

Lesiones y Factores de Riesgo más Frecuentes en Maratonistas Aficionados de entre 20 a 50 Años



Universidad Fasta
Facultad de Ciencias Médicas
Licenciatura en Kinesiología
Tutor: Lic. Luis Pecker
Tutora de Metodología: Dra. Mg. Vivian Minnard
2015

Mariela Laura Battista Gollnitz



*“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado,
un esfuerzo total es una victoria completa”*

Mahatma Gandhi

Dedicatoria

A mi amado Abuelo Héctor.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que me acompañaron, ayudaron, aconsejaron y apoyaron durante el recorrido de este largo camino que hoy culmina, porque sin ellos nunca hubiera alcanzado este sueño.

En primer lugar quiero agradecer a toda mi familia, en especial a mi Mama Bea por estar siempre junto a mí, a mi Abuela, a mi Tía Silvina y a mis hermanos quienes siempre están al lado mío en los buenos y malos momentos para ayudarme y darme fuerzas siempre!! Gracias Gracias Gracias!!

A mi Abuelo mi ángel guardián por hacer de mi lo que hoy soy, Gracias por quererme, cuidarme y guiarme siempre y hoy desde el cielo, Gracias también por enseñarme a ser honesta, perseverante y sobre todo buena persona, sé que estarías orgulloso de mis logros, no fue fácil pero lo logre!! TE AMO Y TE EXTRAÑO INFINITAMENTE.

A Fran mi compañero de vida, mi amigo, mi gran amor, Gracias por estar siempre para mí, por amarme, ayudarme y sobre todo alentarme cuando todo esto parecía imposible. TE AMO PARA SIEMPRE!!

A Felipe mi sobrino amado que llego este año para llenar de luz, amor y felicidad mi vida.

A Nico y a Juany por hacerme la madrina más feliz del mundo. Los quiero hasta el cielo ida y vuelta!

A mis amigos de toda la vida, a los amigos que me regalo la universidad, Gracias a todos por su apoyo incondicional y el cariño transmitido, gracias por ser parte de mi vida.

A Gise por ser una gran persona, amiga y hoy colega que me ayudo desde el primer día que la conocí, gracias por tu amistad, por alentarme, guiarme y ayudarme en la realización de este trabajo, sin tu ayuda todo esto hubiera sido más difícil. Te quiero Gi!!

Al grupo de Runners de mi querida ciudad de Necochea que generosamente dedicaron su tiempo para responder a las encuestas.

A mi tutor Luis Federico Pecker por brindarme su tiempo de manera desinteresada.

A la Dra Mg. Vivian Minnard por el asesoramiento metodológico.

Y por último quiero agradecerle a DIOS porque ha estado conmigo a cada paso que doy cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

¡¡GRACIAS A TODOS!!

La maratón se ha convertido en una práctica deportiva popular en los últimos años, incorporando cada vez más adeptos a esta disciplina. Debido a que se trata de un deporte de alta resistencia y de múltiples impactos con el suelo durante largas distancias, es propenso a que los deportistas sufran lesiones que afectan a los miembros inferiores.

OBJETIVO:

Determinar cuáles son las lesiones y los factores de riesgo más frecuentes en maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años, en la ciudad de Necochea en el año 2015.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Esta investigación es del tipo descriptiva; de diseño es No Experimental – Transversal Descriptivo. Se le realizó una encuesta a 40 maratonistas aficionados de la ciudad de Necochea, sobre las lesiones que padecieron por la práctica de este deporte y los hábitos que tienen al realizar este deporte.

RESULTADOS:

La fascitis plantar fue la lesión más frecuente, dado que se observó esta lesión en un 30% de los casos. El 20% de los casos padecieron periostitis tibial. El 15% de los casos padeció tendinitis de Aquiles. El 13% padeció tendinitis rotuliana. Un 10% de los casos padeció esguince de tobillo. Los casos que padecieron pubalgia fueron del 10%. Por último los casos con desgarro de cuádriceps fueron del 3%.

CONCLUSIONES:

Las lesiones más frecuentes de los maratonistas aficionados son: fascitis plantar, periostitis tibial, tendinitis de Aquiles, tendinitis rotuliana, esguince de tobillo, pubalgia y desgarro de cuádriceps. Los factores que más influyen son el tipo de calzado y el terreno sobre el cual se realiza el deporte. También es otro factor importante los ejercicios pre y post carrera, ya que minimizan la ocurrencia de ciertas lesiones.

PALABRAS CLAVES:

maratón, lesiones, deporte, atletismo, factores de riesgo

The marathon races it has become a popular sport in recent years, incorporating more people at this discipline. The marathon races is a high resistance sport, that involves multiple impacts with the ground across long distances, exposing athletes to suffer injuries affecting the lower limbs.

OBJECTIVE:

Determine the most frequent injuries and the risk factors in amateur marathoners from 20 to 50 years are, in the city of Necochea on 2015.

MATERIAL and METHODS:

This investigation is the descriptive; the design is non experimental - cross. Were surveyed 40 amateur Necochea's marathoners, about the injuries suffered by the practice of this sport, and habits that have to practice this sport.

RESULTS:

Plantar fasciitis was the most common injury; this injury was observed in 30% of cases. 20% of patients suffered from shin splints. 15% of cases suffered Achilles tendinitis. 13% suffered from patellar tendinitis. 10% of cases suffered ankle sprain. 10% of cases suffered athletic pubalgia. Finally the cases of quadriceps strain were 3%.

CONCLUSION:

The most frequent injuries of amateur marathoners was: plantar fasciitis, shin splints, Achilles tendinitis, patellar tendinitis, ankle sprain, athletic pubalgia and quadriceps strain. The most influential factors was: kind of sport shoes and the ground on which the sport is performed. It is also another important factor: pre- and post-career exercises, because they minimize the occurrence of certain injuries.

KEY WORDS:

marathon, sport, injury, athleticism, risk factors

Introducción	1
Capítulo 1	
Historia del maratón.....	6
Tipos de fibras	6
Biomecánica del maratón	9
Capítulo 2	
Factores de riesgo	17
Lesiones musculares	22
Diseño Metodológico	28
Análisis de datos	42
Conclusión	53
Bibliografía	56
Anexos.....	59

The background features a series of overlapping, curved, semi-transparent shapes in various shades of purple and pink, creating a layered, organic effect. The central area is a solid, dark purple oval.

Introducción

La maratón es una de las disciplinas deportivas más populares en el mundo, y es practicada por millones de personas de distinta edad, sexo y clase social. Esta actividad se practica tanto de manera recreativa, como competitiva; pudiendo ser esta última profesional o aficionado. Actualmente, las maratones son utilizadas en eventos de campañas preventivas para el cuidado de la salud, para eventos de caridad para recaudar fondos, también como encuentros deportivos a fin de popularizar este deporte, o simplemente como parte de torneos deportivos.

La maratón es una disciplina deportiva de resistencia, las distancias oficiales a recorrer en una competición son 42 Km para la maratón completa, y 21 Km para la media maratón. También existen disciplinas que popularmente se las confunden con maratones, en las cuales se realizan carreras de 10 Km o menos, en estos casos se les llaman carreras de fondo.¹

El análisis básico del movimiento indica que, la acción de la pierna en el movimiento tiene lugar en un plano sagital alrededor de un eje frontal y consiste en las articulaciones de la cadera, rodilla y tobillo. Los huesos de la cadera involucrados son el fémur y la cintura pélvica que forman una articulación esférica. Los huesos de la rodilla involucrados son el fémur y la tibia, que forman una articulación en bisagra. Los huesos del tobillo involucrados son la tibia y el calcáneo, que forman un conjunto articulación modificada.

Cada una de estas articulaciones produce dos acciones, una cuando la pierna está en contacto con la superficie, llamada fase de apoyo, y uno cuando el pie no está en contacto con la superficie, llamada fase de recuperación.²

Teniendo en cuenta los movimientos y la técnica del maratón, los factores que influyen en las lesiones de los maratonistas son, entre otros: Falta de entrenamiento previo a la maratón; haber realizado un entrenamiento deficiente, o no haber contado con una ayuda profesional; mantener una nutrición inadecuada, no habiendo consumido los hidratos de carbono o glucosa necesario para realizar actividad física durante un tiempo muy prolongado; utilizar un calzado que resulta inapropiado, pudiendo agravar las lesiones producidas; no realizar estiramientos o dedicarle menos tiempo del mínimo recomendado, antes y después de una maratón; la falta de descanso es un factor que aumenta el riesgo de lesionarse; el exceso en el tiempo durante el entrenamiento, puede ser un factor que no solo aumente la probabilidad de lesiones, sino puede afectar al rendimiento durante la carrera; el terreno donde se realizan los

¹ Según la regla 240 de la sección VIII de las reglas de competición de la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo.

² Brian Mackenzie explica detalladamente el análisis del movimiento del corredor.

entrenamientos resulta un factor muy importante, ya que lo recomendado es entrenar sobre superficies blandas, y pasar a superficies duras como el asfalto solo unos días antes de realizarse el evento.

Según la Revista Digital Soy maratonista:

“Al revisar la bibliografía médica se encuentra mayor cantidad de estudios donde se descarta que exista una relación directa entre la carrera de larga distancia y la enfermedad articular degenerativa u osteoartritis, y se enfatizan otros factores de riesgo para producir estos cambios degenerativos como son: la obesidad, alteraciones de la alineación de miembros inferiores, traumatismos articulares y lesiones articulares anteriores. Aún así, en los corredores de fondo, la incidencia de lesiones es muy alta y se estima en algunos estudios que al menos 2/3 de los corredores se lesiona en el transcurso de un año, con una lesión lo suficientemente severa como para ameritar reposo de correr y tratamiento médico. Existen estudios donde se demuestra que grupos y clubes de corredores, mientras entrenan para un maratón, presentan hasta un 90% de incidencia de lesiones en un período de un año.” (Lilia Nuñez – 2014)³

Brindar información sobre la prevención de lesiones reduce las posibilidades de que estas ocurran, ya que no muchos maratonistas conocen los factores que influyen en los mecanismos de producción de las lesiones.

De lo anteriormente expuesto, surge el siguiente interrogante:

¿Cuáles son las lesiones y los factores de riesgo más frecuentes, en maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años en la ciudad de Necochea en el año 2015?

Por lo tanto el objetivo general de esta investigación consiste en:

- Determinar cuáles son las lesiones y los factores de riesgo más frecuentes en maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años, en la ciudad de Necochea.

³ La Dr. Lilia Nuñez expone en un artículo sobre las lesiones asociadas a las maratones, cuales son algunos de los factores que influyen en las lesiones de los maratonistas.

De esta manera los objetivos específicos son:

- Determinar la prevalencia de lesión con respecto al sexo.
- Indagar cual/es son los factores que más influyen en las lesiones.
- Identificar en la articulación del miembro inferior, cual es la zona que se lesiona con mayor frecuencia.
- Indagar con qué frecuencia las lesiones de miembro inferior repercuten en la espalda y especificar en qué región.
- Establecer los diferentes tipos de lesiones y la frecuencia en las que se dan según su gravedad.
- Evaluar si existe relación entre tipo de calzado y terreno con la aparición de lesiones.

Capítulo 1

***Maratón:
Historia , Tipo de Fibras
y Biomecánica***

El nombre maratón tiene sus orígenes en la antigua Grecia, más precisamente en la Batalla de Maratón, ciudad ubicada a casi 42 Km de Atenas. En el año 490 A.C, cuando los Griegos ganaron la batalla ante los Persas, un soldado llamado Filipides, corrió desde el campo de batalla hasta Atenas a comunicar la victoria, ya que las mujeres habían prometido matar a las niñas y suicidarse si sus maridos no regresaban antes de las 24hs. Dado que la batalla se demoró más de lo previsto, el soldado corrió a toda prisa a comunicar el mensaje de victoria, y una vez que llegó, gritó con el último suspiro “¡Victoria!” y luego murió por la fatiga (Apostolos Greek Tours, 2013).⁴

En 1896 tuvo lugar el primer maratón en las Olimpiadas de Atenas celebrada ese año. La distancia recorrida en esta ocasión fue de 40 kilómetros. El ganador de dicha competencia fue un pastor Griego llamado Spiridio Louis. A partir de esta fecha, el maratón se convirtió en la prueba final de cualquier competición de atletismo, como regla general, incluidos los Juegos Olímpicos.

Sin embargo, la distancia fue variando a lo largo de los años, dependiendo del circuito que se utilizaba, hasta que en 1908 en los Juegos Olímpicos de Londres fue modificada para que la Reina pueda ver la largada. Así, para que la carrera pudiera comenzar en el Castillo Windsor y terminar en el Estadio Olímpico, los organizadores se vieron obligados a extender la distancia a los extraños 42.195 metros. Desde los Juegos Olímpicos de París del año 1924, la Asociación Internacional de Federaciones Atléticas fijó en forma definitiva que la distancia de 42.195 metros o 26,2 millas (Gomez Portillo, 2008).⁵

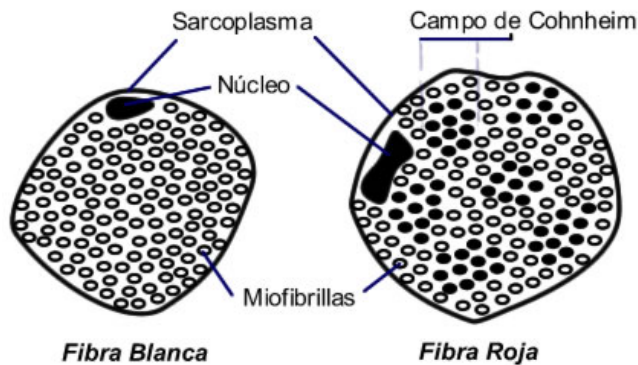
Es necesario destacar la diferencia entre el término corredor y maratonista, ya que existe una gran confusión en las definiciones populares actuales. La palabra corredor se utiliza para denominar a una persona que sale a correr solo por motivos recreativos sin fines competitivos y sin el consejo de un entrenador profesional o un profesor de educación física. La denominación correcta de cada tipo de corredor tienen nombre propio, por ejemplo, al corredor de cortas distancias que compiten por alcanzar la máxima velocidad, se les llama velocistas, en cambio a los corredores de largas distancias que compiten por alcanzar una mayor resistencia, se llaman maratonistas. La gran diferencia de estos dos opuestos es el tipo de fibras musculares que deben utilizar, ya que existen fibras musculares específicas para lograr una mayor resistencia y otras específicas para lograr una mayor velocidad (Bompa, 1993).⁶

⁴ En el sitio oficial de la maratón de Atenas, athensmarathon.com de Apostolos Greek Tours, detalla sobre el origen de la maratón y cómo fue su desarrollo durante los años.

⁵ En el sitio web historiadelatletismo.net, Gomez Portillo, explica detalladamente cual es la historia y el origen del maratón y detalla cuales son actualmente las reglas de una maratón.

⁶ En su libro *Periodización de la fuerza*, Bompa explica las funciones de los tipos de fibras y como están compuestas (Bompa, 1993).

Imagen n° 1: Tipos de fibras musculares



Fuente: Tipos de fibras musculares -
http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2001819/lecciones/cap01/cap01_02_02.html

Existen dos tipos de fibras musculares que son muy similares tanto en su estructura como en su actividad funcional. Estas son las del tipo I, también conocidas como rojas o de contracción lenta y las otras del tipo II, también conocidas como blancas o de contracción rápida.

Las fibras del tipo I, tienen un grupo reducido de microfibras

agrupadas en determinadas zonas, denominadas campos de Cohnheim. En estas fibras es muy abundante el sarcoplasma, como así también poseen grandes cantidades de mitocondrias, de gotas lipídicas y de mioglobina que es lo que le da un color rojo muy intenso, por eso es que son llamadas también fibras rojas.⁷

El hecho de que haya abundancia de mitocondrias y que la capacidad de almacenamiento de oxígeno que le confiere mioglobina, obliga a que toda la energía necesaria para realizar los procesos sea obtenida por vía aérea, conocido también como el ciclo de Krebs. Otro nombre con el que se conocen estas fibras es el de fibras lentas, esto se debe por el número reducido de miofibrillas en relación con la masa de elementos elásticos o pasivos. Antes de producirse la contracción, estas deben vencer la resistencia que estas poseen (Bompa, 1993)⁸.

Estas fibras no se fatigan fácilmente, dado que obtienen grandes cantidades de energía por unidad de materia consumida y poseen abundantes reservas energéticas y por otro, en el proceso de combustión, es baja la cantidad de productos residuales producidos. Es por eso que este tipo de fibras son las que más actúan en los deportistas que realizan trabajo de resistencia, como el maratón, ciclismo de largas distancias, nadadores de largas distancia, entre otros.

Las fibras del tipo II-A, son conocidas también como fibras blancas o de contracción rápida y precisa. En estas fibras poseen una abundancia de miofibrillas ocupando casi la totalidad del sarcoplasma (Viladot Voegeli y Rona - 2001)⁹.

⁷ En el libro de Viladot Voegeli, Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor, detalla los componentes de cada Fibra (Antonio Viladot Voegeli, 2001).

⁸ Como explica Bompa en su libro Periodización de la fuerza, el comportamiento de las fibras lentas está relacionado con las miofibrillas y las masas de elementos pasivos (Bompa, 1993).

⁹ Viladot Voegeli detalla en su libro Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor, las características de estas fibras.

En estas fibras el sarcoplasma es muy escaso como así también es escaso el contenido de mitocondrias y de mioglobina.

En estas fibras la energía es obtenida desde la vía aérea, como así también por vía anaeróbica mediante glucólisis, es por eso que se las considera intermediarias.

Las fibras del tipo II-B, son muy similares en casi todos los aspectos a las fibras de tipo II-A, con la diferencia de que la capacidad anaeróbica es mucho mayor, por lo que es considerada mucho más rápida. En estas fibras las mitocondrias y la mioglobina son muy escasas (Viladot Voegeli y Rona - 2001).¹⁰

Este tipo de Fibras se fatigan rápidamente, por lo que la energía producida es baja, al igual que la capacidad de reserva, y por el contrario, las sustancias de residuos son altas (Merí Vived, 2005).¹¹

En los músculos pueden existir los dos tipos de fibras, aunque según el movimiento que se realice, siempre predominará una de ellas.

Por ejemplo, en una persona normal o sedentaria, la proporción de fibras será muy equilibrada, dado a que los músculos no son entrenados para ningún tipo de actividad física en particular. En cambio, una persona que ejercita para una carrera de velocidad, necesita generar mucha energía en poco tiempo, ya que la actividad muscular será solo para un período corto. En este caso el tipo de fibras que se van a utilizar es el del tipo II. Esto explica porque la masa muscular de un corredor de velocidad suele ser mayor en los deportistas más veloces (Carlos de Moraes)¹²

Tabla n°1: Tipo de fibras musculares del cuerpo humano

	<i>Tipo I</i>	<i>Tipo IIA</i>	<i>Tipo IIB</i>
Nombres	Roja Oxidativa lenta	Blanca Oxidativa glucolítica rápida Sacudida rápida	Glucolítica rápida
Velocidad de contracción	Lenta	Rápida	Rápida
Fuerza de contracción	Baja	Alta	Alta
Fatigabilidad	Resistencia a la fatiga	Fatigable	La más fatigable
Capacidad aeróbica	Alta	Moderada	Baja
Capacidad anaeróbica	Baja	Moderada	Alta
Tamaño de la unidad motora	Pequeño	Grande	El mayor
Densidad capilar	Alta	Alta	

Fuente: Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor (Viladot Voegeli y Rona - 2001)

¹⁰ Viladot Voegeli, en su libro Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor, detalla las características de las fibras del tipo II B (Antonio Viladot Voegeli, 2001).

¹¹ Merí Vived, describe detalladamente cual es el comportamiento de las fibras del tipo II B, en su libro Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte. (Álex Merí Vived, 2005).

¹² En el sitio web Copacabanarunners.net, Luiz Carlos de Moraes explica en el artículo sobre fibras musculares de corredores, cuales son los tipos de fibras utilizadas en cada deporte. (Luiz Carlos de Moraes).

Para un maratonista sucede lo contrario, debido a que no necesita mucha energía en un tiempo corto, si no necesita ir distribuyendo esa energía de manera progresiva durante mucho tiempo. Es por eso que para este tipo de corredor las fibras que va a utilizar mayormente son las fibras del tipo I. Para el caso de la masa muscular, no hace falta un gran volumen, sino todo lo contrario, es un beneficio no tener un sobrepeso muscular, ya que mientras mayor peso del cuerpo, mayor de masa a movilizar durante toda la carrera. Otra diferencia entre el velocista y el maratonista, es el tipo de preparación nutricional y preparación física que se debe tener. Ya que la preparación general para correr una maratón es muy compleja y debe ser estrictamente supervisada por un entrenador profesional.

Una dieta ideal para un deportista consiste en una combinación de carbohidratos, grasas y proteínas. Pero un velocista, que trabaja para aumentar su masa muscular por medio de un entrenamiento con pesas y otros ejercicios que sirven para tal fin, es recomendable aumentar el consumo de proteínas y reducir los carbohidratos en su dieta diaria. Sucede lo contrario con la nutrición de un maratonista, es recomendable aumentar el consumo de carbohidratos por sobre las proteínas, ya que el objetivo es tener energía acumulada para ser utilizada progresivamente.¹³

En cuanto al análisis de la Biomecánica del maratonista, para conocer los elementos de sistema óseo-artro-muscular que podrían llegar a lesionarse durante una maratón, es necesario analizar la biomecánica del maratonista. Es decir, cuales son los huesos, articulaciones, músculos y demás elementos que interactúan durante el movimiento realizado al momento de correr. La carrera es un tipo de desplazamiento en donde los pies se apoyan de manera sucesiva y alternativa sobre la superficie de desplazamiento, impulsando al cuerpo hacia una dirección determinada. La diferencia con la marcha es que existe un momento en el cual ninguno de los pies está en contacto con la superficie (Albert Batalla Flores, 2000).¹⁴

Durante los movimientos, la parte inferior del cuerpo interviene como ejecutora, la parte superior del cuerpo participa equilibrando y compensando al cuerpo.

El gesto motor que realiza el corredor durante la carrera, consta de tres fases: la fase de apoyo monopodal, fase de impulso y la fase de vuelo. Cuanto más rápida sea la carrera menor será la fase de apoyo y mayor la fase aérea. Este ciclo es completado realizando nuevamente la fase de apoyo monopodal pero para la miembro contraria.¹⁵

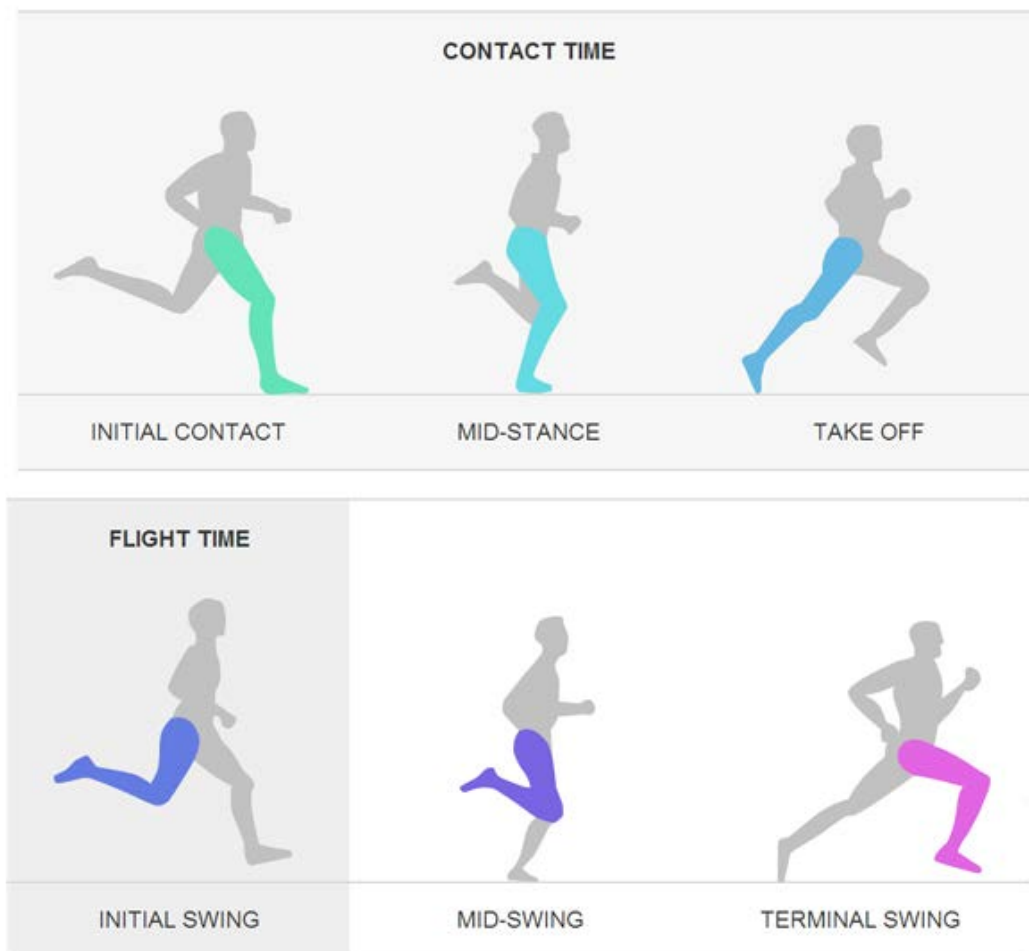
¹³ Deya Cano, en el artículo de Alimentación para corredores, describe los beneficios de las nutriciones que más beneficia a cada deportista.

¹⁴ Según lo explicado en el libro Habilidades motrices de Batalla Flores, estas son las diferencias más importantes entre la marcha y la carrera (Batalla Flores, 2000).

¹⁵ En el libro Las cadenas musculares, Busquet explica cuales son los movimientos que realiza el cuerpo durante la carrera. (Busquet, 1996).

La fase de apoyo monopodal, comienza tiene tres instancias durante su desarrollo. El primer período llamado período de contacto, comienza cuando el talón es apoyado sobre la superficie y finaliza con el apoyo completo del antepié. El apoyo que realiza el talón es ligeramente por delante del centro de gravedad del corredor, que se encuentra localizado un poco por debajo del ombligo. En ese instante la cadera se encuentra ligeramente flexionada y desciende hacia el lado opuesto del pie apoyado, la rodilla está casi extendida y el pie invertido hacia su cara externa, soportando el peso del cuerpo multiplicado por dos a cinco veces y también soportando la fuerza de impacto con la superficie sobre el hueso calcáneo (Busquet, 1996)¹⁶.

Imagen n°2: Descripción grafica de las fases del corredor



Fuente: Salming Running - <http://www.salmingrunning.com/en/runlab/science/>

El tibial anterior junto a toda la musculatura anterior de la pierna, deberá realizar un contracción excéntrica para ralentizar y amortiguar la caída del pie sobre la superficie.

¹⁶ Estos son los partes del tren inferior que están involucrados durante la carrera, según explica Busquet en el libro Las cadenas musculares (Busquet, 1996).

El hueso astrágalo es el encargado de distribuir las presiones hacia los huesos del mediopié que se encuentran delante del mismo, el cuboides, el escafoides y las tres cuñas (Glez. de la Rubia).

En cuanto a las articulaciones, la articulación del tobillo girará hacia el lado interno del pié, también llamado pronación, con el fin de absorber el impacto y para poder adaptarse al terreno de una manera más eficaz. Esta amortiguación estará a cargo del hueso astrágalo, junto con la combinación de movimientos de aducción y flexión plantar. En este período es importante saber que también se activan otros músculos como la cintilla iliotibial de la pierna de apoyo, para contrarrestar la caída de la cadera, como así también los músculos abdominales, del cuádriceps en contracción excéntrica, como así también los músculos abductores de la espalda (Busquet, 1996)¹⁷.

Es realmente importante tener en cuenta este mecanismo, ya que en una carrera de 10 km, un corredor realiza al menos 10.000 impactos con la superficie¹⁸, soportando más de mil toneladas de presión. Esto se torna mucho más importante cuando la distancia a correr son 42 km. Un maratonista deberá normalizar cualquier desalineación o disimetría, ya que puede producir un estrés que afectará todo el aparato locomotor (Glez. de la Rubia).

El movimiento de pronación que realiza el tobillo, arrastra a la rodilla y a la tibia hacia una rotación interna, que a su vez la flexión de la rodilla provocará un desplazamiento de la pelvis hacia adelante, aumentando la curvatura de la columna lumbar, también llamado hiperlordosis. Esta flexión también favorece la contracción del cuádriceps, músculo que interviene ayudando en la amortiguación del impacto con la superficie.

Volviendo al pié, el descenso del arco del pié durante el apoyo sobre la superficie, favorece como un mecanismo de retorno de energía, principalmente en la musculatura de la planta del pié que será liberada posteriormente en forma elástica, como un resorte, lo cual hace más eficaz la carrera.

Cuando se inicia el contacto del talón sobre la superficie el antepié se encuentra supinado hacia afuera, pero a medida que se va transcurriendo el momento de apoyo, el pié comienza a pronando hacia adentro, terminando luego despegando de la superficie por 1º metatarsiano.

Una vez finalizado el período de contacto, comienza el período de apoyo completo o medio apoyo. Este comienza con el apoyo completo del antepié y finaliza cuando se

¹⁷ Según Busquet en el libro Las cadenas musculares, estos son los movimientos realizados durante la carrera en esta Fase, y cuáles son los músculos que intervienen durante la misma. (Busquet, 1996).

¹⁸ Ángel Glez. de la Rubia, explica detalladamente la biomecánica del pié durante la carrera y cuáles son los músculos involucrados en esta instancia..

levanta el talón. Es en este período donde el pie pasa de ser un adaptador móvil para absorber el impacto, a una palanca rígida necesaria para la propulsión de la superficie. La pierna contraria favorece a esta propulsión por el movimiento que realiza hacia delante, debido al trabajo de los músculos aductores.

Es necesario el bloqueo de los huesos del mediopié para que se produzca el cambio de apoyo desde el talón hacia el antepié. Para esto es necesaria una contracción fuerte de los músculos y ligamentos implicados en esa tarea, principalmente en de la musculatura del pié, la fascia plantar, cuya lesión es muy difícil de tratar.

La fase de impulso comienza justo en el momento en donde el talón se despegue de la superficie, culminando con el despegue de los dedos del pié.

El impulso nace desde la cadera, encadenando desde arriba hacia abajo la contracción de glúteos, luego de los isquiotibiales, cuádriceps y gemelos, finalizando el movimiento los flexores de los dedos de los pies. Estos músculos forman una cadena muscular extensora de las piernas. La contracción de los glúteos también se encadena hacia arriba con la contracción de los extensores de la columna vertebral (Ángel Glez. de la Rubia)¹⁹.

La pierna libre se eleva por acción de unos músculos, los flexores de cadera, entre los que se encuentra el psoas ilíaco. Este músculo eleva el muslo apoyándose en la zona lumbar, y cuando se contrae, no sólo eleva el muslo, sino que también tracciona de las lumbares hacia adelante, lo que acentúa el arco lumbar.

En lo que al pie se refiere, si bien son muchas las acciones responsables del despegue del talón de la superficie, el musculo que está mayormente implicado en esta acción son el soleo y el gemelo. En el comienzo de esta etapa la fascia plantar fijará los metatarsianos y los dedos contra la superficie en un intento de tratar de aferrarse al mismo. Los músculos peroneos que se encuentran situados en la cara lateral externa del pie, actuarán como fajas estabilizadoras. Lo mismo sucede con el tibial posterior que se abre paso por la cara interna (Busquet, 1996)²⁰.

El despegue en condiciones normales se producirá por el 1º metatarsiano que tiene el doble de grosor que el resto y 4 veces más fuerza para acometer este complicado trabajo, ayudado por dos huesecillos, llamados sesamoideos que amortiguan el impacto y facilitan el impulso. Un corredor velocista realizará toda la prueba apoyándose casi en exclusiva sobre las dos primeras cabezas metatarsales, mientras

¹⁹ Ángel Glez. de la Rubia, describe el papel de los músculos de los miembros inferiores durante la fase de impulso.

²⁰ Busquet, en el libro Las cadenas musculares, explica cual es la biomecánica y cuáles son los músculos que actúan en esta etapa. (Busquet, 1996).

que un maratonista no será necesario que lo realice con frecuencia. (Bordoli, 2006)²¹

En esta etapa la rodilla y la cadera que hacen el impulso, comienzan a extenderse y a quedar por detrás del corredor.

Para visualizarlo mejor, podría dibujarse una línea diagonal imaginaria entre el centro de gravedad, que se encuentra por debajo del ombligo, y el último apoyo del pie, justo en el momento en que da el impulso.²²

La fase de vuelo o balanceo, es la última fase de la biomecánica del corredor antes de volver a volverse a repetir el gesto motor.

En cuanto al pie, comienza con el despegue de los dedos y finaliza con el contacto del talón con la superficie. En esta fase el pie junto con el tobillo permiten la suficiente flexión del antepié hacia arriba para superar a la superficie y colocar las articulaciones de manera tal que amortigüen de una manera efectiva las fuerzas de impacto en el siguiente contacto del talón.

El control neuromotor del movimiento en esta fase es instintivo mientras que durante la fase de apoyo es el resultado del aprendizaje. El despegue por parte del antepié de la superficie, se produce por la contracción del músculo que flexiona la cadera y la rodilla, y por la contracción concéntrica de la musculatura del compartimiento anterior de la pierna, extensor de los dedos, peroneo, anterior y tibial anterior.

En una carrera de velocidad los músculos vasto lateral, gemelo, soleo y glúteo mayor entre otros, se vuelven hiperactivos ya que deben realizar un gran esfuerzo por amortiguar más eficazmente al percibir el aumento de las fuerzas reactivas de la superficie.²³

En términos general, el vuelo esta potenciado por los músculos flexores, que son los que tienden a cerrar los ángulos articulares. La flexión de cadera, por ejemplo se produce cuando se agrupa el tronco con el muslo o viceversa. Para la flexión de rodilla, se produce cuando se aproxima la pantorrilla con el muslo, o viceversa. Y en la flexión del tobillo se produce cuando acercamos el pie con la tibia.

Una gran extensión del pie es requerida para no tropezar con la superficie, esto es porque gracias a la contracción de los músculos peroneo anterior, extensor de los dedos y tibial anterior. Luego de que se produzca este movimiento, es donde comienza la extensión de la rodilla, pero nunca llega a ser máxima debido al estiramiento que tiene que ejercer la musculatura glútea y los isquiotibiales. La fase de recuperación

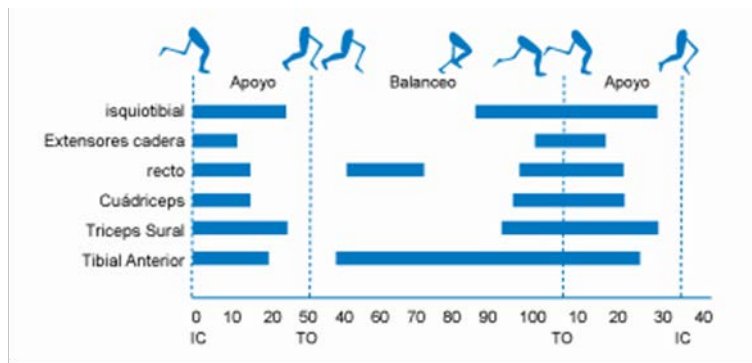
²¹ Según Bordoli, en el libro Introducción a la biomecánica, esta es la biomecánica de esta etapa en la carrera (Bordoli, 2006).

²² Según el sitio de Atletismo, en su artículo Fases de la carrera, esta es una manera de visualizar esta etapa. (foroatletismo.com).

²³ En el artículo publicado por la revista de medicina deportiva de MEDS, se detallan los músculos que intervienen en esta etapa.

termina cuando el pie toca de nuevo el suelo con el talón y comienza la fase de apoyo. También debe reconocerse el papel importante de los miembros superiores en el momento de correr, ya que juegan un papel vital para la correcta realización del gesto motor.

Tabla n° 2: Músculos involucrados en la corrida y transferencia de energía.



Fuente: MEDS – Medicina Deportiva - <http://www.meds.cl/deporte-que-practicas/running/subcontenido:biomecanica-2>

Los brazos pueden fomentar el impulso mientras corremos, ayudándonos a tomar más velocidad cuando se está corriendo una carrera. Asimismo, las manos y los brazos pueden influir en el movimiento de las piernas o en la postura que adopta el cuerpo en movimiento, ya que éstos participan activamente en el equilibrio del corredor.

El movimiento de los brazos no sólo equilibra el movimiento del tren inferior sino que además, ayuda a sumar velocidad restando así, energía al tren inferior, ayudando a retardar la sensación de fatiga. Si se intentara correr sólo con el movimiento de las piernas, dejando los brazos a los lados del cuerpo, se producirá un efecto sobre el equilibrio así como sobre el rendimiento y la postura del cuerpo. Es por eso que es indispensable correr con ayuda de los brazos, realizando un braceo rítmico y más enérgico si queremos más velocidad. Asimismo, es importante fortalecer los brazos para no cansarnos fácilmente con su movimiento.

Es importante durante el movimiento llevar el codo flexionado a 90 grados. Los brazos no deben cruzar por delante del pecho, sino que deben ir paralelos por los lados del cuerpo. También es importante que éstos no estén tensionados, ni tampoco totalmente relajados para no producir un movimiento descontrolado que reste energía y pueda producir lesiones. Así, es importante mantener los hombros relajados, acompañar con el movimiento de los brazos el de las piernas y llevar las manos semi abiertas, pero no totalmente cerradas y presionando en forma de puño.²⁴

Como se puede observar, no sólo las piernas importan para lograr una buena carrera,

²⁴ Gabriela Gottau explica en el artículo publicado en vitonica.com, cuales son los beneficios de utilizar los brazos durante la carrera. (Gabriela Gottau, 2013).

sino que puedes utilizar la ayuda de tus brazos al correr y obtener mejores resultados. Es importante describir la técnica básica recomendada para correr una maratón. Primero la cabeza debe estar en alto y mirada al frente. Conseguir una correcta alineación de la espalda y el tronco, aumenta la capacidad pulmonar al respirar. En cuanto a los hombros, deben estar relajados, los codos doblados 90° (aproximadamente), y manos semi cerradas. Evita la tensión y los movimientos bruscos y exagerados con esta parte del cuerpo. El tronco erguido y estable. Esto logrará un efecto positivo sobre la respiración. Para ello, trabajar los abdominales. Es importante evitar saltos bruscos y zapatazos. No forzar la longitud de la zancada.²⁵ Así como todas las actividades deportivas aportan beneficios, siempre existe la posibilidad de lesionarse. Esto se debe a que la práctica repetitiva de cualquier ejercicio, actividad o deporte, trae consigo un desgaste, deterioro o lesión de algún tejido del cuerpo. Y debido a que la parte del cuerpo que más trabaja cuando se corre es el tren inferior, como así también la cadera y espalda, y en menor grado los miembros superiores, las lesiones más comunes se producirán en dichas partes del cuerpo. En particular, los maratonistas sufrirán más lesiones en el tren inferior, debido a la repetición que requiere una disciplina como la maratón.

²⁵ Según las indicaciones del preparador físico Davichín, en su artículo titulado Preparación para la maratón, esta es la técnica adecuada para correr una maratón. (Davichín, 2012)

A stylized human figure is centered on the page, composed of numerous overlapping purple circles of varying sizes. The figure is positioned within a large white oval that is set against a background of concentric, semi-transparent purple bands. The overall aesthetic is modern and graphic.

Capítulo 2

***Factores de Riesgo,
Lesiones Musculares***

Cuando se corre o se entrena para participar de una maratón, el corredor estará expuesto a lesionarse si es que no se tiene los recaudos adecuados. Estas lesiones son causadas por varios factores, que en su mayoría son externos al corredor. Los factores más comunes son el calzado, la superficie, la técnica utilizada para correr, el medio ambiente donde se corre, y la falta de estiramientos pre y post carrera (Betterhealth, 2014).²⁶

Algunos autores consideran otro factor el exceso brusco de tiempo o distancia a la hora del entrenamiento. Lo ideal es comenzar el entrenamiento con distancias cortas y sin apuro. Luego ir aumentando las distancias o reduciendo el tiempo progresivamente, hasta alcanzar una marca adecuada para realizar la carrera de 42km. Se aconseja realizar 4 sesiones de entrenamiento durante los 4 meses anteriores a la carrera (Galindo Martens, 2012).²⁷

El calzado utilizado para correr es un factor importante que aumenta los riesgos de lesionarse durante una maratón. El calzado tiene como objetivo principal optimizar la función del pie, ya sea para cuando impacta el talón con la superficie o como palanca para la fase de impulso producida por los dedos. Un buen calzado debe cumplir con cinco funciones específicas: Adaptación, Absorción del impacto, Conversión del torque, Estabilización, Rigidez (Núñez, 2013).²⁸

Es por eso que la utilización del calzado adecuado es muy importante, por lo que su elección no debe ser al azar, ya que para cada tipo de actividad hay uno especial. Esta selección depende de varios factores, como la biomecánica de la carrera, la pisada del corredor, el tipo de superficie sobre el cual se correrá, si es para entrenamiento o para una carrera y hasta el peso del corredor.

Como se explico anteriormente, al momento de correr, cuando el pie hace contacto con la superficie, realiza una rotación interna. Una persona con pie plano, o sea que su arco del pie es menor, realizará una rotación mayor que uno normal. Esto se llama pronación en la pisada. La estabilidad requerida por un corredor con este tipo de pie es proporcional a la rotación que realiza, ya que es un movimiento natural e instintivo para prevenir lesiones.

Un corredor con un arco normal, tendrá una pronación normal, y por ende será recomendado un calzado que le proporciones una estabilidad media o baja. Este tipo

²⁶ Según lo explica un informe del departamento de servicios Humanos del gobierno de Australia, sobre la prevención de lesiones al correr y sus factores asociados.

²⁷ El Dr. Enrique Galindo Martens explica entre otras cosas los factores que más influyen en las lesiones producidas durante una maratón y cuáles son los tiempos adecuados para un buen entrenamiento.

²⁸ La Dra. Lilia Núñez, explica las condiciones mínimas que debe tener un calzado en el artículo publicado en carbonrunners.com.

de calzados se los llama calzado de pronación ligera o moderada. Visualmente se los reconoce porque en la entresuela, poseen un sector llamado área de doble densidad que está fabricada con un material más rígido que el resto de la suela, y cubre solo una parte en el centro del calzado, ya que esto ayuda a reducir la pronación del pie.

Imagen n° 3: Huellas de cada tipo de Arco



Fuente: Uhma Salud - <http://www.uhmasalud.com/blog/bid/299578/Consejos-para-elegir-zapatos-deportivos>

A los corredores con un pie plano, se les recomienda un calzado con estabilidad de moderada a severa. En estos modelos de calzado, el área de doble densidad cubre mayor superficie en la entresuela, y por lo general tienen algún tipo de material adicional más rígido para ayudar a reducir la rotación interna del pie.

En los corredores con un arco pronunciado, también llamados supinadores, la rotación interna es mínima debido a que al correr el apoyo está sobre la parte extrema del pie, haciendo que lo que más necesite es una buena amortiguación. El calzado para este tipo de pies, poseen una entresuela de mayor tamaño y con un material que amortigua al pie en cada impacto (Muñoz, 2010).²⁹

Otro factor que influye en las lesiones del maratonista son los tipos de superficie sobre el cual entrena o realiza la carrera. Si bien todas las secciones de los miembros

²⁹ Manuel Muñoz es un ingeniero industrial que explica en detalle los requerimientos de un buen calzado para cada tipo de pie en un artículo en Soy Maratonista.

inferiores están predispuestas a lesionarse, la más afectada por el tipo de superficie son las rodillas. Esto es porque el impacto producido con el suelo, afecta principalmente a las articulaciones sensibles como son las de la rodilla.

Existen varios tipos de superficies utilizadas para entrenar o correr una maratón. Los más utilizados son asfalto, tierra, césped, arena. Cada uno de ellos con las irregularidades e inclinaciones que puedan tener en ciertos tramos del recorrido.

El asfalto posee varias ventajas como por ejemplo al ser una superficie regular y lisa, con poca resistencia a la zancada, que permite mantener un ritmo más rápido. Pero al mismo tiempo tiene la desventaja de ser una superficie muy dura, por lo que el impacto en las articulaciones será mayor que con otras superficies. Esto es un problema que puede minimizarse con un calzado adecuado. Otra desventaja del asfalto es que por lo general se encuentra inclinado hacia los lados para que el agua de lluvia fluya, por lo que siempre se correrá inclinado, incrementando el riesgo de lesionarse debido a una sobrecarga (Fernández, 2014).³⁰

Otra superficie que es utilizada para correr es la tierra, que como ventajas tiene que es más blanda que el asfalto, por lo que el impacto de las articulaciones es menor. Pero cuando la tierra sobre la cual corremos está mojada ya sea por lluvia u otro factor, la superficie se endurece, ofreciendo mayor resistencia. Además este tipo de terrenos poseen muchas irregularidades y piedras lo cual incrementan aún más la probabilidad de lesionarse. Correr sobre césped es muy similar a correr sobre la tierra, con algunas ventajas y desventajas. Al igual que la tierra el impacto sobre las articulaciones es mucho menor, por lo que disminuye las probabilidades de lesionarse por el impacto contra el suelo. Una característica de estos dos tipos de superficies es que la durabilidad del calzado es mayor que con el asfalto, ya que se desgasta menos. El césped también tiene sus contras, ya que si esta mojado o es del tipo resbaloso, se incrementa la probabilidad de resbalarse y por ende lesionarse. También puede ocultar las irregularidades del terreno, como los pozos o piedras, aumentando así las probabilidades de lesionarse (Cisneros, 2013).³¹

Otro tipo de terreno no muy habitual es la arena, que dada su composición hace que el impacto de las articulaciones sea mínimo. También ayuda a fortalecer otros músculos del cuerpo, que con las otras superficies no sucede. Es por eso que muchos atletas utilizan este tipo de superficies para realizar sus entrenamientos de pretemporada.

³⁰ Juanma Fernández detalla los beneficios y las desventajas de cada tipo de terreno utilizado por los corredores, como parte de un lista de consideraciones a tener al momento de realizar una carrera en runners.es.

³¹ Según Santiago Cisneros, estos son algunos de los beneficios y desventajas de cada tipo de superficie para entrenar o realizar una carrera, en el artículo de la revista de corredores atletas.info.

Pero como todas las superficies para correr, la arena tiene sus desventajas. Una de ellas es que aumenta el riesgo de lesión en el tendón de Aquiles y músculos de la pierna. Si se sigue un plan de entrenamiento sobre cualquier otra superficie, es necesario adaptarlo antes de pasar a correr sobre arena (Cisneros, 2013).³²

Otro de los factores que aumentan el riesgo de lesionarse es una técnica inapropiada para correr maratón. En el capítulo anterior se explicó como es la técnica adecuada para correr una maratón o para entrenarse para correr en una competencia (Davichín, 2012).³³

El hecho de no respetar esta técnica puede ocasionar lesiones en varias partes del cuerpo, pero sobre todo en la espalda, cadera y articulaciones de los miembros inferiores. Pero también una mala técnica puede llevar a que se fatiguen rápidamente los músculos, o que el rendimiento no sea bueno, y por ende los tiempos en recorrer las distancias se tornen más extensos. También es recomendable no cambiar los tiempos o esfuerzos en los entrenamientos, ya que estos perjudicarán a la técnica y por consiguiente aumentarán el riesgo de producirse lesiones (Willey, 2014).³⁴

Por último unos de los factores que aumentan la posibilidad de lesionarse es el medio ambiente en donde se realiza la carrera. Esto incluyen también el horario, ya que con mayor luz diurna se cuenta, menor será la probabilidad de no poder ver bien donde se hacen los apoyos del pie, o donde hay obstáculos que pueden provocar una torcedura, un esguince o producir una caída. Dentro de estos factores se encuentra por ejemplo el calor.

El exceso de calor al cuerpo puede producirnos desmayos, o simplemente calambres, ya que durante la transpiración se produce una pérdida de minerales muy importante. Al contrario del calor, un clima muy frío favorece a los desgarros si no se ha realizado una buena entrada en calor. En un clima muy seco puede generar mucha sed al corredor, por lo cual puede llevar a una sobrehidratación, lo cual no es recomendable mientras se corre una carrera (Willey, 2014).³⁵

El medio ambiente también resulta ser riesgoso con lluvias, granizos o nieve, ya que estos son factores que aumentan la probabilidad de resbalarse, o de pisar mal en el caso de los granizos, lo cual puede producir que el corredor se resbale y por ende

³² Santiago Cisneros explica las ventajas y desventajas de correr sobre arena, en el artículo de la revista de corredores atletas.info.

³³ Según las indicaciones del preparador físico Davichín, en su artículo titulado Preparación para la maratón, esta es la técnica adecuada para correr una maratón.

³⁴ En el libro "El gran libro del maratón y el medio maratón" escrito por David Willey editor de Runner's World, se detallan los problemas que pueden causar una mala técnica para correr y para entrenar.

³⁵ Según David Willey editor de Runner's World, estos son los factores climáticos más comunes que aumentan la probabilidad de lesionarse.

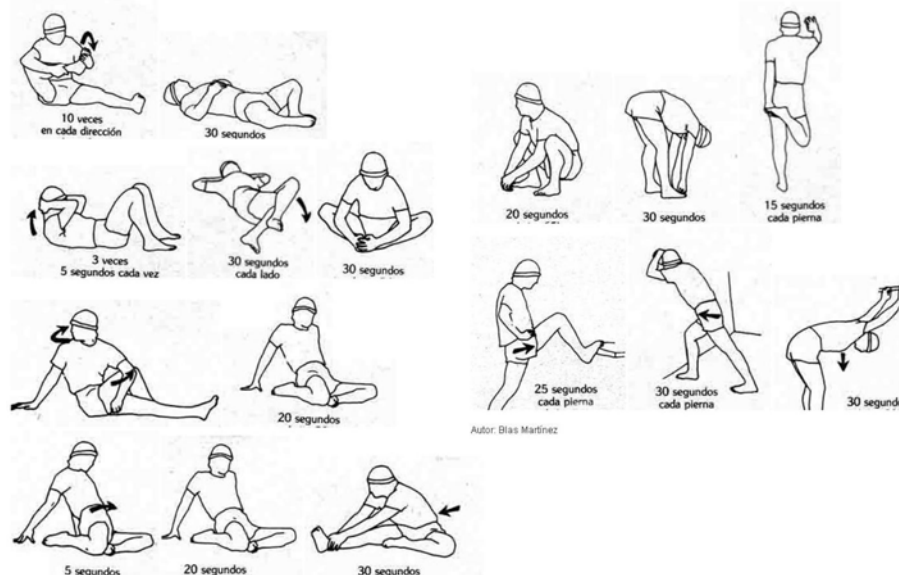
caerse y lesionarse, o bien forzar al corredor a realizar movimientos bruscos que terminen en algún tipo de lesión muscular o articular. También la lluvia puede producir lesiones leves, ya que al mojar la ropa o el calzado se humedece la piel, incrementando el riesgo de causar ampollas o rozaduras (Runner.es, 2014).³⁶

Finalmente un factor de riesgo de lesiones en corredores es la falta de ejercicios de estiramiento antes y después de un entrenamiento o de una carrera. Esto es muy importante de realizar, ya que estos ejercicios preparan al cuerpo para realizar un esfuerzo, adecuar la temperatura muscular y estimular el gesto motor.

Cuando un musculo está elongado, el huso neuromuscular y el órgano tendinoso de Golgi, monitorean esta actividad y registran todas las tensiones o elongaciones del cuerpo. Es por ello que la realización de ejercicios de precalentamiento, aumenta la capacidad de estiramiento de los músculos, evitando así elongaciones forzadas o movimientos bruscos que puedan provocar una lesión muscular (Prado, 2014).³⁷

También son importantes los ejercicios post carrera, también llamados estiramientos estáticos. Se les denominan de esa manera ya que son ejercicios que se realizan manteniendo una posición durante un breve tiempo, donde tampoco se deben hacer rebotes (Vivas, 2010).³⁸

Imagen n° 4: Ejercicios de elongación post maratón



Estiramientos musculares publicado en Runner Blog – La nación

<http://blogs.lanacion.com.ar/running/entrenamiento-2/estiramientos-musculares-parte-de-tu-rutina-de-entrenamiento/>

³⁶ Según el artículo publicado en runners.es titulado “Correr con mal tiempo” estas son los motivos por los cuales la lluvia es un factor de riesgo.

³⁷ Maira Prado, explica en su artículo de SoyMaratonista, las razones de realizar ejercicios antes de realizar una carrera o antes de realizar un entrenamiento.

³⁸ Según Yoly Vivas estos beneficios por los cuales se realizan los ejercicios post carrea.

El objetivo de estos ejercicios, es realizar una relajación adecuada de los músculos. Esto se debe a que cuando se realiza una actividad física intensa de mucho esfuerzo, se producen dolores musculares debido a la excesiva formación de ácido láctico o lactato. El lactato es producido en las células musculares cuando se presenta una alta demanda de energía de manera rápida y efectiva y eficiente para realizar y mantener un ejercicio físico intenso. Esta energía se obtiene de la glucosa y no consume oxígeno por eso se le llama ejercicio anaeróbico. La alta producción de lactato se acumula en los músculos y sangre, provocando dolor, fatiga muscular y calambres (Carrasco, 2011).³⁹

Para prevenir lesiones existen varios elementos, uno para cada tipo de lesión, ya que no se pueden prevenir todas las lesiones con un solo elemento. Por ejemplo ya se mencionó la importancia de un buen calzado, que además de mejorar la práctica de la actividad, sirve para prevenir lesiones asociadas al pie y tobillo. También es recomendable el uso de tobilleras o vendajes funcionales para poder fijar mejor las articulaciones del tobillo.

Lo mismo sucede con las rodilleras, cuya utilidad es proteger o minimizar la gravedad de las lesiones asociadas a esta articulación. Si bien existen gran variedad de rodilleras, es recomendable para los corredores de maratón utilizar los modelos que tienen la capacidad de distribuir las cargas de una manera eficiente (Sherry, 2002).⁴⁰

Todo corredor de maratón está expuesto a lesionarse durante una carrera o durante un entrenamiento, ya que son parte de los riesgos de cualquier práctica deportiva. El aumento de la popularidad de este deporte es mayor cada año, por lo que esto lleva a que haya más deportistas lesionados.

Se define lesión deportiva como el daño o deterioro producido en algún tejido del cuerpo humano como causa de la práctica de un deporte, en este caso por correr una maratón. Las lesiones pueden clasificarse según el tejido que afecta, en lesiones musculares, en los tendones, de huesos, de ligamentos y de articulaciones (Trujillo, 2009).⁴¹

Las lesiones musculares pueden clasificarse según el tipo de traumatismo en directas o indirectas. Las directas son causadas en forma accidental por agentes externos como ser una contusión o heridas. Las contusiones, son traumatismos cerrados sin roturas en la piel, que generalmente es producido por el choque del cuerpo con algún

³⁹ Pablo Carrasco explica detalladamente el proceso químico que se produce durante el ejercicio y qué consecuencias puede traer la acumulación del lactato.

⁴⁰ Según Sherry y Stephan explican en el manual Oxford de Medicina Deportiva, estos los elementos que pueden ser utilizados para prevenir lesiones durante una carrera.

⁴¹ Fernando Trujillo brinda una explicación de las lesiones deportivas y su clasificación en el artículo publicado en la revista fmds.

agente externo que realiza una presión que ocasiona un aplastamiento cuando la musculatura está en tensión. Si bien la lesión afecta al tejido subcutáneo y la piel, puede llegar a afectar los huesos si la intensidad del traumatismo es alta. En cambio una herida es una lesión traumática con rotura de piel producida por un golpe violento. Esto agrava la lesión ya que existe posibilidad de que la herida se infecte.

Por otro lado existen lesiones por traumatismo indirecto, causadas principalmente por factores internos como por ejemplo elongación o distensiones, tirón, desgarro y ruptura muscular. La lesión por elongación o distensión, se produce en el músculo, sin ruptura de fibras musculares, ni lesiones anatómicas musculares localizadas, y genera un dolor general en todo el músculo cuando se requiere el uso de dicho músculo. Un tirón es una lesión de mayor afección que la distensión, ya que en este caso se producen rupturas de fibras musculares, lo cual ocasiona hematomas debido a la ruptura de vasos, por lo que el dolor se genera en el área afectada del músculo. Un desgarro es una lesión muy similar al tirón pero con una afección mucho más grave, por lo que el dolor es mucho mayor y se genera una hinchazón pronunciada en la zona lesionada. En el caso de que el desgarro sea muy grave, es necesaria la intervención quirúrgica. Por último entre otras de las lesiones que afectan a los músculos se encuentra la ruptura muscular que es la más grave. Se produce por la ausencia de sinergismo entre los músculos antagonistas y agonistas, o por la contracción al extremo de un músculo. Esto provoca un dolor que aumenta cuando el músculo se contrae y se alivia cuando está en reposo. Este tipo de lesión puede ser parcial si sólo afecta a haces o fibras musculares, o total si hay separación entre los haces musculares. Esto ocurre cuando la estructura muscular sobrepasa la capacidad de estiramiento máxima (Trujillo, 2009)⁴². Las lesiones en los maratonistas se producen con más frecuencia durante la contracción muscular excéntrica, cuando estos adquieren una velocidad de estiramiento elevada, en los músculos biarticulares y con un reclutamiento de las fibras musculares insuficientes. Recientemente se ha demostrado que la rigidez muscular de los miembros inferiores, es un factor significativo y predisponente a los accidentes musculares del cuádriceps y de los isquiotibiales. Esto se manifiesta cuando existe una disminución de la amplitud del movimiento articular pasivo (Christel-Labareyre-Thelen-Lecluse, 2005)⁴³.

Entre las lesiones musculares pueden encontrarse patologías como el acortamiento del Psoas Ilíaco, producida cuando hay una aproximación de las inserciones de este

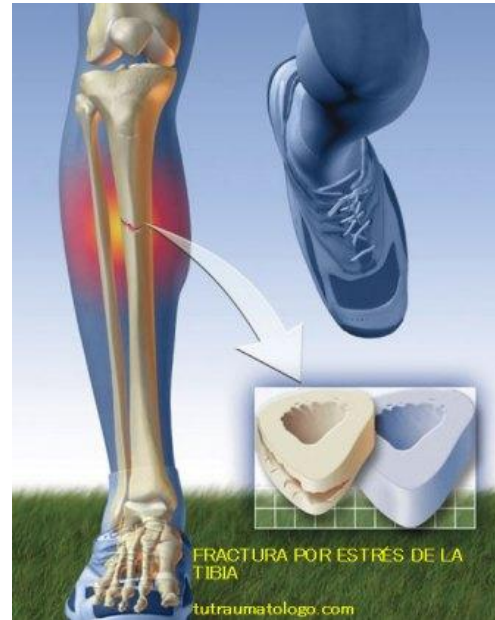
⁴² Según el artículo publicado en fmds por Fernando Trujillo, estas son las lesiones deportivas que pueden sufrir los músculos en un deportista.

⁴³ En la investigación realizada por Christel, Labareyre, Thelen y Lecluse titulada Patología traumática del músculo estriado esquelético, se explica cómo afecta la rigidez muscular a las lesiones musculares de los miembros inferiores.

músculo, reduciendo la longitud del músculo y, por ende, su capacidad de contracción. Además, cuando se aproximan estas inserciones, también lo hacen las articulaciones que están ancladas, y esto provoca a su vez provoca desequilibrios a nivel de la cadera. Otra lesión muscular muy común es la sobrecarga piramidal, que se presenta cuando hay una sobrecarga de dicho músculo. El factor principal de este tipo de lesión es no utilizar la técnica indicada para correr (Prieto, 2013).⁴⁴

En los maratonistas son muy comunes las fracturas por estrés. Esto se debe a que cuando se corren largas distancias o se realizan repetidos impactos contra la superficie por un tiempo prolongado, se producen microtraumas en los huesos de la pierna y el pie. La tibia, los metatarsos, el peroné, el navicular del tarso, el fémur y la pelvis son los huesos más afectados. En su uso habitual, para que el hueso esté

Imagen n° 5: Fractura por estrés de la tibia.



Fuente: <http://ignaciodallo.com/2015/04/27/lesiones-por-sobreuso/>

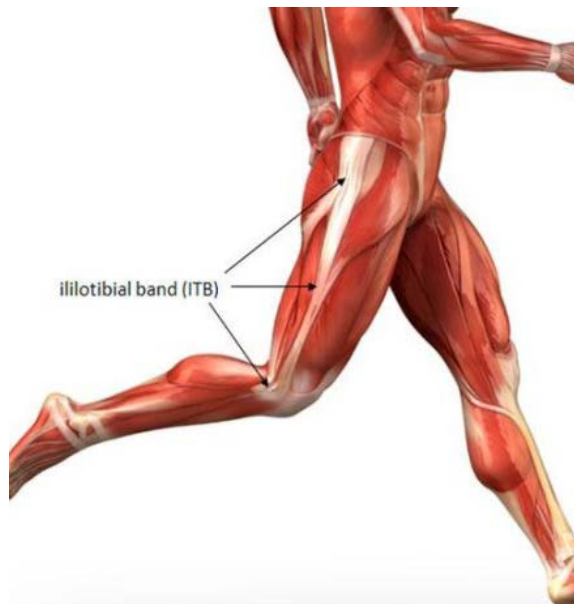
íntegro y no sufra daño, debe haber un equilibrio entre fatiga/trauma repetido y actividad remodeladora, esto se estimula por repetidas cargas de baja intensidad. La musculatura que rodea al hueso transfiere estos impactos a través de las fuerzas que genera. Cuando se rompe este balance y las cargas repetidas aumentan su intensidad o se realizan muchas repeticiones y al mismo tiempo la musculatura no transfiere todas las fuerzas de forma adecuada, aparece la lesión ósea por estrés. Con el aumento de actividad se puede producir mayor estrés óseo, por lo que la actividad remodeladora no logra compensar el daño pudiendo llevar a lesiones óseas por estrés. Estas lesiones pueden dividirse en dos grupos, alto riesgo y riesgo bajo. Las de riesgo bajo se dan en el fémur, la tibia, las costillas, el cúbito y desde el primer al cuarto metatarso. En estos casos, la tasa de recurrencia de estas es baja. Las de riesgo alto se dan en el cuello del fémur, diáfisis anterior de la tibia, al maléolo medial, proceso lateral del talo o astrágalo, navicular, quinto metatarso y huesos sesamoideos del pie. En ocasiones puede requerir cirugía (Kalazich Rosales, 2014).⁴⁵

⁴⁴ Joel Prieto explica en su artículo sobre las 15 lesiones más comunes de los corredores, cuales son los niveles de los esguinces en los corredores.

⁴⁵ Según Kalazich Rosales, en su artículo sobre las fracturas por estrés en el deporte, estos son los huesos más afectados en estas lesiones.

En cuanto a lesiones en los ligamentos, el más común en los maratonistas es el esguince de tobillo. Esta lesión se presenta cuando hay una rotura parcial o total de los ligamentos de las articulaciones. En general esta lesión es causada por un movimiento que sobrepasa los límites normales de elasticidad de la articulación. Existen tres grados de esguince, que van desde el uno que es más leve, hasta el tres que implica la rotura total del ligamento (Prieto, 2013).⁴⁶

Imagen n° 6: Síndrome de la cintilla iliotibial



Fuente: <http://saludyfisioterapia.es/el-sindrome-de-la-cintilla-iliotibial-sintomatologia-y-tratamiento/2013/12/>

En cuanto a las lesiones en las articulaciones, el Síndrome de la cintilla iliotibial, también llamada rodilla del corredor, es una de las lesiones más frecuente en los maratonistas. Esto se debe al sobreuso que esta articulación tiene durante una carrera. Esta lesión afecta a la banda iliotibial y se caracteriza por la aparición de dolor en la cara lateral de la rodilla, ya que es ahí donde se da una fricción entre cintilla y el epicóndilo lateral. Esto provoca una inflamación y dolor de la zona lesionada. En

ocasiones, puede llegar a provocar inmovilidad por el fuerte dolor (Prieto, 2013).⁴⁷

Las lesiones de tendones que predominan en un maratonista por su biomecánica, son la tendinitis rotuliana, y la lesión en el tendón de Aquiles.

La tendinosis Aquileana es la degeneración del tendón de Aquiles. En los corredores esto se debe por el sobreuso de los tendones, ya que en cada paso que se da durante la carrera, se genera un pequeño daño a todos los tejidos involucrados. Normalmente esto estimula una respuesta reparativa que suele superar el daño infringido, pero cuando los mecanismos de reparación fallan o no alcanzan a reparar el tendón a una velocidad suficiente porque se lo utiliza durante un tiempo prolongado, es ahí donde se produce la degeneración del mismo. En estos casos hay factores de riesgo que aumentan la probabilidad de lesionarse los tendones, como ser el tipo de pie plano, un pie cavo, una mala elongación y mala condición física, el sobrepeso, el uso de calzado

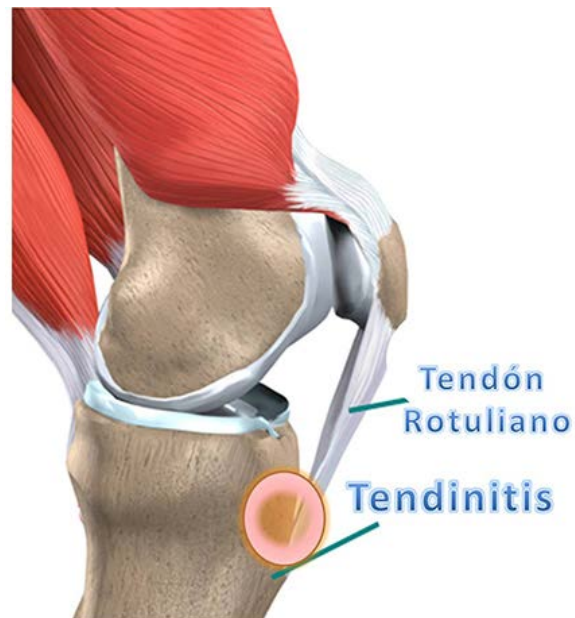
⁴⁶ Joel Prieto explica en su artículo sobre las 15 lesiones más comunes de los corredores, cuales son los niveles de los esguinces en los corredores.

⁴⁷ Según Joel Prieto, en el artículo sobre las lesiones de los corredores, esta lesión es una de las lesiones más frecuentes en los corredores debido a la biomecánica de los corredores.

inadecuado, desviaciones del hueso del talón y también algunas enfermedades reumatológicas (Jauffret, 2012).⁴⁸

La tendinitis rotuliana, consiste en la inflamación del tendón rotuliano. Esto se debe a que la rodilla es una de las zonas más expuestas a sufrir lesiones debido a la articulación tipo bisagra de la rodilla. El hecho de correr sobre superficies duras, como así también el uso de zapatillas en mal estado, o un calentamiento inadecuado, las sobrecargas, el aumento del volumen de entrenamiento sin la debida progresión y abuso de correr por terrenos con irregularidades y con acusado desnivel, son las causas de esta lesión.

Imagen n°7: Tendinitis rotuliana



Fuente: <http://www.solgarcia.es/tendinitis-rotuliana-lesion-de-voleibol>

Una de las lesiones que más afectan a los maratonistas es la que se da entre la unión del talón y la fascia plantar. Es la inflamación de la membrana o aponeurosis que recubre la musculatura de la planta del pie y de su zona insercional en el talón. Para los maratonistas es más frecuente este tipo de lesión debido a la inflamación de la aponeurosis plantar, que es provocada por las repetidas tracciones en cada impacto y la propulsión del pie. La función de esta fascia es la de proveer al arco longitudinal del pie estabilidad y absorción de impactos. En sus estadios iniciales de la lesión, el dolor se manifiesta al empezar a correr y luego se va disminuyendo al pasar varios kilómetros. Pero a medida que progresa la misma, el dolor persiste durante toda la carrera e inclusive hasta cuando se camina. Una de las maneras para evitar esta lesión es utilizar un calzado que amortigüe el impacto de una manera eficiente durante toda la carrera. Para el tratamiento de la fascitis plantar, se recomienda el uso de una talonera especial que amortigüe más el impacto. También es muy beneficioso el estiramiento y el fortalecimiento de del tendón de Aquiles y los músculos de la pantorrilla (Whitsett, Dolgener y Mabon Kole, 2007).⁴⁹

Otras lesiones que pueden producirse durante una maratón, son las ampollas y los

⁴⁸ En el artículo publicado en MEDS sobre Tendinosis y tendinitis Aquiliana, Valle Jauffret explica como es el mecanismo de este tipo de lesión.

⁴⁹ Según Whitsett en su libro Entrenamiento de maratón para principiantes, estas son las características de la fascitis plantar.

calambres, las cuales no deben dejar de mencionarse ya no son mu tomadas en serio por los maratonistas.

Las ampollas son lesiones producidas por la acumulación de calor debido a la fricción o presión de la piel. Cuando esta se calienta las capas exteriores de la misma pueden separarse y dentro de esa separación se llena de líquido, el cual produce más presión y más dolor. En algunos casos las ampollas pueden infectarse y agravar más la lesión derivando a otras complicaciones. El tiempo para desaparecer es largo, y puede prolongarse más si se sigue corriendo. Una de las causas es el uso de calzado inapropiado, o el solo hecho de no llevarlos bien ajustados. Para evitar estas lesiones, se debe utilizar el calzado con la medida correcta del pié y utilizar calcetines sin costuras. También es recomendable utilizar apósitos hidrocoloides o vaselina en las zonas de más fricción (Glover, 2005).⁵⁰

Los calambres son la contracción repentina de un músculo que imposibilita al mismo de la relajación. La diferencia con la contractura radica en la duración, siendo ocasional en el calambre. Esto produce un dolo muy intenso y localizado, que generalmente se da en los gemelos. Las causas se deben a un esfuerzo intenso y prolongado, también puede darse por los cambios de temperatura excesivos, como así también por la deshidratación, o por un déficit de magnesio, potasio y calcio. La manera para prevenirlos es realizar un calentamiento muscular antes de la carrera, cuidar la postura al correr y mantenerse hidratado durante toda la carrera (Prieto, 2013).⁵¹

⁵⁰ Según Bob Glover en el libro Manual del corredor de competición, es así como se describen las ampollas y su forma de tratamiento.

⁵¹ Joel Prieto, en el artículo sobre las lesiones de los corredores, explica como se produce y como se puede prevenir los calambres en los corredores.



***Diseño
Metodológico***

El tipo de investigación es descriptiva porque solo se describen situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno. Este tipo de investigación mide variables, para después describirlas. Además requiere amplio conocimiento sobre el área de investigación para formular bien las preguntas que busca responder.

El tipo de diseño es No Experimental – Transversal Descriptivo, porque no existe manipulación de las variables ni construcción de una situación experimental. Además los datos solo se recolectarán en un momento dado para obtener una descripción adecuada.

La población o universo está formado por maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años de edad, que residan en la ciudad de Necochea, y que hayan tenido o tengan lesiones causadas por la práctica del deporte en cuestión.

Los Criterios de Inclusión son:

- Tener entre 20 y 50 años de edad.

- Ser maratonista aficionado.

- Residir en la ciudad de Necochea.

- Tener o haber padecido una lesión producida por una maratón.

- Tener como mínimo un año de práctica.

- Haber participado como mínimo de una maratón.

Los Criterios de Exclusión son:

- Que no cumpla con los requisitos de inclusión.

- Que manifieste lesiones crónicas no producidas por una maratón.

La unidad de análisis es cada uno de los maratonistas que cumplan con los requisitos necesarios. El tipo de muestreo es no probabilístico, por conveniencia. La muestra a tomar es de 40.

Se utilizará este tipo de muestreo porque no todos los integrantes de la población tienen las mismas posibilidades de ser escogidos.

Técnicas de recolección de datos:

Encuestas a los maratonistas aficionados.

Variables

- Edad.
- Sexo.
- Tiempo de práctica del deporte.
- Frecuencia de entrenamiento.
- Horas de entrenamiento.
- Elongación previa a la práctica deportiva.
- Elongación posterior a la práctica deportiva.
- Lesión.
- Tipo de tejido lesionado.
- Calzado.
- Superficie del terreno.
- Utilización de plantillas.
- Actividad física complementaria.
- Grado de incapacidad.

Edad

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento, hasta el momento de la realización de la investigación.

Definición operacional: Tiempo en años que ha vivido el maratonista desde su nacimiento hasta la realización de la encuesta.

Sexo

Definición conceptual: Conjunto de características físicas y genéticas de los seres humanos, lo que los determinan como hombres o mujeres.

Definición operacional: Condición orgánica por la cual se distingue el hombre de la mujer. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se consideran:

- Femenino
- Masculino.

Tiempo de práctica del deporte

Definición conceptual: Años que lleva un deportista practicando este deporte.

Definición operacional: Tiempo desde que el maratonista practica este deporte. Se obtendrá a través de una encuesta.

Frecuencia de entrenamiento

Definición conceptual: Cantidad de veces que se entrena semanalmente.

Definición operacional: Cantidad de veces por semana que el maratonista realiza el deporte. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

- 2 veces por semana
- 3 veces por semana
- 4 veces por semana
- 5 veces por semana
- Otro

Horas de entrenamiento

Definición conceptual: Tiempo dedicado durante una semana normal a la práctica, entrenamiento o competición.

Definición operacional: Cantidad de tiempo semanal destinado a la práctica de este deporte. Se obtendrá a través de una encuesta donde se marcará con una escala numérica la cantidad de horas.

Se considera:

- 30 minutos
- 1 hora
- 1 hora y media
- 2 horas
- Otros

Elongación previa a la práctica deportiva

Definición conceptual: Serie de ejercicio de calentamiento muscular previos a la actividad deportiva.

Definición operacional: Realización de ejercicios de calentamiento previos a la práctica deportiva. Se obtendrá a través de una encuesta donde se marcará si se realiza o no estos ejercicios.

Se considera:

- Si
- No

Elongación posterior a la práctica deportiva

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

Definición operacional: Realización de ejercicios de calentamiento posteriores a la práctica deportiva. Se obtendrá a través de una encuesta donde se marcará si se realizan o no estos ejercicios.

Se considera:

- Si
- No

Lesión

Definición conceptual: Alteración de las estructuras anatómicas e histológicas de un tejido o de un órgano con el consiguiente trastorno funcional.

Definición operacional: Daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, mal movimiento o contacto con superficies duras. Se obtendrá a través de una encuesta donde se marcará si padeció una lesión o no. En el caso de ser afirmativo, se dejará asentado el nombre de la lesión que padeció.

Se considera:

- Si
- No

Tipo de tejido

Definición conceptual: Conjunto de células de un organismo que tienen la misma función y diferenciación morfológica y que constituyen la estructura fundamental de los diferentes órganos.

Definición operacional: Conjunto de células que se especializan en una o más funciones que sirven al cuerpo como un todo. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

A. Zona

- Cadera
- Rodilla
- Tobillo
- Otros

B. Estructura

- Ósea
- Muscular
- Ligamentosa
- Tendinosa
- Otros

Calzado

Definición conceptual: Se refiere al tipo de zapatillas que el maratonista utiliza para realizar la actividad deportiva.

Definición operacional: Tipo de zapatillas utilizadas para practicar el deporte. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

- Rígida
- Semi-rígida
- Blando
- Otra

Superficie del terreno

Definición conceptual: Superficie sobre la cual el maratonista realiza la actividad deportiva.

Definición operacional: Tipo de superficie sobre la cual se realiza el deporte. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

- Asfalto
- Arena
- Tierra
- Césped
- Pista
- Otro

Utilización de plantillas

Definición conceptual: Complemento al calzado deportivo para mejorar el rendimiento o para prevenir lesiones durante la práctica deportiva.

Definición operacional: Uso de complementos del calzado para mejorar el rendimiento o para prevenir lesiones durante la práctica del deporte. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

- Si
- No

Actividad física complementaria

Definición conceptual: Cualquier otra actividad física que practica el maratonista simultáneamente.

Definición operacional: Actividad física realizada simultáneamente que complemente la práctica deportiva. Se obtendrá a través de una encuesta.

Se considera:

- Si
- No

Grado de incapacidad

Definición conceptual: Término genérico que abarca deficiencias, limitación de la actividad y restricciones a la participación.

Definición operacional: Nivel en que se reduce la realización de las actividades de la vida cotidiana. Se operacionaliza por medio de la escala Oswestry. Es un cuestionario que mide la incapacidad. Consta de 7 ítems con 6 posibilidades de respuestas cada una que va del 0 al 5, indicando de menor a mayor la limitación.

Se considera:

- 0-20%: limitación funcional mínima.
- 20%-40%: moderada.
- 40%-60%: intensa.
- 60%-80%: discapacidad.
- >80%: limitación funcional máxima.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La siguiente encuesta es solo con fines académicos y forma parte de la tesis de Licenciatura en Kinesiología de la Universidad Fasta, que estoy llevando a cabo. Por esta razón solicito su autorización para participar de este estudio, que es estrictamente de carácter voluntario, en el cual usted no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno, y en el que se asegura la confidencialidad de los datos según la ley.

Registrar información relacionada a las lesiones producidas por una maratón en un grupo de maratonistas aficionados de la ciudad de Necochea, a fin de determinar cuáles son las lesiones y factores más frecuentes de dicha actividad deportiva.

Muchas gracias por su colaboración.

Yo....., en mi carácter de encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo y la índole del estudio, acepto participar de este.

.....

Firma

.....

Fecha

Encuesta

N° de muestra:

Sexo: Femenino Masculino

Edad:

1. ¿Cuántos años hace que practica esta disciplina?

2. Cantidad de veces que entrena semanalmente.

2 veces por semana

3 veces por semana

4 veces por semana

5 veces por semana

Otro

3. Cantidad de horas que entrena semanalmente.

30 minutos

1 hora

1 hora y media

2 horas

Otros

4. ¿Realiza entrada en calor previa a la competencia?

Si

No

4.1. Si realiza, ¿Durante cuánto tiempo? Minutos.

4.2. ¿Qué ejercicios realiza?

.....
.....

4.3. Si no realiza, ¿Por qué?

.....
.....

5. ¿Realiza vuelta a la calma posterior a la competencia?

Si

No

5.1. Si realiza, ¿Durante cuánto tiempo? Minutos.

5.2. ¿Qué ejercicios realiza?

.....
.....

5.3. Si no realiza, ¿Por qué?

.....
.....

6. ¿Padece o ha padecido recientemente alguna lesión como consecuencia de la maratón?

Si

No

Si su respuesta es afirmativa, pase a la siguiente pregunta.

Si la respuesta es negativa pase a la pregunta número 11.

7. Diagnóstico médico de la lesión:

.....
.....

8. Fecha en que ocurrió:

.....
.....

8.1. ¿Tuvo recidiva?

Si

No

9. ¿Realizó tratamiento Kinésico?

Si

No

9.1. Si realizó, ¿Durante cuánto tiempo?

.....
.....

9.2. ¿Mejóro con el tratamiento?

Si

No

9.3. Si no realizó, ¿Por qué?

.....

10. Indique en que zona y nivel ocurrió la lesión

Estructura \ Zona	Ósea	Muscular	Ligamentosa	Tendinosa	Otros
Cadera					
Rodilla					
Tobillo					
Otros					

10.1. A causa de esta/s lesiones sintió dolor de espalda.

Si

No

10.1.1. ¿En qué segmento?

Cervical

Dorsal

Lumbar

Sacro

Coxis

11. Tipo de calzado que utiliza durante el entrenamiento.

Rígida

Semi-rígida

Blando

Otra

11.1. ¿Es el mismo que usa para la competencia?

Si

No

11.1.1. ¿Cuál?

.....
.....

12. ¿Utiliza realces en el calzado?

Si

No

12.1. Tipo

.....
.....

12.2. Función

.....
.....

13. Tipo de terreno donde entrena:

Asfalto

Arena

Tierra

Césped

Pista

Otro

13.1. ¿Es la misma superficie en la que compite?

Si

No

13.1.1. ¿Cuál?

.....
.....

14. Además de correr, ¿realiza otro deporte o actividad física?

Si

No

14.1. ¿Cuál?

.....

15. Complete la siguiente tabla

Escala de Oswestry	
<p>Intensidad de dolor</p> <p>Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes <input type="checkbox"/></p> <p>Los calmantes me alivian completamente el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Los calmantes me alivian un poco el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Los calmantes apenas me alivian el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo <input type="checkbox"/></p>	<p>Estar sentado</p> <p>Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera <input type="checkbox"/></p> <p>Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar sentado más de una hora <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar sentado más de media hora <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar sentado más de diez minutos <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar sentado <input type="checkbox"/></p>
<p>Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)</p> <p>Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado <input type="checkbox"/></p> <p>Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo <input type="checkbox"/></p> <p>Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas <input type="checkbox"/></p> <p>No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama <input type="checkbox"/></p>	<p>Estar de pie</p> <p>Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar de pie más de una hora <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar de pie más de media hora <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar de pie más de diez minutos <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide estar de pie <input type="checkbox"/></p>
<p>Levantar peso</p> <p>Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa) <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo <input type="checkbox"/></p> <p>Sólo puedo levantar objetos muy ligeros <input type="checkbox"/></p> <p>No puedo levantar ni elevar ningún objeto <input type="checkbox"/></p>	<p>Dormir</p> <p>El dolor no me impide dormir bien <input type="checkbox"/></p> <p>Sólo puedo dormir si tomo pastillas <input type="checkbox"/></p> <p>Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas <input type="checkbox"/></p> <p>Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas <input type="checkbox"/></p> <p>Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide totalmente dormir <input type="checkbox"/></p>
<p>Andar</p> <p>El dolor no me impide andar <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide andar más de un kilómetro <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide andar más de 500 metros <input type="checkbox"/></p> <p>El dolor me impide andar más de 250 metros <input type="checkbox"/></p> <p>Sólo puedo andar con bastón o muletas <input type="checkbox"/></p> <p>Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño <input type="checkbox"/></p>	

Escala de incapacidad de Oswestry. Modificada por el autor de la presente tesis.



***Análisis de
Datos***

Se realiza una encuesta a 40 maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años de la ciudad de Necochea el 24 de Julio de 2015 con el fin de indagar sobre los hábitos de entrenamiento o competición y las lesiones sufridas durante los años que lleva practicando esta disciplina.

En primera instancia se indaga sobre la prevalencia de las distintas lesiones según el sexo. El siguiente gráfico muestra los resultados obtenidos:



Fuente: Elaboración propia

De las 40 encuestas realizadas se detectó que el 33% fueron mujeres y el 67% restante hombres.

En el caso del desgarro de Cuádriceps, si bien solo se detectó un caso, se observó que el mismo se produjo en un hombre.

Para el caso de Esguince de tobillo, se observó que el 25% de los que padecieron una lesión de este tipo fue mujer, y el 75% fueron hombres.

En cuanto a la Fascitis Plantar el 33% de los que sufrieron esta lesión fueron mujeres, y el 67% hombres.

Los casos encontrados de Pubalgia fueron del 50% para cada sexo.

Para la Tendinitis Rotuliana el 60% de los lesionados fueron mujeres y el 40% hombres.

Los casos Tendinitis de Aquiles fueron del 17% de los casos mujeres y del 83% hombres.

Por último, el porcentaje de casos para Periostitis Tibial fue del 25% mujeres y del 75% hombres.

Luego, en la siguiente instancia se evaluaron los factores de riesgo externos que pueden incidir en las lesiones de los maratonistas a fin de determinar si alguno de ellos se asocia a las patologías observadas. Los siguientes gráficos muestran los resultados obtenidos:

Tipo de calzado

En lo que respecta al caso de Desgarro de Cuádriceps, el tipo de calzado utilizado fue del tipo Semirrígido.

En los casos de Esguince de Tobillo y Pubalgia, el 25% utilizaron un calzado del tipo rígido y el 75% restante un calzado de tipo Blando.

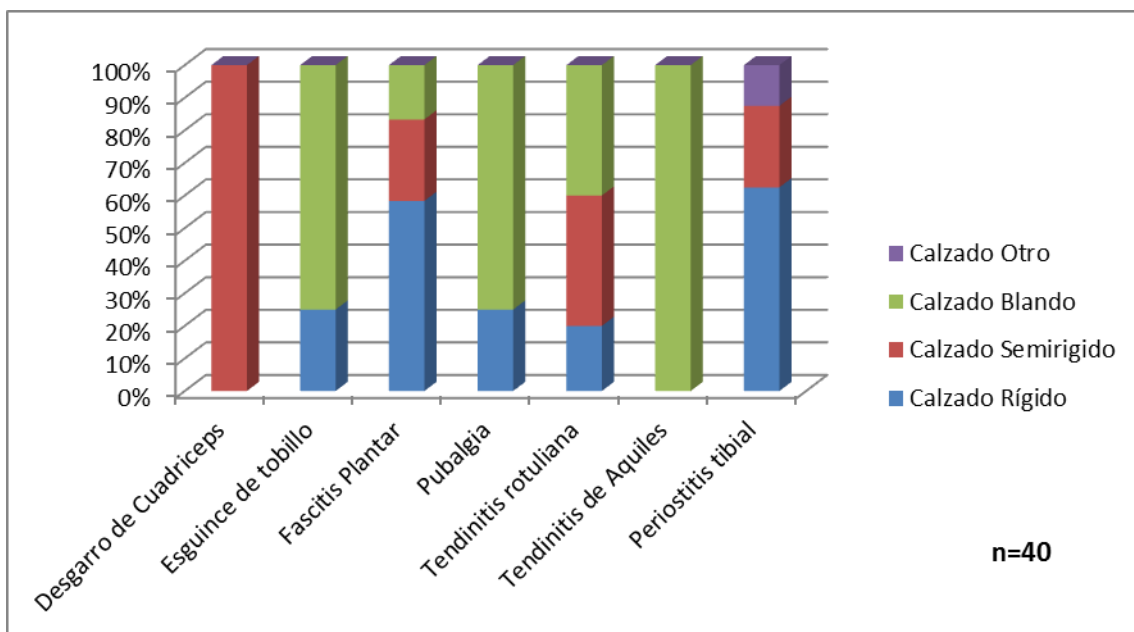
En lo que respecta a la Fascitis Plantar el 58% utilizó un calzado del tipo rígido, el 25% utilizó un calzado del tipo Semirrígido, mientras que el 17% restante utilizó uno del tipo Blando.

Para los casos de Tendinitis Rotuliana, el 20% utilizó un calzado del tipo rígido, el 40% uno del tipo Semirrígido, y el 40% restante uno del tipo Blando.

Todos los casos que padecieron Tendinitis de Aquiles, utilizaron un calzado del tipo Blando.

Por último, los casos de Periostitis Tibial, el 63% utilizaron un calzado del tipo rígido, el 25% uno del tipo Semirrígido y el 13% restante utilizó otro tipo de calzado.

Gráfico N°2 Factores que más influyen en las lesiones: Tipo de Calzado



Fuente: Elaboración propia

Realces en el calzado

Sólo el 18% de los encuestados utiliza realces en el calzado. En los casos de Desgarro de Cuádriceps, Esguince de Tobillo y Tendinitis Rotuliana no utilizaron realces en el calzado.

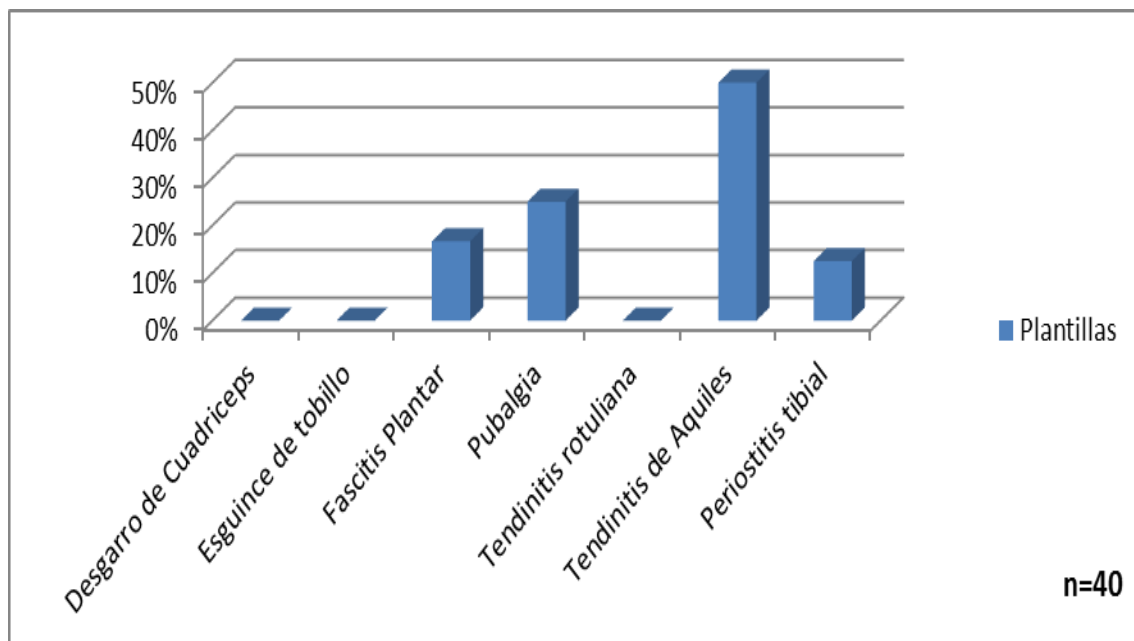
En los casos de Fascitis plantar, solo el 17% utilizó realces en el calzado.

En cuanto a los casos de Pubalgia, el 25% utilizó realces en el calzado.

El 50% de los casos que padecieron Tendinitis de Aquiles utilizaron realces en el calzado.

Por último, solo el 13% de los que padecieron Periostitis Tibial utilizaron realces en el calzado.

Gráfico N°3 Factores que más influyen en las lesiones: Realces en el calzado



Fuente: Elaboración propia

Tipo de terreno

De los datos relevados se pudo observar que para el caso de desgarro de Cuádriceps el tipo de terreno sobre el cual sucedió la lesión era tierra.

En el caso de Esguince de Tobillo el 50% de los casos sucedió sobre tierra, y el 50% restante sucedió equitativamente en asfalto y césped.

Los casos de Fascitis Plantar, el 75% ocurrió sobre asfalto y el 25% ocurrió sobre tierra.

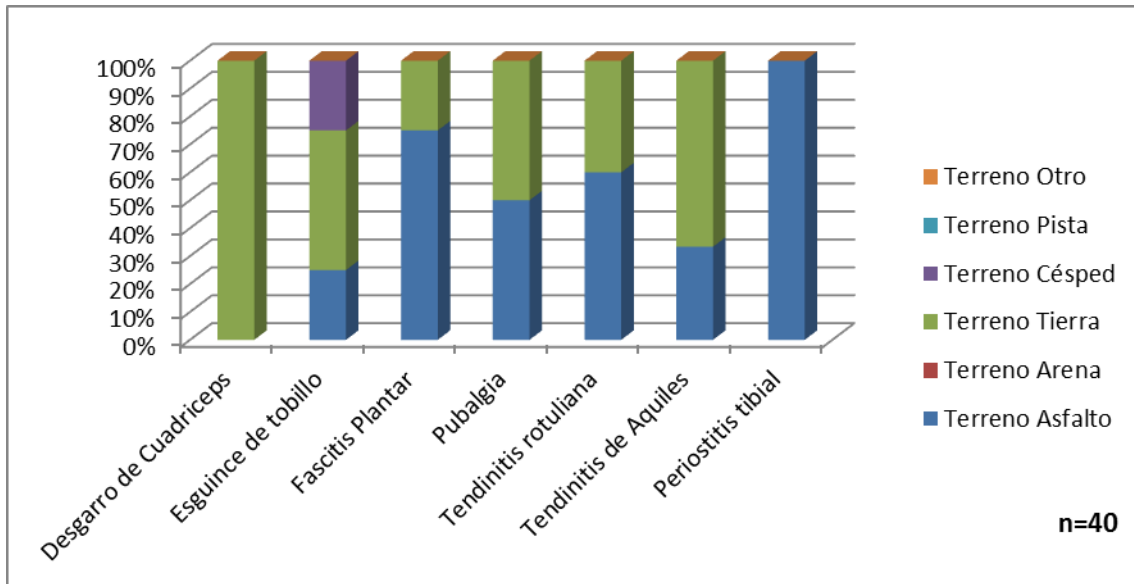
En cuanto a Pubalgia, las lesiones ocurrieron equitativamente en Asfalto y Tierra.

El 60% de los casos de Tendinitis Rotuliana ocurrieron sobre Asfalto y el 40% ocurrió sobre tierra.

En cuanto a los casos de Tendinitis de Aquiles, el 33% ocurrió sobre asfalto y el 67% restante sobre tierra.

El 100% de los casos de Periostitis tibial ocurrió sobre Asfalto.

Gráfico N°4 Factores que más influyen en las lesiones: Tipo de terreno



Fuente: Elaboración propia

Entrada en calor

En el caso de Desgarro de Cuádriceps se realizó 30 minutos de entrada en calor.

En el Esguince de Tobillo, el 25% realizó 15 minutos de entrada en calor, el 50% realizó 20 minutos de entrada en calor y el 25% restante no realizó entrada en calor.

En los casos de Fascitis plantar, el 17% realizó 30 minutos de entrada en calor, el 8% hizo 40 minutos de entrada en calor, el 42% realizó 20 minutos de entrada en calor, el 25% de los casos realizó 10 minutos de entrada en calor y el 8% no realizo entrada en calor.

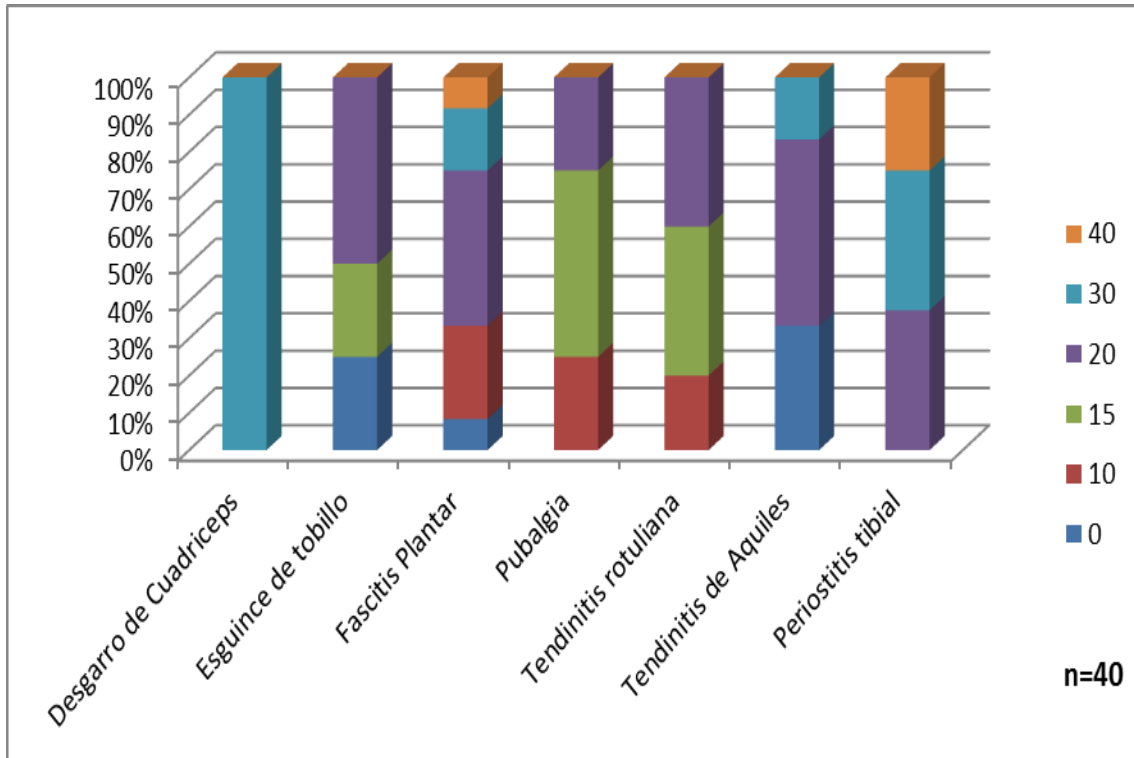
En cuanto a los casos de Pubalgia el 25% de los casos realizó 10 minutos de entrada en calor, el 50% realizó 15 minutos y el 25% restante realizó 20 minutos de entrada en calor.

En el caso de Tendinitis Rotuliana el 20% de los casos realizó 10 minutos de entrada en calor, el 40% realizó 15 minutos y el 40% restante realizó 20 minutos de entrada en calor.

El 50% de los casos que padecieron Tendinitis de Aquiles realizaron 20 minutos de entrada en calor, el 17% realizó 30 minutos de entrada en calor y el 33% restante no realizó entrada en calor.

Por último, el 38% de los que padecieron Periostitis Tibial realizaron 20 minutos de entrada en calor, otro 38% realizó 30 minutos de entrada en calor y el 24% restante realizaron 40 minutos de entrada en calor.

Gráfico N°5 Factores que más influyen en las lesiones: Entrada en calor



Fuente: Elaboración propia

Vuelta a la calma

En el caso de Desgarro de Cuádriceps se realizó 30 minutos de vuelta a la calma.

En el Esguince de Tobillo, el 25% realizó 20 minutos de vuelta a la calma, el 50% realizó 10 minutos de vuelta a la calma y el 25% restante no realizó vuelta a la calma.

En los casos de Fascitis plantar, el 8% realizó 30 minutos de vuelta a la calma, el 17% hizo 20 minutos de vuelta a la calma, el 33% realizó 15 minutos de vuelta a la calma, el 25% de los casos realizó 10 minutos de vuelta a la calma y el 17% no realizo vuelta a la calma.

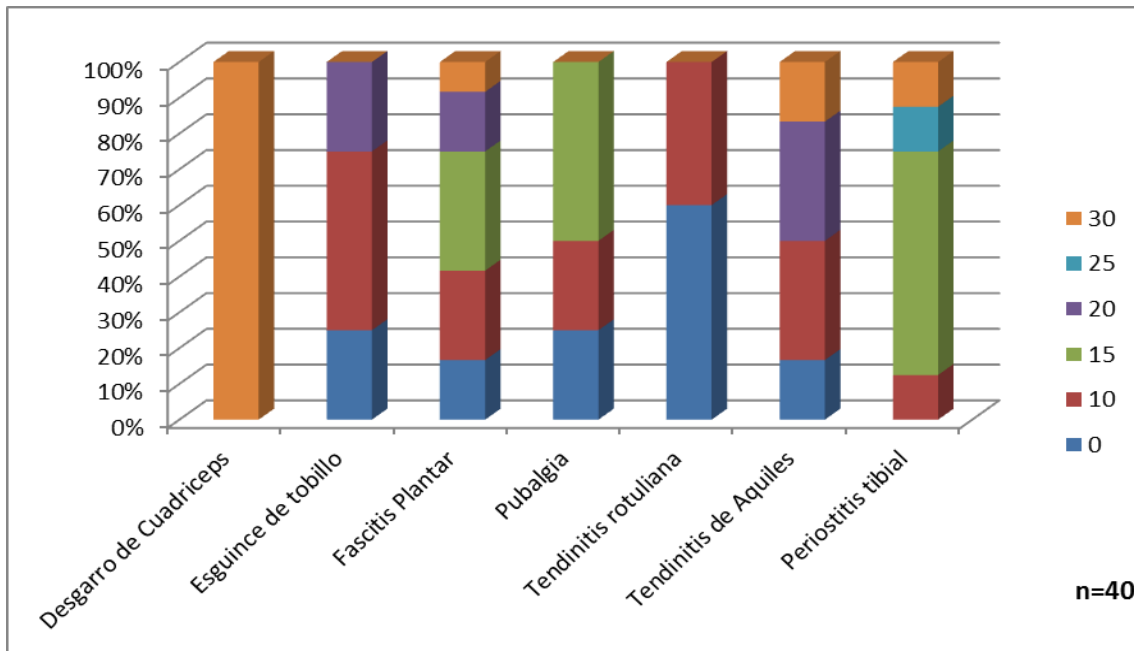
En cuanto a los casos de Pubalgia el 25% de los casos realizó 10 minutos de vuelta a la calma, el 50% realizó 15 minutos y el 25% restante no realizó vuelta a la calma.

En el caso de Tendinitis Rotuliana el 40% de los casos realizó 10 minutos de vuelta a la calma y el 60% restante no realizó vuelta a la calma.

El 17% de los casos que padecieron Tendinitis de Aquiles realizaron 30 minutos de vuelta a la calma, el 33% realizó 20 minutos de vuelta a la calma, el 33% realizaron 10 minutos de vuelta a la calma y el restante 17% no realizó vuelta a la calma.

Por último, el 12% de los que padecieron Periostitis Tibial realizaron 30 minutos de vuelta a la calma, otro 12% realizó 25 minutos de vuelta a la calma, el 64% realizó 15 minutos de vuelta a la calma y el 12% restante realizaron 10 minutos de vuelta a la calma.

Gráfico N°6 Factores que más influyen en las lesiones: Vuelta a la calma



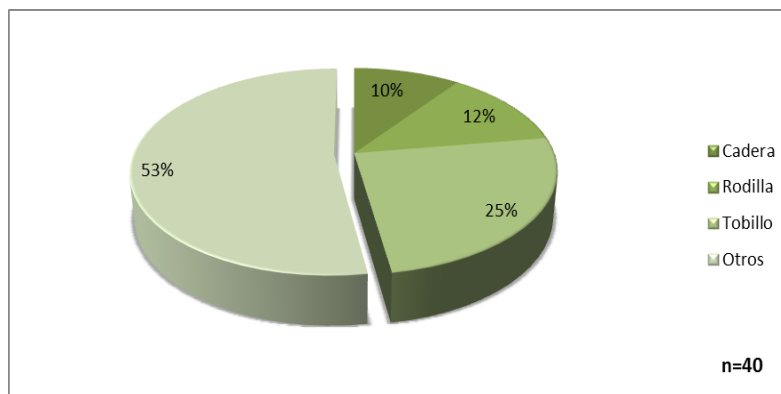
Fuente: Elaboración propia

Luego en otra instancia se evaluó la cual es la zona que se lesiona con mayor frecuencia. El gráfico siguiente muestra los resultados obtenidos:

El 10% de las lesiones se produjeron en la cadera, el 12% ocurrió en la rodilla, el 25% en el tobillo y el 53% ocurrió en otra zona.

Este elevado porcentaje del 53%, se debe a que estas lesiones se producen en el pie y en la tibia.

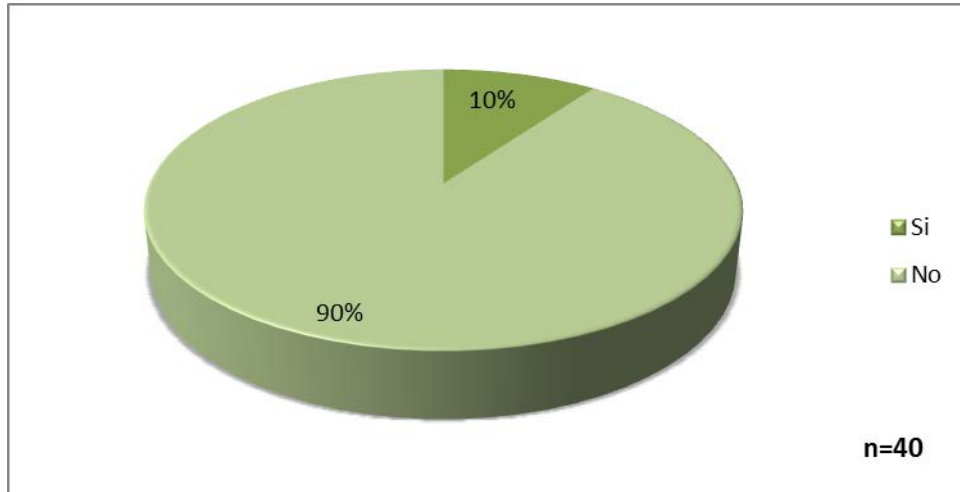
Gráfico N°7 Zonas Lesionadas



Fuente: Elaboración propia

También se evaluó en otra instancia si las lesiones producidas repercutieron en alguna zona de la espalda. El gráfico siguiente muestra los resultados obtenidos:

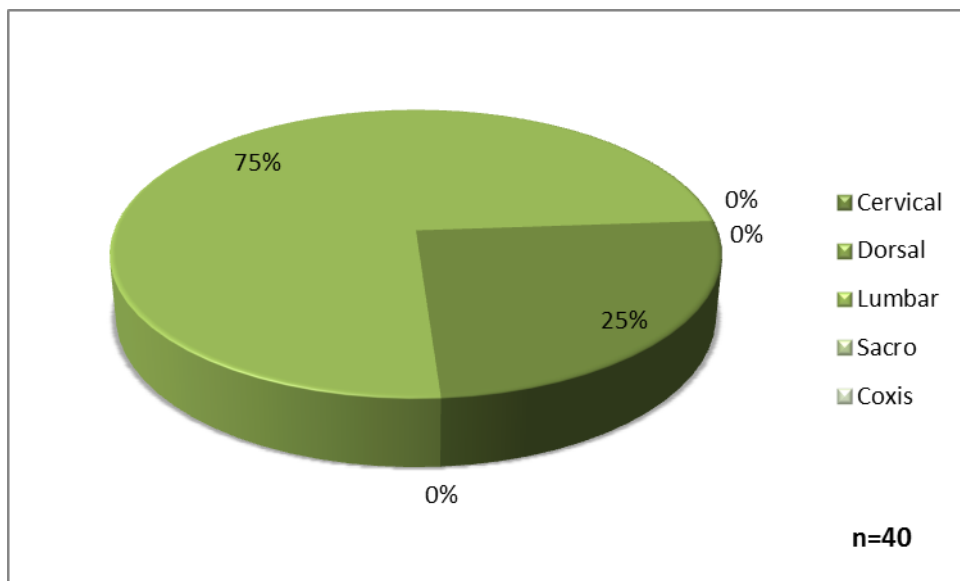
Gráfico N°8 Repercusión de la lesión en la espalda



Fuente: Elaboración propia

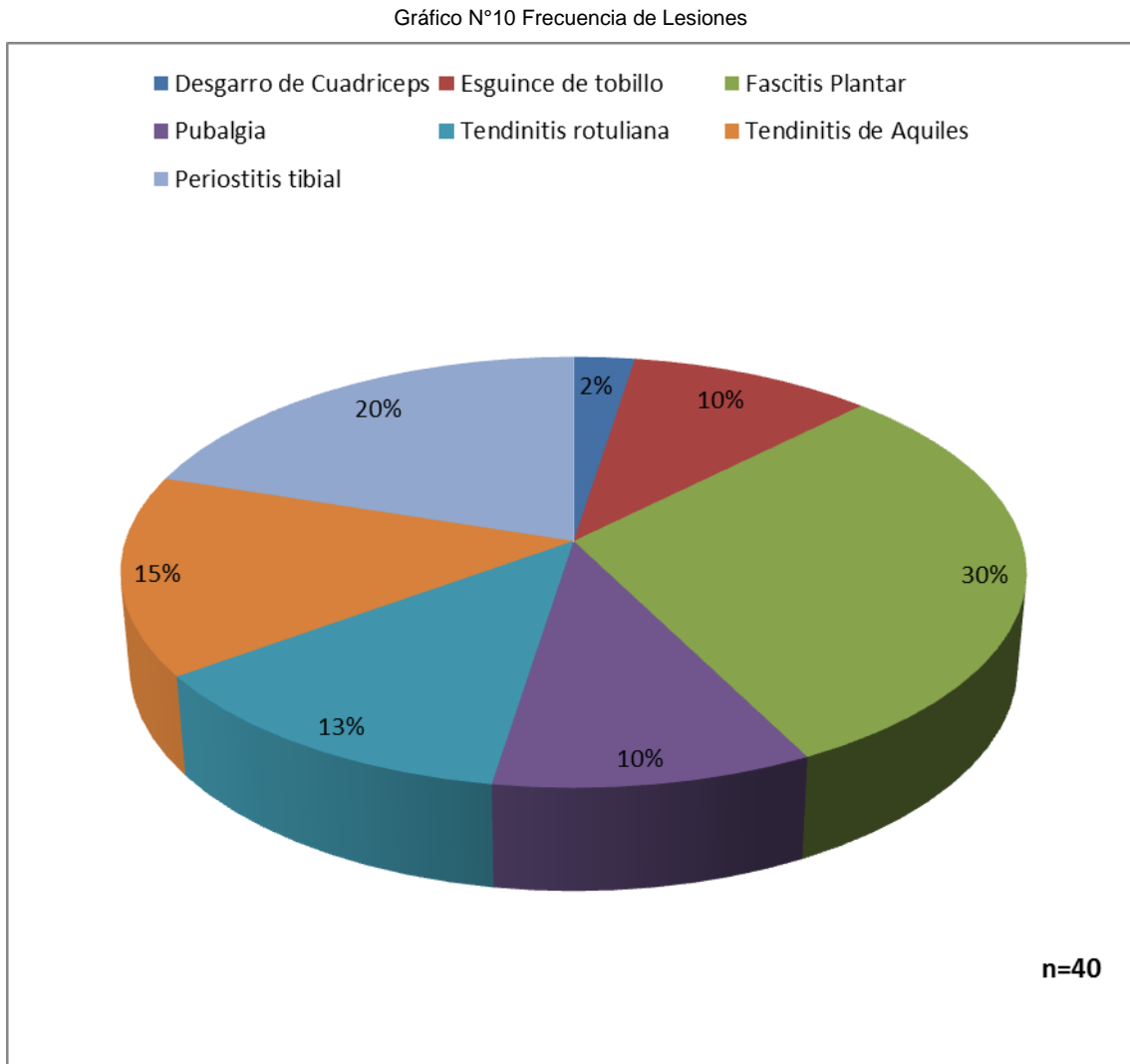
Sólo el 10% de las lesiones observadas tuvieron repercusión en alguna zona de la espalda. El 75% de los casos en los que la lesión afectó a la espalda la zona afectada fue la zona lumbar, mientras que el 25% restante fue a la zona cervical. A continuación se muestra el gráfico que indica que zonas fueron afectadas.

Gráfico N°9 Zona de la espalda que fue afectada



Fuente: Elaboración propia

En otra de las instancias se determinó la frecuencia en que ocurrieron las lesiones y cuál fue su gravedad, teniendo en cuenta como parámetro el tiempo de tratamiento kinésico requerido para cada patología. En el siguiente gráfico se determinan las frecuencias de cada lesión observada.



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico N°10 se puede observar que la lesión que se da con más frecuencia es la Fascitis Plantar con el 30%, seguida de la Periostitis Tibial con el 20%. En 3° lugar se encuentra la Tendinitis de Aquiles con el 15%. En el 4° lugar se encuentra la Tendinitis Rotuliana. En el 5° y 6° lugar se encuentran el esguince de tobillo y la Pubalgia con el 10% cada una. En 7° lugar se posiciona el Desgarro de Cuádriceps.

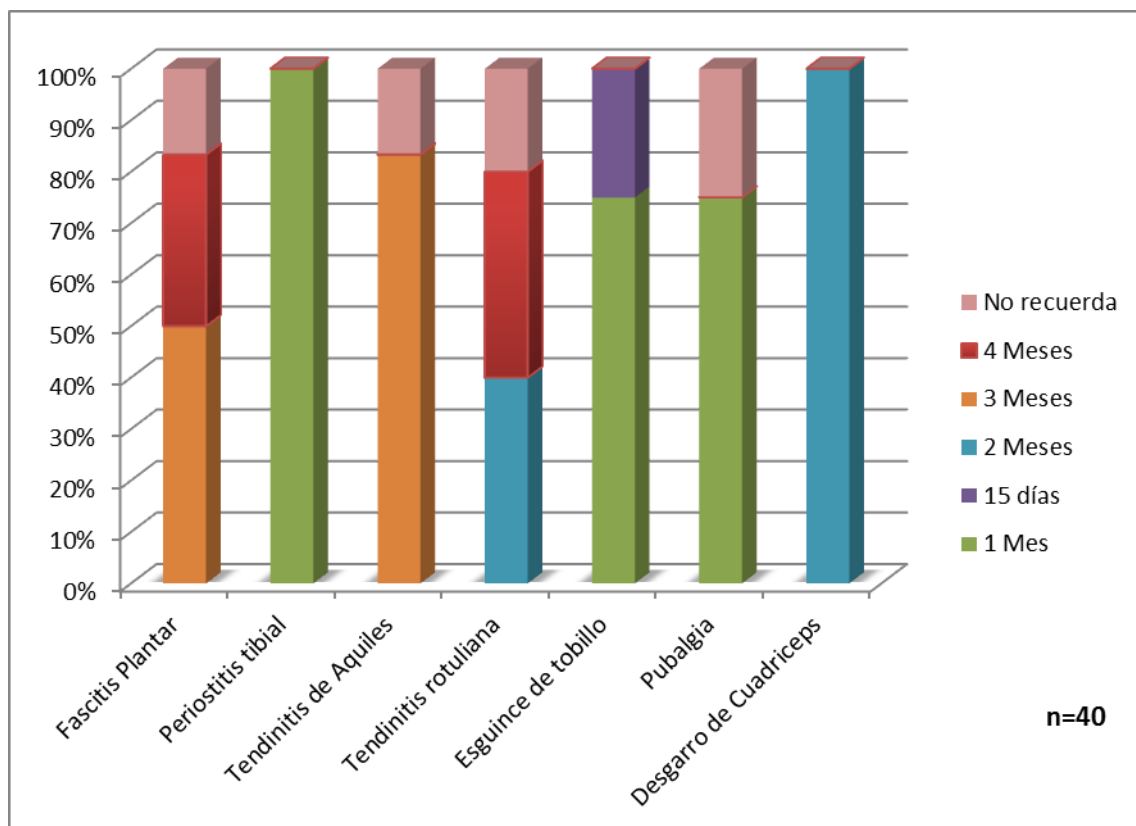
En el gráfico N°11 muestra la duración de cada tratamiento kinésico para cada lesión.

De este gráfico se puede observar que:

El 50% de los lesionados con Fascitis Plantar llevó adelante un tratamiento de 3 meses. El 33% un tratamiento de 4 meses y el 17% restante no recuerda el tiempo de duración del tratamiento kinésico recibido. Para la Periostitis Tibial, el 100% del tratamiento duró 1 mes. En la Tendinitis de Aquiles el tratamiento recibido fue de 3 meses para el 83% y el 17% restante no recuerda el tiempo de duración del tratamiento kinésico recibido. En el caso de la Tendinitis Rotuliana, el 40% de los lesionados tuvo un tratamiento kinésico de 4 meses, un 40% de 2 meses y el 20% restante no recuerdan el tiempo de duración del tratamiento kinésico recibido.

Para el esguince de tobillo el 75% el tiempo del tratamiento recibido fue de 1 mes, y de 15 días para el 25% restante. Respecto a la Pubalgia el 75% recibió un tratamiento de 1 mes, y el 25% restante no recuerda el tiempo de duración del tratamiento kinésico recibido. Finalmente el Desgarro de Cuádriceps el tiempo del tratamiento recibido fue de 2 meses.

Gráfico N°11 Duración del tratamiento kinésico según tipo de Lesión.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente para determinar el grado de incapacidad según la escala de Owesstry, se obtuvieron los puntajes promedios para cada tipo de lesión. Los resultados se exponen a continuación:

Para el desgarro de cuádriceps, el puntaje promedio fue del 3%. En el Esguince de Tobillo, el puntaje obtenido fue del 1%. La Fascitis Plantar tuvo un puntaje promedio del 7%. En el caso de la Pubalgia el puntaje obtenido fue del 5%. La Tendinitis Rotuliana obtuvo un puntaje 4%. En la Tendinitis de Aquiles el puntaje obtenido fue del 3%. La Periostitis Tibial obtuvo un puntaje del 5%

The image features a series of overlapping, curved, semi-transparent shapes in various shades of purple and pink, creating a layered, tunnel-like effect. The central area is a solid, dark purple oval. The word "Conclusión" is centered within this oval in a white, bold, italicized sans-serif font.

Conclusión

A partir del análisis de los datos obtenidos se puede concluir según los objetivos de esta investigación que:

Las lesiones más frecuentes en los corredores amateurs que fueron entrevistados se localizaron en la zona del pie, la tibia, la rodilla, la cadera, el tobillo y el cuádriceps. Siendo la fascitis plantar la más frecuente, dado que un 30% de los casos padeció esta lesión. El 20% de los casos observados padecieron periostitis tibial, quedando en segundo lugar. Luego le siguieron tendinitis de Aquiles con un 15%, tendinitis rotuliana con un 13%, esguince de tobillo con un 10%, la pubalgia con un 10% y por último desgarro de cuádriceps con un 3%.

De los factores observados, se pudo determinar que los que cada patología puede estar asociada distintos factores externos, como por ejemplo para fascitis plantar y para periostitis tibial, el uso de un calzado del tipo rígido sumado a la práctica de la carrera sobre una superficie dura como lo es el asfalto, es un factor de riesgo importante ya que la maratón es una sucesión de impactos de todo el miembro inferior sobre la superficie, que realizados en una maratón de 42km puede conducir a una lesión de cada uno las zonas que absorben dicho impacto.

Para el caso de tendinitis de Aquiles y del esguince de tobillo, se observó que la falta o de entrada en calor y de vuelta a la calma, como así también de realizarlo durante poco tiempo, puede producir lesiones en la zona del tobillo.

Otro Factor que se investigo fue el uso de realces en el calzado, que para muchos casos es utilizado a modo de prevención. Esto puede verse reflejado para el caso del esguince de tobillo, ya que una de las ventajas que proporciona el uso de plantillas es la estabilidad, por lo que previene de hacer malos movimientos y lesionarse por ejemplo el tobillo.

Sobre la prevalencia del sexo en las lesiones de cada uno de los casos, las únicas lesiones que mostraron resultados significativos fueron la pubalgia y la tendinitis rotuliana. Ya que teniendo en cuenta que el 33% de los casos vistos fueron mujeres, el número de casos detectados de mujeres con estas lesiones fueron un 60% para tendinitis rotuliana y 50% para pubalgia. Lo que indica que la mujer es más propensa a tener este tipo de lesiones.

La zona del miembro inferior que es más propensa a lesionarse durante una maratón es el la zona del pie y del periostio, seguido del tobillo y luego las otras. De lo referido a la zona del pie, la estructura que más se lesiona es la aponeurosis plantar del pie, ya que los repetidos impactos del pie con la superficie puede producir una inflamación aguda de la aponeurosis plantar del pie, lesión conocida como fascitis plantar.

De los 40 casos que se observaron, se pudo determinar que solo el 10% de los casos tuvo dolores de espalda originados por la lesión producida. De estos casos detectados el 75% fueron producidos en la zona lumbar y el 25% restante en la zona cervical. Esto indica que las lesiones no siempre producen dolores de espalda, pero en caso de producirse, la zona lumbar es la más propensa a tener dolores asociados a la lesión.

De los datos analizados se pudo determinar que la lesión más que se produce con más frecuencia es la fascitis plantar, que también es una de las más graves, ya que requiere de mucho tiempo de recuperación y obliga al paciente a realizar reposo durante el período de recuperación y por lo tanto no poder correr una maratón o entrar. La otra lesión que le sigue es la tendinitis rotuliana y la tendinitis de Aquiles. La fascitis plantar tiene un tiempo de recuperación que puede ir de los 2 meses hasta los 6 meses. En los casos observados se pudo determinar que el 50% tuvo un tratamiento de 3 meses, el 33% llevo un tratamiento de 4 meses y el resto no recuerda el tiempo de tratamiento. La tendinitis de Aquiles, en cambio, tuvo un tratamiento de 3 meses para el 83% de los casos y el 17% restante no recordó el tiempo que duró el tratamiento kinésico recibido.

Realizando un análisis más profundo, se determinó que el tipo de calzado y el tipo de terreno sobre el cual se corre, es un factor muy importante para evitar lesiones. Esto se debe a que para los terrenos duros como es asfalto o la tierra, el uso de un calzado del tipo blando amortigua mucho más los impactos del pie con la superficie que un calzado del tipo duro.

Por ultimo pudo determinarse que ninguna de las lesiones observadas invalidó al maratonista para realizar sus tareas cotidianas. Esto pudo determinarse gracias al puntaje obtenido con la escala de Owestry, con la cual se obtuvo un promedio de 4% de invalidez.

Como kinesiólogos, no solo debemos tratar y rehabilitar las lesiones ocurridas por la práctica deportiva, si no también ser educadores de los deportistas y de los entrenadores. Brindando así herramientas y técnicas que minimicen las lesiones que pueden producirse al correr una maratón.

Esta investigación puede ser tomada en cuenta para futuros trabajos para indagar más exhaustivamente sobre cada una de las lesiones detectadas o sobre cada factor de riesgo encontrado. Permitiendo así ampliar los conocimientos sobre los mecanismos de lesión de este deporte.

The background features a series of overlapping, curved, semi-transparent shapes in various shades of purple and pink, creating a layered, organic effect. The central area is a solid, dark purple oval.

Bibliografía

- Batalla Flores, A. (2000). *Habilidades motrices*. Zaragoza: IND
- Bompa, T. (2006). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Bordoli, P. (2006). *Introducción a la biomecánica*. Recuperado de <http://weblog.maimonides.edu/deportes/>
- Busquet, L. (2007). *Las cadenas musculares*. Barcelona: Editorial Paidotribo
- Christel & Labareyre & Thelen & Lecluse. (2012) *Patología traumática del músculo estriado esquelético*. Paris.
- Glez. de la Rubia. *Biomecánica del pie en la carrera*. Recuperado de <http://www.podologiadeportiva.com/>
- Glover, B. (2005). *Manual del corredor de competición*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Kapandji, A. I. (2006). *Fisiología Articular*. Ed. Panamericana, 6º edición.
- Merí Vived, A. (2005). *Fundamentos de fisiología de la actividad física y el deporte*. Barcelona: Editorial Medica Panamericana.
- Moraes, L. *Fibras musculares de corredores*, Recuperado de <http://copacabanarunners.net/>
- Núñez, L. *Lesiones asociadas a las carreras de larga distancia*. Recuperado de <http://www.soymaratonista.com/>
- Pfeiffer & Ronald P. & Mangus & Brent C. (2000). *Las lesiones deportivas*. Barcelona: Paidotribo Editorial.
- Prieto, J. *Las 15 lesiones más comunes de los corredores*. Recuperado de <http://www.foroatletismo.com/>
- Roald Bahr & Sverre Maehlum. (2007). *Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. Barcelona: Editorial Medica Panamericana.
- Sherry, E & Wilson, S. (2002). *Manual oxford de medicina deportiva*. TsEdi: España
- Viladot Voegeli, A. *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*. Barcelona: Springer Science & Business Media.
- Webber, J. (2014). *El gran libro del maratón y el medio maratón*. Barcelona: Editorial Amat.
- Whitsett, D. & Dolgener, F. & Mabon Kole, T. (2007). *Entrenamiento de maratón para principiantes*. Editorial Paidotribo: Buenos Aires.

Sitios Consultados

- <http://www.soymaratonista.com/2254/elige-el-calzado-adecuado>
- <http://www.guioteca.com/running/consejos-para-aliviar-el-dolor-post-ejercicio-fisico-intenso/>
- <http://162.209.13.131/3999/estiramientos-post-sesion>
- <http://www.soymaratonista.com/175/%C2%BFestiro-antes-o-despues-de-correr>
- http://lesionesenelcorredor.blogspot.com.ar/2009/11/factores-de-riesgo_10.html
- <http://www.atletas.info/cual-es-la-mejor-superficie-para-correr/>
- <http://blogs.runners.es/entrenamiento/2014/01/20/superficies-para-correr/>
- http://www.betterhealth.vic.gov.au/bhcv2/bhcarticles.nsf/pages/Running_and_jogging_prevention_injury
- http://www.researchgate.net/profile/Alexandre_Lopes3/publication/265055753_What_Do_Recreational_Runners_Think_About_Risk_Factors_for_Running_Injuries_A_Descriptive_Study_Of_Their_Beliefs_And_Opinions/links/5457f8750cf2cf516482225e.pdf
- <http://www.blogdetrauma.com/los-peligros-de-correr-una-maraton/>
- <http://www.caraboborunners.com.ve/portal/2012/10/03/como-escojer-el-calzado-ideal/>
- <http://www.runners.es/entrenamiento/articulo/aprende-elegir-tu-calzado>
- http://www.sanatorioallende.com/web/ES/calzado__adecuado__para__una__maraton.aspx
- <http://www.foroatletismo.com>

The image features a series of overlapping, curved, semi-transparent shapes in various shades of purple and pink. The shapes are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, with the darkest purple in the center and lighter shades towards the edges. The overall composition is abstract and modern.

Anexos



Lesiones y Factores de Riesgo más Frecuentes en Maratonistas Aficionados de entre 20 a 50 Años

Universidad Fast. Facultad de Ciencias Médicas.
Licenciatura en Kinesiología.

Tutor: Lic. Luis Pecker / Tutora de Metodología: Dra. Mg. Vivian Minnard
2015

Mariela Laura Battista Gollnitz

La maratón se ha convertido en una práctica deportiva popular en los últimos años, incorporando cada vez más adeptos a esta disciplina. Debido a que se trata de un deporte de alta resistencia y de múltiples impactos con el suelo durante largas distancias, es propenso a que los deportistas sufran lesiones que afectan a los miembros inferiores.

OBJETIVO:

Determinar cuáles son las lesiones y los factores de riesgo más frecuentes en maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años, en la ciudad de Necochea en el año 2015.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Esta investigación es del tipo descriptiva; de diseño es No Experimental – Transversal. Se trabajó con 40 maratonistas aficionados de la ciudad de Necochea, a quienes se les realizó una encuesta sobre las lesiones que padecieron por la práctica de este deporte y los hábitos que tienen al realizar este deporte.

RESULTADOS:

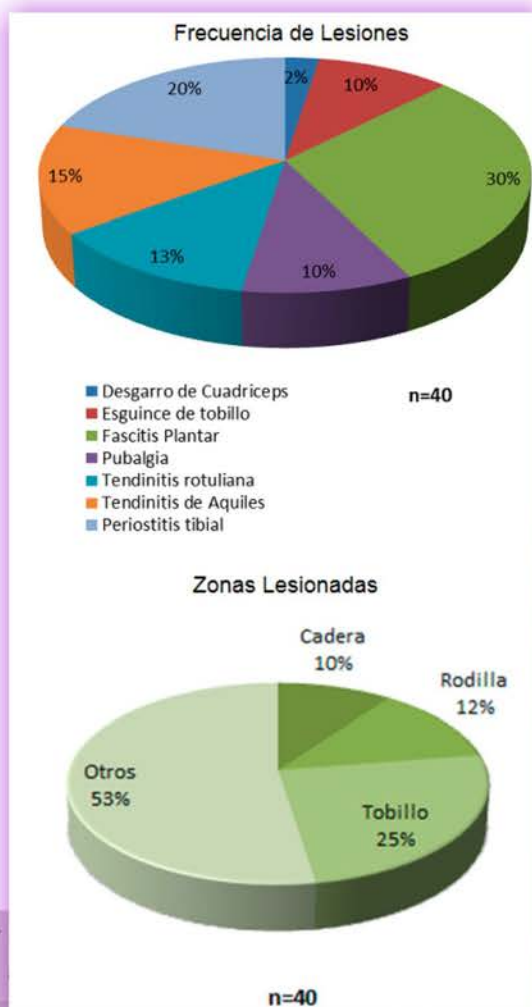
La fascitis plantar fue la lesión más frecuente, dado que se observó esta lesión en un 30% de los casos. El 20% de los casos padecieron periostitis tibial. El 15% de los casos padeció tendinitis de Aquiles. El 13% padeció tendinitis rotuliana. Un 10% de los casos padeció esguince de tobillo. Los casos que padecieron pubalgia fueron del 10%. Por último los casos con desgarro de cuádriceps fueron del 3%.

CONCLUSIONES:

Las lesiones más frecuentes de los maratonistas aficionados de esta investigación son: fascitis plantar, periostitis tibial, tendinitis de Aquiles, tendinitis rotuliana, esguince de tobillo, pubalgia y desgarro de cuádriceps. Los factores que más influyen son el tipo de calzado y el terreno sobre el cual se realiza el deporte. También es otro factor importante los ejercicios pre y post carrera, ya que minimizan la ocurrencia de ciertas lesiones.

PALABRAS CLAVES:

Maratón, lesiones, deporte, atletismo, factores de riesgo



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 de Buenos Aires 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 Central de la Facultad 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: **Battista Gollnitz, Mariela Laura**

Tipo y N° de Documento: **D.N.I. 31.433.032**

Teléfono/s: **223-154395867**

E-mail: **marieneo4@hotmail.com**

Título obtenido: **Licenciada en Kinesiología**

2. Identificación de la Obra

TÍTULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

“Lesiones y factores de riesgo más frecuentes en maratonistas aficionados de entre 20 a 50 años”

Fecha de defensa ____/____/20____

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



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución-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 de requisito de graduación) **no autorizada** 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 “Disponibles sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa.”

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó página 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 al formato solicitado.