



FUNDACION H. A. BARCELO  
FACULTAD DE MEDICINA

## **TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

Estudio Descriptivo sobre las Lesiones más frecuentes en un grupo de corredores de fondo del torneo Gran Prix 2014 de la ciudad de Obera, Provincia de Misiones, República Argentina.

AUTOR: FRANCO GUSTAVO DANIEL

TUTOR DE CONTENIDO: LIC. KRIEGER GARCIA JUAN JOSE

ASESOR/ES METODOLÒGICO: LIC. BAROTTO ALEJANDRA

FECHA DE ENTREGA: 1-09-2014

CONTACTO DEL AUTOR: [Gustavodaniel\\_90@hotmail.com](mailto:Gustavodaniel_90@hotmail.com)

## **Resumen**

**Introducción:** Las lesiones deportivas son alteraciones del aparato locomotor que limitan, alteran o disminuyen la práctica deportiva; las experimentadas por los corredores están relacionadas a la sobrecarga muscular y/o esquelética; siendo las más frecuentes la Femoropatelar, la banda Iliotibial, la Periostitis Tibial y la Tendinitis Rotuliana; dentro de los tratamientos kinésicos más utilizados se encuentra la crioterapia, el fortalecimiento del cuádriceps y el entrenamiento funcional. **Objetivo:** Analizar la efectividad de la terapéutica kinésica aplicada en las lesiones más frecuentes en corredores de fondo del torneo gran prix periodo enero-marzo 2014. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo; muestra no probabilística, (N=11); los datos se recolectaron de las H.C. de los corredores lesionados que asisten a un centro de rehabilitación. **Resultados:** El 45,5% (n=5) presento lesión; las más frecuentes son femoropatelar 27,3%, la fricción de la banda iliotibial y la periostitis tibial con el 9,1% ambas. Las terapéuticas kinésicas aplicada fueron en el 100% de los casos Crioterapia, Fortalecimiento Muscular y Ejercicios de cadena cinética abierta/ cerrada; solo en dos casos se aplicó entrenamiento funcional; el 60% (n=3) de los casos estudiados obtuvieron un tiempo de recuperación de 15 a 30 días, el resto (n=2) se recuperó en un tiempo de 7 a 14 días. **Conclusión:** se constató que los resultados coinciden con los hallazgos publicados por Taunton, Clemente, McKenzie y cols, en cuanto a la zona más frecuentemente afectada y el tipo de lesión hallados; asimismo, las terapéuticas kinésicas aplicada observadas en el estudio, coinciden con las recomendadas por Wild, Franklin y otros autores, que describen a la crioterapia, al fortalecimiento muscular y ejercicios de cadena cinética abierta/ cerrada, como las más efectivas para el tratamiento y rehabilitación de las lesiones halladas; considerando que el tiempo y forma de rehabilitación se halla dentro de los parámetros recomendados.

## **Summary:**

**Introduction:** The sport injures are disorders of the locomotive which limit, alter and decrease the sport practice; sport injuries experienced by runners are related to muscle or skeleton overload in which the most frequent are the patellofemoral, the iliotibial band, the PeriostitisTibial and thepatellar tendinitis. Within the most widely used kinesics treatments, it can be found thecryotherapy, the strengthening of quadriceps and the functional training. **Objective:** to analyze the effectivity of the therapeutic kinesics applied in the most frequent injuries produced by runners in the tournament BIG PRIX during the period of

January and Mars 2014. **Materials and Methods:** descriptive, observational, cross section and retrospective study, non-probability sample, (N=11); the data was collected from the H.C of an injured runner who attend the rehabilitation center. **Results:** the %45,5 (N=5) showed some injuries, the most common are patellofemoral %27,3, the friction of the iliotibial band and the periostitis tibial both of them with %9,1. The therapeutic kinesics applied in the %100 of the cases were cryotherapy, muscle strengthening and kinetics chain open/close exercises; just in two cases the functional training was applied, the %60 (n=3) of the cases that were studied obtained a recovery time of 15 and 30 days, the rest of them (n=2) were recovered between 7 and 14 days. **Conclusion:** it has been proved that the results coincided with the findings published by Taunton, Clemente, McKenzie and Cols, as regards the most affected areas, and the type of injury found, also the therapeutic kinesics that were applied and observed in the study coincided with the one recommended by Wild, Franklin and other authors, who describe the cryotherapy, the muscle strengthening, and the therapeutic kinetics chain open/close exercises, as the most effective one for the rehabilitation treatment of the lesions that were found, considering that the time of the rehabilitation is within the recommended parameters.

## **Introducción**

Las lesiones deportivas son aquellas alteraciones del aparato locomotor que limitan, alteran o disminuyen la práctica deportiva. Siendo estas en su gran mayoría multifactoriales. <sup>(1)</sup>

Aunque podría decirse que la mayoría de las lesiones experimentadas por los corredores están relacionadas a la sobrecarga muscular y/o esquelética. Aproximadamente 70-80% de las lesiones ocurren en la región baja de la rodilla, siendo la rodilla en sí misma el sitio donde ocurren el 25% de todas las lesiones. La parte baja de la pierna está en segundo lugar, en donde ocurren alrededor del 20% de todas las lesiones. El pie y el tobillo están en tercer y cuarto lugar con el 16% y el 15% respectivamente. Podríamos decir que las causas más comunes de lesiones por correr son “errores en el entrenamiento” <sup>(2)</sup>. Los más significativos se encuentran en relación a la duración (alto kilometraje, el cual no debería aumentar más del 5 al 10% por semana), intensidad y frecuencia junto con cambios o transiciones súbitos del programa. La falta de descanso, causa un estrés repetitivo a los tejidos por no permitir que éstos se recuperen, además de un estilo pobre o desequilibrios musculares, factores que combinados a su vez causan muchas de las lesiones. <sup>(3)</sup>

Según la bibliografía consultada las lesiones más frecuentes que ocurren en los corredores de fondo calle son: lesión femoropatelar o Rodilla del corredor, lesión de la banda iliotibial o lesión por sobre uso, Periostitis Tibial y por ultimo Tendinitis Rotuliana. <sup>(3,4)</sup>

Sumado a lo anterior, The American Athletic Injury Registration System, clasifica la severidad de la lesión según el tiempo que ésta incapacita al deportista para retornar a la práctica de su deporte; esta clasificación en forma de tiempo es una manera de catalogar la severidad del daño en forma cuantitativa, lo que en muchos casos no presenta una relación lineal con el aspecto cualitativo de la severidad del daño sufrido por la estructura, evaluada por el criterio profesional tratante, aunque se asegura que existe una relación relativamente directa entre la severidad de la lesión estudiada según la magnitud del daño en la estructura anatómica lesionada, con el tiempo de evolución que demandará. <sup>(5)</sup> En este sentido las categorías se clasifican en:

-Leve (1 a 6 días)

-Moderada (de 7 a 14 días)

-Severa (15 a 30 días).

Dentro de los tratamientos kinesiológicos utilizados en la actualidad, se observa que en la primera fase, es decir dentro de los primeros 7 días el tratamiento se centra en la aplicación de crioterapia después de ejercicios de fisioterapia y de las actividades que exacerban los síntomas, con el fin de reducir el dolor y el edema. Mientras que en la segunda fase, es

decir a partir del 8° a 21 días las medidas terapéuticas se orientaran a el fortalecimiento del cuádriceps mediante distintos tipos de programas de entrenamiento; entre ellos los ejercicios de cadena cinética abierta (CCA) y de cadena cinética cerrada (CCC); que se prescribirán siempre y cuando exista un buen equilibrio entre el VMO y el VL. Diversos estudios han comparado ejercicios de CCA versus CCC sin poder evidenciarse en ninguno de ellos una mayor efectividad de los de CCC frente a los de CCA. Sin embargo, los ejercicios de CCC, al realizarse en posición de soporte de carga, como ocurre en las actividades de la vida cotidiana, se han hecho más populares que los de CCA y resultan ser más funcionales <sup>(5,6,7,8)</sup>. En los últimos años parece cobrar fuerza la posibilidad de que sea una posible disfunción neuromuscular, con la alteración consiguiente del patrón de reclutamiento sincrónico del vasto interno y del vasto externo del cuádriceps, como la causa inicial de la lesión femoropatelar al producirse con ello un aumento significativo de las fuerzas de desplazamiento y de presión lateral de la rótula durante cada contracción del cuádriceps. Por ello parece razonable la recomendación de solicitar al paciente la realización de una manera lenta y controlada de los tres tiempos de la contracción muscular en cada uno de los ejercicios de fortalecimiento muscular del cuádriceps: Fase concéntrica, isométrica y excéntrica.<sup>(8)</sup> Por ultimo en la tercer fase, es decir a partir de los 21 días de tratamiento lo recomendable sería un entrenamiento funcional con incremento gradual de las actividades que provocan una carga de la rodilla: caminar, practicar ejercicios de salto, permitiendo la progresión sólo si no existe dolor ni tumefacción; así como también, ejercicios específicos de su actividad deportiva habitual con incremento gradual de la intensidad siempre y cuando esté libre de dolor y tenga una buena función muscular.<sup>(9,10)</sup>

Cabe destacar que la relevancia de investigar el tema propuesto radica, en difundir en el colectivo de entrenadores y profesionales las técnicas kinésicas más adecuadas en el tratamiento de lesiones en corredores, pero en función del tiempo de recuperación del paciente; siendo particularmente valioso el aporte, ya que no se dispone de trabajos de investigación de estas características en la región. Para tal fin se propuso como Objetivo General el Analizar la efectividad de la terapéutica kinésica aplicada en las lesiones más frecuentes en corredores de fondo del torneo GRAN PRIX en Enero-Marzo del 2014, de la ciudad de Obera, Provincia de Misiones, República Argentina, en cuanto a los objetivos específicos se orientaron a identificar tipos y localización de la lesión, describir la terapéutica kinésica aplicada, así como también identificar el tiempo de recuperación y relacionarlo con la terapéutica kinésica aplicada.

### **Materiales y Métodos.**

Estudio Descriptivo, observacional, transversal y retrospectivo

El universo de estudio y muestra fue de tipo no probabilístico (no aleatorio), comprendió a todos los corredores varones del torneo gran prec2.014 (N=11), dentro de los cuales 5 resultaron lesionados (N: 5). Dentro de los criterios de inclusión se seleccionaron a sujetos de sexo masculino entre 18 y 32 años que participaron en el TORNEO GRAN PRIX realizado en el mes de enero-marzo del año 2014, se excluyeron a aquellos competidores que no estén dentro de la edad preestablecida para el estudio.

En cuanto a la recolección de datos se utilizó la historia clínica de los corredores lesionados, que asisten a un centro de rehabilitación de la ciudad de Obera, Provincia de Misiones. Las variables de estudio consideradas en la misma fueron: tipo de lesiones, localización de la lesión, terapéutica kinésica aplicada a los corredores y la relación de la terapéutica kinésica aplicada con el tiempo de recuperación. Para el análisis estadístico y representaciones graficas se utilizó el paquete de office 2.010

Toda información identificable tomada del estado de salud, diagnóstico y tratamiento de un paciente y toda información personal se mantendrá en secreto incluso después de su muerte, solo en casos excepcionales puede tener derecho a la información. No serán utilizados para ningún otro fin que no sea este trabajo de investigación, se resguardara mediante la protección de su identidad asignándole un número.

## Resultados

Se observó que la edad media es de 26,3 años; oscilando la misma, entre los 18 a 32 años. El relevamiento y análisis de las Historias Clínicas del centro de rehabilitación arrojó que del total de la muestra (N=11) el 45,5% (n=5) presentó lesión al momento del estudio; siendo la zona más afectada la rodilla con un 80% de los casos, seguida por la pierna con un 20%; respecto a los tipos de lesiones que se presentan con mayor frecuencia es femoropatelar con un 27,3%, en segundo lugar se encuentran el síndrome de fricción de la banda iliotibial y la lesión periostitis tibial con un 9,1% respectivamente; tal como se muestra en tabla 1

| Tabla de frecuencia                         |            |      |                           |                                |                 |                    |            |
|---|------------|------|---------------------------|--------------------------------|-----------------|--------------------|------------|
| Tipo de lesión                              | Frecuencia | %    | localización de la lesión | % de localización de la lesión | edad lesionados | Edad no lesionados | edad media |
| Sin Lesión                                  | 6          | 54,5 |                           |                                |                 | 23                 | 26,3       |
| Lesión femoropatelar                        | 3          | 27,3 | rodilla                   | 80                             | 28              | 20                 |            |
| Síndrome de fricción de la banda iliotibial | 1          | 9,1  | rodilla                   |                                | 26              | 29                 |            |
| Tendinitis Rotuliana                        | 0          | 0    | rodilla                   |                                | 29              | 27                 |            |
| Periostitis tibial                          | 1          | 9,1  | pierna                    | 20                             | 31              | 24                 |            |
| Total de lesionados                         | 5          | 100  |                           | 100                            | 30              | 19                 |            |

Tabla1: tipo y localización de lesiones

En cuanto a las terapéuticas kinésicas aplicada para el tratamiento de las lesiones antes citadas se observa que se aplicó al 100% de los casos las técnicas de crioterapia, fortalecimiento muscular y ejercicios de cadena cinética abierta/ cerrada; mientras que solo en dos casos se aplicó entrenamiento funcional, tal como se observa en el grafico 1

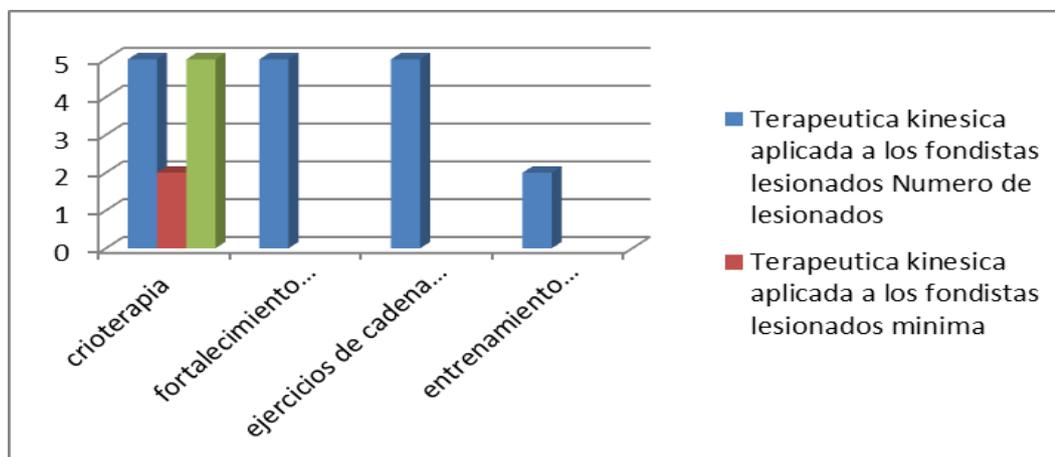


Grafico 1: Terapéutica kinésicas aplicada

Asimismo, el análisis estadístico arrojó que el 60% (n=3) de los casos estudiados obtuvieron un tiempo de recuperación de 15 a 30 días, mientras que el resto (n=2) se recuperó en un tiempo de 7 a 14 días; tal como lo refleja la tabla y gráfico 2

| Tiempo de Recuperación | Lesión Femoropatelar | Evolución | Síndrome de la Banda iliotibial | Evolución | Periostitis Tibial | Evolución |
|------------------------|----------------------|-----------|---------------------------------|-----------|--------------------|-----------|
| 1 a 6 días             | 0                    | -         | 0                               | -         | 0                  | -         |
| 7 a 14 días            | 2                    | muy buena | 0                               | -         | 0                  | -         |
| 15 a 30 días           | 1                    | Buena     | 1                               | Buena     | 1                  | buena     |
| más de 30 días         | 0                    | -         | 0                               | -         | 0                  | -         |

Tabla 2: tiempo de recuperación según lesión

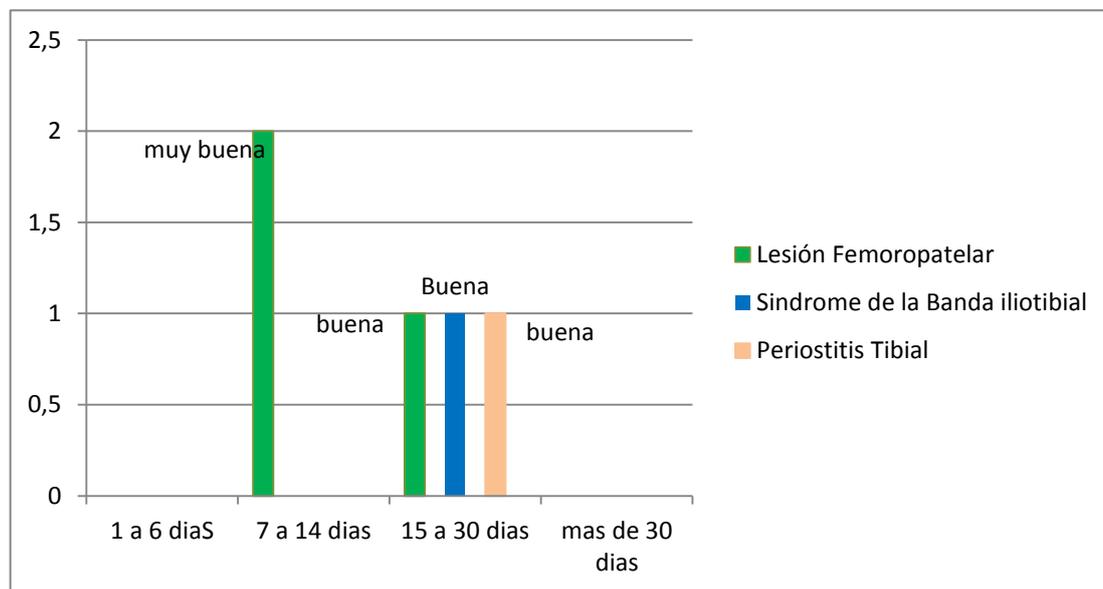


Gráfico 2: Tiempo de recuperación expresado en días

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**

La presente investigación tuvo como propósito aportar a entrenadores y profesionales conocimiento sobre las técnicas kinésicas más adecuadas en el tratamiento de lesiones en corredores de fondo calle. Por consiguiente al analizar las lesiones más frecuentemente en los corredores de fondo calle se constató que los resultados coinciden con los hallazgos publicados por Taunton J, M Ryan, Clemente D, D McKenzie y cols, en un análisis retrospectivo de casos y controles del 2004 sobre lesiones de corredores., siendo la rodilla la zona más afectada con un 80% de los casos, seguida por la pierna con un 20%. Asimismo, se observó que las lesiones que se presenta con mayor frecuencia es femoropatelar con un 27,3%, en segundo lugar se encuentran el síndrome de fricción de la banda iliotibial y la lesión periostitis tibial con un 9,1% lo cual coincide con la evidencia científica.<sup>(3,4)</sup>

En cuanto a las terapéuticas kinésicas aplicada que se identificaron en la presente investigación, coinciden con las recomendadas por los autores Wild J.J., Franklin T.D, Palmitier R.A. y con Maffulli N quienes describen a las terapéuticas kinésicas de crioterapia, fortalecimiento muscular y ejercicios de cadena cinética abierta/ cerrada, como las más efectivas para el tratamiento y rehabilitación de las lesiones halladas en la muestra; considerando particularmente que el tiempo y forma de rehabilitación se halla dentro de los parámetros estipulados por la evidencia científica.<sup>(7;8,9)</sup>

Respecto a las edades oscilaron entre 18 y 32 años con una media de 26,3 años, dando un porcentaje de lesiones de una muestra (N=11) del 45,5%, lo cual no es un porcentaje bajo de lesionados, se infiere que estos hallazgos podría deberse a errores en el entrenamiento o cambios súbitos de programas de actividades, tal como lo especifica la bibliografía Understanding Running Injuries. NCSA Performance Training Journal Vol11, que el cambio de entrenamiento tiene que estar relacionado a la duración, intensidad y frecuencia total de entrenamiento.<sup>(2)</sup>

Por último, aunque se reconoce que la presente investigación resulta insuficiente para realizar generalizaciones, se destaca la importancia para los equipos de salud de conocer las lesiones que ocurren con mayor frecuencia y los tratamientos más efectivos, a fin de ganar en calidad de vida de los pacientes como también en la administración efectiva y racional de los recursos en el sector salud; por tanto se recomienda continuar con estas líneas de investigación.

## **Bibliografía**

- 1) Janet Hamilton. Understanding Running Injuries. NCSA Performance Training Journal Vol.1. 2005
- 2) Cerny K. Vastusmedialis oblique/vastuslateralis muscle activity ratios for selected exercises in persons with and without patellofemoral pain syndrome. PhysTher.1995
- 3) Taunton J, M Ryan, Clemente D, D McKenzie y cols. British Journal of Sports Medicine. 2004.
- 4) Jones BH, Cowan DN, Tomlinson JP, et al: Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the Army. Med sci sports exerc. 2004
- 5) Kowal M.A. Review of physiological effects of cryotherapy. J OrthopSportsPhysTher.2001.
- 6) Wickstrom, Bruce A; Gallahue, David L. Movimientos fundamentales, su desarrollo y rehabilitación. México: Medica panamericana. 2004.
- 7) Palmitier R.A. y cols. Kinetic chain exercise in knee rehabilitation. Sports Med .2004
- 8) Matías Sampietro. "Concepto y clasificación de lesión deportiva". Prevención y Rehabilitación de Lesiones. 1era edición. 2007.
- 9) Maffulli N. Anterior knee pain: An overview of management options. Rehabil Sports Injuries. 2005.
- 10) Wild J.J., Franklin T.D., Woods G.W. Patellar pain and quadriceps rehabilitation. An EMG study. Am J Sports Med. 2006.

# Anexos

**Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación  
H. A. Barceló**



## **COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES y TRABAJOS FINALES DEL IUCS**

### **AUTORIZACION DEL AUTOR**

Estimados Señores:

Yo \_\_\_\_\_, identificado(s) con DNI No. \_\_\_\_\_

; Telefono: \_\_\_\_\_; E-mail: \_\_\_\_\_ autor del trabajo de grado/posgrado titulado \_\_\_\_\_ presentado y aprobado en el año \_\_\_\_ como requisito para optar al título de \_\_\_\_\_; autorizo a la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló la publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la misma a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca Central sin producir cambios en el contenido; la Consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este

Trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

Lugar de desarrollo de la Tesis \_\_\_\_\_

**2. Identificación de la tesis:**

**TITULO del TRABAJO:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Director : \_\_\_\_\_

Fecha de defensa \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN DE:**

**a) Texto completo**

a partir de su aprobación

**Texto parcial**

a partir de su aprobación

Indicar capítulos.....

**4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero**

**NOTA:** Las tesis no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en la Biblioteca Digital de Tesis mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda “Disponble sólo para consulta en sala en su versión completa, en la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló”

\_\_\_\_\_

Firma del Autor

\_\_\_\_\_

Firma del Director

Lugar \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



Carrera de kinesiología

Santo Tomé, Corrientes ..... año 2014

Lic. Diego Castagnaro

**Subdirector de la carrera de kinesiología**

En mi calidad de alumno de la carrera de kinesiología presento ante ustedes el tema del trabajo de investigación final titulado..... , proceso que será acompañado por un tutor de contenido el(la) lic..... DNI.....con número de matrícula....., en espera de su aprobación.

Cordialmente.

Nombre y firma :

Alumno :

Tutor de contenido :



**FUNDACION H.A.BARCELO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**Carrera de kinesiología**

**Carta aprobación de contenido**

**Trabajo de investigación final**

Santo Tomé, Corrientes..... 2014...

Lic. Diego Castagnaro

**Subdirector de la carrera de kinesiología**

Por medio de la presente yo el (la) Lic..... con DNI.....y número de matrícula ..... quien me desempeño como tutor de contenido del trabajo de investigación final del alumno(a).....con el tema .....

Manifiesto mi aprobación del contenido este trabajo, cumpliendo con los objetivos establecidos.

**Firma, aclaración y sello**

**Tutor de contenido trabajo de investigación final**

|   | <b>Tabla de frecuencia de lesiones</b> |                        |                        |
|---|--|------------------------|------------------------|
|   | corredores lesionados                  | porcentaje de lesiones | porcentajes acumulados |
| No presentan lesión                         | 6                                      | 54,5                   |                        |
| lesión femoropatelar                        | 3                                      | 27,3                   | 81,8                   |
| síndrome de fricción de la banda iliotibial | 1                                      | 9,1                    | 90,9                   |
| Periostitis Tibial                          | 1                                      | 9,1                    | 100,0                  |
| Tendinitis Rotuliana                        | 0                                      |                        |                        |
| total de lesionados:                        | 5                                      |                        |                        |

|   | <b>Terapéutica kinesica aplicada a los fondistas lesionados</b> |        |        |
|---|---|--------|--------|
|   | Numero de lesionados  | mínima | máxima |
| crioterapia                                     | 5   | 2      | 5      |
| fortalecimiento muscular                        | 5   |        |        |
| ejercicios de cadena cinetica abierta y cerrada | 5   |        |        |
| entrenamiento funcional                         | 2   |        |        |

|                     | <b>LOCALIZACION DE LA LESIÓN</b> |             |                      |
|---------------------|----------------------------------|-------------|----------------------|
|                     | frecuencia                       | porcentaje  | porcentaje acumulado |
| No presentan lesión | 6                                | 54,54545455 | 54,54545455          |
| muslo               | 0                                | 0           |                      |
| rodilla             | 4                                | 36,36363636 | 90,90909091          |
| pierna              | 1                                | 9,090909091 | 100                  |
| tobillo             | 0                                | 0           |                      |
| pie                 | 0                                | 0           |                      |
| total:              | 11                               | 100         |                      |

| <b>Tipo de Lesión</b>           | <b>Tiempo de Recuperacion</b> |             |              |                |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------|----------------|
|                                 | 1 a 6 dias                    | 7 a 14 dias | 15 a 30 dias | mas de 30 dias |
| Lesión Femoropatelar            | 0                             | 2           | 1            | 0              |
| Síndrome de la Banda iliotibial | 0                             | 0           | 1            | 0              |
| Periostitis Tibial              | 0                             | 0           | 1            | 0              |

