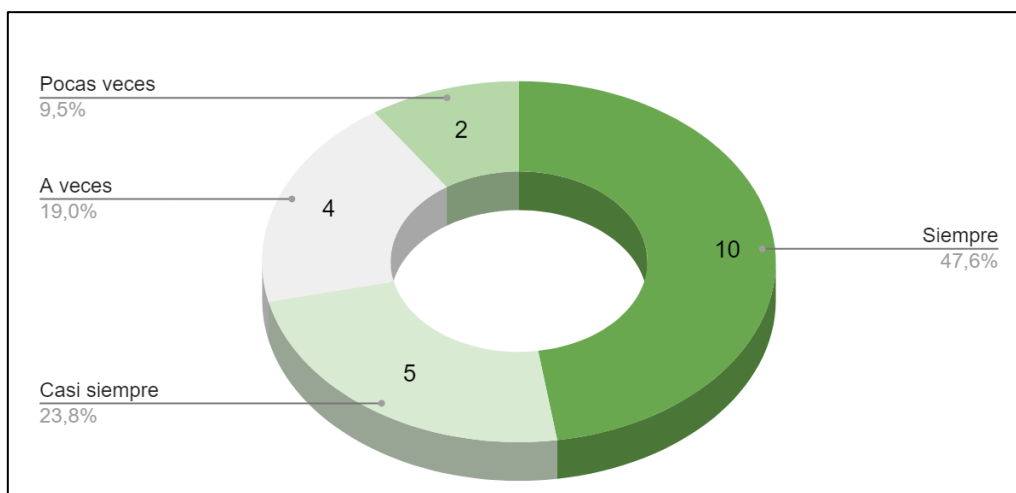
Gráfico 15: Relación entre elongación y tiempo dedicado a la misma



Fuente: Elaboración propia

Por último, se encuentra el grafico que proyecta el tiempo dedicado a trabajar la flexibilidad, en el que se puede observar que 10 artistas siempre dedican tiempo a la flexibilidad, 5 artistas casi siempre, 4 artistas a veces y solo 2 pocas veces dedican tiempo a la flexibilidad. Mientras que 0 personas nunca le dedican tiempo.

Gráfico 16: Relación entre flexibilidad y tiempo dedicado a la misma



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede observar la cantidad de artistas que se lesionaron durante el entrenamiento que no asistieron a kinesiología. En ella, se proyecta que 5 artistas no asistieron a rehabilitación, todos de diferentes edades, de los cuales 4 son de sexo femenino y 1 de sexo masculino. También se puede ver que, del total, 4 realizan acrobacia en tela y solo 1 realiza otras disciplinas como trapecio y malabarismo. Otro dato que se puede analizar es la diferencia de antigüedad en la disciplina.

Tabla 1: Artistas lesionados durante el entrenamiento que no asistieron a tratamiento kinésico

UA	Edad	Sexo	Disciplina	Antigüedad en la disciplina
A2	22	Femenino	Acrobacia en tela	6
A7	18	Femenino	Acrobacia en tela	13
A13	17	Femenino	Acrobacia en tela	2
A16	19	Femenino	Acrobacia en tela	5
A21	27	Masculino	Trapecio/Malabarismo	12

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Respecto a los artistas lesionados que no asistieron a kinesiología, se puede ver que solo 2 tuvieron recidivas, mientras que 3 artistas no sufrieron de estas. Solo una artista sufrió lesión en cabeza/cuello siendo el tejido muscular el afectado. Otros 2 artistas sufrieron lesiones en miembros superiores, siendo tejido muscular, epitelial y conectivo denso los afectados. Y por último 3 artistas sufrieron lesiones en miembros inferiores, siendo tejido muscular y epitelial los afectados.

Tabla 2: Artistas lesionados durante el entrenamiento que no asistieron a tratamiento kinésico y tipo de tejido lesionado

UA	Disciplina	Recidivas	Lesión en Cabeza/cuello	Lesión en Miembros superiores	Lesión en Miembros inferiores
A2	Acrobacia en tela	No			Tejido muscular y epitelial
A7	Acrobacia en tela	No	Tejido muscular		
A13	Acrobacia en tela	No			Tejido muscular
A16	Acrobacia en tela	Si		Tejido muscular y epitelial	Tejido epitelial
A21	Trapeccio/Malabarismo	Si		Tejido conectivo denso (Ligamentos)	

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación



En la siguiente tabla se proyectan los datos de los artistas lesionados durante el entrenamiento pero que si asistieron a rehabilitación. Se puede ver que son 7 los artistas que recibieron tratamiento kinésico, todos de diferentes edades y diferente sexo. Son 6 de sexo femenino y solo 1 de sexo masculino. De los 7 artistas mencionados, todos realizan acrobacia en tela, pero 2 además de practicar esta disciplina, ejercen otra disciplina como verticales y malabarismo. Otro dato que se puede analizar es la diferencia de antigüedad en la disciplina.

Tabla 3: 7 Artistas lesionados durante el entrenamiento que asistieron a tratamiento kinésico

UA	Edad	Sexo	Disciplina	Antigüedad en la disciplina
A1	24	Femenino	Acrobacia en tela	2
A3	28	Femenino	Acrobacia en tela	12
A5	40	Femenino	Acrobacia en tela	5
A8	32	Femenino	Acrobacia en tela	10
A9	33	Femenino	Acrobacia en tela	11
A10	15	Masculino	Acrobacia en tela/Verticales	2
A18	31	Femenino	Acrobacia en tela/Malabarismo	5

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Respecto a los 7 artistas que se lesionaron en entrenamiento y asistieron a tratamiento kinésico, se puede ver que solo 1 sufrió una lesión en cabeza/cuello, siendo el tejido óseo el afectado. Solo 1 artista sufrió lesión en el tronco, que el tejido epitelial fue el afectado. Los artistas que sufrieron lesión en miembros superiores son 4, que todos los tejidos fueron afectados, exceptuando el tejido epitelial. Por último, también son 4 los artistas lesionados en miembros inferiores, siendo el tejido muscular, epitelial y cartilaginoso los afectados.

Tabla 4: 7 Artistas lesionados durante el entrenamiento que asistieron a tratamiento kinésico y tipo de tejido lesionado

UA	Disciplina	Lesión en Cabeza/cuello	Lesión en Tronco	Lesión en Miembros superiores	Lesión en Miembros inferiores
A1	Acrobacia en tela				Tejido muscular y epitelial
A3	Acrobacia en tela	Tejido óseo	Tejido epitelial	Tejido muscular, óseo y conectivo fibroso (Tendones)	Tejido muscular, epitelial y cartilaginoso
A5	Acrobacia en tela			Tejido conectivo denso (Ligamentos), y conectivo fibroso (Tendones)	
A8	Acrobacia en tela			Tejido cartilaginoso	Tejido cartilaginoso
A9	Acrobacia en tela			Tejido muscular, y conectivo denso (Ligamentos)	
A10	Acrobacia en tela/Verticales			Tejido conectivo denso (Ligamentos)	
A18	Acrobacia en tela/Malabarismo				Tejido muscular y epitelial

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la siguiente tabla, se puede observar los artistas lesionados durante la entrada en calor que realizaron tratamiento kinésico, siendo 2 artistas de sexo masculino y de diferentes edades. Ambos dos realizan las mismas disciplinas, que son trapezio y malabarismo. Otro dato que se proyecta es la antigüedad en la disciplina, las cuales son diferentes.

Tabla 5: 2 Artistas lesionados durante entrada en calor que realizaron tratamiento kinésico

UA	Edad	Sexo	Disciplina	Antigüedad en la disciplina
A17	27	Masculino	Trapezio/Malabarismo	8 años
A19	32	Masculino	Trapezio/Malabarismo	10 años

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

Respecto de los artistas lesionados durante la entrada en calor, en la tabla se proyecta que ninguno sufrió lesión en cabeza/cuello, mientras que si sufrieron lesión en miembros superiores e inferiores. Los tejidos afectados en miembros superiores fueron el tejido muscular y el tejido conectivo fibroso (tendones). Los tejidos afectados en miembros inferiores fueron el tejido óseo y tejido conectivo denso (ligamentos).

Tabla 6: 2 Artistas lesionados durante entrada en calor y tipo de tejido lesionado

UA	Disciplina	Lesión en Cabeza/cuello	Lesión en Miembros superiores	Lesión en Miembros inferiores
A17	Trapezio/Malabarismo		Tejido conectivo fibroso (Tendones)	Tejido óseo
A19	Trapezio/Malabarismo		Tejido muscular	Tejido óseo, y conectivo denso (Ligamentos)

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

En la siguiente tabla, se puede ver los artistas que se lesionaron durante el espectáculo que realizaron tratamiento kinésico, siendo 2 artistas, uno de sexo femenino y otro de sexo masculino. Ambos dos, realizan trapecio, pero uno además de realiza acro-dúo y aro.

Tabla 7: 2 Artistas lesionados durante el espectáculo que realizaron tratamiento kinésico

UA	Edad	Sexo	Disciplina	Antigüedad en la disciplina
A4	44	Femenino	Trapecio	39 años
A20	23	Masculino	Trapecio/Acro-dúo/Aro	7 años

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

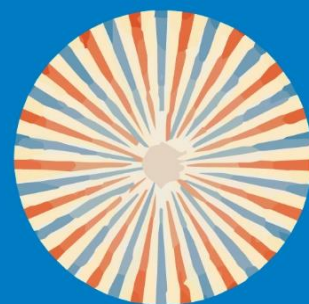
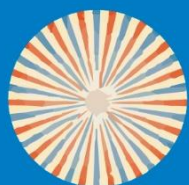
Por último, en la siguiente tabla se proyectan los tejidos afectados en los artistas que se lesionaron durante el espectáculo, que solo un artista sufrió lesión en miembros inferiores, siendo afectado el tejido muscular. El otro artista sufrió lesiones en cabeza/cuello y en miembros superiores, siendo afectado el tejido epitelial y por otro lado tejido muscular y conectivo denso (ligamentos).

Tabla 8: 2 Artistas lesionados durante el espectáculo y tipo de tejido lesionado

UA	Disciplina	Lesión en Cabeza/cuello	Lesión en Miembros superiores	Lesión en Miembros inferiores
A4	Trapecio			Tejido muscular
A20	Trapecio/Acro-dúo/Aro	Tejido epitelial	Tejido muscular, Tejido conectivo denso (Ligamentos)	

Fuente: Elaborado sobre datos de la investigación

# Conclusiones



Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio, luego de realizar análisis e interpretación de datos como respuesta a los objetivos planteados al inicio de esta investigación sobre cuáles son las lesiones más frecuentes y en qué momento de la actividad aparecen en artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires.

En primer lugar, se obtuvo como resultado que la mayoría de los artistas encuestados corresponden al sexo femenino con un 71,42%, mientras que el resto de los encuestados corresponden al sexo masculino con un 28,58%. En cuanto al rango etario, la mayoría de los artistas tienen entre 20 y 30 años en un 33,33% siendo 7, seguido de 6 artistas entre 10 y 20 años representando un 28,57%, luego siguen los grupos etarios entre 30 – 40 años y 40 – 50 años con 4 artistas representando un 19,04% cada grupo.

Con respecto a la variable de peso el resultado que se obtuvo fue que la mayoría de los artistas corresponden al grupo entre 51 y 60kg con 10 personas y representando un 47,61% de los encuestados, seguido por el grupo de 41 y 50kg con 5 artistas siendo el 23,80%, y por último se encuentran los grupos entre 61 y 70kg y mayor a 71 kg con 3 artistas representando el 14,28% cada grupo.

Al hablar de la variable de altura, el resultado obtenido fue que la prevalencia de esta variable se encuentra en el grupo entre 1,50 y 1,60mts representando el 42,85% y siendo 9 artistas los que conforman este conjunto. Luego se encuentra el grupo entre 1,60 y 1,70mts con 7 artistas y siendo el 33,33%. Por último, el menor grupo se encuentra conformado por 5 artistas con una altura mayor a 1,70mts representando el 23,80% de los encuestados.

Siguiendo con el orden, según la distribución por disciplina, acrobacia en tela es la disciplina que se realiza con mayor frecuencia siendo 13 personas que la practican siempre (61,90%) y 17 personas en total que practican con diferente frecuencia (80,95%). Trapecio es la disciplina realizada por la misma cantidad de personas que acrobacia en tela pero que no practican siempre ni tampoco con la misma frecuencia. Acro-dúo es realizada por 14 artistas con diferente frecuencia representando el 66,66%. Malabarismo es practicado por el 61,90% siendo 13 artistas quienes realizan esta disciplina, aro es practicado por 12 artistas que representan el 57,14% de los encuestados y por último con 11 artistas que representan el 52,38% de los encuestados se encuentra verticales, siendo esta la disciplina menos practicada por el total de los artistas.

Con respecto a la variable de antigüedad en las artes circenses, se agrupan en 3 grupos, de 1 a 9 años de antigüedad representando el 66,66% con 14 artistas, siendo este el grupo de mayor prevalencia, seguido por el grupo de 10 a 19 años de antigüedad siendo el 28,57% con 6 artistas y por último 1 solo artista realiza artes circenses con una antigüedad mayor a 20 años.

En referencia al recuento de lesiones, de los 21 participantes de esta investigación, la mayoría de estos sufrieron lesiones de algún tipo, siendo 16 que representan el 76,2%,

mientras que la minoría son los que no tuvieron lesión alguna, representando el 23,8% con 5 participantes dentro de este grupo.

Por otra parte, la mayoría de los artistas lesionados sufrieron de la misma durante el entrenamiento, siendo estos el mayor grupo con 12 personas que representan el 75% de los lesionados, mientras que el 25% restante se reparte en dos grupos con la misma cantidad de individuos (2 en cada grupo), siendo uno de los grupos los participantes que se lesionaron durante la entrada en calor y el otro grupo los que se lesionaron durante el espectáculo o muestra.

De los 16 artistas que, si se lesionaron, no todos asistieron a tratamiento kinésico. La mayoría de estos si realizaron tratamiento, representando el 68,75% con 11 personas dentro de este grupo. Mientras que los 5 restantes no realizaron tratamiento kinésico para su dolencia, representando el 31,25%.

Siguiendo con los artistas que asistieron a tratamiento kinésico, se puede decir que todos recibieron diferentes tipos de tratamientos, como son los tratamientos de fisiokinesioterapia que realizaron la mayoría con un 54,5% de los lesionados que asistieron a tratamiento, siendo 6 individuos, mientras que tratamiento de fisioterapia lo realizaron 3 personas que representan el 27,3% y, por último, tratamiento de kinesioterapia realizado solo por 2 personas (18,2%).

Según al grado de adherencia al tratamiento, todos tuvieron adherencia, ya que no hay artistas que no hayan cumplido con el tratamiento, 5 individuos que asistieron al tratamiento cumplieron con la totalidad, siendo el grupo con mayor cantidad de personas (45,45%), ya que el resto de los grupos cuenta con 2 participantes por grado de adherencia (18,18% por grado).

Con respecto a los artistas que no asistieron a tratamiento kinésico (5), la mayoría de este grupo (3) no tuvo recidivas de la lesión sufrida, representando el 60%. Mientras que los 2 restantes si tuvieron recidivas (40%).

Teniendo en cuenta los tejidos lesionados y siendo un total de 37 lesiones, la mayor cantidad de lesiones en los artistas encuestados es en el tejido muscular con un total de 12 lesiones, representando el 56,75%. El tejido más afectado después del tejido muscular es el tejido epitelial representando el 24,32% (9 lesiones). Con 5 lesiones cada uno se encuentran el tejido óseo y el tejido conectivo denso (ligamentos), representando un 13,51% cada tejido. Por último, con un 8,10% se encuentran los tejidos cartilaginosa y conectivo fibroso con 3 lesiones cada uno de estos.

Ahora si se evalúa cual fue la zona anatómica más afectada, se puede ver que los miembros superiores fueron los que más lesiones sufrieron con un 43,24%, luego los miembros inferiores con un 35,13% y por último se encuentran cabeza/cuello y tronco con un 10,81% cada zona.

Respecto de la relación entre tipo de lesión y zona lesionada se puede observar que la lesión más frecuente son las laceraciones y quemaduras representando un 31,03%, siendo 9 el total de estas, mientras que las menos frecuentes son esguinces (III) y desgaste del cartílago articular con un total de 0.

De un total de 21 artistas circenses que fueron consultados sobre el tiempo que dedican a la elongación, el 57,14%, es decir la mayoría de los artistas, siempre dedican tiempo a la elongación, y ningún artista no dedica tiempo a esta actividad fundamental para las disciplinas circenses. Claro está que no todos dedican el mismo tiempo, ya que el 28,57% de estos casi siempre elongan (6), 9,52% de los artistas a veces elongan y por último pocas veces solo 1 artista que representa el 4,76% de los encuestados.

Los artistas también fueron consultados sobre el tiempo dedicado a ejercicios de flexibilidad, y al igual que en la elongación, la mayoría de estos ejercen esta práctica siempre, representando un 47,61% y siendo 10 las personas que lo realizan. También al igual que con la elongación, ningún artista no dedica tiempo a la flexibilidad. El 23,8% casi siempre realiza ejercicios, el 19% a veces y por último 9,5% pocas veces.

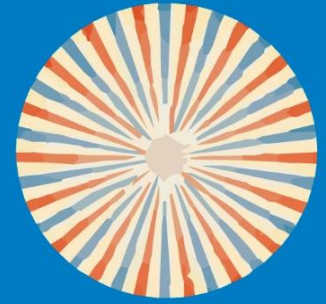
Como conclusión final y respondiendo a la pregunta que motivó a todo este estudio se afirma que las actividades circenses más realizadas son trapecio y acrobacia en tela, el tejido más lesionado es el tejido muscular, las lesiones más frecuentes son las laceraciones/quemaduras y por último el momento en el que aparecen la mayoría de las lesiones es durante el entrenamiento.

A continuación, se plantean interrogantes que no fueron planteadas durante el desarrollo de la investigación y que se consideran importantes de abordar:

- ¿Existe un programa de entrenamiento para prevenir lesiones en artistas circenses?;
- ¿Cuál es el motivo por el cual no todos los artistas circenses que sufren o sufrieron lesiones asisten a rehabilitación?;
- ¿Cuál es el grado de presencia que tiene el kinesiólogo dentro de las artes circenses?



# Anexos



### Protocolo para la prevención de lesiones

Dado que las lesiones analizadas en este estudio son varias, que afectan a diferentes tejidos y regiones anatómicas, el protocolo basado en ejercicios de flexibilidad, elongación y fortalecimiento que se presenta a continuación es global, es decir que son ejercicios para diferentes partes del cuerpo, principalmente ejercicios de CORE, región que se encuentra en la zona media de nuestro cuerpo, que comprende toda la región abdominal como límite anterior, la región lumbar como límite posterior, el diafragma como límite superior y los músculos del suelo pélvico como límite inferior. Esta zona es de vital importancia a la hora de prevenir lesiones ya que la mayoría de los gestos deportivos y las actividades de la vida diaria son movimientos tridimensionales, es decir en los tres planos de movimiento (frontal, sagital y horizontal), una alteración de cualquiera de estos factores resultara en una técnica ineficiente que va a predisponer lesiones.

Antes de comenzar, cabe aclarar que cada protocolo de prevención o rehabilitación debe ser personalizado y específico dependiendo cada paciente, ya que cada uno va a tener determinada edad, sexo, tiempo que paso desde que se lesiono hasta que asiste a rehabilitación. Dicho esto, también es importante decir que la evaluación es un proceso fundamental a la hora de poder armar un protocolo adecuado y óptimo para cada paciente.

#### Ejercicios de elongación y flexibilidad



##### ***Saludo al sol o elongación de cadena anterior***

La persona decúbito prono en el suelo o encima de una esterilla. Con los cuádriceps bien apoyados en el suelo, empuja contra el suelo para llevar la parte superior del cuerpo hacia arriba y mira hacia delante. Esta postura ayuda a estirar los músculos abdominales y de la cadera. 30 – 40 segundos y vuelve a la posición de partida. El ejercicio debe repetirse 3 veces.



### ***Zancada con rotación***

Primero, la persona debe ponerse de pie, firme. Luego de esto, extiende la pierna derecha hacia el frente, apoyando el pie en el suelo y flexionando la rodilla hasta que quede alineada con el glúteo, la pierna izquierda, por el movimiento, quedara en la parte trasera apoyada sobre la punta del pie en el suelo. Una vez que la persona se encuentre en esta posición, rotara el tronco hacia la derecha con los miembros superiores extendidos y luego hacia la izquierda.

Por último, volver a la posición inicial, cambiar de pierna, es decir hacer el ejercicio con la pierna izquierda extendida y rodilla flexionada. Repetir el ejercicio 3x10.



### ***Ejercicio para flexibilidad de espalda***

Persona sentada en el suelo con las piernas hacia los costados, lo más que pueda. Llevar el torso hacia delante e intenta tocar el suelo con el pecho. Con cada inhalación, intentar bajar y buscar hacia adelante. Este ejercicio se realiza durante 30 – 40 segundos durante 3 repeticiones.



### ***Estiramiento de cadena posterior***

Este ejercicio se realiza para trabajar la cadena posterior, principalmente la zona lumbar. Persona decúbito supino echa el torso hacia atrás hasta quedar con la punta de los pies tocando el suelo. Los hombros y la espalda alta nunca deben despegarse del suelo. Repetir este ejercicio 3 veces durante 30 – 40 segundos.





### ***Postura del gato***

Este ejercicio es muy común en yoga, ya que se usa para trabajar la flexibilidad de músculos dorsales y además ayuda a aliviar el dolor de espalda. Para realizarlo la persona debe apoyar las rodillas y manos en el suelo, abriendo las rodillas hasta alcanzar el ancho de pelvis y las manos cubriendo el ancho de hombros. Deberá arquear la espalda hacia afuera mientras inhala y luego mientras exhala deberá curvar la espalda hacia adentro. El movimiento debe ser suave, realizándolo “vertebra por vertebra”. Debe repetirse durante 8 veces.



### ***Rotaciones de caderas***

En este ejercicio la persona se encuentra sentada sobre el suelo, primero con ambas rodillas flexionadas y separando un poco ambos miembros. Acto seguido deberá realizar rotaciones simultaneas, mientras que una cadera realiza rotación externa, la otra realiza rotación interna. Es fundamental mantener la postura y que ambas rotaciones se realicen al mismo tiempo. Luego de esto tiene que realizar las rotaciones hacia el otro lado. El movimiento deberá ser suave tratando de ganar más rango con el paso del ejercicio. Este ejercicio debe realizarse 3x10.





### ***Estiramiento en “Pretzel”***

La persona deberá acostarse decúbito lateral, la pierna que queda por arriba deberá realizar una flexión de cadera y también de rodilla, tratando que esta última trate de estar en contacto con el suelo. Mientras que el miembro que queda por debajo deberá realizar una extensión de cadera y una flexión de rodilla. Con el brazo que queda debajo deberá agarrar el miembro inferior que queda por arriba, y el brazo que queda por arriba deberá agarrar el miembro inferior que queda por debajo (Couceiro González, 2013)<sup>57</sup>. Este ejercicio deberá realizarse por 30 – 40 segundos por 3 repeticiones.



### ***Estiramiento del musculo piramidal***




La persona deberá tumbarse en el suelo, con ambas caderas en flexión. Luego deberá rotar internamente una pierna por encima de la otra, tomando con ambas manos la otra pierna. Luego de encontrarse en esta posición deberá llevar las piernas lo más cerca del tronco posible. Repetir este ejercicio 3 veces durante 30 – 40 segundos.



### ***Estiramiento del musculo psoas-iliaco***

Con una pierna estirada hacia atrás y la otra flexionada hacia delante. En esta postura tratar de aproximar la pelvis al suelo lo máximo posible. Mantener la posición y repita el movimiento con la otra pierna. En esta maniobra el músculo psoas que se trabaja es el de la pierna extendida. Repetir 3 veces durante 30 – 40 segundos.




<sup>57</sup> Prof. Ariel Couceiro González, Entrenamiento Funcional y de Fuerza. Docente - director CorpoSao

	<p><b>Estiramiento de musculo piriforme</b></p> <p>Persona en decúbito supino con las piernas extendidas. Tomar una pierna desde la rodilla y tratar de llevarla hacia el pecho. Mantener el estiramiento durante 30 – 40 segundos 2 veces con cada pierna. Este ejercicio también tiene una variante que es con las dos piernas juntas.</p>
	<p><b>Posición de Mahoma</b></p> <p>Paciente deberá ponerse de rodillas y tratar de llevar la zona glútea en dirección a los talones, a la vez que lleva los brazos hacia delante, tratando de buscar lo más lejos que pueda. Este estiramiento, que abarca toda la zona de la espalda, tiene especial incidencia en la zona lumbar. Respirar profundamente mientras se realiza el ejercicio. Realizar 3 veces durante 20 – 30 segundos.</p>
	<p><b>Estiramiento de cuadrado lumbar</b></p> <p>La persona deberá estar sentada sobre el suelo, extendiendo una pierna hacia un lado y luego inclinar el cuerpo hacia el mismo lado que extendió el miembro inferior, tratando de buscar lo más lejos posible con el brazo. Luego cambiar de lado, es decir, realizar el ejercicio con la otra pierna y el otro brazo para poder estirar ambos cuadrados lumbares. Deberá repetirse 3 veces durante 30 – 40 segundos.</p>

Fuente: Elaboración propia



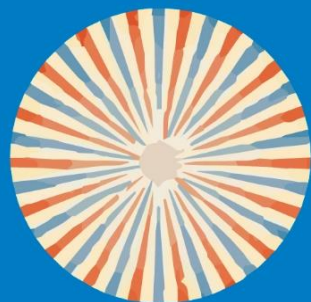
## Ejercicios de fortalecimiento

	<p><b>Plancha frontal:</b> Paciente deberá colocarse decúbito prono, apoyando el peso del cuerpo sobre los antebrazos y los dedos de los pies. Los brazos deben permanecer flexionados y debajo de los hombros. Tiene que apretar las escapulas y extender la columna vertebral, de manera que el cuerpo quede totalmente erguido. Presionar los muslos hacia arriba y estira los talones. Después de unos 40 – 50 segundos, apoyar todo el cuerpo en el suelo para descansar. Repetir el ejercicio 3 veces.</p>
	<p><b>Plancha lateral:</b> Persona debe apoyar una mano en el suelo y la otra sobre el cuerpo, luego deberá elevarse hasta tener un brazo y los pies sobre el suelo. El brazo colocado sobre el suelo tiene que estar flexionado y los pies deben estar juntos. Por otro lado, las piernas deben mantenerse rectas intentando que el peso no caiga hacia abajo. En esta posición, empieza el movimiento. Al tratarse de un ejercicio isométrico, el esfuerzo se realiza al mantener la posición. Este ejercicio se repetirá 2 veces de cada lado durante 20 – 30 segundos.</p>
	<p><b>Perro de caza:</b> La posición inicial es en cuadrupedia, y se eleva el miembro superior hasta la horizontal, mantener 5 segundos y volver a la posición inicial. Luego elevar el miembro inferior de lado contrario, mantener la contracción durante 5 segundos, luego regresar a la posición inicial. Para la progresión de este ejercicio se puede realizar la elevación del miembro superior en conjunto con el miembro inferior contralateral de forma simultánea (Dumerauf,2020)<sup>58</sup>. Realizar este ejercicio en 4 series de 10 repeticiones cada una.</p>

Fuente: Elaboración propia

<sup>58</sup> Dumerauf, J. Licenciado en kinesiología. Graduado de Universidad F.A.S.T.A.

# Bibliografías





- Abellán Guillén, JF (2010). *Terminología y clasificación de las tendinopatías*. Catedra de Traumatología del Deporte-UCAM. Murcia.
- Almagia Flores, A. Rodríguez R, F (2016). *Manual para el estudiante Morfoestructurahumana*.
- Alter, M. J. (1996). *Science of flexibility*. Champaign, IL: Human Kinetics García Manso, J. M., Navarro, M., & Ruiz, J. A. *Pruebas de valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la condición física*. Madrid: Gymnos
- Angulo Carrere, T. (2010). Biomecánica clínica. Fuerza, trabajo y potencia muscular. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología) Serie Biomecánica clínica. 2 (3): 74-89.
- Axotla-Bahena, A. Axotla-Bahena, VM. Guerrero-Beltrán, L. Zack, R. Lozano-Avilés, G. Epidemiología de las lesiones deportivas en el jugador de futbol americano infantil-juvenil. *Rev Hosp Jua Mex* 2012; 79(1): 16-24
- Bahr, R. Maehlum, S. Bolic, T. (2007). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*, Buenos Aires: Madrid: Medica Panamericana
- Correa Bautista, J. Corredor López, D (2009). *Principios y métodos para el entrenamiento de la fuerza muscular*.
- Dumerauf, J (2020). *Resultados del tratamiento quiropráctico sobre la lumbalgia*.
- Infantino, J (2005). *La carcajada y el asombro a la vuelta de la esquina. Nuevos artistas circenses en la ciudad de Buenos Aires*.
- Lluch, A. Salvà, M. Esplugas, M. Llusà. Hagert, E. Garcia-Elias M. (2015). El papel de la propiocepción y el control neuromuscular en las inestabilidades del carpo, *Revista Iberoamericana de Cirugía de la Mano, Volume 43, Issue 1*.
- López de Viñaspre, P (1993). *Entrenamiento de la resistencia en baloncesto*.
- Meeuwisse, W. (1994) Assessing Causation in Sport Injury, *Clinical Journal of Sport Medicine- Volume 4 - Issue 3 - p 166-170*.
- Minguet, JM (2005). El circo posmoderno. *La vanguardia*.
- Mora, I. S. (1989). *Sistema muscular*.

- Moreno, F. J.; Ordoño, E. M. (2009) Aprendizaje motor y síndrome general de adaptación Motricidad. *European Journal of Human Movement*, vol. 22, pp. 1-19 Asociación Española de Ciencias del Deporte Cáceres, España.
- Norkin, C. White, D. (2017). *Measurement of Joint Motion. A guide to goniometry*, 5ta ed.
- Olivera, G. Holgado, M.S. Cabello, J. Lesiones deportivas frecuentes en atención primaria. (2001). *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria, Volumen 8, Número 5*.
- Osorio Ciro, JA. Clavijo rodríguez, MP. Arango, E. Patiño Giraldo, S. Gallego Ching, IC. (2007) Lesiones Deportivas. *IATREIA / VOL 20/No.2 / JUNIO /*
- Pérez-Turpin, J.A.; Cortell-Tormo, J.M.; Suárez-Llorca C; Chinchilla-Mira J.J.; Cejuela-Anta, R. y Andreu-Cabrera, E. (2012). Lesiones en windsurfistas de élite masculinos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 12 (45) pp. 83-92*
- Pozo, P. (2010). El tipo de trabajo muscular y su influencia en la función. *Revista Digital- Buenos Aires. 14. 142*.
- Pró, E. (2012). *Anatomía clínica*. - 1a ed. - Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Radice, F. (2012) Lesiones tendinosas en medicina del deporte: Ciencias básicas aplicadas al tratamiento actual, *Revista Médica Clínica Las Condes, Volume 23, Issue 3*.
- Rochcongar, P. (2014) Lesiones crónicas del aparato locomotor en el deportista, *EMC - Aparato Locomotor, Volume 47, Issue 2, Pages 1-10, ISSN 1286-935X, [https://doi.org/10.1016/S1286-935X\(14\)67557-2](https://doi.org/10.1016/S1286-935X(14)67557-2)*.
- Rochcongar, P. (2014). Lesiones crónicas del aparato locomotor en el deportista. *EMC - Aparato Locomotor, 47(2), 1–10. doi:10.1016/s1286-935x(14)67557-2*.
- Rodríguez-Camacho DF, Correa-Mesa JF. (2018) Biomecánica del cartílago articular y sus respuestas ante la aplicación de las fuerzas. *MÉD.UIS.;31(3):47-56. doi: 10.18273/revmed.v31n3-2018005*
- Stoppel, E (2010). *Trapezio fixo*.

- Tafalla, M (2015). *Una estética del circo y de los espectáculos circenses con animales*.
- Rosa Guillamon, A. (2015). Fisiología en el entrenamiento de la aptitud física muscular. Physiology in training muscular fitness. *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 20 - Nº 206*.
- Rouvière. Delmas. (2005). *Anatomía humana. Ed. Masson. Ed. 11º*.
- Salas, LA (2009). *Características fisiológicas de los corredores de velocidad (100 metros planos)*.
- Seibel, B. (2012). El circo de ayer a hoy. *Cuadernos de Picadero. Instituto Nacional del Teatro, (22), 4-7*.
- Tagliaferri, H. (2013). Músculos: clasificación, composición, tono y fatiga muscular. Contracción muscular, tipos de fibras y su desarrollo para cada objetivo deportivo.
- Villaquirán AF, Portilla-Dorado E, Vernaza-Pinzón P. (2016) Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. *Univ. Salud.18(3):541-549. DOI: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.161803.59>*

# LESIONES FRECUENTES EN ARTISTAS CIRCENSES

**Introducción:** Las artes circenses son un conjunto de disciplinas que se realizan comúnmente en espectáculos, aunque en la actualidad son una actividad muy desarrollada como actividad deportiva. Claro está, que, como cualquier actividad física, las personas que realizan estas artes están expuestas a diferentes tipos de lesiones, dependiendo de la disciplina realizada pueden o no estar predispuestos a determinadas afecciones.

**Objetivo:** Evaluar cuáles son las lesiones más frecuentes, en qué momento o etapa de la actividad aparecen y de qué manera se pueden prevenir y/o tratar las mismas en artistas circenses de la Ciudad de Buenos Aires en el año 2021.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, no experimental y transversal ya que enumera las características de la realidad sometida a estudio de artistas circenses en cuanto a lesiones frecuentes, momento en el que aparece la lesión, motivos de asistencia al consultorio kinésico, las técnicas aplicadas por los profesionales para el tratamiento y el cumplimiento del tratamiento y no influye sobre el comportamiento de los sujetos, solo se observa y describe.

**Resultados:** En una muestra de 21 artistas circenses con predominancia del sexo femenino, con una edad promedio de 27,28 años y un peso promedio de 58,04kg se puede decir que la mayoría de los y las artistas sufrieron lesiones a lo largo de su carrera en diferentes regiones corporales y diferentes tejidos.

**Conclusiones:** Las actividades circenses más realizadas son trapecio y acrobacia en tela, el tejido más lesionado es el tejido muscular, las lesiones más frecuentes son las laceraciones/quemaduras en conjunto con las lesiones musculares como distensiones y desgarros, y por último el momento en el que aparecen la mayoría de las lesiones es durante el entrenamiento.

