



UNIVERSIDAD FASTA
Facultad de Cs. Médicas
Licenciatura en Kinesiología

Representación de factores de riesgo de lesión en corredores de fondo



2016

Francisco Pizarro Álvaro

Tutora: Lic. Graciela B. Tur

Asesoramiento metodológico: Dra. Mg. Vivian Minnaard

“El éxito es la capacidad de ir de fracaso en fracaso
sin perder el entusiasmo”
-Winston Churchill-

DEDICATORIA

A mi familia y a todos mis amigos
por su apoyo y esfuerzo.

AGRADECIMIENTOS

A mis papás y a mi hermana, por bancarme estos 6 años, por bancarse mis cambios de humor, mis quejas y motivarme a dar los últimos pasos de la carrera que tanto me costaron. Pero en especial a mamá, que hoy no está, y que una de las últimas promesas que le hice fue terminar con este trabajo de la mejor manera.

A todos mis amigos, por su apoyo incondicional, por acompañarme en los buenos momentos y empujarme para adelante en los momentos difíciles. A mis compañeros de estudio, de largas tardes y noches de esfuerzo.

A Sofía, amiga que me puso la vida en el momento justo, importante tanto desde lo motivacional como desde lo anímico.

A Mechi, amiga que siempre estuvo y que me ayudó con mucha dedicación con los últimos detalles para poder terminar.

A Saúl Borelli, mi entrenador, y a todos mis amigos y compañeros de Borelli Group, por prestarse con la mejor onda y predisposición para la investigación.

A Agustina Collado, amiga y colega, por ayudarme y aconsejarme en todo momento y a toda hora.

A mi tutora, la Lic. Graciela Tur por aconsejarme y facilitarme los medios para llevar a cabo la investigación.

A Vivian Minnaard por el asesoramiento metodológico y los consejos en cada encuentro. Y a Gisela Tonin por ayudarme a organizarme y ver cómo encarar este trabajo.

El running en los últimos tiempos ha ido adquiriendo una masiva popularidad. Cada vez son más las personas que se animan a empezar a correr, y una vez dentro del deporte, muy rápidamente comienzan a animarse a las largas distancias, pero la mayoría de las veces lo hacen sin los cuidados necesarios por una falta de información, lo que deriva en lesiones totalmente evitables.

Objetivo: Determinar cómo se relaciona el grado de información que tienen los corredores de fondo sobre factores de riesgo con lesiones previamente sufridas en la ciudad de Mar del Plata en el año 2016.

Material y métodos: esta investigación es del tipo correlacional, el tipo de diseño no experimental y la temporalidad transversal. Se le realizó una encuesta y pedigrafía a una muestra no probabilística por conveniencia de 30 corredores de larga distancia de un grupo de entrenamiento de la ciudad de Mar del Plata sobre los factores de riesgo de lesión que se presentan en este deporte.

Resultados: Se encuestó a 30 fondistas con una edad promedio de 39 años y especializados en un 36,66% en maratón de 42 km. Se les realizó una pedigrafía obteniéndose una predominancia del pie plano y pisada pronadora en un 40%. La superficie preferida para entrenar fue el asfalto en un 47%. El 60% entra en calor y con un tiempo menor a 10 minutos. El 50% de los corredores sufrió una lesión, con una mayor incidencia en el sexo masculino de 2 a 1. La localización más frecuente de estas lesiones es en la pierna en un 45% y los tejidos más afectados son el muscular y el óseo. El 90% elonga y 67% lo hace una vez terminada la actividad, con un tiempo entre 5 y 10 minutos. Los métodos de prevención más utilizados fueron las plantillas y las medias de compresión.

Conclusión: Las lesiones más frecuentes son las musculares y óseas en la zona de la pierna. La elongación, la entrada en calor, el peso, el tipo de calzado y la superficie, no alcanzaron valores suficientes para ser considerados como factores de riesgo en relación con las lesiones previamente sufridas. Los factores que produjeron cambios levemente significativos en los corredores fueron el sexo, el tipo de pie y pisada, la práctica de un deporte complementario, la antigüedad deportiva y la frecuencia de actividad semanal.

Palabras clave: fondista, maratón, factores de riesgo, lesiones, atletismo.

The running in recent times has gained massive popularity. More and more people are encouraged to start running, and once inside the sport, very quickly begin to come long distances, but most of the time they do so without the necessary care by a lack of information, resulting in totally preventable injuries.

Objectives: Determine how is relates the degrees of information that have them runners of background on factors of risk with injury previously suffered in the city of Mar del Plata in the year 2016.

Material and Methods: This research is correlational type, the type of design is not experimental and cross temporality. It was conducted a survey and a sample pedigraphy not probabilistic by convenience of 30 runners of long distance from a training group of the city of Mar del Plata on the injury risk factors presented in this sport.

Results: Surveyed 30 distance runners with an average age of 39 years and specialized in a 36.66% in marathon of 42 km. A pedigraphy was performed resulting in a predominance of flat feet and pronators by 40%. The preferred surface to train was the asphalt by 47%. 60% goes into heat and with less than 10 minutes. 50% of runners suffered an injury, with a higher incidence in males than 2 to 1. The most common location of these lesions is in the leg by 45% and tissues most affected are the muscle and bone. 90% elongates and 67% activity, with a time between 5 and 10 minutes. The most commonly used methods of prevention were templates and compression stockings.

Conclusion: The most common injuries are muscle and bone in the leg. Elongation, the warm, weight, type of footwear and the surface did not reach values sufficient to be considered as risk factors relating to the injury previously suffered. The factors that produced slightly significant changes in the runners were sex, foot type and tread, the practice of a complementary sport, sports antiquity and frequency of weekly activity.

Keywords: distance runner, marathon, risk factors, injury, athletics.

Introducción.....	1
Capítulo 1	
Atletismo y lesiones frecuentes.....	5
Capítulo 2	
Factores de riesgo y prevención.....	15
Diseño Metodológico.....	27
Análisis de resultados.....	38
Conclusiones.....	68
Bibliografía.....	75
Anexo.....	79

Introducción



El Running es un deporte individual, es la forma de desplazamiento más rápida. A medida que pasan los años, se ha convertido en una disciplina que suma adeptos en todo el mundo. En el deporte se lo define como un momento en el que ninguna extremidad del cuerpo se encuentra en contacto directo con la superficie del suelo. Es una forma de ejercicio tanto aeróbico como anaeróbico. Es un deporte dentro del atletismo, dentro del cual hay diferentes disciplinas y los corredores se dividen dependiendo las distancias para las cuales se especializan.

La carrera consta de 3 fases: apoyo, impulso y suspensión. En cuanto al apoyo, la zancada¹ comienza en el momento en que el pie toma contacto con el suelo. Se realiza sobre todo con la musculatura insertada en el tobillo y en menor medida en la rodilla y cadera. Al hacer referencia al impulso, esta fase comienza cuando el centro de gravedad pasa por delante de la pierna de apoyo, produciéndose una extensión inmediata de rodilla y tobillo tras la pequeña flexión de la fase anterior y termina en el momento en el que el pie se separa del suelo. Al igual que la fase anterior exige un gran trabajo a toda la musculatura del miembro inferior, en particular a los músculos extensores. Por último, la suspensión comienza en el momento en el que el atleta inicia el vuelo, y termina cuando a la pierna libre toma contacto con el suelo. (García Soidan y Arufe Giraldes, 2003)²

Los corredores se dividen en velocistas, mediodfondistas y fondistas. Los velocistas se caracterizan por correr pruebas de 100 metros, 200 metros y 400 metros. Los mediodfondistas corren pruebas de 800 metros, 1.500 metros y 3.000 metros. Y por último los fondistas que se especializan en distancias mayores, que abarcan los 5.000 metros, 10.000 metros, la Media Maratón de 21.097 metros y la Maratón de 42.195 metros. El fondista necesita un entrenamiento no solo físico, sino también a nivel psicológico, porque requiere un esfuerzo que puede llevar al límite al organismo. (Arbones, 2012)³

Entre los factores de riesgo de lesión, encontramos el sexo, peso y edad, el uso del calzado, la alimentación e hidratación, la entrada en calor y la elongación, el sobreentrenamiento, la falta de entrenamiento, las lesiones previas, el descanso insuficiente. Y otros como la antigüedad deportiva, tipo de pie y la superficie de entrenamiento.

En cuanto al uso del calzado, las zapatillas de correr correctas son indispensables para evitar lesiones. No hay una zapatilla ideal, ya que hay diferentes tipos, neutras o supinadoras, y su uso dependerá del tipo de pisada del corredor. La protección del pie frente

¹ Paso largo que se da con movimiento acelerado o por tener las piernas largas.

² En este trabajo, analizaron y revisaron la tipología de las lesiones más frecuentes derivadas de la práctica del atletismo, en sus diferentes modalidades de carrera de velocidad, medio-fondo y fondo, y que podían ocurrir durante su práctica continuada.

³ Isabel Arbonés es una fisioterapeuta española que formo parte del servicio médico de la Real Federación Española de Atletismo. En su investigación habla sobre estudios que demuestran que la mayoría de las lesiones dentro del atletismo son debido a sobrecargas, principalmente en los miembros inferiores.

al medio ambiente fue la razón inicial del uso del calzado deportivo, evitando lesiones de la piel por el contacto directo con distintas superficies, además esta protección aumenta la confortabilidad durante la carrera. (Carreño, 2012).⁴

Una buena alimentación es parte de la preparación física del deportista. La ingesta calórica diaria entre un 50 y 70% debe provenir de los carbohidratos. La dieta del deportista debe tratar de mantener el adecuado estado de nutrición, cubrir las demandas energéticas de la actividad y mantener el peso corporal adecuado.

En cuanto a líquidos, se debe consumir al menos 1 litro y medio de bebidas diarias. Es muy importante comer frutas y verduras, especialmente durante el invierno, ya que estas contienen vitaminas que ayudan a fortalecer el organismo.

El precalentamiento es un proceso progresivo de ejercicios que sirven para estimular el funcionamiento de los distintos órganos o sistemas del cuerpo. El calentamiento influye en el perfeccionamiento de las habilidades y destrezas. (Guimaraes, 2002)⁵

Uno de los factores de riesgo más importantes es el sobreentrenamiento, que es una respuesta poco adaptativa al estrés del entrenamiento y la competición, habitualmente debido a la exposición continuada a cada vez más altos niveles de cargas de entrenamiento, con pocos periodos de descanso.

Como es un factor de riesgo el sobreentrenamiento, también lo es la falta de entrenamiento. Si se afronta una competencia con un entrenamiento deficiente o con poca acumulación de kilómetros en las semanas anteriores, hay un gran riesgo de caer en una lesión.

Tarde o temprano, si alguno de estos factores se hace presente por reiteradas veces o tiempo, el corredor caerá en una lesión. En los corredores populares aparece como la lesión más común el síndrome de la cintilla iliotibial o rodilla del corredor. En grupo de lesiones, las más comunes son las tendinitis de la cintilla iliotibial⁶, la fascitis plantar y tendinitis rotuliana, y las lesiones musculares como roturas parciales o totales y contracturas. Mucho menos frecuentes son las lesiones en los ligamentos y las óseas como periostitis tibial y fracturas por estrés. (Vilchez Conesa, 2010)⁷

⁴ El Dr. Francisco Carreño investigo la importancia del calzado en el corredor y las características básicas que debería tener una zapatilla para ser efectiva y que no genere problemas a la salud. Se centró principalmente en el uso de acolchados en pacientes supinadores y las suelas con control en hiperpronadores.

⁵ Este autor en su libro se centra en la alimentación del deportista, el calentamiento, el entrenamiento deportivo, las capacidades físicas, y las técnicas deportivas, con el objetivo de mejorar el rendimiento deportivo, disminuir los efectos dañinos en el organismo provocados por las exigencias cada vez mayores de esfuerzo a las que son sometidos.

⁶ Es el resultado de una lesión causada por una excesiva fricción entre el músculo tensor de la fascia lata y el epicóndilo femoral lateral.

⁷ Esta autora obtuvo esos resultados luego de realizar la investigación con una muestra de 100 corredores tomados de la Media Maratón de San José, enfocándose en estudiar la incidencia de lesiones que los afectaron anteriormente.

En el área de prevención, tendremos en cuenta el uso de protectores como vendajes, rodilleras, tobilleras, taloneras, vaselina para evitar roces o fricciones con la ropa y plantillas. Además de tener en cuenta una correcta alimentación, un descanso adecuado, el seguimiento de un plan de entrenamiento, para lo que se recomienda entrenar con un entrenador o preparador físico. Una correcta entrada en calor, zapatillas adecuadas, nunca entrenar con dolores y respetar los tiempos de recuperación ante una lesión.

La prevención de las lesiones musculares, debería centrarse en la preparación de los atletas para soportar la carga biomecánica que requiere el tipo específico de deporte.

Esto incluye: identificación de los deportistas en situación de riesgo, mejora del entrenamiento específico, mejora de la resistencia a la fatiga, mejora de la fuerza excéntrica, mejora de la función lumbar y pélvica y mejora de los programas de rehabilitación para prevenir lesiones recidivantes. (Árnason, 2009)⁸

En esta investigación, se plantea un problema:

¿Cuál es el grado de información que tienen los corredores de fondo sobre factores de riesgo según lesiones previas sufridas en la ciudad de Mar del Plata en el año 2016?

El objetivo general es:

Determinar cómo se relaciona el grado de información que tienen los corredores de fondo sobre factores de riesgo según lesiones previamente sufridas en la ciudad de Mar del Plata en el año 2016.

Los objetivos específicos son:

- Determinar la prevalencia de lesiones según el sexo.
- Calificar mediante pedigráfica el tipo de pie y relacionarlo con el tipo de pisada.
- Identificar cuáles son los factores de riesgo que más afectan a los corredores de fondo.
- Indagar el grado de información que tiene el corredor de fondo sobre los factores de riesgo en el deporte.
- Establecer si existe relación entre los factores de riesgo como la elongación y la entrada en calor, y las lesiones anteriormente sufridas.
- Indicar si existe relación entre peso, tipo de calzado y superficie con la aparición de lesiones.

La hipótesis que se plantea es que:

- A mayor grado de información, menor índice de lesiones previas.

⁸ Árnason en su estudio llega a esta conclusión con el fin de evitar lesiones, ya que estos 6 factores ayudan a un óptimo rendimiento en cualquier tipo de deportista. Por eso apunta a estudiar al deportista como un individuo único y distinto a cualquier otro, ya que no hay dos deportistas totalmente iguales. Todos tienen metabolismos y capacidades físicas diferentes que necesitan ser analizadas profundamente para prevenir lesiones futuras.

CAPÍTULO 1

Atletismo



Tomar el atletismo como un solo deporte es erróneo, ya que es una suma de especialidades que culturalmente se han agrupado bajo este nombre general. En las distintas disciplinas, hay muy pocas similitudes, ya que no comparten ni el tipo de entrenamiento, ni el biotipo del atleta ni la técnica, entre muchas otras cosas. Todas las disciplinas y especialidades son totalmente distintas.

Son cinco las especialidades del atletismo: carreras, saltos, lanzamientos, marcha atlética y pruebas combinadas. También están las pruebas de relevos, que distintas bibliografías las separan pero que en realidad están dentro de la carrera de velocidad. (Rius Sant, 2005)⁹

Cuadro Nº 1: Disciplinas del atletismo	
Disciplina	Tipo de distancia
Carreras	Velocidad: 100m lisos, 200m lisos, 400m lisos.
	Vallas: 110m vallas (masculino), 100m vallas femenino).
	Mediofondo: 800m, 1.500m, 3.000m.
	Fondo: 5.000m, 10.000m, 42.195m (Maratón)
	Relevos: 4x100m.l, 4x400m.l
Saltos	En alto, en largo, con pértiga, triple salto.
Lanzamientos	De peso, disco, martillo, jabalina.
Prueba combinada	Decatlon: 10 pruebas atléticas diferentes 100m, 400m, 1500m, 110m.v, salto en largo, salto en alto, salto con pértiga, lanzamiento en peso, de disco y jabalina. Heptatlon: 7 pruebas atléticas diferentes 200m, 800m, 100m.v, salto en largo, salto en alto, lanzamiento de peso y jabalina.
Marcha atlética	50km (solo categoría masculina) 20km (categoría masculina y femenina)

Fuente: Adaptado de Rius Sant (2005)

⁹ Este autor en su libro abarca todos los aspectos referidos al atletismo, donde habla de las especialidades atléticas y sus técnicas, la actividad física y funcionamiento del cuerpo humano, los principios del entrenamiento, los fundamentos de biomecánica aplicados al atletismo, los sistemas de entrenamiento y su adaptación en la infancia y pubertad, los fundamentos metodológicos, actividades básicas, iniciación específica en las especialidades atléticas, y la evaluación del proceso de aprendizaje.

Centrándonos en el fondista, es un atleta que entrena principalmente la resistencia, tiene estatura y peso bajo, al igual que otras partes de su cuerpo, lo que le permite moverse con más facilidad, eficiencia y economía. Es un corredor con poca masa muscular y poca grasa corporal, 12% de la composición corporal del atleta.

Pacheco del Cerro (1996)¹⁰ en relación a los atletas fondistas y semifondistas afirma que son:

“Individuos con un tamaño pequeño, extremidades superiores cortas y extremidades inferiores un poco más pronunciadas, con un tronco delgado y tendencia al ectomorfismo¹¹, los cuales son dimensiones y características antropométricas ideales para que puedan rendir en este deporte”.

Rodríguez Pineda y Bolaños Melo (2012)¹², llegan a la conclusión de que en gran parte de los deportes que requieren el movimiento de la masa corporal contra gravedad, están beneficiados de un bajo porcentaje de grasa tanto mecánica como metabólicamente.

Las lesiones que puede padecer, influirán en su rendimiento deportivo y lo apartarán del entrenamiento durante el periodo de recuperación. Existen varias investigaciones sobre las distintas lesiones en este tipo de corredor. Gran parte de las lesiones se producen durante la contracción muscular excéntrica, con una velocidad de estiramiento alta, en músculos biarticulares y con poca cantidad de fibras musculares reclutadas. Vilchez Conesa (2010) llegó a la conclusión de que la lesión más frecuente que afecta a este tipo de atleta es la tendinitis de la cintilla iliotibial¹³ o también llamada “rodilla de corredor”, que afecta al músculo tensor de la fascia lata, que se ubica en la parte externa de la pierna y va desde la zona de la cadera hasta la rodilla. La cintilla iliotibial está conformada por una fina capa de tejido conectivo que se origina en la cresta iliaca y se inserta en el tubérculo de Gerdy en la tibia. Se origina proximalmente en las fascias del glúteo mayor, glúteo medio y del tensor de la fascia lata.

¹⁰ Pacheco del Cerro realizó un estudio sobre atletas de elite españoles para conocer su estructura morfológica, a los cuales analizó cineantropométricamente para crear un patrón morfológico y biotipológico, con el objetivo de que sirviera para estudios posteriores que permitiera encontrar variables importantes para así obtener mejores resultados en las disciplinas del atletismo.

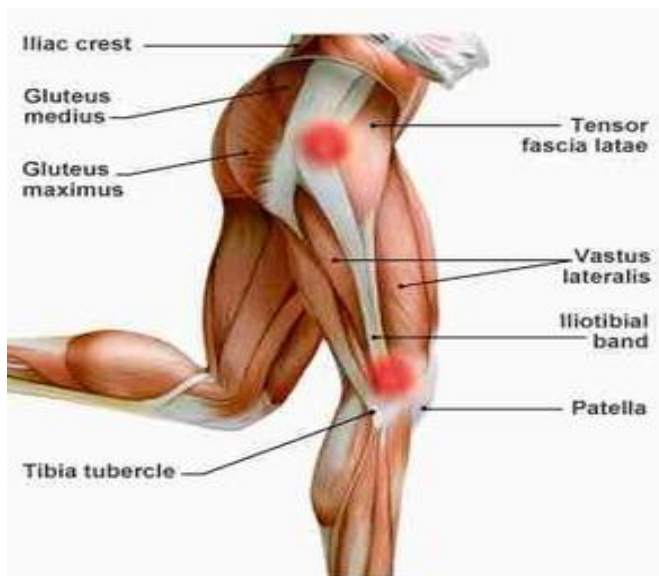
¹¹ El ectomorfismo es uno de los tres tipos de contextura corporal que existen, y que se caracteriza por la delgadez y por la dificultad para aumentar el tamaño de la masa corporal, que tienen un metabolismo más rápido.

¹² En su tesis realizaron una caracterización antropométrica sobre un grupo de 12 fondistas de entre 18 y 36 años para establecer su somatipo y realizaron una comparación de diferentes variables antropométricas con resultados de otros estudios realizados en competidores internacionales.

¹³ El Síndrome de fricción de la banda iliotibial es el resultado de una lesión causada por una excesiva fricción entre la banda iliotibial o fascia lata y el epicóndilo femoral lateral. La banda iliotibial, se forma por la confluencia de las fibras de los músculos tensor de la fascia lata, glúteo mayor y glúteo medio. Se origina en el área del trocánter mayor y su inserción se localiza en el tubérculo del tibial anterior o de Gerdy, en el aspecto proximal y lateral a la tuberosidad tibial anterior.

El paciente presenta un dolor que aparece una vez iniciada la carrera, transcurridos entre uno y tres kilómetros. Se presenta frecuentemente al inicio de los entrenamientos. El dolor persiste y aumenta en pendientes o zonas de descenso. Cuando camina con su rodilla extendida y al flexionarla, el dolor aumenta notablemente si la tendinitis está muy avanzada, impidiendo la continuación de la actividad deportiva. Al momento de realizar la exploración física, el paciente muestra dolor en la zona lateral de la rodilla junto a una contractura muscular en la zona afectada. No hay hirsutismo¹⁴ ni inestabilidad, y las radiografías y resonancia magnética dan resultados normales. El principal

Imagen Nº1: Zonas de dolor en la tendinitis de la cintilla iliotibial.



Fuente: <http://i0.wp.com/elcorredorpopular.com/wp-content/uploads/2014/06/iliotibial-band-syndrome1.jpg?fit=1024%2C1024>

tratamiento para esta patología es conservador, es decir, no quirúrgico. Se aplica en el paciente una férula y se le recomienda reposo mientras se le administran medicamentos antiinflamatorios para controlar la inflamación. Una vez disminuida la inflamación, se procede a modificar las anomalías biomecánicas de la rodilla, fortalecimiento y elongación de los músculos afectados y fomentar lentamente la vuelta a la actividad deportiva. (Abush Torton, 2009)¹⁵. En la mayoría de los casos, luego del reposo y los antiinflamatorios, transcurridas dos semanas, el paciente trata de volver a la actividad y recae en los síntomas, siendo necesaria, además, la rehabilitación con kinesiología y fisioterapia.

Sin embargo, no es la única tendinitis que sobresale, sino que también se registraron muchos casos de fascitis plantar. Otro tipo de lesión que se ve en gran número son las musculares, seguidas por las ligamentosas, como esguinces y distensiones; y las óseas, en las que predomina la periostitis tibial y las fracturas por estrés, como resultado del repetido

¹⁴ La hirsutismo es la acumulación de líquido en bursa suprarotuliana o fondo del saco subcuadricepsal. a causa de un traumatismo, una lesión de la sinovial o alguna enfermedad infecciosa.

¹⁵ El Dr. Sergio Abush Torton fue Director de la Línea de Servicio de Ortopedia y Traumatología Centro de Ortopedia y Traumatología del Centro Médico ABC, y realizó esta investigación exclusiva y únicamente sobre la tendinitis de la cintilla iliotibial, ya que afirma que es la causa más común y frecuente de dolor de rodilla en corredores, y donde explica en detalle cada maniobra y prueba para llegar al diagnóstico de esta patología, los medios de prevención como ejercicios de estiramiento y la explicación del método quirúrgico si se llegara a requerir de una cirugía.

impacto sobre los huesos. En muy pocos casos se presentaron traumatismos como lesiones agudas, pero aun así son lesiones que afectan la actividad deportiva.

Tabla Nº1: Lesiones deportivas registradas entre los corredores de la IV Media Maratón de San Javier 2009 agrupadas en seis categorías.

Tendinitis	35.39%	Fascia lata	25%
		Fascitis plantar	17.5%
		Resto	57.5%
Musculares	32.74%	Roturas parciales/ totales	18.21%
		Contracturas	8.1%
		Puntos gatillo	2.7%
Lesiones agudas	1.76%	Traumatismos	100%
Ligamentosas	11.5%	Esguinces	
		Distensiones	
Óseas	7.07%	Periostitis tibial	62.5%
		Fractura por estrés	37.5%
Cartilaginosas	3.53%		
Sin lesión	7.96%		

Fuente: Vilchez Conesa (2010)

La fascitis plantar es una patología que se presenta frecuentemente en pruebas en las que hay repetición de impactos, principalmente en corredores de fondo y saltadores (Arbones, 2012). Se caracteriza por ser una inflamación en la fascia de la planta del pie, hay microroturas en la fascia por la repetición de traumatismos que progresivamente destruyen el colágeno, generando una tendinosis¹⁶, degeneración de la fascia y necrosis.

Según Díaz López y Guzmán Carrasco (2014)¹⁷:

“La fascitis plantar o talalgia plantar, se caracteriza por un dolor localizado en la zona antero-interna del calcáneo que puede irradiarse hacia el borde interno del pie. Es la causa más habitual de dolor en esa zona del cuerpo en las personas adultas”.

¹⁶ La tendinosis ocurre cuando se inflaman los tendones y con el paso del tiempo no se curan, comenzando a degenerarse o romperse. Se la denomina también tendinitis crónica o lesión crónica del tendón.

¹⁷ Las dos autoras revisaron 32 artículos completos de las bases de datos The Cochrane Library Plus, Medline, Lilacs, IBECS, IME, PEDro y Enfispo. Se incluyeron ensayos clínicos controlados aleatoriamente con personas adultas diagnosticadas de fascitis plantar, estudios de intervención, prospectivos y revisiones sistemáticas.

Los síntomas que se presentan son dolor, que se presenta más intenso a la mañana o luego de un tiempo de realizar actividad física, que aumenta al caminar por largos periodos de tiempo o con actividades en las que recae el peso sobre el pie. En referencia al dolor, Lafuente Guijosa et al. (2007)¹⁸ afirman:

“Suele ser más intenso en los primeros pasos de la mañana o después de un período de inactividad física, aumenta con la bipedestación prolongada o con actividades que requieren cargar pesos. No es frecuente que haya parestesias o dolor nocturno.”

El dolor aumenta al realizar dorsiflexión forzada del pie y de los dedos, con la rodilla extendida al tensar la aponeurosis plantar y al caminar en puntas de pie.

Imagen Nº2: Zona de dolor en fascitis plantar.



Fuente: <http://saludbutragueno.es/wp-content/uploads/2015/03/fascitis-plantar.jpg>

A la palpación se encuentra un punto de dolor agudo en el calcáneo, en la tuberosidad posterointerna. Son predisponentes a sufrir esta patología las personas con pie cavo, pie plano, y pérdida de la musculatura flexora plantar, además se debe prestar atención al calzado inadecuado, sobrecargas posturales, funcionales, o marchas prolongadas por terrenos irregulares. El tratamiento principal es el conservador, que incluye tratamientos ortopodológicos¹⁹, fisioterápicos, estiramientos, ultrasonido, ondas de choque, iontoforesis, magnetoterapia y láser. Esto se combina con medicación antiinflamatoria e infiltraciones (Díaz López y Guzmán Carrasco, 2014), además de crioterapia y el uso de férula nocturna a 90°, uso de vendaje funcional, masaje profundo en la zona plantar y movilización de la

¹⁸ Los cuatro autores consultaron los principales buscadores y bases de datos biomédicas, seleccionaron los estudios de mayor calidad científica sobre como intervenir para tratar el dolor de la planta del pie y el talón.

¹⁹ La Ortopodología es la rama de la Podología que tiene como objetivo el tratamiento y la rehabilitación de enfermedades y anomalías del sistema músculo esquelético del pie.

articulación del pie. También se utiliza el vendaje taping para estimular la propiocepción, que se combina con vendaje rígido para fijar la articulación en una posición y evitar el movimiento de esta. No se tiende a llegar al tratamiento quirúrgico, ya que sólo con el conservador ya se notan las evidentes mejorías.

Pero esas no son todas las lesiones que se pueden encontrar. Según Arbones (2012), también son frecuentes las lesiones musculares como la tendinitis de Aquiles, tendinitis rotuliana y lesiones en los isquiotibiales.

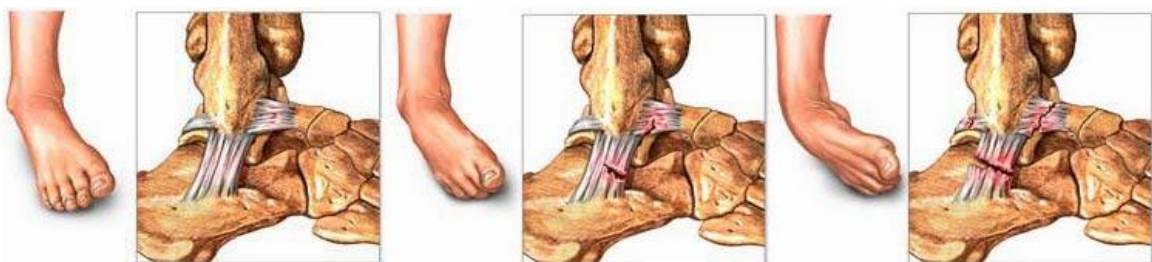
Según el estudio realizado por García Soidán y Arufe Giraldez (2003), el fondista tiende a lesionarse en promedio, entre 1 y 3 veces por temporada, predominando las sobrecargas musculares. También evaluaron las tendinitis, uno de los tipo de lesiones que más los afectan, dando como resultado que el 69% padeció al menos una vez esta patología, siendo la tendinitis de Aquiles la más frecuente. En cuanto a roturas, la más frecuente es la rotura de fibras musculares, siendo las fibras de los isquiotibiales las más afectadas. Y por último en referencia a los ligamentos, la lesión más frecuente es el esguince, rompiéndose así los ligamentos del tobillo.

Esta predominancia de la tendinitis de Aquiles en los fondistas, es reafirmada en otro estudio realizado por los mismos autores en años posteriores, García Soidán y Arufe Giraldez (2005):

Un 42.6% de los fondistas padecen la tendinitis del tipo Aquilea, seguida de la rotuliana con un 20.6% de afectados, dentro de las tendinitis. Otro dato obtenido fue que un gran número de atletas padeció de roturas fibrilares y esguinces, repitiendo un 42.6% también.

En referencia a los esguinces, que están dentro de las patologías ligamentosas, el que es más frecuente es el de tobillo, que se da por llevar a la articulación a una posición forzada de inversión o eversión, con la pérdida transitoria de la congruencia articular, principalmente durante la actividad deportiva. Se manifiesta con dolor, edema, hematoma y limitación para la marcha. La gravedad puede ir desde una distensión hasta la rotura completa de los ligamentos o a la avulsión ósea.

Imagen Nº3: Grados de esguince



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-BWSyO4OU6Wo/Umv6eNXFkJI/AAAAAAAADfE/g-aba5oR40Q/s1600/Esguince-grado-I-ii-iii.jpg>

El tratamiento comprende PRICE, que incluye prevención, reposo, hielo, compresión y elevación del miembro afectado, analgésicos, antiinflamatorios no esteroides, vendajes compresivos para disminuir el edema, (Pérez Rojas et al., 2004)²⁰ y bota Walker para mantener al pie en una misma posición y evitar la descarga de peso sobre la zona del tobillo.

Cuadro Nº2: Clasificación de los esguinces de tobillo según severidad

Grado I	Lesión parcial de un ligamento sin pérdida funcional o con limitación leve (ejemplo: el paciente es capaz de caminar con apoyo total y dolor mínimo). Edema e inflamación leve, no existe inestabilidad mecánica (examen clínico de inestabilidad negativo) y las fibras del ligamento están distendidas pero intactas. Lesión microscópica.
Grado II	Lesión incompleta de un ligamento, dolor y edema moderados. Con discapacidad funcional moderada, equimosis de leve o moderada, edema sobre las estructuras afectadas, limitación parcial de la función y el movimiento (el paciente tiene dolor cuando apoya o camina). Inestabilidad de leve a moderada al examen clínico de inestabilidad unilateral con datos positivos leves. Algunas fibras del ligamento están parcialmente desgarradas. Lesión parcial.
Grado III	Lesión completa y pérdida de la integridad del ligamento, edema severo (más de cuatro centímetros por arriba de peroné), equimosis severa. Pérdida de la función y el movimiento (el paciente es incapaz de caminar o apoyarse). Inestabilidad mecánica (examen clínico de inestabilidad con datos positivos de moderado a severo). Los ligamentos están completamente desgarrados y no son funcionales. Lesión total (ruptura)
Grado IV	Luxación de la articulación; en el servicio de traumatología se decide si es necesario el manejo quirúrgico.

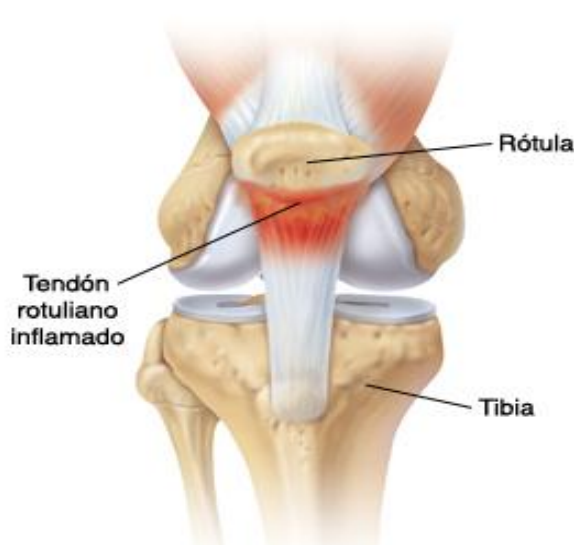
Fuente: Pérez Rojas et al. (2004)

Según García Soidán y Arufe Giráldez (2003), una de las tendinitis que más suele aparecer es la rotuliana, también denominada “rodilla del saltador”, que es debida a la repetición de microtraumatismos, y el mecanismo de producción es por sobrecarga, movilización excéntrica de la rótula, valgo o varo de rodilla, pie plano o cavo, rótula alta o condición física deficiente.

²⁰ Su objetivo fue proporcionarles al médico y al servicio a cargo de la rehabilitación, las bases para diagnosticar y tratar correctamente el esguince de tobillo, limitar el daño, prevenir secuelas, y así reintegrar al paciente a sus actividades cotidianas en el menos tiempo posible y en correctas condiciones.

La tendinitis rotuliana es una patología que suele afectar al atleta con una incidencia de entre el 14 y 16% en el alto rendimiento. Los síntomas perduran por largos tiempos afectando de gran forma el rendimiento del deportista. (Caldelas Cuellar y Zarur Mina, 2007)²¹

Imagen Nº4: Zona de dolor en la tendinitis rotuliana



Cuenta con diferentes estadios, que van por dolores que aparecen después del esfuerzo, durante el mismo, otro que impide terminar el entrenamiento, y un último estadio en el que se rompe el tendón. Se diagnostica por anamnesis e inspección, donde se palpa la zona puntual de dolor en la inserción. El tratamiento variará dependiendo el estadio en el que se encuentre el paciente. (Kullak, 2009)²²

Fuente: <https://www.fairview.org/fv/groups/public/documents/images/114395.jpg>

Cuadro Nº3: Tratamiento de tendinitis rotuliana según estadio de lesión

Estadio I	Conservador - Crioterapia - AINES - Ejercicios isométricos - pliométrico y elongación del cuádriceps e isquiotibiales. Entrenamiento diferenciado
Estadio II	Igual al I, insistir en buen calentamiento y elongación con propiocepción; no incluir al atleta en las tareas normales del grupo. Fuera del entrenamiento, sesiones de ultrasonido y masoterapia rotuliana
Estadio III	Seguir con el mismo protocolo, reposo más prolongado, evitar los AINES. Si no existe mejoría en un periodo de 3-6 meses, plantear la cirugía.
Estadio IV	Cirugía

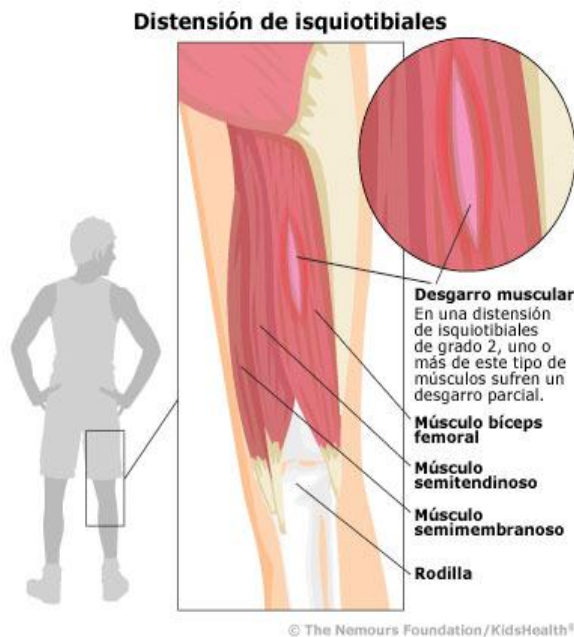
Fuente: Kullak (2009)

²¹ Revisaron una muestra de 18 atletas de alto rendimiento con tendinitis rotuliana tratada de forma conservadora con varios meses de tratamiento y recurrencias repetidas.

²² En la investigación Kullak describió las tendinopatías más frecuentes, propuso el cuadro clínico en cada caso y tratamiento conservador o quirúrgico, en caso de ser necesario.

Por último, en cuanto a rupturas, se encuentran los isquiotibiales, los cuales se lesionan en actividades en las que se necesita velocidad y contracción excéntrica. El músculo isquiotibial que más resulta afectado es el bíceps femoral. Esta lesión puede ir desde leve, que se recupera rápidamente, hasta severa, con rotura total, cuya rehabilitación tiende a durar entre 16 y 50 semanas, con un riesgo de sufrir una recidiva del 70%.

Imagen Nº5: Zona rotura de isquiotibiales



Fuente: https://www.akronchildrens.org/image/image/3145/3145_image.jpg

Los factores de riesgo son: momento de competición, disminución de la flexibilidad del cuádriceps, edad avanzada, zancada larga en el momento de acelerar, músculos fatigados, isquiotibiales con poco estiramiento previo a la actividad y torneos de temporadas largas, pero el principal factor de riesgo es haber padecido una lesión previa. Se diagnostica por interrogatorio y examen clínico y el tratamiento comprende reposo, frenar el sangrado, disminuir el dolor y controlar la inflamación mediante vendajes y crioterapia, también se utilizan por poco tiempo los antiinflamatorios no esteroideos. Además, se debe recuperar la fuerza y elasticidad

que tenía antes de sufrir la lesión. Solo puede regresar al deporte si cuenta con el 90% o 95% recuperado de fuerza muscular y mostrar que tiene la capacidad para cambiar de movimientos como su deporte lo requiere, y esperar para actividades que requieran de movimientos balísticos. (Domínguez-Gasca y Carrillo, 2011)²³.

²³ Según los investigadores, la frecuencia de lesión de los isquiotibiales llega al 33% en deportistas de 16 a 25 años, con mayor presencia en los deportes en los que se necesita de contracciones excéntricas intensas y con velocidad de los isquiotibiales.

CAPÍTULO 2

Factores de riesgo y prevención



CAPÍTULO Nº2: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

Tener en cuenta los factores de riesgo que pueden conducir a una lesión y la prevención a la hora de realizar el deporte, son claves para evitar lesiones totalmente prevenibles, pero para eso, primero hay que distinguir cuáles son esos posibles factores, para luego poder analizar cómo prevenirse y poder cuidarse.

Hay determinados deportes que favorecen la producción de lesiones por la energía, la violencia o por la frecuencia y contacto inevitable.

Los factores de riesgo que se tendrán en cuenta principalmente son la alimentación e hidratación, el tipo de zapatillas para entrenar, la edad, sobreentrenamiento, biomecánica de carrera y superficies de entrenamiento.

En cuanto a la alimentación, es sabido que el fondista al correr largas distancias, tiene requerimientos energéticos altos, durante una maratón estos requerimientos llegan a ser de entre 10 y 20 veces que los valores estando en reposo. Un atleta de resistencia debe obtener de los carbohidratos la mayoría de las calorías.

“El cuerpo requiere por lo menos 40 nutrientes que están clasificados en 6 grupos nutricionales: proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales, y agua. Estos nutrientes no pueden ser elaborados por el cuerpo, de modo que deben ser aportados por alimentos sólidos o líquidos (Houtkooper, 1992)”
(Higdon, 2011)¹

Con respecto a los carbohidratos, es recomendable una dieta que incluya entre 15 y 20% de proteínas, 30% de grasas y entre 50 y 55% de carbohidratos. Al ser un atleta de resistencia, quema más calorías de las normales, así que debe ingerir más carbohidratos de los recomendados para una persona normal. Corriendo entre 32 y 40 km semanales, necesitará consumir unas 2500 calorías diarias para lograr mantener el depósito diario de glucógeno, aumentando este número necesario de calorías si el corredor aumentara su kilometraje. Más que nada, estos carbohidratos son primordiales en la noche previa a una carrera o antes de entrenamientos largos, junto a una gran cantidad de líquido, pero evitando diuréticos o bebidas con alcohol o cafeína.

Continuando con la hidratación, ésta es importante si el día del entrenamiento o la carrera hay altas temperaturas. Resulta complicado beber durante una carrera ya que no es fácil tomar la bebida mientras se está corriendo, lo que seguramente le provocaría tos durante una parte de la carrera, pero más difícil aún es que el corredor se frene para ingerir la bebida, dejando de lado segundos del cronómetro. No es recomendable tomar bebidas energéticas a las que no esté acostumbrado, ya que éstas pueden provocarle náuseas. La

¹ Hal Higdon es un ex maratonista que escribió varios libros sobre atletismo, donde brinda consejos sobre entrenamiento y alimentación en maratones para poder realizarlas.

hidratación es importante porque durante el ejercicio el cuerpo aumenta su temperatura, por lo que genera transpiración para disminuir el calor interno. El problema surge cuando el clima está muy caluroso, muy húmedo o si la persona no está bien hidratada, ya que comenzará a bajar la producción de sudor y a aumentar la temperatura corporal, pudiendo llegar a valores demasiado altos, que serían peligrosos. A estas temperaturas, los músculos no son eficientes y comenzará a correr más lento. El mecanismo del sudor es una defensa del organismo, ya que sin sudor y con una temperatura que supere los 42°C, podría sufrirse un golpe de calor que cause dolor de cabeza y mareos en los casos más leves, pudiendo llegar a convulsiones, pérdida de la conciencia y muerte, en los más graves. (Higdon, 2011)². Pasando en limpio, Stachenfeld (2013)³ deja en claro que mientras se realiza actividad física y más que nada cuando se realiza bajo altas temperaturas, los músculos que trabajan provocan un aumento de la temperatura central, y para evitar un sobrecalentamiento en el cuerpo, los fluidos se mueven desde la sangre hacia la piel para poder evaporarse como sudor y así poder disminuir la temperatura, enfriando el cuerpo. Así, es importante mantener el volumen sanguíneo para que haya una correcta regulación de la temperatura mientras se realiza el ejercicio. En el ser humano, el principal método para mantener los niveles de fluido corporal es mediante el consumo de líquidos, y cerca del 10% del agua del cuerpo es generado por las células durante el metabolismo. Se recomienda tomar entre 500ml y 1000ml de líquido, dos horas previas a la carrera, y un litro y medio una vez terminada la misma. No es necesario hidratarse durante carreras que no superen los 15 kilómetros, ya que recién a partir de esa distancia, se empiezan a sufrir los síntomas de la deshidratación.

Con respecto al tipo de calzado para correr, este dependerá de varios factores, como el tipo de pisada del corredor, el tipo de carrera para la que las va a utilizar, la amortiguación que necesite, el tipo de superficie de entrenamiento y el material del que este hecho, entre otros. Lo recomendable antes de adquirir un calzado nuevo, es realizarse un estudio de la pisada para ver si es neutra, supinadora o pronadora. El calzado variará totalmente entre un fondista y un velocista, ya que este último necesitará más agarre al suelo. La zapatilla está formada por tres partes principales: la plantilla, la suela intermedia y la suela externa. Con el avance de la tecnología, lo que se va variando con el paso del tiempo es el material de la suela intermedia, a la que se les cambian sus propiedades biomecánicas y respuestas frente a estímulos cambiantes.

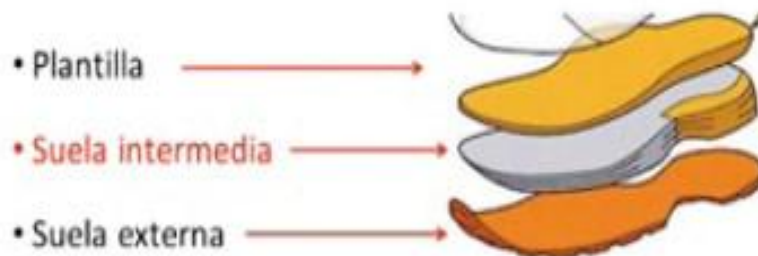
² En su libro *Marathon: The ultimate training guide*, el autor se centra en los aportes nutritivos de cada tipo de comida y en los efectos de la hidratación en el corredor.

³ La autora evaluó los niveles de deshidratación en atletas en campo y en laboratorio, y analizó los cambios fisiológicos sufridos en el cuerpo.

CAPÍTULO Nº2: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

En la siguiente imagen se observa cómo se conforma la zapatilla de un corredor, tanto amateur como profesional, pero que sirve para entender más a la hora de elegir un calzado para entrenar o competir.

Imagen Nº6: Partes de una zapatilla



Fuente: <http://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0716864012703188-gr2.jpg>

El uso de calzado deportivo comenzó como una forma de proteger al pie del medio ambiente y así evitar lesiones en la piel por contacto directo con distintas superficies, y que además le dé al corredor seguridad y confort al momento de la carrera. Luego siguió evolucionando la tecnología en el calzado, buscando evitar lesiones, mejorar el rendimiento y la comodidad.

Previamente remarcamos que había 3 tipos de pisada, la pronadora, supinadora y neutra. Centrándonos en la pisada pronadora, Carreño (2012)⁴ remarca:

“La Pronación del pie se define como el movimiento de eversión de la articulación subtalar⁵ disminuyendo el arco medial del pie, éste es necesario durante la carrera para desbloquear la articulación subtalar y permitir que el pie se adapte al terreno y tenga capacidad de absorber parte de la fuerza de impacto.”

Cuando hay un exceso de pronación, hay posibilidades de caer en lesiones por stress como la tendinitis Aquilea, periostitis tibial, fascitis plantar, síndrome de fricción iliotibial y síndrome de dolor patelofemoral. Para evitar esto, se busca controlar la pronación, mediante zapatillas que utilizan media suela con material EVA (Etilil vinil acetato) con densidades diferentes en las zonas interna y externa del pie. En la zona medial o interna, hay mayor densidad, lo que da un soporte al arco medial disminuyendo así la pronación del pie.

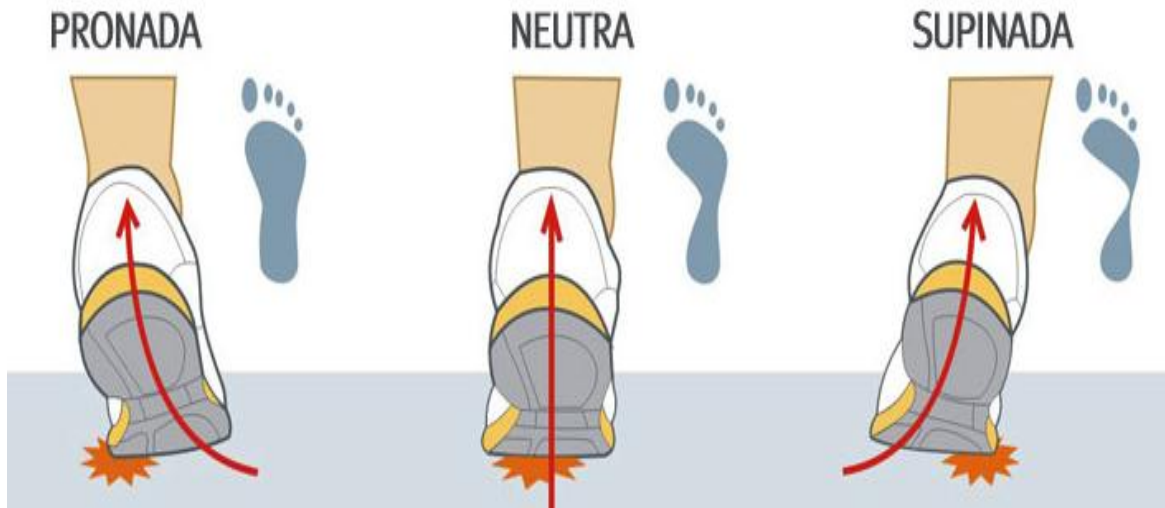
⁴ Realizó una recopilación de trabajos sobre tipos de calzado, tipos de pisada y lesiones asociadas para poder prevenirlas.

⁵ La articulación subtalar es la unión del talón con la superficie articular posterior del calcáneo.

CAPÍTULO Nº2: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

Conocer los tipos de pisada es muy importante para saber qué tipo de zapatilla o plantilla se necesitará.

Imagen Nº7: Tipos de pisada



Fuente: <https://todoentrenamientos.files.wordpress.com/2011/11/tipos-de-pisadas-2.jpg>

Los corredores supinadores tienden a presentar pie cavo, que es un aumento en el arco longitudinal, que deriva en problemas como la inestabilidad lateral y una menor capacidad para absorber los impactos del suelo ya que el pie es más rígido. También puede caer en lesiones no tan frecuentes como una metatarsalgia o patología de tendones peroneos. El calzado para este tipo de pisada se caracteriza por tener un aumento de la densidad en la zona externa para corregir la supinación, y un aumento del acolchado del talón para así absorber más los impactos. Pero, aun así, hay estudios que demuestran que el acolchado tiene una desventaja en supinadores, ya que, si se eleva el talón, disminuye la estabilidad intrínseca del tobillo y subtalar, produciendo una inestabilidad en estas articulaciones.

Un calzado tiene una vida útil de entre 400 y 600km, pudiendo estirarse a no más de 1000km, momento en el que se recomienda hacer un cambio. Pero lo mejor para un corredor es tener por lo menos dos pares de calzado, para ir intercambiando y disminuir el desgaste de la misma. (Carreño, 2012)

En referencia a esto, un estudio de Rodal Abal et al. (2013)⁶ destaca que la utilización de zapatillas ligeras, con menor peso y amortiguación, sumado al hecho de ser fondista, son en un 42,9% y 44,5% respectivamente causantes de lesión, principalmente musculares. Así

⁶ Hicieron una investigación en 26 corredores federados, velocistas y fondistas, a los que se les evaluó el tipo de calzado y las lesiones sufridas en referencia a este.

llega a la conclusión de que no hay que estirar la vida útil de las zapatillas para evitar lesiones en los pies.

Otro de los factores de riesgo que se estudia es la superficie de entrenamiento. Hay muchos estudios realizados, pero ninguno llega a la conclusión de que una determinada superficie sea motivo de lesión por excelencia. Solo un estudio realizado por Macera y cols (1989)⁷ muestra un aumento de lesiones en atletas mujeres que entrenan sobre hormigón. Un nuevo estudio realizado por Arufe Giráldez y García Soidán (2002)⁸, donde encuestaron a atletas españoles, mostró que la gran mayoría de estos entrena en pista sobre el tartán o cambia de terreno para no abusar de un mismo terreno puntual, sobre tierra o en asfalto, siendo este último un terreno con porcentaje no tan alto, solo el 6% ya que muchos corredores mostraron cierto temor por las contraindicaciones que se conocen de los terrenos tan duros. Lo recomendable es cambiar de superficies con el pasar de los entrenamientos, variando entre superficies duras como el asfalto, blandas como la arena y regeneradoras como el pasto, para evitar lesiones y así fortalecer el cuerpo, adaptándose de igual manera a las diferentes superficies, obteniendo resultados más óptimos. De esta manera, estos autores llegan a la conclusión de que no es posible conseguir una relación entre el terreno y la prevalencia de lesiones, pero aun así, aunque no se encuentre una determinada relación, hay que prestar atención a como se desenvuelve el atleta en la superficie, ya que es el mismo atleta quien se tiene que adaptar a los distintos tipos de terreno para así poder planificar sus entrenamientos. Dicho de otra manera, sería:

“En una sesión nos interesa trabajar sobre un tipo determinado de terreno y en la siguiente sesión en otro distinto, todo dependerá de nuestros objetivos; así si quiero realizar un trote regenerativo, de descarga, utilizaré una superficie blanda y amortiguadora (...) de lo contrario si lo que busco es trabajar la velocidad, la superficie deberá ser lisa y dura” (Arufe Giráldez y García Soidán, 2002)

Existe una norma general que remarca que para una actividad deportiva sea óptima y sin riesgos, se tiene que buscar un terreno plano, semiblando, consistente, con la capacidad de absorber líquidos y uniforme.

Otro de los factores de riesgo en los que puede caer un corredor es el sobreentrenamiento, por lo cual es necesario tener un plan de entrenamiento para seguir o tener un entrenador que nos guíe día a día. En el cuerpo existen dos tipos de sistemas de

⁷ El estudio realizado no logró determinar que una superficie en especial sea la más efectiva para prevenir una lesión.

⁸ Encuestaron a 10 atletas teniendo en cuenta varias variables como sexo, edad, ciudad, especialidad practicada, duración de las sesiones, entre otras, y luego entrevistaron a 250 atletas más para llegar a una relación entre la superficie de entrenamiento y las lesiones sufridas por los corredores.

energía, el anaeróbico y el aeróbico. Para actividades físicas cortas que requieren de mucha fuerza, se utiliza el sistema anaeróbico. Es el sistema que predomina en los velocistas, donde sus tiempos de actividad van desde los diez segundos hasta unos pocos minutos. El sistema aeróbico es el que utilizan los corredores de fondo, ya que se caracteriza por ser un sistema de energía de resistencia, para utilizar durante largos tiempos, con grandes cantidades de oxígeno. La intensidad y la duración de la actividad física, va a determinar cuál de estos sistemas energéticos brinda la mayor parte de la energía que se necesita. El entrenador debe armar las sesiones de entrenamiento teniendo en cuenta que sistema de energía va a trabajar sobre el atleta, dependiendo que distancia sea para la cual se está preparando. Pero hay que aclarar, que para todas las pruebas, sin importar la distancia, es necesario que el corredor tenga una base aeróbica previa a entrenar el sistema energético correspondiente para su prueba específica.

El corredor de larga distancia utiliza el sistema energético aeróbico, el cual es un proceso que genera energía ATP con ayuda del oxígeno. A mayor cantidad de oxígeno que llega al músculo, más energía se produce, y para producir esta energía, utiliza como fuentes a los carbohidratos, grasas y proteínas. Para pruebas de 10.000 metros, se utiliza en un 90% la parte aeróbica, y en un 10% la anaeróbica, y para la prueba más exigente, de maratón, los valores aeróbicos aumentan a 98%, con 2% anaeróbico. (Álvarez del Villar y Duran, 1983)⁹

La planificación debe estar dividida dependiendo del tiempo que tengan para dedicar tanto el atleta como el entrenador y del tipo de objetivo específico que se esté buscando. Los períodos de entrenamiento se deben seguir con un buen tiempo de anticipación, no se puede preparar una distancia como maratón en tiempos cortos. Mínimamente se necesitan unos seis meses, con una sesión por mes que supere los 30 kilómetros, ya que en una maratón es ese kilómetro a partir del cual comienza el verdadero agotamiento tanto físico como mental. (Thompson y cols, 2006)¹⁰

El calentamiento previo a una actividad física de cualquier tipo e intensidad es muy importante. El precalentamiento es un conjunto de ejercicios cuyo objetivo es estimular la funcionalidad de los distintos órganos y sistemas del cuerpo, principalmente el respiratorio, circulatorio y locomotor. Permite un mejor funcionamiento de músculos, tendones, ligamentos y huesos. Se comienza con ejercicios que incluyan movimientos suaves, que incluyan a todas las articulaciones, y con una duración promedio de 5 a 7 minutos, lo que estimula la producción de líquido sinovial, importante para ejecución más efectiva de los

⁹ Ambos autores hicieron un análisis de todos los tipos de corredores según cada distancia en relación al tipo de energía utilizado en cada caso.

¹⁰ Realizaron un manual los entrenadores de atletismo en general, para todas las especialidades, donde explican la fisiología humana, las lesiones más frecuentes, los métodos de prevención y distintos tipos de técnicas.

movimientos. Se aconseja continuar con un trote de entre 12 a 15 minutos, con una intensidad baja. Los ejercicios irán aumentando lentamente la intensidad, hasta llegar a los últimos, que serán ejercicios puntuales y específicos para las partes corporales que más se vayan a trabajar. El rendimiento que vaya a tener el corredor ya sea en un entrenamiento como en una competencia, va a depender en gran proporción de la calidad del calentamiento que realice. También perfecciona las habilidades y las destrezas, mejorando el desempeño. Desde el punto de vista fisiológico, el calentamiento produce un aumento de la temperatura del cuerpo a nivel general, generando los siguientes cambios: genera un aumento en la velocidad de contracción y relajación muscular; disminuye la resistencia viscosa muscular; por el aumento de la temperatura la hemoglobina puede proveer una mayor cantidad de oxígeno ya que se disocia más rápidamente; la mioglobina produce efectos de temperatura parecidos a los que produce la hemoglobina; por el aumento de la temperatura los procesos metabólicos aumentan sus valores; y por último, produce una disminución de la resistencia del sistema vascular, por el aumento de la temperatura que genera una vasodilatación. (Guimaraes, 2002)¹¹

El calentamiento se puede dividir en dos fases, una inicial donde se realiza un calentamiento de todo el cuerpo, y una fase final donde se realiza una preparación específica. En la fase inicial hay un objetivo principal, que es aumentar progresivamente tanto la frecuencia cardiaca como la respiratoria, elevar la temperatura interna de los músculos y lubricar las articulaciones. En la fase final, se trabaja sobre los músculos y las articulaciones, llegando progresivamente a las amplitudes e intensidades similares a las que se utilizaran en la actividad correspondiente.

Una vez finalizado el calentamiento, se recomienda realizar estirar siempre los tejidos que más se van a utilizar, optimizando así su respuesta, aumentando un 20% el rango de movimiento de ese segmento que se estiro, y disminuyendo el riesgo de provocar una lesión. Las elongaciones tienen que repetirse siempre que se termine una actividad física, y de haberse producido una lesión, evitar que esta empeore y comenzar cuanto antes con la rehabilitación correspondiente. (Naba, 2012)¹²

Un factor que afecta inevitablemente el rendimiento deportivo es el estrés, la fatiga y agotamiento físico, que pueden llevar a abandonar la práctica deportiva, ya sea temporal como totalmente. Tiende a afectar en gran proporción a los más jóvenes con falta de práctica y va aumentando proporcionalmente a como aumenta la edad. Si se centra en los deportistas jóvenes, de entre 6 y 18 años, en Estados Unidos y Canadá, alrededor del 30%

¹¹ En su libro explica profundamente aspectos fundamentales de la práctica deportiva como la alimentación, el calentamiento, capacidades físicas y todos los aspectos referidos al entrenamiento como ejercicios y planificación.

¹² En su tesis analizó la incidencia de lesiones que hay en el atletismo y qué lugar ocupa la tendinitis de Aquiles dentro de estas, con un adecuado protocolo de prevención.

de los deportistas de esta edad abandona la práctica deportiva. Una de las causas del estrés y el agotamiento se produce por la sobreexigencia y el énfasis por obtener buenos resultados, promovido ya sea por padres, entrenadores, medios de comunicación o por el propio atleta. Es motivo de un 67% de los abandonos, el excesivo énfasis competitivo, llegándose a la conclusión de que la práctica deportiva está mal organizada, donde se pone una mayor prioridad a la competitividad, el ganar sí o sí, lo que provoca demasiada presión y poca diversión, afectando la imagen que debería tener el entrenador. Los jóvenes terminan llegando a un agotamiento inducido por el estrés. Distintos estudios muestran que el agotamiento es el motivo por el que entre el 80 y 90% de los niños abandonen la práctica deportiva antes de los 15 años.

El descanso en los días previos a entrenamientos largos e intensos o competiciones varía según cada corredor. Es importante descansar bien para poder rendir más en la actividad. En un estudio se investigó las horas de sueño de atletas comparando entrenamiento y competición, obteniéndose que para entrenamientos, el 97,6% descansaba entre 6 y 9 horas y solo un 1,2% más de 9 horas. Los valores cambian notablemente para los días de competición, donde los atletas que duermen entre 6 y 9 horas disminuyen al 73,9% y los de más de 9 horas suben al 17,6%, viéndose que para los días competitivos se necesita más horas de sueño para rendir física y mentalmente. (García-Mas et al, 2003)¹³

La aparición del estrés se puede deber a distintos motivos, que pueden aparecer antes, durante o después de una competición, sumado a motivos propios del deporte. Pueden existir factores puramente negativos que afectan el entorno deportivo, como competiciones, la cantidad de horas de entrenamiento o el tipo de disciplina. También es motivo de estrés una relación negativa con el entrenador, la práctica de deportes individuales y restar importancia al deporte. Existen a su vez, factores generales, que son situaciones en las que puede existir cierta incertidumbre, como saber el resultado de una competición; situaciones nuevas y de cambio como el cambio a una nueva categoría; la necesidad de clasificarse, un torneo que se acerca en la fecha o la falta de información sobre el adversario. Como factores propios de la actividad deportiva, están los que se originan directamente en los entrenamientos, como entrenamientos muy pesados o aburridos, entrenamientos frustrantes, en los que no se obtienen los resultados que se esperaban, malas relaciones con el entrenador o los compañeros de equipo, los cambios de entrenador y entrenamientos para muchas personas en un espacio muy reducido.

Todas estas situaciones que llevan al estrés en el atleta tienen consecuencias, de las cuales la más importante es el abandono de la práctica. Acompañando a este abandono se

¹³ Analizaron el sueño, descanso y rendimiento en atletas jóvenes competitivos de distintas disciplinas.

CAPÍTULO Nº2: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

le suman el bajo rendimiento deportivo, la pérdida de apetito y sueño, reducción en los niveles de satisfacción deportiva, aumento del número de lesiones (Guillen García, 2001)¹⁴

Cuadro Nº4: Consecuencias fisiológicas del estrés.

Aumento de la tasa cardíaca.	“Boca pastosa” ¹⁵
Aumento de la presión sanguínea.	Aumento de la secreción de adrenalina.
Mayor sudoración.	Rubor.
Incremento de la actividad cerebral.	Hiperventosidad.
Dilatación de las pupilas.	Diarrea.
Incremento de los niveles de respiración	Nauseas.
Incremento de la tensión muscular.	Vómitos.
Incremento de azúcar en sangre.	Malestar en el estómago.
Incremento de la frecuencia de la micción ¹⁶	Agarrotamiento de las manos y pies. ¹⁷

Fuente: Adaptado de Guillen García (2001)

A continuación, se detalla cuáles son las consecuencias a nivel psicológica en las que puede derivar el estrés, ya sea en un atleta como en una persona que no realiza deporte alguno, ya que puede afectar a todos, aunque a todos de manera distinta.

Cuadro Nº5: Consecuencias psicológicas del estrés.

Preocupación.	Mayor número de pensamientos negativos.
Estrechamiento de la atención.	Incapacidad para concentrarse.
Sin control para fluctuar intencionalmente.	Olvido de detalles.
Sentimiento de agobio y confusión.	Irritabilidad.
No sentir control.	Menor capacidad para centrarse en la actuación.
Incapacidad para tomar decisiones.	Recurrir a antiguos hábitos.
Distorsión visual.	Sensación de fatiga
Descenso de la flexibilidad mental.	Distorsión de la voz.
Sentimientos de confusión.	Precipitación en las actuaciones
Incapacidad para tomar decisiones.	Atención a los sentimientos personales y vivencias internas.

Fuente: Adaptado de Guillen García (2001)

¹⁴ Estudio en profundidad el agotamiento en el deporte de alta competencia juvenil, para encontrar las causas de por qué los jóvenes abandonan la práctica deportiva a tan temprana edad.

¹⁵ Sequedad de boca

¹⁶ Acción de orinar

¹⁷ Son espasmos o contracciones de los músculos de las manos o los pies

CAPÍTULO Nº2: FACTORES DE RIESGO Y PREVENCIÓN

Pero todos estos factores principales que pueden conducir a una lesión, se pueden prevenir con ciertos consejos y tomando determinadas precauciones. Lo más importante es centrarse en las superficies de entrenamiento, ya que es lo que más afecta al cuerpo a la hora de lesiones, por el impacto repetido. Los estudios no logran determinar cuál es la superficie ideal para entrenar, ya que esta depende directamente de diferentes variables como la edad, el sexo, la duración del entrenamiento y la cantidad de veces que realice la actividad por semana. No será lo mismo entrenar sobre una superficie dura como el asfalto cuatro veces por semana o solamente una, como tampoco si los entrenamientos duran media hora o dos horas. Lo que afecta al cuerpo es la repetición en el tiempo de los impactos que afectan a las articulaciones y músculos. Se demostró que, al no existir un terreno perfecto para evitar lesiones, lo que más se suele recomendar es variar los terrenos en los que se entrena, o por lo menos no repetir muchas veces seguidas el mismo. Se aconseja intercalar entre un terreno duro y uno blando, como la arena o el pasto, para aflojar los músculos. Las superficies blandas tienen la particularidad de que absorben los impactos, y así repercute menos en las articulaciones, generando un daño totalmente menor. Un 37,2% de los atletas afirmaron realizar este intercambio de superficies, aunque también gran parte optó por entrenar en la superficie de la pista, es decir en el tartán, el cual absorbe los impactos, pero si se realiza con el correcto calzado. (Arufe Giráldez, García Soidán, 2002)¹⁸

Pero existen medidas preventivas generales que se clasifican en distintas categorías. Primero está la identificación de los deportistas en situación de riesgo, que consiste en identificar dentro de un grupo a los atletas que están en mayor riesgo de sufrir una lesión. Se trata de identificar los factores que más puedan influir para trabajar sobre ellos, sabiendo que los factores que si o si repercutirán serán la edad, la raza y las lesiones anteriores, ya que estos tres factores son inalterables. También se tiene en cuenta la alteración del estado físico y la fatiga de los músculos al finalizar los entrenamientos, sobre lo que también se puede trabajar para prevenirlo. Se trabaja la fuerza muscular para aumentarla, así como también a nivel nervioso. Se puede identificar las cargas de entrenamientos en distintos momentos del año, de acuerdo a competiciones o pretemporadas, ya que las cargas serán distintas en todo momento. Durante los finales de pretemporada se suele aumentar los niveles de entrenamiento, motivo por el cual al arrancar la temporada aparecen lesiones, que suele deberse a mayores ritmos, a cambios de superficies o a competencias que exigen mucho más. Otro aspecto para prevenir lesiones es la mejora de la resistencia y especificidad de la resistencia a la fatiga, es decir mejorar el entrenamiento específico del atleta según la distancia o la especialidad que vaya a preparar. Hay que tener en cuenta que muchos velocistas tienden a querer preparar pruebas de fondo como fondistas que intentan

¹⁸ Estos autores analizaron a su vez sólo a los fondistas para ver la superficie preferida y obtuvieron una respuesta mayor, donde el 59.5% variaba de superficie en comparación al 37.2% de todas las especialidades.

preparar pruebas de velocidad, sin tener el entrenamiento específico que cada prueba requiere. Si el fondista compite en pruebas de alto nivel, ya sea queriéndola preparar a bajos tiempos o en distancias muy largas, es importante que no baje su rendimiento ni estado físico en ningún momento, ya que podrían caer los músculos en una fatiga totalmente evitable. Un músculo que llega a la fatiga tiene menor tolerancia a las cargas biomecánicas que le genera la actividad. Los métodos de entrenamiento deben mejorar la resistencia a la fatiga y el acondicionamiento muscular específico para cada tipo de deporte. Es de suma importancia el trabajo sobre la fatiga, para que el sistema muscular pueda aumentar la tolerancia a la carga biomecánica recibida. El programa para entrenar consiste en aumentar la intensidad en el intervalo de entrenamiento aeróbico, elongaciones en los descansos y al finalizar los entrenamientos. Uno de los puntos más importantes de prevención es la mejora en la fuerza excéntrica. Se trabaja comenzando con pocas repeticiones, unas cinco, ya que son ejercicios de complejidad, y se va aumentando progresivamente durante un mes aproximadamente hasta realizar tres series de 8 a 12 repeticiones. (Arnason, 2009)¹⁹

Otro punto de vista es el que tienen en su investigación Fernández Fairen y Busto Villarreal (2009)²⁰, donde explican que para evitar lesiones lo primero que hay que hacer es una evaluación de las capacidades del deportista para darle un programa de entrenamientos acorde a lo que pueda aguantar físicamente, realizándole un examen físico en pretemporada antes de cualquier competencia y de que reciba carga alguna el cuerpo y otro examen al finalizar la temporada, para ver qué efectos tuvo el entrenamiento que se le indicó. Otro aspecto a tener en cuenta es que como los músculos son viscoelásticos necesitan un precalentamiento correcto en relación a la actividad que se vaya a realizar. Una vez finalizada la entrada en calor, se recomienda realizar estiramientos para mejorar su funcionamiento. Por último, para que la práctica deportiva sea segura, hay que tener una buena preparación física alcanzada con correctos entrenamientos. El 60% de las lesiones deportivas se deben a errores cometidos en los entrenamientos. Lo correcto es realizar entrenamientos lentos y progresivos, lo que lleva a una buena condición física.

¹⁹ Utiliza los ejercicios excéntricos, que le dan buenos resultados, pero aun así son cuestionados, ya que se dice que provocan lesiones a nivel de la musculatura isquiotibial.

²⁰ En su trabajo enuncian las medidas y los dispositivos más comunes que se utilizan en el deporte para prevenir lesiones.

Diseño Metodológico



Ésta investigación se plantea como correlacional, no experimental, transversal.

El tipo de investigación es correlacional porque el propósito es medir el grado de relación que hay entre las variables. Se describe esta relación en un momento dado.

El tipo de diseño es no experimental porque no hay manipulación directa de las variables.

Según la temporalidad es transversal porque recolecta los datos en un sólo momento y en un tiempo único.

La población está compuesta por corredores de fondo de la ciudad de Mar del Plata del año 2015.

La muestra no probabilística por conveniencia está compuesta por 30 corredores de fondo de un grupo de atletismo de la ciudad de Mar del Plata, a los cuales se entrevistará.

Criterios de inclusión:

- Ambos sexos.
- Corredores de entre 18 y 65 años.
- Correr distancias superiores a 5 km.
- Residir en la ciudad de Mar del Plata.
- Pertener al grupo de entrenamiento.

Criterios de exclusión:

- Carencia de consentimiento del corredor de fondo.
- Que no cumpla con los requisitos de inclusión.

Las variables sujetas a estudio serán las siguientes:

Edad	Cantidad de horas diarias
Sexo	Entrada en calor
Peso	Lesiones deportivas
Alimentación	Práctica de otro deporte
Hidratación	Elongación
Tipo de pie	Estrés y fatiga
Tipo de calzado utilizado	Descanso
Tipo de superficie de entrenamiento	Métodos de prevención de lesiones
Años de práctica del deporte	Utilización de plantillas
Frecuencia semanal de la práctica deportiva	

Edad

Definición conceptual: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de la persona al momento de la encuesta.

Definición operacional: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del corredor al momento de la encuesta. Se tomará este dato en el momento de la encuesta preguntándole cuantos años tiene.

Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características físicas y genéticas de los seres humanos, lo que los determinan como hombres o mujeres. Se refiere al género al que pertenece el paciente.

Definición operacional: Conjunto de características físicas y genéticas del corredor, lo que los determinan como hombres o mujeres. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en masculino/femenino.

Peso

Definición conceptual: Producto de la fuerza de gravedad por la masa del cuerpo.

Definición operacional: Peso habitual que tiene el corredor en el momento de la encuesta. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en 45-59 kg/ 60-69 kg/ 70-79 kg/ 80-89 kg/ más de 90 kg.

Alimentación

Definición conceptual: Proceso mediante el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de alimentos con el objetivo de recibir los nutrientes necesarios para sobrevivir.

Definición operacional: Proceso mediante el cual los corredores consumen diferentes tipos de alimentos con el objetivo de recibir los nutrientes necesarios para sobrevivir. Este dato será obtenido mediante una encuesta. Los datos basados en la pirámide nutricional, se clasificarán en Pan, cereal, arroz y pasta/ Verduras y frutas/ Leche, yogurt y queso/ Carne, pollo, huevos/ Dulces/ Grasas

Hidratación

Definición conceptual: Consumo suficiente de agua para mantener el grado de humedad normal en los tejidos del cuerpo.

Definición operacional: Consumo suficiente de agua para mantener el grado de humedad normal en los tejidos del cuerpo. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en: Menos de 1 litro/ Entre 1 litro y 1.5 litros/ Entre 1.5 litros y 2 litros/ Más de 2 litros/ No consume.

Tipo de pie

Definición conceptual: Clasificación del pie de acuerdo al tipo de pisada predominante.

Definición operacional: Clasificación del pie de acuerdo al tipo de pisada predominante. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en: Pie cavo/ Pie plano/ Pie normal

Tipo de calzado utilizado

Definición conceptual: Zapatillas que utiliza la persona para realizar su actividad.

Definición operacional: Zapatillas que utiliza el corredor para realizar su actividad. Este dato será obtenido por encuesta al corredor: Blando/ Semi-blando/ Rígido/ Normal/ Otro.

Tipos de superficie de entrenamiento

Definición conceptual: Área o espacio físico donde la persona realiza una actividad.

Definición operacional: Área o espacio físico donde el atleta realiza sus entrenamientos. Se describirán encuestando al corredor, donde se le preguntará sobre qué superficies entrena. Los datos se clasificarán en: Asfalto/ Césped/ Arena/ Tierra/ Pista.

Años de práctica del deporte

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el inicio de una actividad al final de la misma.

Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el inicio de la práctica del deporte a la actualidad. Los datos obtenidos a través de una encuesta y se clasificarán en: Menos de 1 año/ Entre 1 año y 2 años/ Entre 2 años y 4 años/ Entre 4 años y 6 años/ Más de 7 años.

Frecuencia semanal de la práctica deportiva

Definición conceptual: Número de estímulos de entrenamiento que realice la persona en una semana.

Definición operacional: Número de estímulos de entrenamiento que realice el corredor en una semana. Los datos serán obtenidos mediante una encuesta y clasificados según corresponda en: 2 por semana/ 3 por semana/ 4 por semana/ 5 por semana/ Todos los días.

Cantidad de horas diarias

Definición conceptual: Cantidad expresada en horas, que la persona le dedica al entrenamiento.

Definición operacional: Cantidad expresada en horas, que el corredor le dedica al entrenamiento. Se obtendrá mediante la encuesta al corredor: Menos de 30 minutos/ 30 min. a 1 hora/ 1 hora a 1h y 30 min/ 1h y 30 min. a 2 hs/ más de 2 horas.

Entrada en calor

Definición conceptual: Serie de ejercicios de calentamiento muscular previo a la actividad.

Definición operacional: Serie de ejercicios de calentamiento muscular previo a la actividad y el tiempo que le dedica. Obtenido por encuesta al corredor, se considera: Sí/ No.

Lesiones deportivas

Definición conceptual: Todo daño sufrido por la persona que resulte de la práctica deportiva.

Definición operacional: Todo daño sufrido por el corredor que resulte de la práctica deportiva. Se definirá mediante una encuesta en la que se le preguntará al atleta si ha sufrido alguna lesión previa, de qué tipo y en qué zona. La respuesta se clasificará en: Sí/ No. En caso de sí, se indagará entre los tipos: Ósea/ Muscular/ Ligamentosa/ Tendinosa/ Otra. Y con respecto a la zona, se considera: Cadera/ Muslo/ Rodilla/ Pierna/ Tobillo/ Pie.

Práctica de otro deporte

Definición conceptual: Ejercicio de otra actividad deportiva que realiza la persona, además de correr.

Definición operacional: Ejercicio de otra actividad deportiva que realiza el corredor, además de correr. Este dato será obtenido mediante una encuesta Los datos se clasificarán en: Natación/ Gimnasio/ Pilates/ Otros/ Ninguno.

Elongación

Definición conceptual: Realización de diferentes movimientos articulares, alcanzando la máxima amplitud en cada uno de ellos, por parte de la persona.

Definición operacional: Realización de diferentes movimientos articulares, alcanzando la máxima amplitud en cada uno de ellos, por parte del corredor. Se obtendrá mediante una encuesta al corredor donde se le preguntará en qué momento elonga: Antes de comenzar el ejercicio/ Al terminar el ejercicio/ Antes y después del ejercicio/ Nunca. Y por cuanto tiempo lo hace: Menos de 5 minutos/ Entre 5 y 10 minutos/ Entre 10 y 15 minutos/ Entre 15 y 30 minutos/ Más de 30 minutos.

Estrés y fatiga

Definición conceptual: Cansancio que experimenta la persona después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental.

Definición operacional: Cansancio que se experimenta el corredor después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en valores que irán del 0 al 10, de acuerdo al cansancio que tenga el corredor al momento de iniciar sus entrenamientos y al finalizarlos.

Descanso

Definición conceptual: El descanso es un estado de inactividad del cuerpo o de la mente, cesar en el trabajo para recuperar fuerzas.

Definición operacional: El descanso es un estado de inactividad del cuerpo o de la mente, cesar en el trabajo para recuperar fuerzas. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán en: Menos de 4 horas/ Entre 4 y 6 horas/ Entre 6 y 8 horas/ Entre 8 y 10 horas/ Más de 10 horas.

Utilización de plantillas

Definición conceptual: Uso de plantillas ortopédicas personalizadas por necesidad, para que la persona logre un mejor apoyo, correcta técnica y prevenir lesiones.

Definición operacional: Uso de plantillas ortopédicas personalizadas por necesidad, para que el corredor logre un mejor apoyo, correcta técnica y prevenir lesiones. Este dato será obtenido por encuesta al corredor y se considera: Sí/ No.

Métodos de prevención de lesiones

Definición conceptual: Medidas precautorias necesarias y más adecuadas con la misión de contrarrestar un perjuicio o algún daño que pueda producirse en la persona.

Definición operacional: Medidas precautorias necesarias y más adecuadas con la misión de contrarrestar un perjuicio o algún daño que pueda producirse en el corredor. Este dato se obtendrá mediante una encuesta. Los datos se clasificarán según el uso de: Vendajes y/o vaselina/ Rodilleras y/o tobilleras/ Medias de compresión/ Plantillas/ Hielo y/o antiinflamatorios.

A continuación, se presenta el consentimiento informado y el instrumento utilizado para la recolección de datos:

Consentimiento Informado

Nombre de la encuesta: Representación de factores de riesgo que causan lesiones en corredores de fondo.

Se me ha invitado a participar de la siguiente evaluación, explicándome que consiste en la realización de la encuesta kinesiológica, la misma servirá de base a la presentación de la tesis de grado sobre el tema enunciado, que será presentado por Francisco Pizarro Álvaro, estudiante de la carrera de Licenciatura en Kinesiología, de la facultad de Ciencias de la salud de la Universidad FASTA.

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de lesiones según el sexo, calificar mediante pedigrafía el tipo de pie y relacionarlo con el tipo de pisada, identificar cuáles son los factores de riesgo para los corredores de fondo, indagar el grado de información que tiene el corredor de fondo sobre los factores de riesgo en el deporte, establecer si existe relación entre los factores de riesgo como la elongación y la entrada en calor, y las lesiones anteriormente sufridas, indicar si existe relación entre peso, tipo de calzado y superficie con la aparición de lesiones

Si usted accede a participar, se le pedirá completar una encuesta; y la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. . La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito, fuera de los de esta investigación.

Yo.....de acuerdo con la información brindada por el alumno Francisco Pizarro Álvaro, concedo la autorización para que se me realice la encuesta.

Firma:

Encuesta

Nº de corredor.....

Sexo: Masculino Femenino

Edad:.....

1) ¿Qué distancia corre?

- a) 5k
- b) 10k
- c) 15k
- d) 21k
- e) 42k

2) Peso

- a) 45-59 kg
- b) 60-69 kg
- c) 70-79 kg
- d) 80-89 kg
- e) Más de 90

3) ¿Cuál es el tipo de alimentación previa a un entrenamiento o carrera?

- a) Pan, cereal, arroz y pasta
- b) Verduras y frutas
- c) Leche, yogurt y queso
- d) Carne, pollo y huevos
- e) Dulces
- f) Grasas

4) ¿Conoce los riesgos a nivel deportivo de una mala alimentación?

- a) Sí
- b) No

4 a) En caso de no conocerlos, ¿por qué?

- a) No sabía de la existencia de riesgos
- b) No tengo tiempo para informarme
- c) Falta de información
- d) No me interesa

5) ¿Respetas el tiempo de digestión de por lo menos 2 horas entre la comida y el inicio de la actividad?

- a) Sí
- b) No

5 a) En caso de no respetarlo, ¿por qué?

- a) No sabía que había un tiempo de digestión
- b) Nunca sufrí malestares
- c) Falta de tiempo
- d) Me alimento liviano y no lo necesito

6) ¿En qué momento de la actividad se hidrata?

- a) Antes
- b) Durante
- c) Después

6 a) ¿Cuánta cantidad de agua considera necesaria para iniciar la actividad?

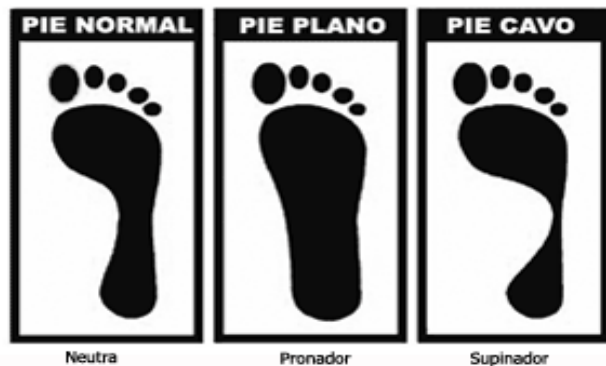
- a) Menos de 0.5 litros
- b) Entre 0.5 litros y 1 litro
- c) Entre 1 litro y 2 litros
- d) Entre 2 litros y 3 litros
- e) Más de 3 litros

6 b) ¿Cuánta agua ingiere en promedio durante el día?

- a) Menos de 0.5 litros
- b) Entre 0.5 litros y 1 litro
- c) Entre 1 litro y 2 litros
- d) Entre 2 litros y 3 litros
- e) Más de 3 litros

7) ¿Qué tipo de pie tiene usted?

- a) Pie cavo
- b) Pie plano
- c) Pie normal



Tipos de pie más comunes y correspondencia con tipo de pisada

Fuente: <http://1.bp.blogspot.com/-X2xlqzsVImM/VSHscQbdZOI/>

AAAAAAAACP0/1EtKlb1sLpM/s1600/tiposdepie.gif

7 a) Comparando con la imagen de su pedigráfica, indique la opción que corresponda a su pisada:

- a) Neutra
- b) Pronadora
- c) Supinadora

8) ¿Qué tipo de calzado utiliza para correr?

- a) Blando
- b) Semi-blando
- c) Rígido
- d) Normal
- e) Otro

9) ¿Qué tipo de amortiguación utiliza?

- Alta
- Normal
- Poca
- Sin amortiguación
- Otra

10) ¿En qué momento cambia de calzado?

- a) Cuando se gasta o se rompe
- b) Cuando supera el límite de km de uso
- c) Próximo a una carrera
- d) Indistintamente
- e) Otro/s

11) Sobre qué tipo de superficie suele realizar sus entrenamientos?

- a) Asfalto
- b) Césped
- c) Arena
- d) Tierra
- e) Pista

12) ¿Hace cuantos años practica este deporte?

- a) Menos de 1 año
- b) Entre 1 año y 2 años
- c) Entre 2 años y 4 años
- d) Entre 4 años y 6 años
- e) Más de 7 años

13) ¿Con qué frecuencia practica la actividad por semana?

- a) 2 por semana
- b) 3 por semana
- c) 4 por semana
- d) 5 por semana
- e) Todos los días

14) ¿Cuántas horas dedica por día a la actividad?

- a) 30 minutos
- b) 30 minutos - 1 hora
- c) 1 hora – 1 hora 30 minutos
- d) 1 hora 30 minutos – 2 horas
- e) Más de 2 horas

15) ¿Realiza una entrada en calor previa a la actividad?

- Sí No

15 a) Si realiza, ¿durante cuánto tiempo?

16) ¿Padeció alguna lesión anteriormente?

- Sí No

16 a) Si la respuesta es sí, ¿de qué tipo y en qué zona del cuerpo?

	Ósea	Muscular	Ligamentaria	Tendinosa	Otra
Cadera					
Muslo					
Rodilla					
Pierna					
Tobillo					
Pie					

17) Luego de una lesión, ¿se toma un tiempo de adaptación antes de volver a sus niveles de entrenamientos previos a la lesión?

- a) Sí → ¿Cuánto tiempo?.....
- b) No → ¿Por qué?

18) Además de correr, ¿realiza otro deporte o actividad física?

Sí No

18 a) ¿Cuál?

- a) Natación
- b) Gimnasio
- c) Pilates
- d) Otros
- e) Ninguno

19) ¿Dedica un tiempo a la elongación?

Sí No

19 a) Si realiza, ¿en qué momento?

- a) Antes de comenzar el ejercicio
- b) Al terminar el ejercicio
- c) Antes y después del ejercicio
- d) Nunca

19 b) ¿Cuánto tiempo?

- a) Menos de 5 minutos
- b) Entre 5 y 10 minutos
- c) Entre 10 y 15 minutos
- d) Entre 15 y 30 minutos
- e) Más de 30 minutos

20 a) Marque del 0 al 10, en relación al cansancio que tiene al comenzar sus entrenamientos:

20 b) Marque del 0 al 10, en relación al cansancio que tiene al finalizar sus entrenamientos:.....

21) ¿Qué cantidad de horas descansa los días previos a un entrenamiento?

- a) Menos de 4 hs
- b) Entre 4 y 6 hs
- c) Entre 6 y 8 hs
- d) Entre 8 y 10 hs
- e) Más de 10 hs

22) ¿Utiliza algún tipo de plantilla para correr?

Sí No

23) ¿Utiliza alguno de los siguientes métodos para prevenir lesiones?

- a) Vendajes y/o vaselina
- b) Rodilleras y tobilleras
- c) Medias de compresión
- d) Plantillas
- e) Hielo y/o antiinflamatorios

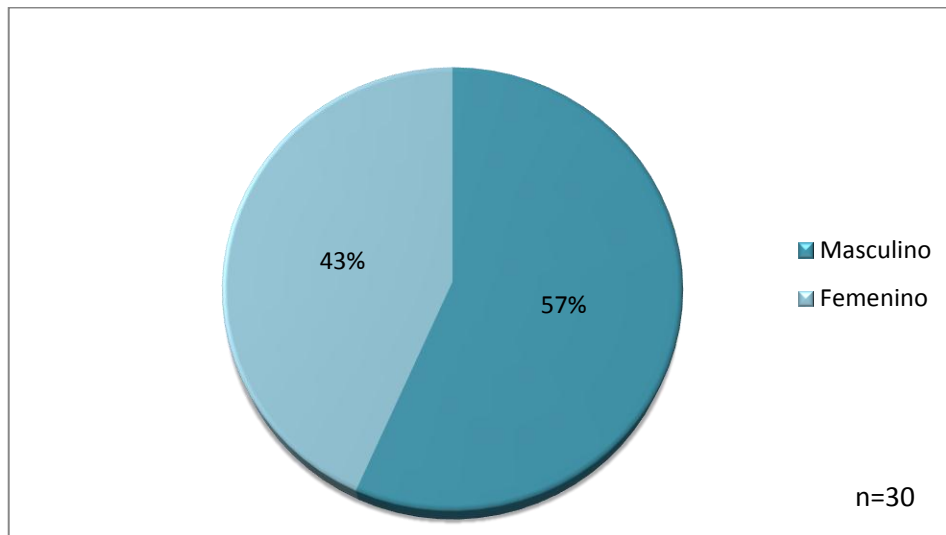
24) ¿Realiza o conoce algún método no mencionado como forma de prevención? ¿Cuál?.....

Análisis de Datos



Se realizó una encuesta a 30 corredores de larga distancia de un grupo de entrenamiento de la ciudad de Mar del Plata. Inicialmente se presenta la distribución por sexo de los pacientes encuestados. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 1: Sexo

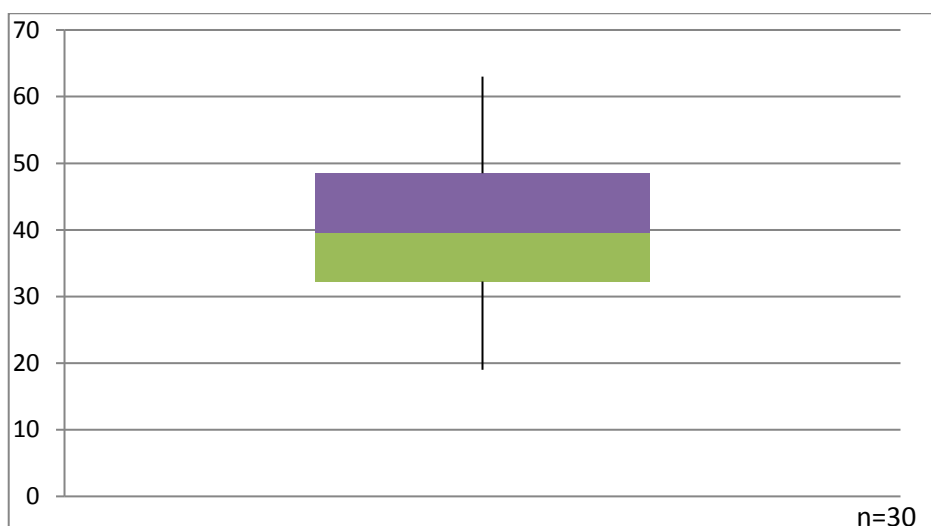


Fuente: Elaboración propia

La muestra refleja una prevalencia del sexo masculino con un 57% y un 43% restante femenino.

A continuación, se muestra la distribución por edad de los corredores. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 2: Edad

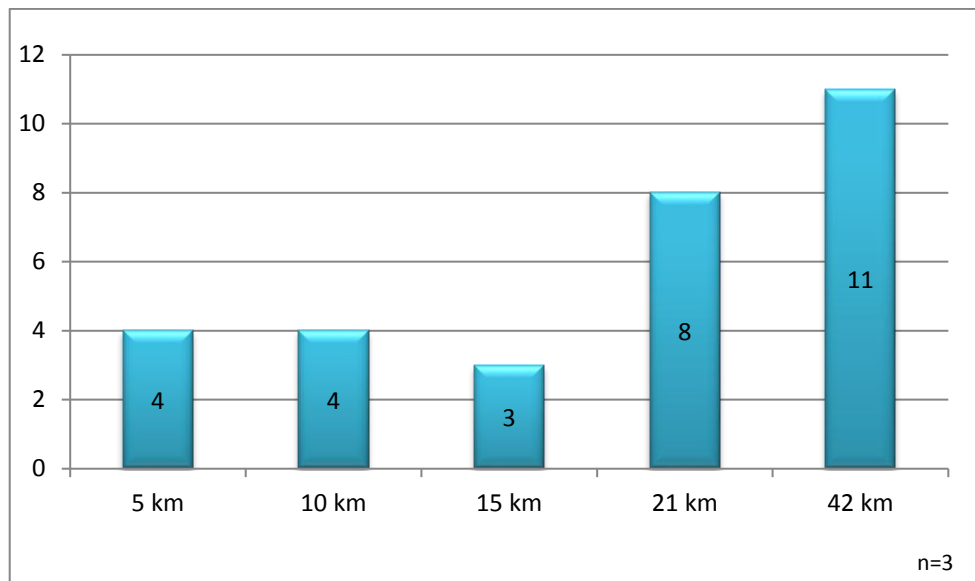


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 2 se puede observar que la edad promedio de los corredores fue de 39 años. La muestra abarcó atletas de una edad mínima de 19 años y de 63 años como máxima, habiendo una prevalencia de corredores en un rango entre los 32 y los 48 años.

A continuación, se indagó sobre las distancias en las que se especializa cada corredor. Los datos que se recogieron son los siguientes:

Gráfico N° 3: Distancia que corren

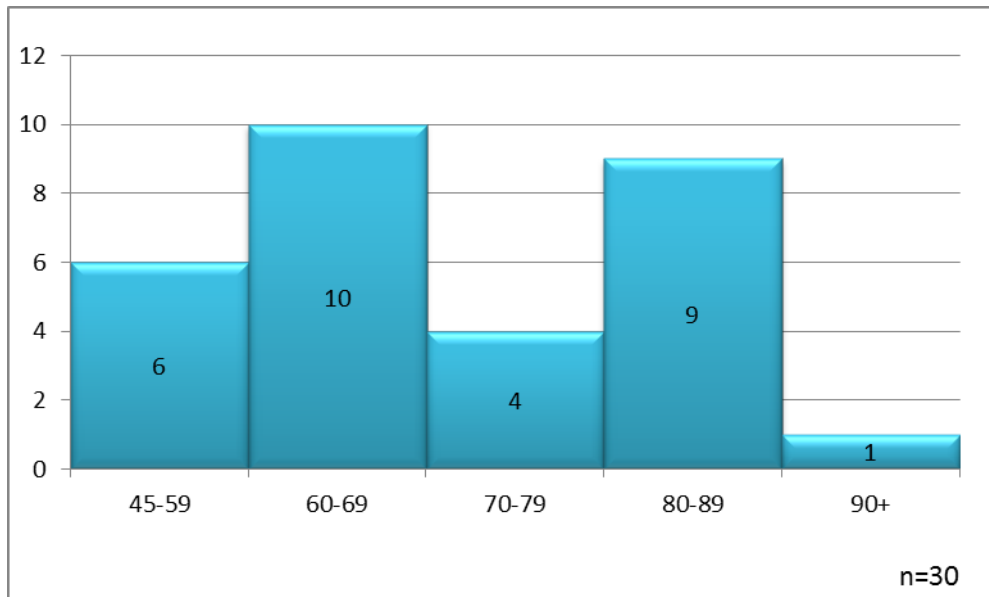


Fuente: Elaboración propia

Según las distancias en las que se especializan, los datos arrojaron que un 13,33% corre 5km, al igual que para los 10km. Un 10% llega a 15km, mientras que hay una mayor tendencia a las distancias más largas, habiendo un 26,66% que se destaca en 21km y un 36,66% que hace lo mismo en 42km.

A continuación, se los clasificó según su peso. Los datos recolectados fueron los siguientes:

Gráfico N° 4: Peso en Kg

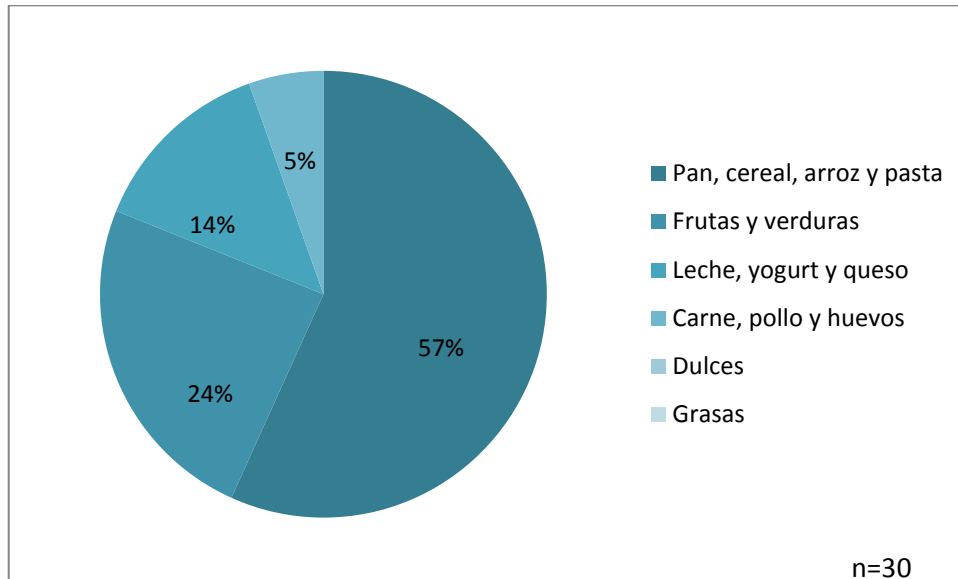


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se observa una tendencia al bajo peso, habiendo un 20% con un peso entre 45 y 59 kg y un 33,33% que presentó un peso entre 60 y 69 kg; y en menor medida los que se encontraban con valores entre 70 y 79 kg con un 13,33%. Un valor que llamó la atención fue el 30% con peso entre 80 y 89 kg, y un mínimo de 3,33% con un pesaje de más de 90 kg.

En el siguiente gráfico se averiguó sobre los alimentos que consumen los corredores el día previo a un entrenamiento o competición. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 5: Alimentación de los corredores

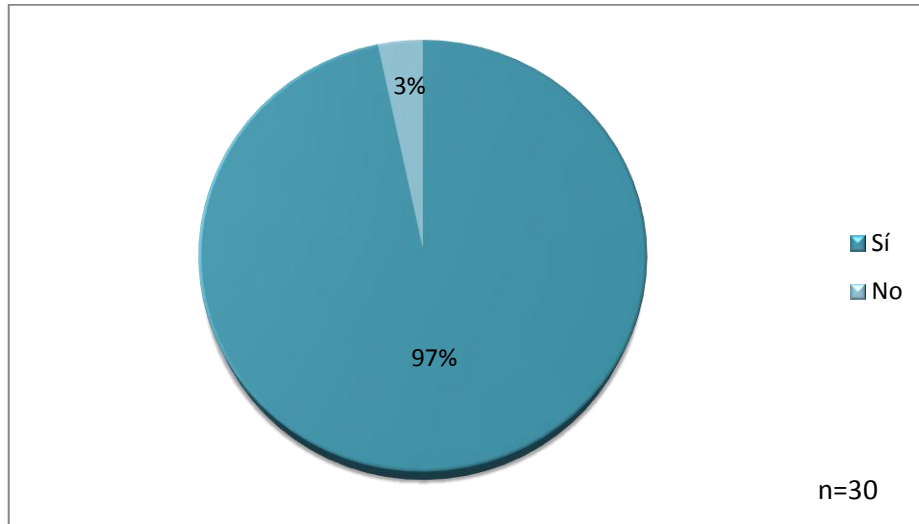


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 5 se observa que el 57% consume pan, cereal, arroz y pasta previo a un entrenamiento o competición, seguido por un 24% que ingiere frutas y verduras. En menor medida se consume leche, yogurt y queso con un 14% y un mínimo 5% que asumió comer carne, pollo y huevos. Cabe destacar que ninguno de los corredores afirmó consumir dulces o grasas.

Seguidamente, se indagó sobre el conocimiento de los riesgos a nivel deportivo de una mala alimentación. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 6: Conocimiento sobre riesgo deportivo

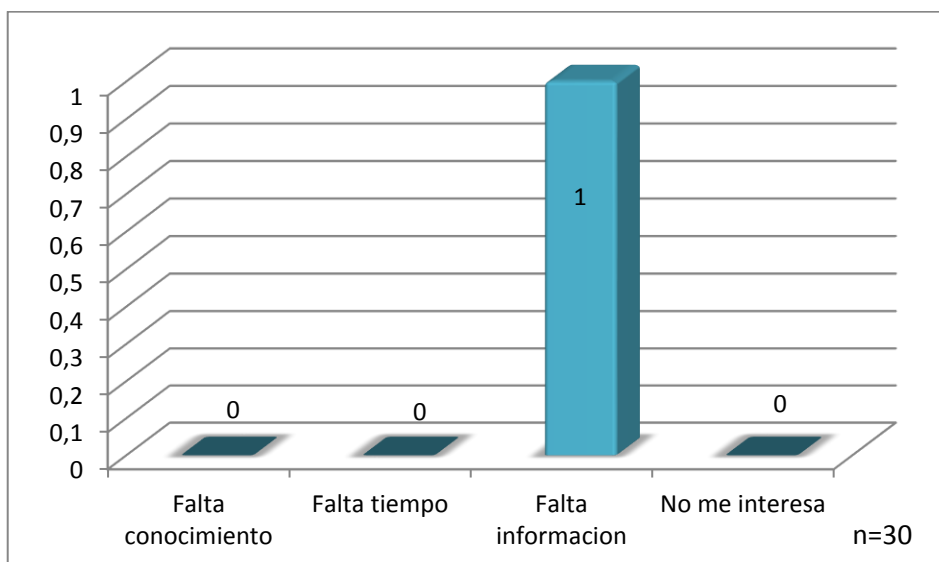


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se observa que el 97% aseguró conocerlos a la hora de realizar actividad, mientras que sólo en 3% no los conocía.

En referencia al anterior gráfico, se consultó el motivo de no conocer los riesgos de una mala alimentación. Los datos recolectados fueron los siguientes:

Gráfico N° 7: Motivo de falta de conocimiento

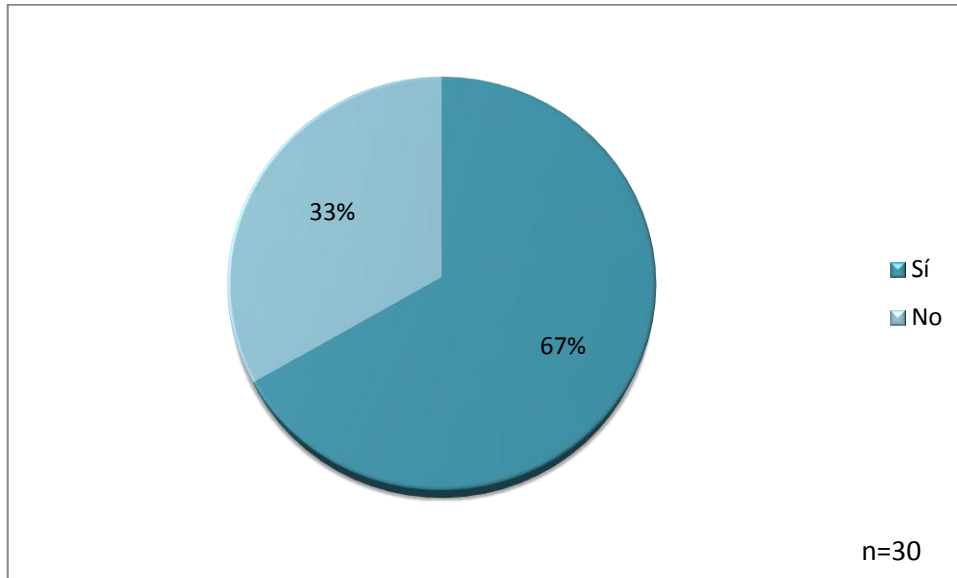


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se muestra que el 3% que afirmó no conocer los riesgos de una mala alimentación, aseguró que se debía principalmente a una falta de información.

Seguidamente se averiguó quiénes respetan las 2 horas de digestión entre una comida y el inicio de la actividad. Las respuestas registradas son las siguientes:

Gráfico N° 8: Respeto del tiempo de digestión

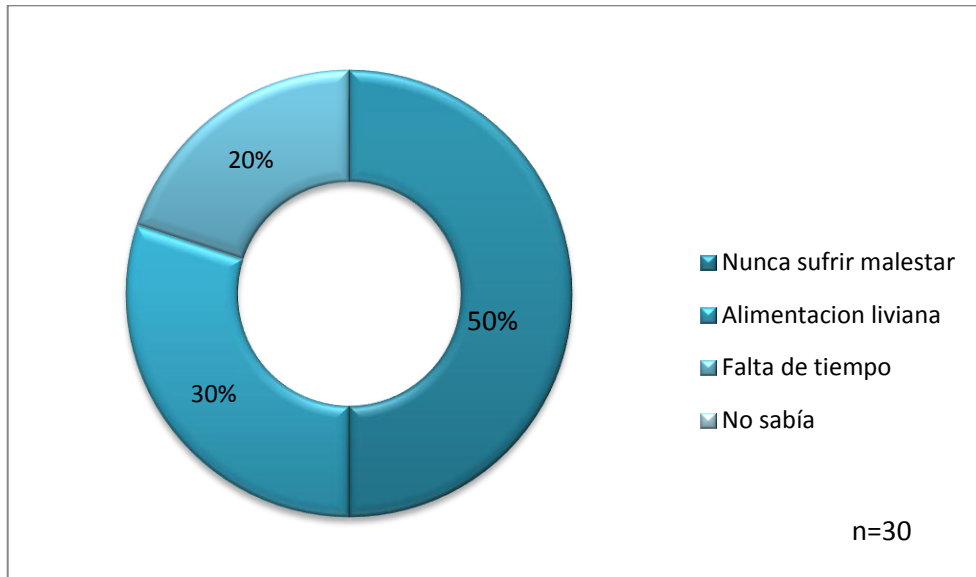


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 8 se puede observar que el 67% afirmó respetarlo, mientras que el 33% no lo hizo.

En referencia a la pregunta anterior, se averiguó el motivo de no respetar el tiempo mínimo de digestión. Las respuestas registradas son las siguientes:

Gráfico N° 9: Causa por la que no se respeta el tiempo de digestión

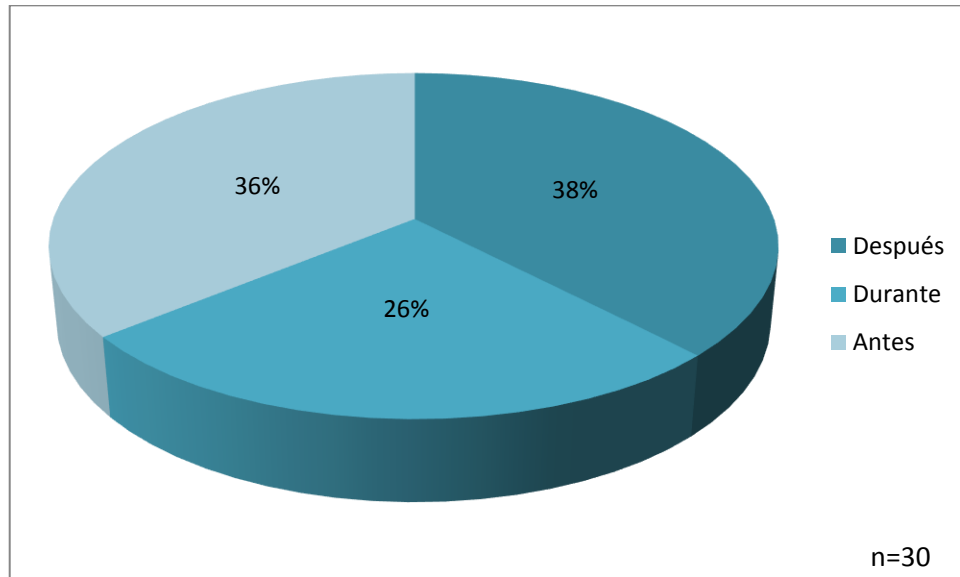


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 9 se observa que el 50% declaró no esperar ese tiempo debido a nunca haber sufrido un malestar, 20% por falta de tiempo y el 30% restante no lo respeta por alimentarse de forma liviana. Ninguno de los encuestados respondió no esperar el tiempo indicado por no saber de la existencia de tal.

A continuación se muestra el momento de la actividad en que los corredores se hidratan. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 10: Momento de hidratación

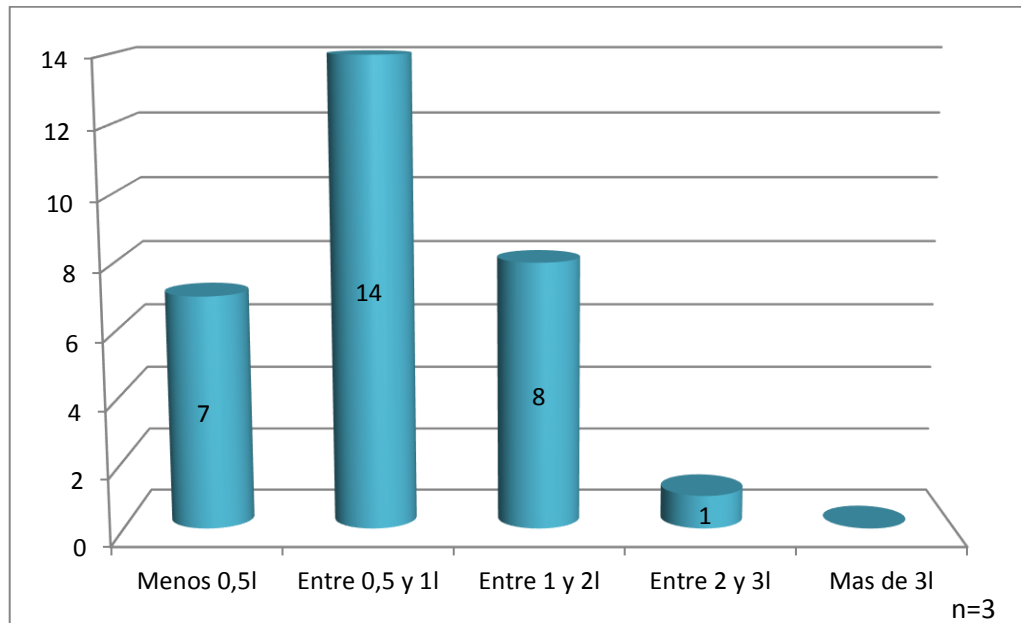


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 10 se observa un predominio de la hidratación después de la actividad con un 38% y en el momento previo con un 36%. En menor medida, los corredores se hidratan durante la actividad física, con un 26%.

Luego se averiguó qué cantidad de hidratación consideran necesaria para iniciar la actividad. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 11: Hidratación necesaria

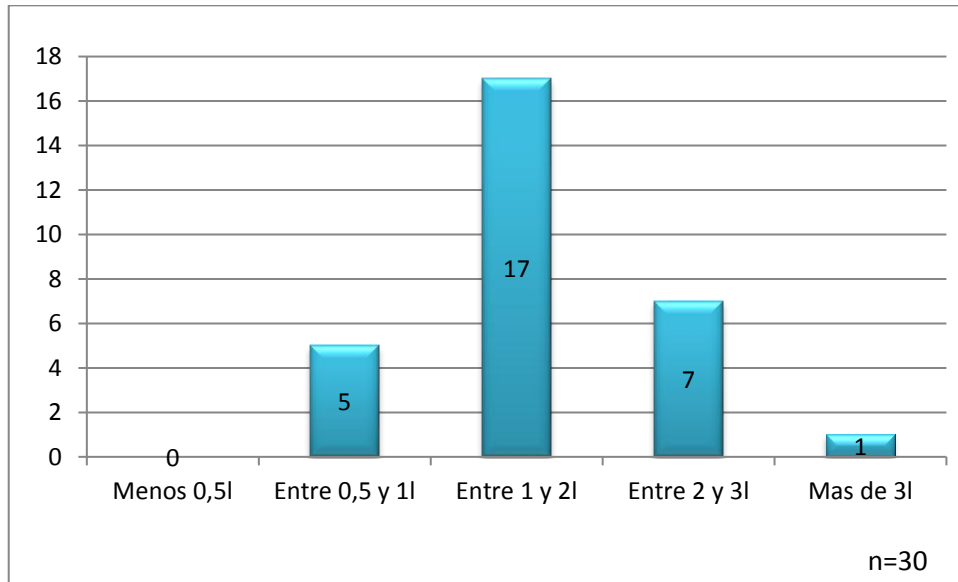


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 11 se observa un predominio en torno a la idea de que entre 0,5 y 1 litro es lo más adecuado, seguido por un 27% que cree que la ingesta de un poco más, de entre 1 litro y 2 litros es lo más conveniente.

Seguidamente, se indagó sobre la cantidad de hidratación que mantiene el corredor durante el día en promedio. Los datos recolectados fueron los siguientes:

Gráfico N° 12: Hidratación ingerida

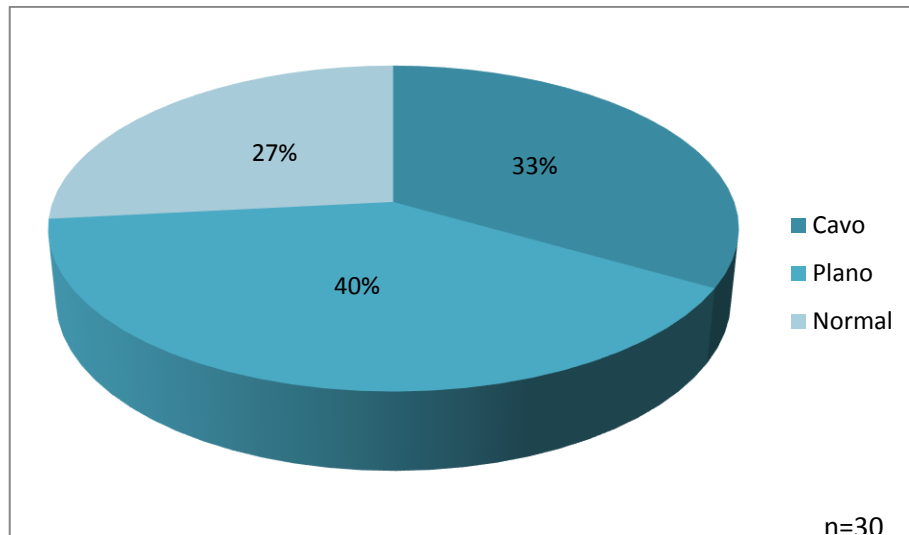


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 12 se observa que la mayor concentración se encuentra en el 56,66% que corresponde a la ingesta de entre 1 y 2 litros, seguido por el 23,33% correspondiente a quienes ingieren entre 2 y 3 litros.

Luego se averiguó el tipo de pie que tiene cada corredor. Para eso se realizó una pedigráfica en cada pie a cada corredor del grupo. Y los datos que se obtuvieron fueron:

Gráfico N° 13: Tipo de pie

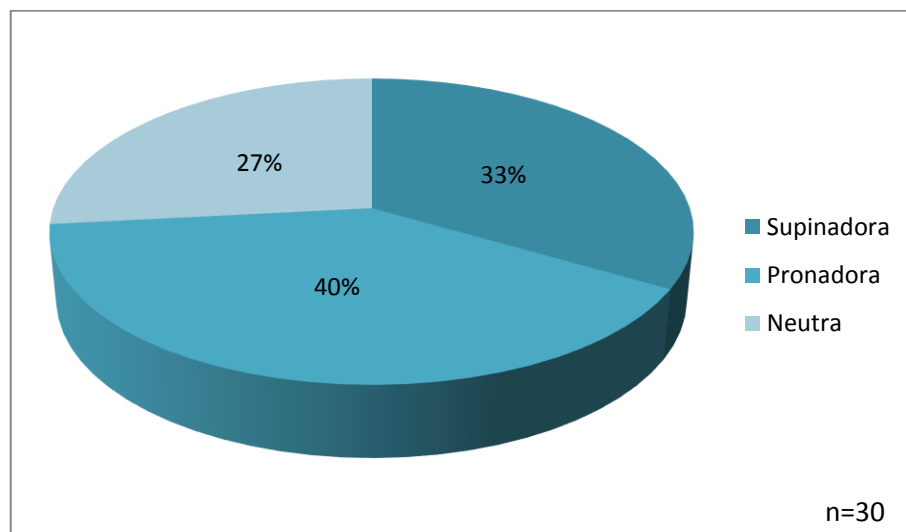


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa una distribución bastante equitativa, presentando un 40% con pie plano, 33,33% con pie cavo y un 26,66% con pie normal.

Con estos datos se pudo obtener el tipo de pisada de cada corredor. Las respuestas obtenidas, son las siguientes:

Gráfico N° 14: Tipo de pisada

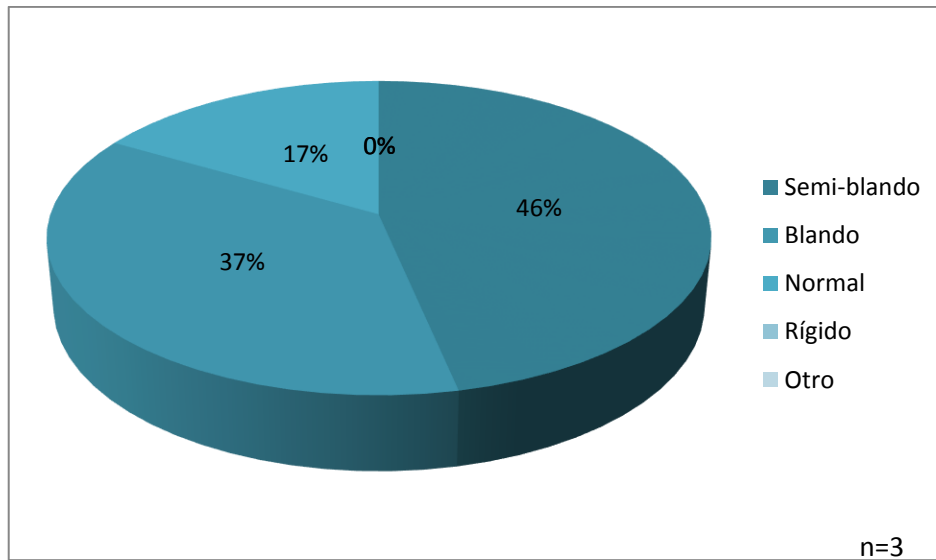


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 14 se observa que el 40% tiene pisada pronadora, el 33,33% supinadora y el 26,66% neutra.

A continuación se analizó el tipo de calzado, en relación a su dureza. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 15: Tipo de calzado

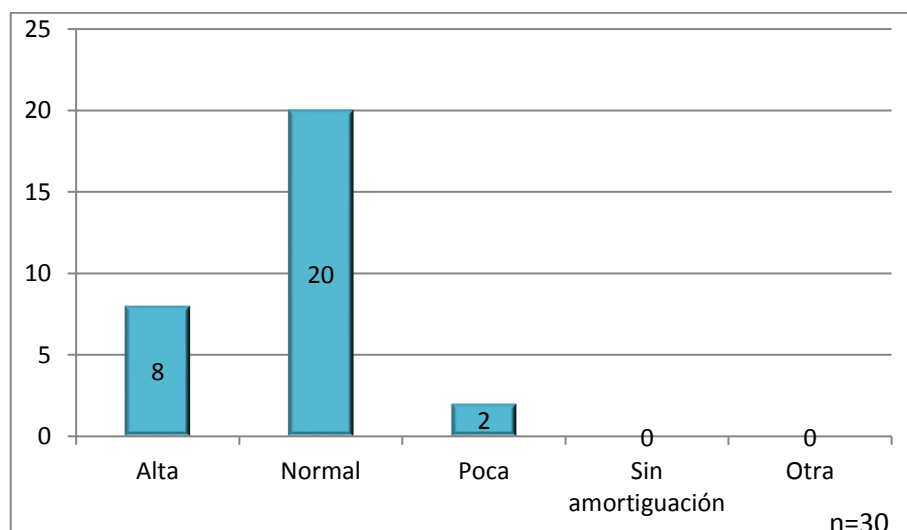


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 15 se puede observar que predomina el 46,66% con la utilización de calzado semiblando, seguido por el 36,66% que usa calzado blando y un 16,66% que usa un calzado que considera normal.

Luego se indagó sobre la amortiguación del calzado. Obteniéndose como resultado:

Gráfico N° 16: Tipo de amortiguación

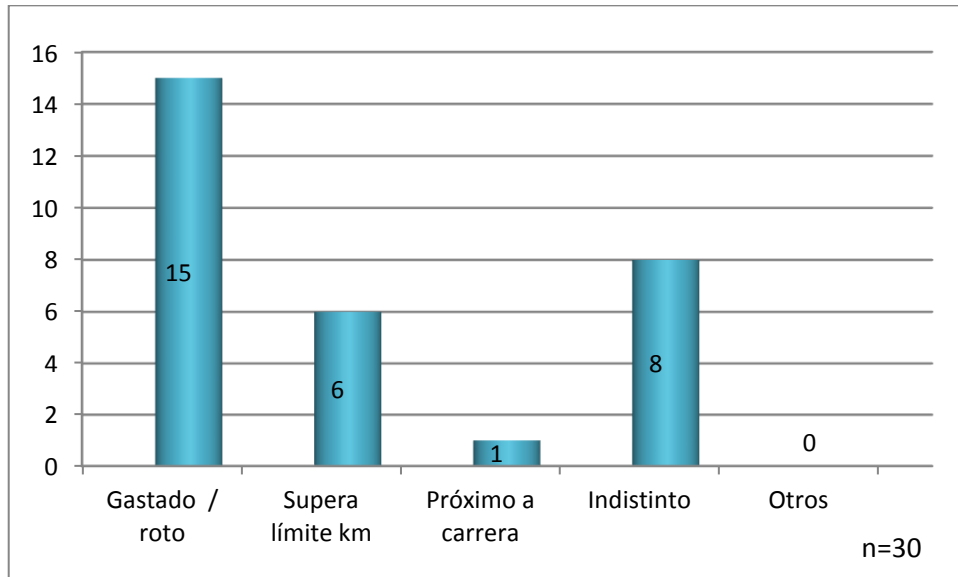


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 16 se puede observar un predominio del 67% con una amortiguación normal, seguido por un 27% con amortiguación alta y sólo un 6% afirmó utilizar poca.

Por último, en relación al calzado, se consultó sobre el momento en el que el corredor tiende a cambiar de calzado. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 17: Momento del cambio de calzado

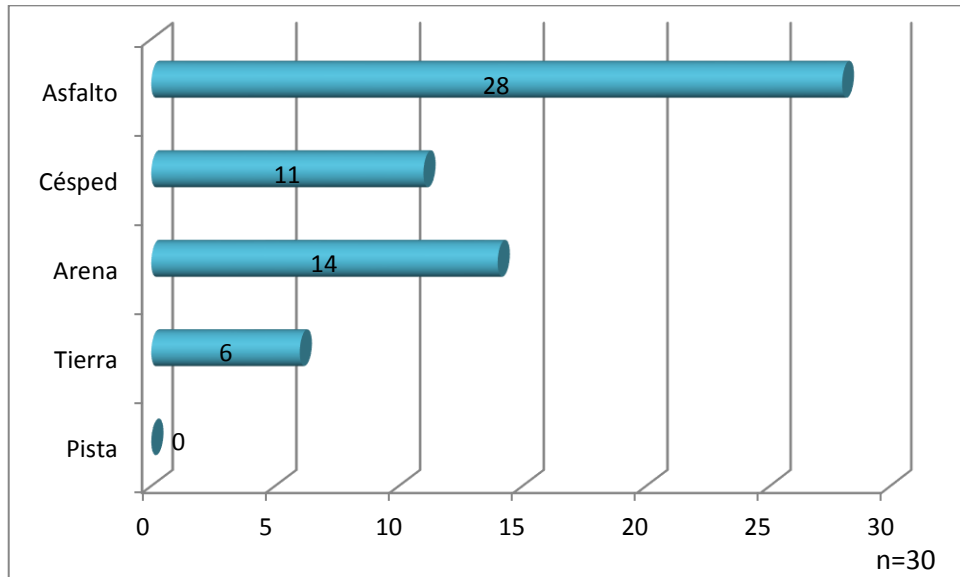


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 17, se observa que el 50% dijo hacerlo una vez que se gasta o se rompe, un 27% lo hace indistintamente sin seguir ninguna norma específica, un 20% lo cambia al superar el límite de kilómetros de uso, mientras un mínimo 3% lo hace próximo a una carrera.

Otro factor importante es la superficie de entrenamiento, y se indagó sobre cuál es la que más se utiliza. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 18: Superficie de entrenamiento

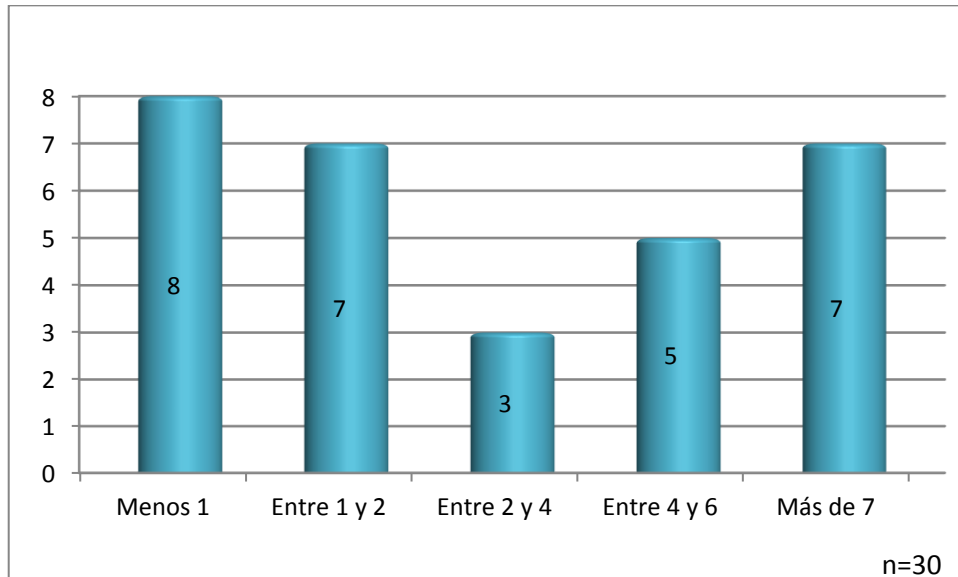


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 18 se observa que el tipo de superficie sobre el que se más se entrena es el asfalto con el 47%, el 24% sobre arena, 19% sobre césped y sólo un 10% hace lo propio sobre una superficie de tierra.

A continuación se indagó sobre los años que llevaban practicando el deporte. Se recolectaron los siguientes datos:

Gráfico N° 19: Antigüedad deportiva en años

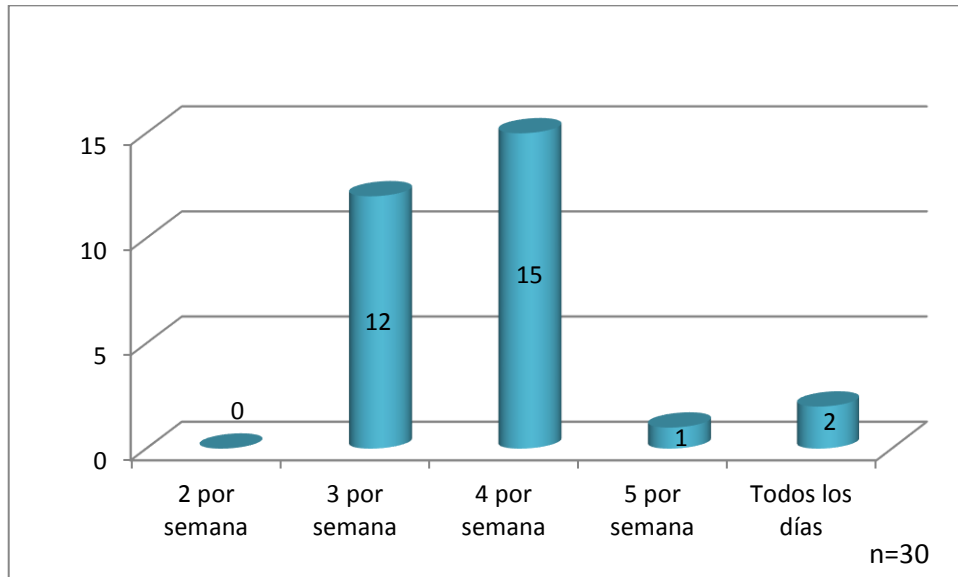


Fuente: Elaboración propia

Según la proporción de corredores encuestados en relación a los años de práctica deportiva, se observa que la mayor concentración se encuentra en el 27%, que corresponde a quienes corren hace menos de un año, seguido de un 23% que lo hace entre 1 y 2 años y otro 23% con mayor antigüedad de más de 7 años.

Luego, se consultó sobre la cantidad de veces por semana en que realizan la actividad. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 20: Frecuencia de actividad semanal

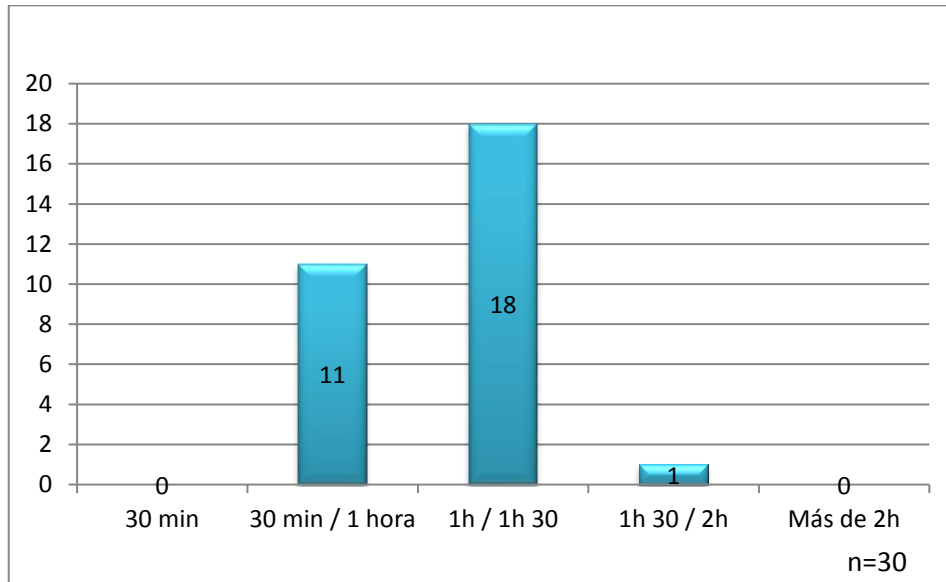


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa una mayoría de quienes entrenan 4 veces por semana, ocupando el 50%, seguidos por el 40% que lo hace 3 veces por semana.

A continuación, se quiso conocer las horas de entrenamiento diario. Los datos obtenidos son:

Gráfico N° 21: Tiempo de entrenamiento diario

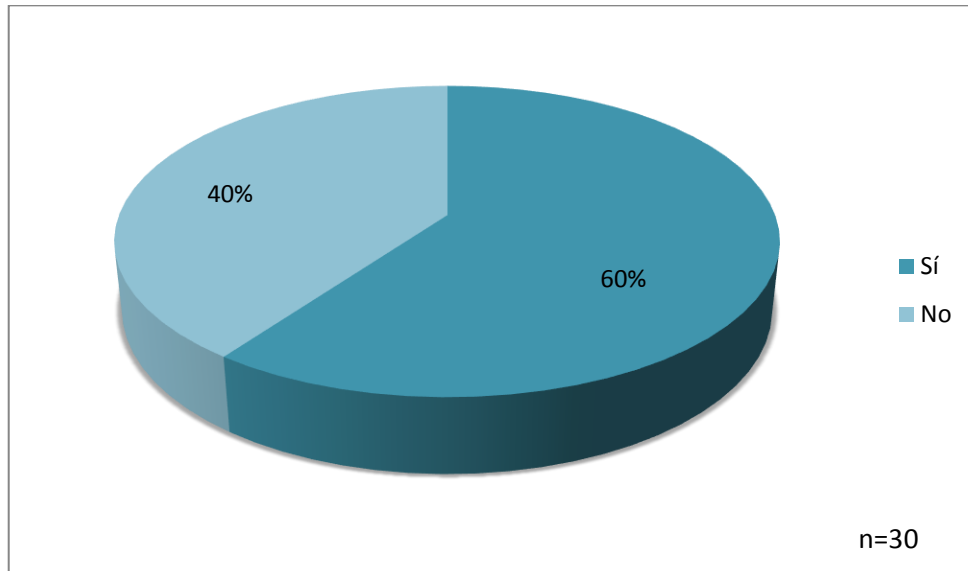


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 21, podemos ver cómo se distribuyen las cargas horarias diarias de entrenamiento según cada corredor, destacándose un 60% que entrena en promedio entre 1 hora y 1 hora y media por día, seguido por el 37,66% que lo hace entre 30 minutos y 1 hora.

Se averiguó sobre la realización de la entrada en calor, para saber cuántos la realizan. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 22: Realización de entrada en calor

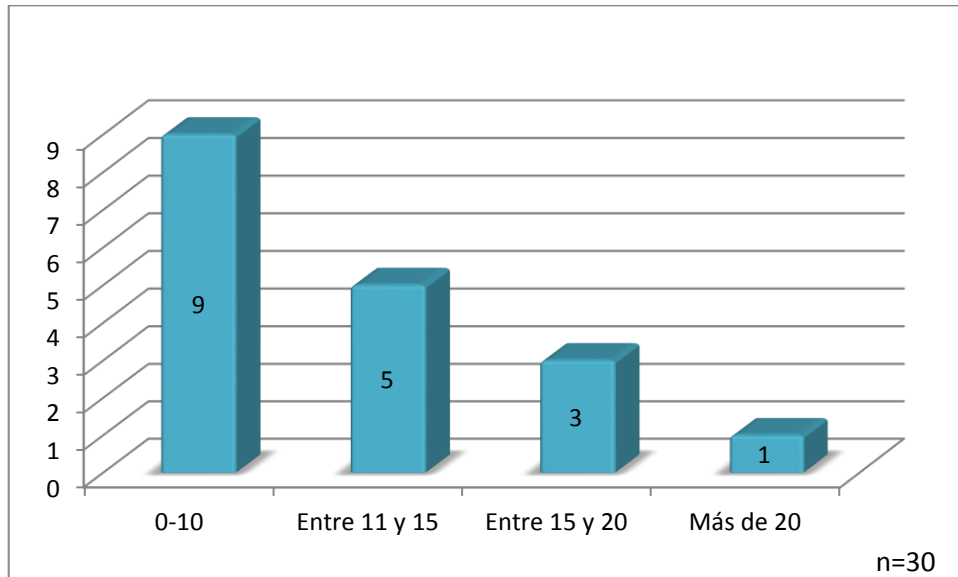


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa que sólo el 60% de los corredores realizan una entrada en calor, valor muy bajo teniendo en cuenta que la mayoría de las lesiones se previenen con un buen trabajo previo a la actividad.

Siguiendo con la entrada en calor, se indagó sobre el tiempo que le dedican a esta serie de ejercicios. Las respuestas obtenidas son las siguientes:

Gráfico N° 23: Tiempo de entrada en calor en minutos

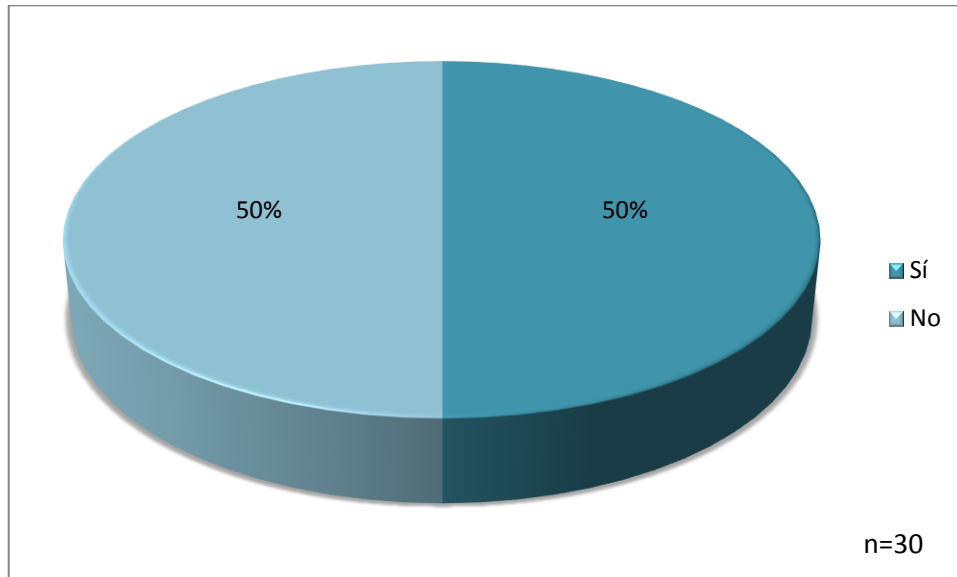


Fuente: Elaboración propia

Teniendo de referencia al 60% que entra en calor, en el gráfico N° 23, se observa que el 50% de esos corredores realizan un precalentamiento menor a 10 minutos, el 28% lo hace entre 11 y 15 minutos. Sólo el 17% realiza una correcta entrada en calor mayor a 15 minutos y un pequeño 5% supera los 20 minutos.

Se consultó sobre las lesiones previamente sufridas en algún momento desde que realizan este deporte. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

Gráfico N° 24: Presencia de lesiones deportivas

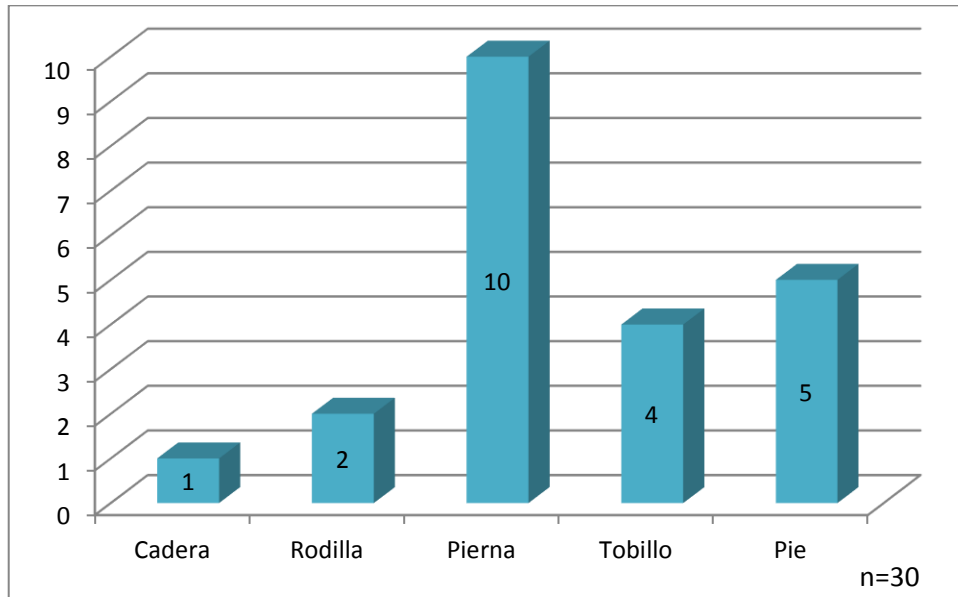


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 24, al consultar sobre lesiones previamente sufridas, se observa que la respuesta fue totalmente equitativa, habiendo un 50% que manifestó haber padecido por lo menos una lesión en algún momento y otro 50% que afirmó no haber sufrido nada. Este último grupo de no lesionados, es una cifra bastante alta, ya que la gran mayoría tiende a sufrir una lesión que los aleje de la actividad, y principalmente al poco tiempo de ingresar y dar los primeros pasos en el deporte.

Luego, se averiguó sobre qué tipo de lesiones padecieron, consultando solo al 50% lesionado. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 25: Zona de lesiones anteriores

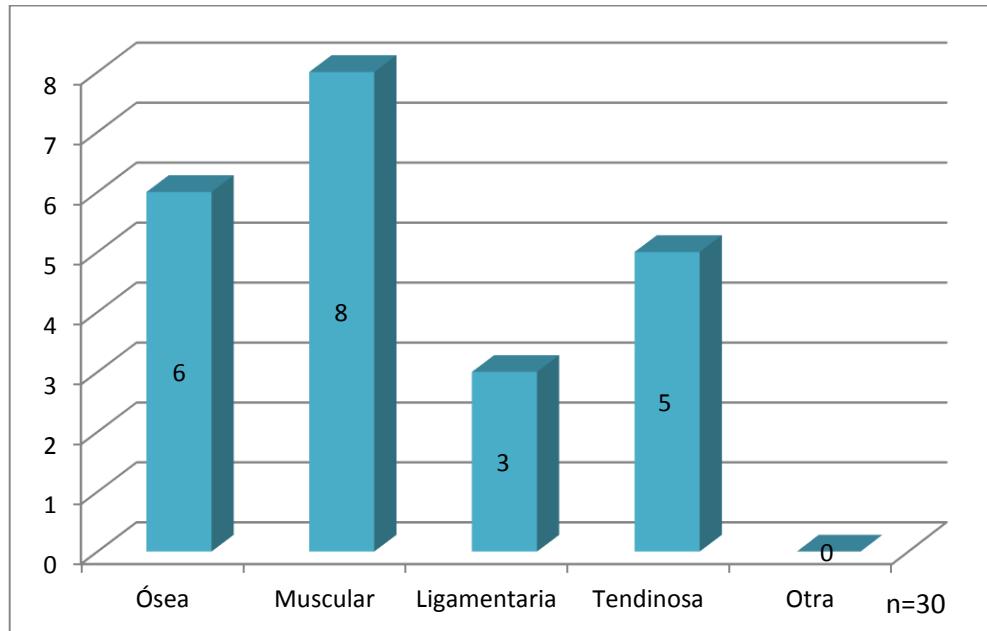


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 25, se muestra que el 45% afirmó sufrirlas en la pierna, 23% en el pie, 18% en tobillo, 9% en rodilla y un 5% en cadera. Lo que resalta de esto, es el bajo porcentaje de lesiones en rodilla, sabiendo que ésta lesión es una de las que mayor incidencia tiene, principalmente en la larga distancia.

A continuación, se consultó acerca de qué tejidos fueron los afectados en las lesiones previamente nombradas. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 26: Tejido afectado en lesiones anteriores

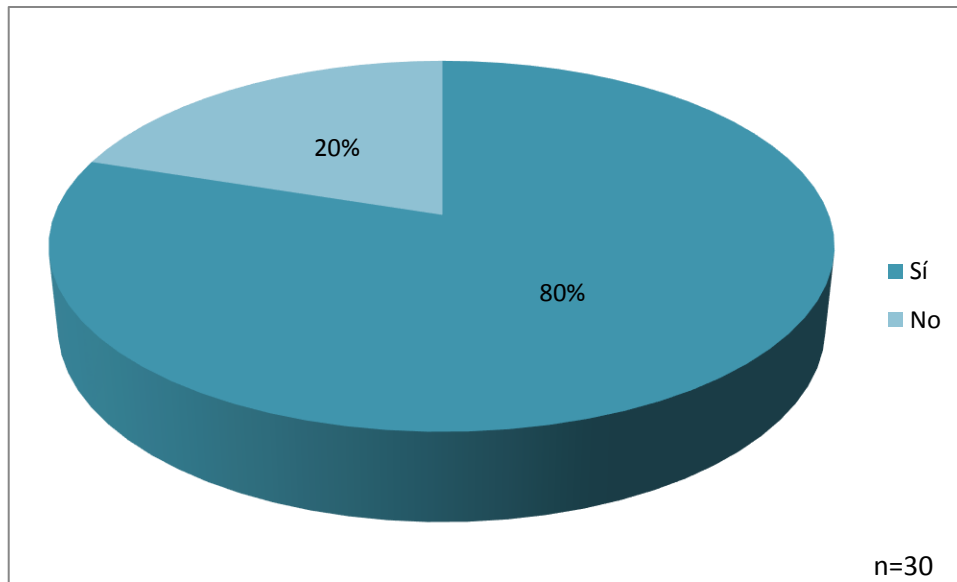


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 26 se observa como resultado una mayoría a nivel muscular con 36%, seguido por 27% óseas, 23% tendinosas y por detrás las ligamentarias con 14%.

Finalizando el tema de lesiones, dentro de los encuestados que manifestaron alguna vez haber padecido una lesión, se les preguntó si se tomaban un tiempo de adaptación antes de volver a los niveles de entrenamiento que tenían antes de lesionarse. Los datos obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 27: Respeto del tiempo de adaptación posterior a una lesión

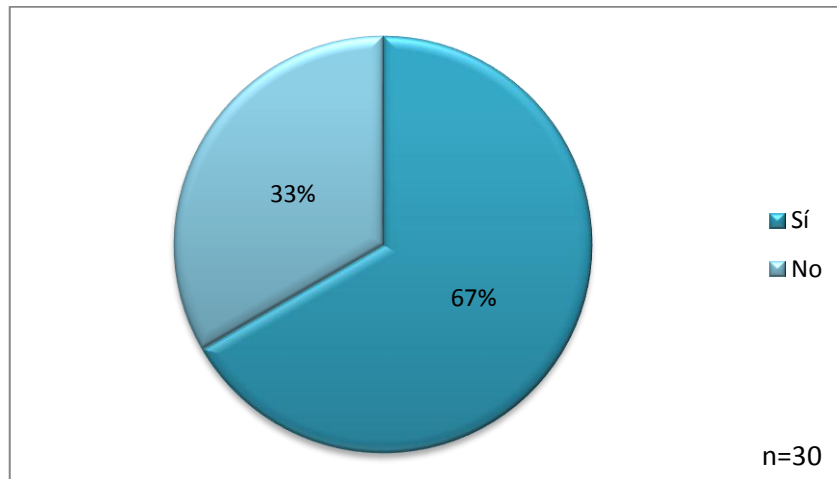


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 27, se observa que el 80% afirmó tomarse ese tiempo, mientras el otro 20% dijo que no, afrontando los riesgos de recaer en la lesión por no volver a la actividad progresivamente.

Seguidamente, se averiguó cuántos de los corredores complementan la actividad con algún deporte complementario. Las respuestas obtenidas son las siguientes:

Gráfico N° 28: Realización de un deporte complementario

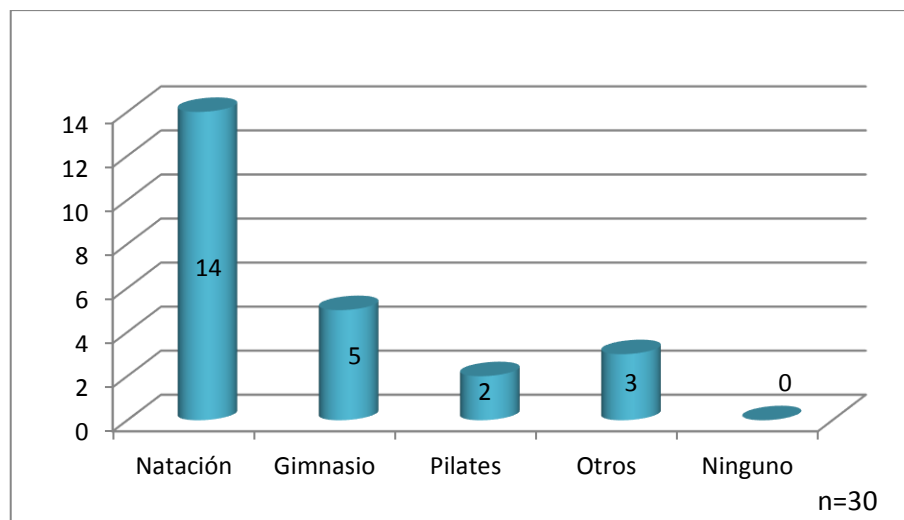


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 28 se muestra que el 67% de los atletas realiza un deporte complementario, y que el restante 33% se enfoca sólo en el running.

En referencia a la pregunta anterior, se averiguó cuáles fueron esos deportes que complementan. Las respuestas obtenidas son las siguientes:

Gráfico N° 29: Deporte complementario realizado

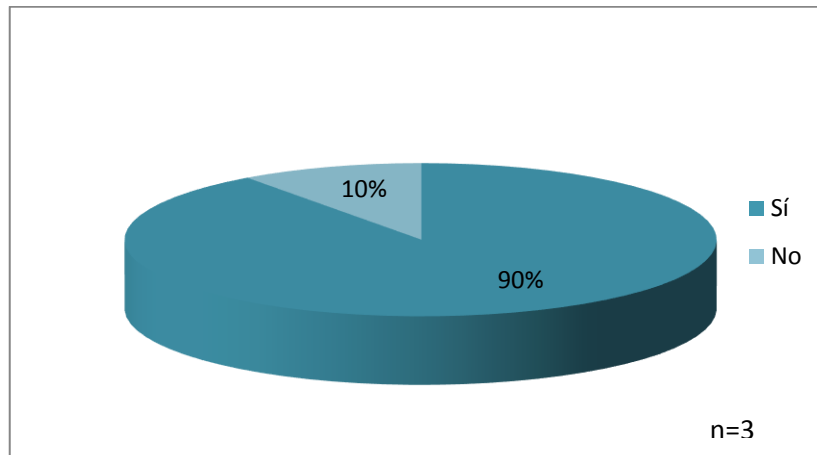


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 29 se muestra un predominio del 58%, que corresponde a quienes practican natación, el 21% realizan gimnasio, 8% practica pilates y el 13% restante afirmó practicar otro.

Luego se evaluó si realizaban o no elongación en algún momento, obteniéndose como resultado:

Gráfico N° 30: Realización de elongación

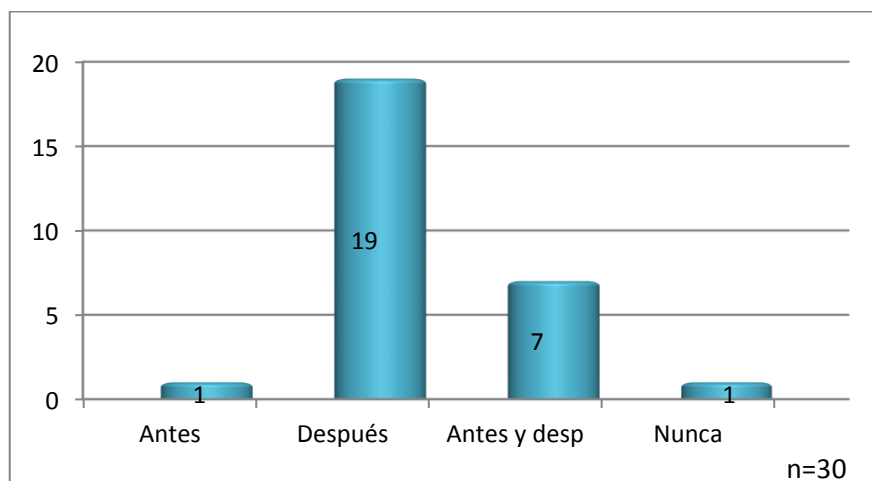


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 30 se observa que el 90% aseguró realizarla en algún momento, mientras el otro 10% no lo hace.

Tomando como referencia al 90% que elonga, se les preguntó en qué momento lo hacían. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 31: Momento de elongación

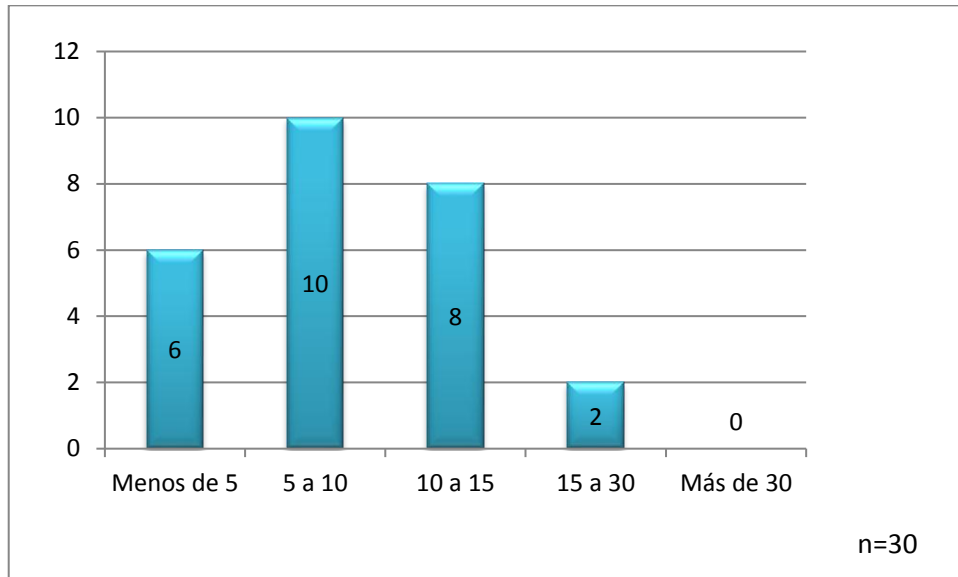


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 31 se muestra como resultado que la mayoría, o sea el 67% lo hace una vez finalizada la actividad, seguido por un 25% que lo hace en 2 oportunidades, antes y después.

También se consultó el tiempo que dedicaban al momento de realizar la elongación, obteniéndose como resultado:

Gráfico N° 32: Tiempo de elongación en minutos

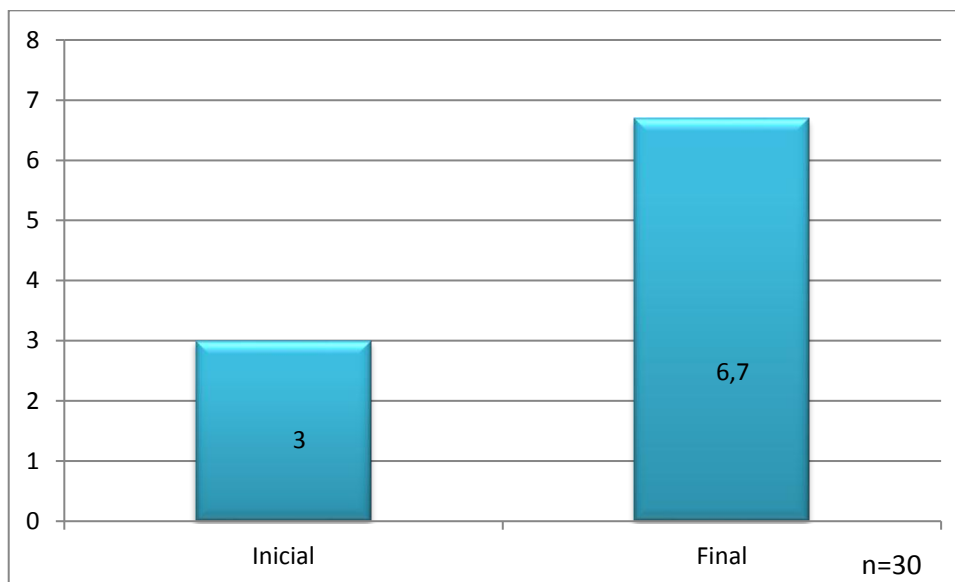


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 32 se observa un predominio en los atletas que elongan entre 5 y 10 minutos con un 38%, y en segundo lugar quienes lo hacen entre 10 y 15 minutos con un 31%. Completan el gráfico quienes elongan menos de 5 minutos que representan el 23% y el porcentaje más bajo lo ocupan con el 8% quienes elongan entre 15 y 30 minutos.

A continuación, se consultó sobre el cansancio que tiene el corredor al iniciar y finalizar sus entrenamientos. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Gráfico N° 33: Nivel de cansancio al momento de la práctica deportiva

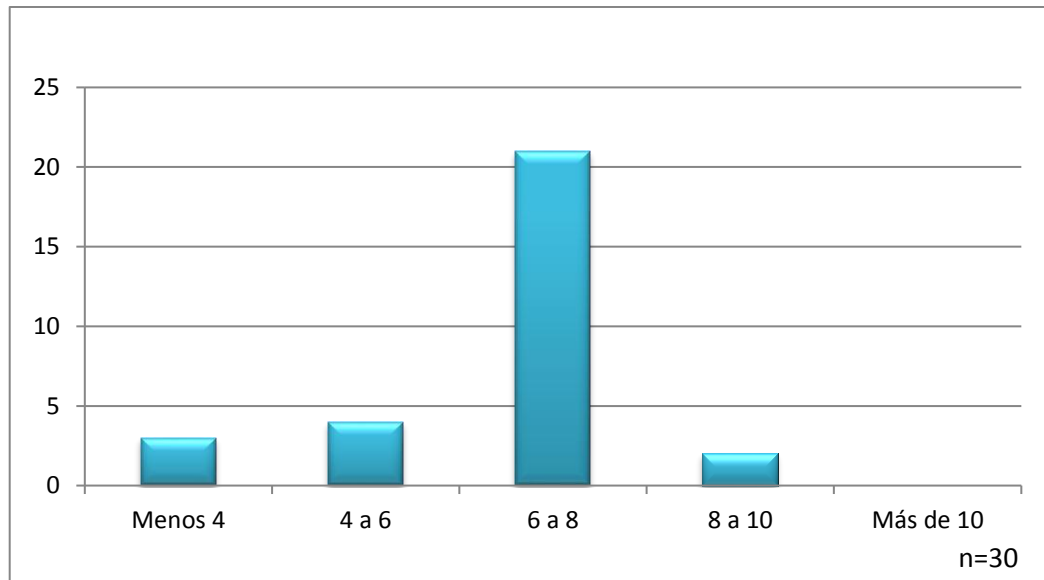


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico anterior se observa como resultado, que al iniciar la actividad hay un cansancio promedio de 3 y al finalizar de 6,7.

Luego, con respecto al descanso, que hace referencia a la cantidad de horas que duerme el corredor la noche previa a un entrenamiento o carrera, se obtuvieron los siguientes resultados:

Gráfico N° 34: Horas de descanso en la noche previa a la actividad

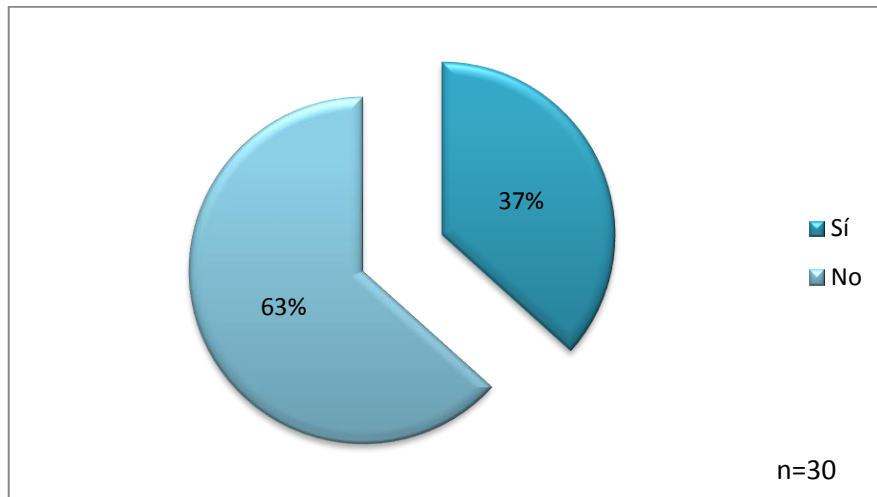


Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 34 se muestra un gran predominio del 70%, que corresponde a quienes duermen entre 6 y 8 horas, seguido de lejos por un bajo 13% de quienes descansan entre 4 y 6 horas, lo cual, a pesar de ser un bajo porcentaje, es a su vez una cantidad de horas muy baja teniendo en cuenta que se necesitan por lo menos 6 horas de sueño para rendir bien en una actividad que demanda tanta energía.

A continuación, se indagó sobre la utilización de plantillas en el calzado a la hora de correr, y se obtuvieron los siguientes resultados:

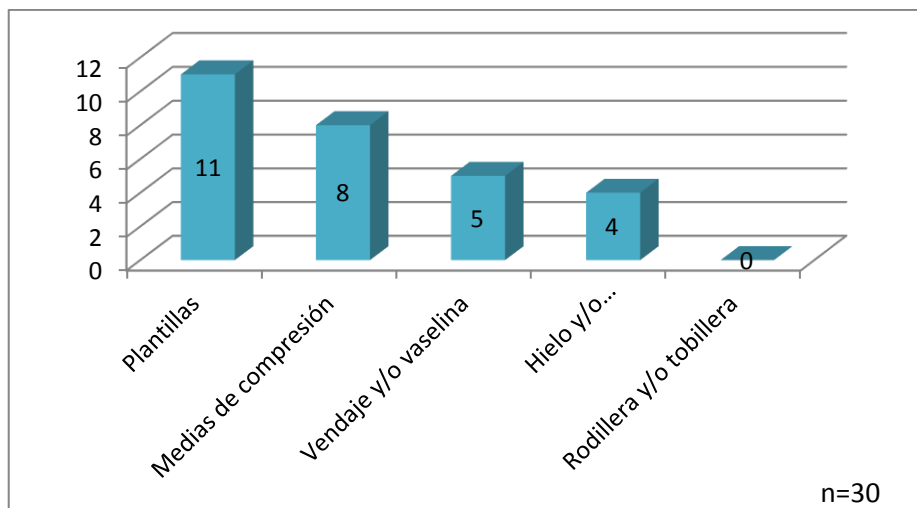
Gráfico N° 35: Uso de plantilla en los corredores



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 35 puede observarse que el 63% de los corredores utiliza plantilla y el restante 37% no. Para finalizar, se consultó sobre los métodos de prevención que utilizan los corredores, y los resultados fueron:

Gráfico N° 36: Métodos de prevención de lesiones



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N° 36 se puede observar que el 29% utiliza medias de compresión, 39% plantillas, 18% vendajes y/o vaselina, y el porcentaje más bajo el 14%, correspondiente a quienes utilizan hielo y/o antiinflamatorios. Cabe destacar que ninguno afirmó utilizar rodillera y/o tobillera, teniendo en cuenta que es frecuente su utilización, ya que las lesiones que más afectan a estos corredores son precisamente en rodilla y tobillo.

Conclusiones



Luego de analizar e interpretar los datos estadísticos en ésta investigación, en la cual se encuestó a 30 corredores de larga distancia, se obtuvieron como resultado las siguientes conclusiones.

Se observa que el sexo masculino se presenta con un 57%, y un promedio de edad de 39 años, con una mayoría de corredores en un rango de entre los 32 y 48 años.

En cuanto a las distancias en las que se especializan, hubo un predominio del 36,66% de quienes corren maratón de 42km, seguido del 26,66% que se destaca en 21km.

En relación a la distribución por peso, hubo una tendencia al bajo peso, habiendo un 33,33% que presentó un peso de entre 60 y 69 kg, seguido por un valor que llamó la atención, ya que un 30% se concentró en los que pesaban entre 80 y 89 kg, peso bastante alto para un corredor de fondo y que deberá cuidarse por demás para no caer en lesiones futuras en sus articulaciones por la sobrecarga.

Se investigó sobre la alimentación en los días previos a un entrenamiento o competición que requiera de un gran esfuerzo tanto físico como energético, y se obtuvo la previsible respuesta de que la mayoría consumía pan, cereal, arroz y pasta, principalmente ésta última, gran fuente de carbohidratos, con el 57%, seguido por un alto 24% que consume frutas y verduras. La correcta alimentación es la parte más importante y fundamental de la actividad física ya que una correcta dieta aportará la energía suficiente para poder llevar a cabo el ejercicio sin dolores, fatiga muscular, calambres ni malestares.

Se indagó el conocimiento del corredor sobre los riesgos a nivel deportivo de una mala alimentación, obteniéndose que casi la totalidad de los atletas sí los conocía a la hora de realizar ejercicio, y se obtuvo que el mínimo 3% no los conocía por una falta de información. Así mismo el 67% respetó las 2 horas de digestión entre la comida y el inicio de la actividad y el restante 33% no, debido a nunca haber sufrido malestares en un 50% y a alimentarse de manera liviana en un 30%. Recordemos que debe esperarse ese tiempo para que el sistema digestivo pueda procesar los alimentos. Cuando este proceso está en desarrollo, es común sentirse cansado y con sueño.

En cuanto a la hidratación, se obtuvo que el momento más elegido para hacerlo es después de la actividad en un 38%, seguido de cerca por la hidratación antes en un 36%. A su vez, se consultó qué cantidad de hidratación consideraban necesaria para arrancar la actividad, donde el 47% respondió que entre 0,5 litros y 1 litro. Por último, en relación a la hidratación, un alto 56,66% ingiere entre 1 y 2 litros, recordando que lo que se recomienda por día es 2 litros distribuidos en distintos momentos.

Al realizarle a cada corredor una pedigrafía en ambos pies se obtuvo una distribución bastante pareja al analizar el tipo de pie, ya que 40% presentó pie plano, 33,33% pie cavo y 26,66% pie normal. Esto está completamente relacionado con el tipo de pisada,

obteniéndose los mismos porcentajes respectivamente para pisada pronadora, en pie plano; pisada supinadora, en pie cavo; y pisada neutra, en pie normal.

Al momento de evaluar el tipo de calzado, hubo un predominio del calzado semiblando en un 46,66% y el blando con el 36,66%. Es importante que el calzado no sea muy duro para evitar molestias a la hora de correr. Un calzado blando favorece la comodidad y evita lesiones o lastimaduras en el pie, teniendo en cuenta que en las largas distancias son reiterados los impactos que recibe el pie.

Otro factor importante del calzado es la amortiguación. El 67% utiliza una amortiguación normal y el 27% una alta, esta sirve para disminuir los impactos sobre las articulaciones como tobillos, rodillas y cadera.

De los 30 corredores encuestados, la mitad aseguró cambiar de calzado una vez que se gasta o se rompe, sólo el 20% lo cambia una vez superado el límite de kilómetros de uso, como afirma Carreño (2012) que la vida útil del calzado va entre 400 y 600 km de recorrido óptimo.

Es indispensable evaluar sobre qué superficies se entrena cotidianamente, y los resultados arrojaron que lo hacen en un 47% sobre asfalto, 24% sobre arena y en menor medida en césped y tierra, datos inversos a los obtenidos por García Soidán y Arufe Giraldez (2002) donde se destaca el uso de la tierra (13%) por sobre el asfalto (6,8%), y la mayoría variaba el terreno (37,2%), lo cual es lo más recomendado, combinando distintas superficies, principalmente duras y blandas, para no sufrir tanto rebote y evitar lesiones por repetición de impactos.

En cuanto a la antigüedad deportiva de los corredores, se obtuvo que el 27% corre hace menos de un año, 23% entre 1 y 2 años, y el mismo porcentaje para quienes lo hacen hace más de 7 años, y con una frecuencia semanal de 4 veces para el 50% y 3 veces para el 40%, con una carga horaria de entre 1 hora y 1 hora y media para el 60% de ellos.

El precalentamiento es realizado sólo por el 60% y con un tiempo menor a 10 minutos para la mitad de éstos. La entrada en calor debe realizarse y bien, preferiblemente por lo menos 15 minutos a ritmo medio o bajo, ya que, si se arranca la actividad sin precalentamiento, aumentan las probabilidades de lesión, ya que los músculos están fríos y no tienen la suficiente oxigenación y tono para trabajar de forma correcta.

Al referirnos a lesiones sufridas, el grupo se dividió en dos mitades: una que afirmó nunca haberse lesionado y otra que aseguró haber sufrido, aunque sea una vez una lesión que los haya alejado de la actividad, porcentaje menor al obtenido en otra investigación de García Soidán y Arufe Giraldez (2010) donde el índice de fondistas lesionados fue del 73,5%. Del grupo de los lesionados, se obtuvo un predominio de las lesiones en la pierna con el 45%, seguido de las lesiones en pie y tobillo con el 23% y 18% respectivamente, con una mayor incidencia de lesiones en el sexo masculino de 2 a 1. A su vez al evaluarse el

tipo de tejido afectado, hubo una mayoría de lesiones musculares con 36%, 27% las óseas, 23% de tendinitis y 14% ligamentarias. En comparación a los resultados obtenidos en la investigación de Vilchez Conesa (2010), hubo similitudes en relación a las lesiones musculares, con 32% y las ligamentarias con 11%, y a su vez diferencias con una mayoría en las tendinitis (35%) y valores más bajos en las óseas (7%).

El 80% de los atletas lesionados se tomaron un tiempo de adaptación antes de retomar los niveles de entrenamiento previos a la lesión.

El 67% afirmó complementar el running con otro deporte o actividad, destacándose dentro de éstos, un 58% que realiza natación y 21% gimnasio.

En referencia a la elongación, el 90% la realiza, y de ese porcentaje, el 67% prefiere hacerlo una vez terminada la actividad, y otro 25% que la realiza tanto antes como después, y predominando un tiempo de 5 a 10 minutos para el 38% y de 10 a 15 minutos para el 31%. Recordemos que lo que se recomienda es estirar después de la actividad, ya que los músculos terminan acortados por el esfuerzo, y es necesaria la elongación para que el músculo vuelva a su longitud normal y eliminar tensiones y posibles contracturas futuras. Se recomienda que dure por lo menos 15 minutos.

Se indagó en el cansancio que tiene el corredor al iniciar y finalizar la actividad, siendo 10 el cansancio máximo y 0 el mínimo, y se sacó como promedio un 3 como cansancio inicial y de 6,7 al final. Esto se relaciona con la cantidad de horas de descanso en la noche previa a un entrenamiento o carrera, obteniéndose que el 70% descansa entre 6 y 8 horas, que es lo recomendado.

A nivel de prevención de lesiones, un alto 63% no utilizaban plantillas en su calzado, y los métodos de prevención más utilizados a la hora de la actividad, fueron éstas plantillas previamente consultadas y otro 29% que prefirió las medias de compresión. Para cerrar el tema, ninguno de los encuestados afirmó conocer algún otro método adicional a los que previamente se les habían propuesto.

Según los datos obtenidos por el grupo de entrenamiento analizado, se realizó la prueba de chi- cuadrado para encontrar relación entre las distintas variables, obteniéndose una falta de dependencia entre todas las variables analizadas con esta prueba debido a que la muestra fue altamente equitativa, con leves dispersiones, que se explicarán detalladamente. Primero no se encontró relación entre la práctica de elongación y entrada en calor con lesiones previamente sufridas. Se analizó por separado la elongación y la entrada en calor para compararlo con las lesiones sufridas y se obtuvo que de los corredores que elongan, el 52% no se lesionó y el 48% sí, misma equitatividad entre los que no elongan. Y tomando como referencia la entrada en calor, hubo una respuesta más equitativa todavía, ya que de los corredores que precalientan, el 50% se lesionó y 50% no, con valores exactamente iguales para quienes no entran en calor.

Se analizó por separado también el peso, el tipo de calzado y la superficie para compararlas con la aparición de lesiones. En primer lugar, no se encontró una relación entre peso y lesiones. En los pesos más bajos fueron similares los resultados entre lesionados y sanos, a pesar de que se vio una diferencia en los pesos más elevados, de 70 kg en adelante, donde aumentó la incidencia de lesionados.

En segundo lugar, se comparó la presencia de lesiones con las superficies de entrenamiento, donde tampoco se encontró una relación. Para el asfalto, césped y tierra hubo una respuesta equitativa entre lesionados y sanos. Sólo hubo una diferencia significativa sobre arena, donde hubo una baja incidencia de lesiones de 2 a 1, lo cual es un dato importante pero no suficiente para afirmar que exista una dependencia de variables.

Por último, se comparó la presencia de lesiones con el tipo de calzado, con una respuesta muy pareja. La mayoría de los lesionados afirmaron utilizar los calzados blando y normal, y quienes no habían padecido lesión alguna dijeron utilizar el semiblando, con lo que se concluye que el tipo de calzado no influyó en las lesiones.

Para terminar de determinar cuáles de los factores de riesgo de lesión que más afectan al corredor, se analizaron a su vez los restantes. Se analizó la alimentación y se obtuvo que de la población que consumía pan, cereal, arroz y pastas, el 62% padeció una lesión anteriormente, único caso donde el índice de lesión dio positivo, ya que en todos los otros tipos de alimentación dio negativo, con 44% para frutas y verduras, 20% para leche, yogurt y queso, y 50% para carne, pollo y huevos, pero con una población muy pequeña para ésta última como para tomarla como influyente. La hidratación muestra valores similares y parejos, donde se ve una pequeña mayoría que consume entre 2 y 3 litros, y se lesiona menos en comparación con quienes se hidratan en menores cantidades, viéndose un bajo nivel de influencia para las lesiones.

Por otro lado, se analizó la influencia del tipo de pie sobre las lesiones. Los resultados obtenidos por chi- cuadrado muestran que no existe relación entre las variables, pero al analizar con detenimiento cada respuesta, se puede ver que el 70% de los corredores con pie cavo presentó una tendencia a lesionarse, y el 50% con pie plano también. El resultado favorable se vio sólo en los pacientes con pie normal, donde hubo un 75% que no presentó lesión alguna, llegándose a la conclusión de que el tipo de pie no es un factor de riesgo, pero que en cierta medida afecta al corredor. Un pie normal tendrá una pisada normal, lo cual llevará a que no hayan compensaciones anatómicas que generen desequilibrios, y al tiempo deriven en lesiones. Acá se resalta la importancia de la utilización de una plantilla ortopédica que corrija este desbalance en el pie que repercute en todo el cuerpo.

Se analizó la práctica de otro deporte y no se encontró relación según chi- cuadrado, pero se obtuvo que entre quienes sí realizaban un deporte complementario, el 55% presentó lesiones y el otro 45% no, mientras que quienes se abocaban sólo al running, la incidencia

de lesiones bajó, presentando sólo 40% lesiones, concluyéndose que afecta a la aparición de lesiones, pero no lo suficiente como para ser considerado de riesgo.

Se analizó la influencia de los años de práctica deportiva sobre las lesiones y se obtuvo como resultado que los principiantes con menos de un año de práctica presentan un bajo índice de lesión, con un 12%. El índice cambia totalmente una vez superado el año de actividad, donde asciende a valores de 71% para los corredores de entre 1 y 2 años de práctica, 66% para los que corren hace 2 o 4 años, 80% entre 4 y 6 años, y el índice se estabiliza para los corredores de más años, con un 43%, probablemente por ser los más experimentados y conocer más todos los factores causantes de lesión. Así, se puede concluir que la antigüedad deportiva incide sobre las lesiones, pero no lo suficiente para considerarla un factor de riesgo de lesión.

Se comparó la frecuencia de actividad semanal con la incidencia de lesiones y se obtuvo que en corredores que entrenan 3 veces por semana, la incidencia fue de 67% para los no lesionados, y para los corredores que lo hacen 4 veces por semana fue de 75% a favor de las lesiones, concluyéndose que la frecuencia semanal de actividad incide sobre las lesiones, pero no llega a ser factor de riesgo.

En relación a la cantidad de horas de actividad diarias, como en la mayoría de las otras variables, las respuestas fueron semejantes. Entre quienes entrenaban entre media hora y una hora, 45% resultó lesionado y 55% no, con una mayor paridad entre quienes lo hacían entre 1 y 2 horas, con un 50% para ambos lados, y un solo caso superó las 2 horas de actividad, quien presentó lesiones, ya que no es recomendable tiempos tan elevados para entrenamientos corrientes. Así, esta variable, no afectó en gran medida la presencia de lesiones.

Se analizó el descanso y las lesiones, y no se encontraron grandes relaciones, sino similitudes, principalmente entre quienes descansan entre 4 y 8 hs en la noche previa a un entrenamiento o competición. Sólo hubo un pequeño desbalance en los resultados, a favor de las lesiones en el caso de quienes duermen más de 8 hs y caso contrario en el caso de quienes lo hacen menos de 4 hs, pero para nada significativo en comparación a los resultados promedios. Con esto se concluye que el descanso no afecta en gran medida al momento de las lesiones.

Para finalizar, se comparó la utilización de plantillas en relación a las lesiones, sin encontrar tampoco incidencia favorable, pues en el caso de quienes utilizaban plantilla, 54% sufrió alguna lesión y el restante 46% no. Igualdad similar para quienes no las utilizan, donde el 47% se lesionó y el 53% no lo hizo, concluyéndose que la utilización de plantillas tampoco es un factor incidente en las lesiones.

Así, como conclusión final se llega a que, según ésta investigación, el único factor que puede considerarse de riesgo según prueba estadística para estos 30 corredores, fue el

sexo. Los factores que tuvieron incidencia en las lesiones pero que no alcanzaron valores como para ser considerados de riesgo fueron el tipo de pie, antigüedad deportiva, la práctica de otro deporte y la frecuencia de actividad semanal, dejando al margen a factores que normalmente son considerados de alto riesgo de lesión, como el peso, la alimentación e hidratación, el tipo de calzado, la superficie, la cantidad de horas de actividad, la entrada en calor, elongación, descanso y uso de plantillas.

En esta disciplina, el kinesiólogo cumple un rol fundamental, principalmente en la parte de la prevención de lesiones, aportando sus conocimientos y aconsejando tanto al corredor como al entrenador o preparador físico y analizando tanto las pisadas como los calzados, ya que en cada caso son totalmente distintos. No hay dos corredores ni pisadas iguales, así como un mismo calzado no se adapta de la misma manera a dos corredores similares. Por eso se necesita sin excepciones al kinesiólogo en esta área, para guiar y enseñarle al atleta el camino correcto.

Esta investigación se puede tener en cuenta para trabajos futuros, donde se realice la misma técnica de recolección de datos con una muestra más grande, pero con corredores que realicen no sólo trabajos y entrenamientos de campo, sino que agreguen trabajo de pista, lo que permitiría comprobar como varían estos factores de riesgo en corredores que agregan una mayor carga semanal de esfuerzo, sobre otra superficie y que llevan a cabo un tipo de entrenamiento distinto.

Bibliografía



- Álvarez del Villar, C y Duran, J.L. (1983). *Atletismo básico*. Miñon, Valladolid.
- Arbones, I. (2012). Tratamiento de fisioterapia en las lesiones del corredor. Recuperado de: <http://www.acmcb.es/files/425-4001-DOCUMENT/Arbones71-24nov12.pdf>
- Arnason, A. (2009). ¿Cuál es la evidencia científica en los programas de prevención de la lesión muscular? *Apunts med esports*. 164, 174-178. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/Apunts/article/viewFile/164705/298955>
- Arufe Giraldez, V., García Soidán, J.L. (2002). Estudio de las superficies de entrenamiento de los atletas con relación a la prevención de lesiones. *Revista digital Edeportes*. 8, (49), 1-5.
- Carreño, F. (2012). Corredores: Bases científicas para la elección del calzado y prevención de lesiones. *Revista Médica Clínica Condes*, 23 (3), 332-336. Recuperado de: http://ac.els-cdn.com/S0716864012703188/1-s2.0-S0716864012703188-main.pdf?_tid=c31d1d5c-680a-11e6-8773-00000aacb361&acdnat=1471830791_40dba38a2d208b68989b461ecd6d1e1d
- Díaz López, A.M., Guzmán Carrasco, P. (2014). Efectividad de distintas terapias físicas en el tratamiento conservador de la fascitis plantar. Revisión sistemática. *Revista Esp Salud Pública*. 88, (1), 157-178. Recuperado de: http://www.scielosp.org/pdf/resp/v88n1/10_revision8.pdf
- Domínguez-Gasca, L.G., y Domínguez Carrillo, L.G. (2011). Ruptura de isquiotibiales mediales. *Acta médica grupo Ángeles*. 9 (4), 204-210. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2011/am114e.pdf>
- Fernández Fairen, M., y Busto Villarreal, J.M. (2009). Prevención de lesiones deportivas. *Medigraphic: literatura biomédica*. 5, (1), 93-105. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot091j.pdf>
- García Mas, A, Aguado, F, Cuartero, J, Calabria, E, Jiménez, R, Pérez, P. (2003). Sueño, descanso y rendimiento en jóvenes deportistas de competición. 12, (2), 181-195.
- García Soidán, J.L., y Arufe Giraldez, V. (2003). Análisis de las lesiones más frecuentes en pruebas de velocidad, medio fondo y fondo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3 (12), 260-270. Recuperado de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artlesiones.pdf>

- García Soidán, J.L., y Arufe Giraldez, V. (2005). Prevención de lesiones en los saltos, lanzamientos y carreras. *La revista universitaria de la educación física y el deporte*. IV (7), 23-25. Recuperado de: http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/1838/kronos_7_3.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Guillen García, F. (2001, Julio). Problema emergente en el deporte competitivo juvenil: El estrés de los jóvenes deportistas. Simposio llevado a cabo en el XVIII Congreso Panamericano de Educación Física, Caracas, Venezuela. Recuperado de: <http://www.psicologiadeporte.ulpgc.es/imag/EL%20ESTRES%20DE%20LOS%20JOVENES%20DEPORTISTAS.pdf>
- Guimaraes, T. (2002). *El entrenamiento deportivo: capacidades físicas*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a distancia.
- Kullak, O.P. (2009). Tendinopatías en deportistas. *Medigraphic: literatura biomedica*. 5, (1), Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2009/ot091c.pdf>
- Lafuente Guijosa, A., O'Mullony Muñoz, I., Escriba de La Fuente, M., Cura-Ituarte, P. (2007). Fascitis plantar: revisión del tratamiento basado en la evidencia. *Reumatología clínica*. 3, (4), 159-165. Recuperado de: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13108372&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=273&ty=25&accion=L&origen=reuma&web=www.reumatologiaclinica.org&lan=es&fichero=273v3n4a13108372pdf001.pdf
- Naba, E. (2012) Tendinitis de Aquiles en corredores. (Tesis de grado). Universidad Fasta, Argentina.
- Pacheco del Cerro, J,L. (1996). Antropometría en atletas españoles de élite. *Biomecánica*. V, (7), 127-130. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/5623/article9.pdf?sequence=1>
- Pérez Rojas, J., Hernández Elizarraras., E; Mazadiego González, M.E., Mora Oropeza, R., Rangel Valdéz, Y.M., de la Torre Sánchez, R., Guzmán González, J.M., López Roldán, M.V. (2004). Guía clínica para la atención del paciente con esguince de tobillo. *Rev Med IMSS*. 42, (5), 437-444. Recuperado de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/manual_esguince_de_tobillo.pdf
- Rius Sant, J. (2005). Metodología y técnicas de atletismo. Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Recuperado de: https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=4qxLd2bV-a8C&oi=fnd&pg=PA13&dq=atletismo&ots=FHwy4FPXeb&sig=QCYAmMzEfnH16xue53aTwFfbUkk#v=onepage&q=atletismo&f=false

- Rivas Maal, A (2012). Nutrición e hidratación de carrera. *Sports Science Exchange*. Recuperado de: http://maraton.caf.com/media/23695/nutricion_e_hidratacion_para_corredores_caf24.pdf
- Rodal Abal, F., García Soidán, J.L., Arufe Giraldes, V. (2013). Factores de riesgo en atletas. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación 2013*. (23), 70-74.
- Stachenfeld, N. (2013). Evaluación de la hidratación en el laboratorio y en el campo. *Sports Science Exchange*. 26, (110), 1-5. Recuperado de: https://secure.footprint.net/gatorade/stg/gssiweb/pdf/es/111_Nina_Stachendfeld.pdf
- Thompson, P; Hopf, H; Hillebrecht, M; Schimidt, N. (2006). *Manual para el entrenador de atletismo Nivel 3*. México D.F: Fotoligráfica Leo, S.A de C.V.
- Vilchez Conesa, M.P. (2010). Incidencia de las lesiones deportivas en el corredor popular. *Cultura, ciencia y deporte*, 5 (15), 32. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163017569010>

Sitios web

- <http://www.scielosp.org/>
 - <http://www.abchospital.com/>
 - <http://altorendimiento.com/>
 - <http://www.foroatletismo.com/>
 - <http://maraton.caf.com/>
 - <http://www.saludalia.com/>
 - <http://www.elatleta.com/>
 - <http://www.labolsadelcorredor.com/>
 - <http://www.nutrigim.es/>
 - <http://enedes.wix.com/mundoatletismo>
 - <http://runfitners.com/>
 - <http://www.acmcb.es/>
 - <http://www.redalyc.org/>
 - <http://www.iaaf.org/home>
 - <http://www.atletas.com.uy/home/>
 - <http://www.raco.cat/index.php/raco>
 - <http://cdeporte.rediris.es/>
-

Anexos



Se utilizó la prueba chi-cuadrado para analizar la independencia de las variables, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “realización de elongación”

Lesiones/ Elongación	Sí	No	Total
Sí	13	2	15
No	14	1	15
Total	27	3	30

X ² observado	0.376
X ² crítico	7.81
Grados de libertad	3
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente la realización de elongación

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la realización de elongación

Como el X² observado es menor que el X² crítico, se acepta la hipótesis nula H₀, es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la realización de elongación.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “realización de entrada en calor”

Lesiones/ Calentamiento	Sí	No	Total
Sí	9	6	15
No	9	6	15
Total	18	12	30

X ² observado	0
X ² crítico	3.84
Grados de libertad	1
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a la realización de entrada en calor.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la realización de entrada en calor.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la realización de entrada en calor.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “peso”

Lesiones/ Peso	45-59 kg	60-69 kg	70-79 kg	80-89 kg	90+	Total
Sí	3	3	3	5	1	15
No	3	7	1	4	0	15
Total	6	10	4	9	1	30

X^2 observado	3.71
X^2 crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al peso

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al peso

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el peso.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “tipo de calzado utilizado”

Lesiones/ Calzado	Blando	Semi-blando	Rígido	Normal	Otro	Total
Sí	6	6	0	3	0	15
No	5	8	0	2	0	15
Total	11	14	0	5	0	30

X^2 observado	0.79
X^2 crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al tipo de calzado utilizado

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al tipo de calzado utilizado

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el tipo de calzado utilizado.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “tipo de superficie de entrenamiento”

Lesiones/ Superficie	Asfalto	Césped	Arena	Tierra	Pista	Total
Sí	14	4	5	3	0	26
No	14	6	10	3	0	33
Total	28	10	15	6	0	59

X^2 observado	1.23
X^2 crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al tipo de superficie de entrenamiento

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al tipo de superficie de entrenamiento

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el tipo de superficie de entrenamiento.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “distancia”

Lesiones/ Distancia	5 km	10 km	15 km	21 km	42 km	Total
Sí	0	1	2	4	8	15
No	4	3	1	4	3	15
Total	4	4	3	8	11	30

X^2 observado	6.89
X^2 crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a la distancia especializada.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la distancia especializada.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la distancia especializada.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “alimentación”

Lesión/ Alimentación	Pastas	Frutas y verduras	Lácteos	Carnes	Dulces	Grasas	Total
Sí	13	4	1	1	0	0	19
No	8	5	4	1	0	0	18
Total	21	9	5	2	0	0	37

X ² observado	3.06
X ² crítico	11.07
Grados de libertad	5
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al tipo de alimentación.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al tipo de alimentación.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el tipo de alimentación.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “tipo de pie”

Lesiones/ Tipo de pie	Cavo	Plano	Normal	Total
Sí	7	6	2	15
No	3	6	6	15
Total	10	12	8	30

X ² observado	3.6
X ² crítico	5.99
Grados de libertad	2
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al tipo de pie.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al tipo de pie.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el tipo de pie.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “antigüedad deportiva”

Lesiones/ Antigüedad	Menos 1 año	Entre 1-2 años	Entre 2-4 años	Entre 4-6 años	Más de 7 años	Total
Sí	1	5	2	4	3	15
No	7	2	1	1	4	15
Total	8	7	3	5	7	30

X ² observado	7.47
X ² crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a la antigüedad deportiva.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la antigüedad deportiva.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la antigüedad deportiva.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “frecuencia de actividad semanal”

Lesión/ Frec. semanal	2 por semana	3 por semana	4 por semana	5 por semana	Todos los días	Total
Sí	0	4	11	1	0	15
No	0	8	4	0	2	15
Total	0	12	15	1	2	30

X ² observado	7.51
X ² crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a la frecuencia de actividad semanal.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la frecuencia de actividad semanal.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la frecuencia de actividad semanal.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “cantidad de horas de actividad”

Lesión/ Horas activ.	30 min	30 min- 1h	1h- 1h30	1h30- 2h	Más de 2h	Total
Sí	0	5	9	1	0	15
No	0	6	9	0	0	15
Total	0	11	18	1	0	30

X ² observado	1.09
X ² crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a las horas de actividad.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a las horas de actividad.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y las horas de actividad.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “otra práctica deportiva”

Lesiones/ Otro deporte	Sí	No	Total
Sí	11	4	15
No	9	6	15
Total	20	10	30

X ² observado	0.6
X ² crítico	3.84
Grados de libertad	1
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente a la práctica de otro deporte.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente a la práctica de otro deporte.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y la práctica de otro deporte.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “descanso”

Lesiones/ Descanso	Menos de 4 hs	4-6 hs	6-8 hs	8-10 hs	Más de 10 hs	Total
Sí	0	0	2	11	2	15
No	0	3	2	10	0	15
Total	0	3	4	21	2	30

X ² observado	5.05
X ² crítico	9.49
Grados de libertad	4
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al descanso previo a un entrenamiento.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al descanso previo a un entrenamiento.

Como el X^2 observado es menor que el X^2 crítico, se acepta la hipótesis nula H_0 , es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el descanso previo a un entrenamiento.

Prueba chi cuadrado para las variables “lesiones deportivas” y “utilización de plantillas”

Lesiones/ Plantillas	Sí	No	Total
Sí	6	9	15
No	5	10	15
Total	11	19	30

X ² observado	0.5
X ² crítico	3.84
Grados de libertad	1
Alfa	0.05

Interpretación de la prueba

H₀: La presencia de lesiones es independiente al uso de plantillas.

H_a: La presencia de lesiones no es independiente al uso de plantillas.

Como el X² observado es menor que el X² crítico, se acepta la hipótesis nula H₀, es decir que no hay relación entre la presencia de lesiones deportivas y el uso de plantillas.



Representación de factores de riesgo de lesión en corredores de fondo

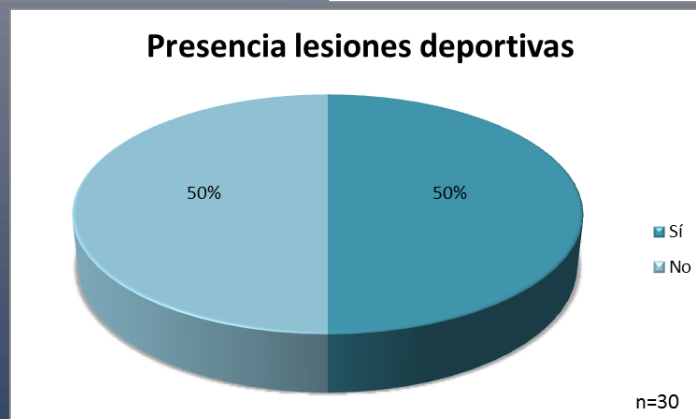
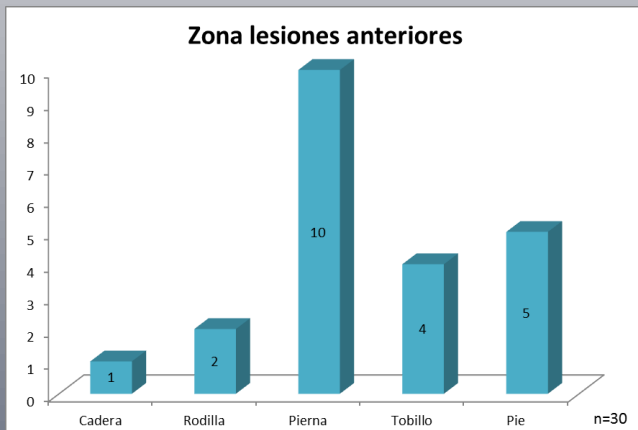
El running en los últimos tiempos ha ido adquiriendo una masiva popularidad. Cada vez son más las personas que se animan a empezar a correr, y una vez dentro del deporte, muy rápidamente comienzan a animarse a las largas distancias, pero la mayoría de las veces lo hacen sin los cuidados necesarios por una falta de información, lo que deriva en lesiones totalmente evitables.

Objetivo: Determinar cómo se relaciona el grado de información que tienen los corredores de fondo sobre factores de riesgo con lesiones previamente sufridas en la ciudad de Mar del Plata en el año 2016.

Material y métodos: Esta investigación es del tipo correlacional, el tipo de diseño no experimental y la temporalidad transversal. Se le realizó una encuesta y pedigrafía a una muestra no probabilística por conveniencia de 30 corredores de larga distancia de un grupo de entrenamiento de la ciudad de Mar del Plata sobre los factores de riesgo de lesión que se presentan en este deporte.

Resultados: Se encuestó a 30 fondistas con una edad promedio de 39 años y especializados en un 36,66% en maratón de 42 km. Se les realizó una pedigrafía obteniéndose una predominancia del pie plano y pisada pronadora en un 40%. La superficie preferida para entrenar fue el asfalto en un 47%. El 60% entra en calor y con un tiempo menor a 10 minutos. El 50% de los corredores sufrió una lesión, con una mayor incidencia en el sexo masculino de 2 a 1. La localización más frecuente de estas lesiones es en la pierna en un 45% y los tejidos más afectados son el muscular y el óseo. El 90% elonga y 67% lo hace una vez terminada la actividad, con un tiempo entre 5 y 10 minutos. Los métodos de prevención más utilizados fueron las plantillas y las medias de compresión.

Conclusión: Las lesiones más frecuentes son las musculares y óseas en la zona de la pierna. La elongación, la entrada en calor, el peso, el tipo de calzado y la superficie, no alcanzaron valores suficientes para ser considerados como factores de riesgo en relación con las lesiones previamente sufridas. Los factores que produjeron cambios levemente significativos en los corredores fueron el sexo, el tipo de pie y pisada, la práctica de un deporte complementario, la antigüedad deportiva y la frecuencia de actividad semanal.



REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que, sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: Pizarro Álvaro, Francisco

Tipo y Nº de Documento: 37.373.015

Teléfono/s: 495-3779

E-mail: francisco_92_18@hotmail.com

Título obtenido: Licenciatura en Kinesiología

2. Identificación de la Obra: TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Representación de factores de riesgo de lesión en corredores de fondo

Fecha de defensa ____/____/2016

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.

