

**PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA PARA
DISMINUCIÓN DE LOS SÍNTOMAS Y COMPLICACIONES DEL SÍNDROME
COMPARTIMENTAL ANTERIOR Y LATERAL CRÓNICO EN
PATINADORES DE VELOCIDAD CATEGORÍAS PRE-JUVENIL Y JUVENIL
DE LA LIGA DE ANTIOQUIA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EN EL
SEGUNDO PERIODO, AGOSTO-OCTUBRE DEL 2012.**

**CHRISTIAN BEDOYA MONTOYA
MARIA GUADALUPE IGLESIAS**

**FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDELLIN – ANTIOQUIA**

2013

**PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA QUE PERMITA
LA DISMINUCIÓN DE LOS SÍNTOMAS Y COMPLICACIONES DEL
SÍNDROME COMPARTIMENTAL ANTERIOR Y LATERAL CRÓNICO EN
PATINADORES DE VELOCIDAD CATEGORÍAS PRE-JUVENIL Y JUVENIL
DE LA LIGA DE ANTIOQUIA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EN EL
SEGUNDO PERIODO, AGOSTO-OCTUBRE DEL 2012.**

**CHRISTIAN BEDOYA MONTOYA
MARIA GUADALUPE IGLESIAS**

**ASESOR
JAVIER IGNACIO GARCIA CORREA**

**DIPLOMADO EN ACTIVIDAD DEPORTIVA Y REHABILITACION FISICA
FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MEDELLIN – ANTIOQUIA
2013**

NOTA DE ACEPTACION

Firma Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín Mayo 2013

AGRADECIMIENTOS

Estamos agradecidos a las muchas personas que de una u otra manera nos colaboraron con la realización de este proyecto especialmente al asesor JAVIER IGNACIO GARCÍA CORREA por su gran aporte, entrega y compromiso al conocimiento y superación de cada uno de los estudiantes, también a la LIGA DE ANTIOQUIA por permitir adentrarnos en todas sus instalaciones y hacer uso de ellas y de sus deportistas

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a nuestras Familias ya que siempre han estado apoyándonos en toda nuestra formación integral, a la Fundación Universitaria María Cano por sus excelentes asesores que de una u otra manera hicieron un aporte significativo teórico practico a nuestra vida profesional, personal y así contribuir a nuestro proyecto de vida

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO - (R.A.E)

TITULO. Protocolo de rehabilitación fisioterapéutica que permita la disminución de los síntomas y complicaciones del síndrome compartimental anterior y lateral crónico en patinadores de velocidad categorías pre-juvenil y juvenil de la liga de Antioquia en la ciudad de Medellín, en el segundo periodo, agosto-octubre del 2012.

AUTORES: Christian Bedoya Montoya - María Guadalupe Iglesias

FECHA: Octubre 24 de 2012

TIPO DE IMPRENTA. La documentación del proyecto fue desarrollada en el software Microsoft Office 2007, letra Arial 12.

ACCESO AL DOCUMENTO. Cualquier persona que visite la Fundación Universitaria María Cano y autores de este proyecto.

LINEA DE INVESTIGACION. Lesiones deportivas

SUBLINEAS DEPORTIVAS. Prevención de lesiones deportivas

MODALIDAD DEL TRABAJO. Protocolo de prevención

PALABRAS CLAVE. Patinaje, patinaje de velocidad y de fondo, equilibrio, compartimiento anterior, compartimiento lateral, síndrome, hipertrofia muscular.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO. El síndrome compartimental crónico está estrechamente relacionado con la sobrecarga muscular que se genera por el entrenamiento del deportista sobre los músculos peroneos lo que conlleva a que se genere un aumento de la presión intracompartimental, convirtiéndose en una lesión incapacitante que altera la capacidad de rendimiento del deportista debido al dolor y la tumefacción que se da en la musculatura de la pierna.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Está compuesto por el planteamiento del problema, descripción general y formulación del problema, seguido de objetivos generales y específicos con su respectiva justificación. Luego trabajamos el marco metodológico el cual está compuesto por el tipo de estudio, método, población, muestra y fuentes informativas. Luego tenemos el marco referencial, conceptual, histórico, contextual y dentro de este la liga de patinaje de Antioquia, el marco legal y el marco teórico, en este se hace referencia la historia, la definición y generalidades. Más adelante encontramos resultados, conclusiones, recomendaciones y por ultimo las fuentes informativas como bibliografías.

METODOLOGIA. El proceso se realizó a través de la búsqueda de documentación de todos los procesos que nos lleven a entender por qué se presenta el síndrome compartimental.

CONCLUSIONES. Se determinó que el principal agente lesivo para el desarrollo de esta patología lo constituye la deficiencia propioceptiva, que altera la ejecución de los movimientos de la técnica del patinaje, convirtiéndolos en gestos inadecuados que propician el desarrollo del síndrome compartimental crónico.

CONTENIDO

pág.

1. PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA QUE PERMITA LA DISMINUCIÓN DE LOS SÍNTOMAS Y COMPLICACIONES DEL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ANTERIOR Y LATERAL CRÓNICO EN PATINADORES DE VELOCIDAD CATEGORÍAS PRE-JUVENIL Y JUVENIL DE LA LIGA DE ANTIOQUIA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EN EL SEGUNDO PERIODO, AGOSTO-OCTUBRE DEL 2012	13
2. MARCO CONTEXTUAL	13
2.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN.	13
2.1.1 Misión	13
2.1.2 Visión	13
3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA	15
4. OBJETIVOS	16
4.1 OBJETIVO GENERAL	16
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
5. JUSTIFICACIÓN	17
6. POBLACIÓN	18
7. MARCO METODOLOGICO	19

7.1 ESTUDIO EXPLICATIVO	19
7.2 ENFOQUE	19
7.3 DISEÑO METODOLÓGICO EXPERIMENTAL	19
7.4 MUESTRA	19
8. MARCO LEGAL	21
9. MARCO CONCEPTUAL	30
10. MARCO TEORICO	35
10.1 RESEÑA HISTORICA	35
10.1.1 Historia del patinaje	35
10.1.2 Definición de patinaje	37
10.1.3 Generalidades	37
10.1.4 Especialidades deportivas del patinaje	39
10.2 SÍNDROME COMPARTIMENTAL CRÓNICO DEL EJERCICIO	41
10.3 EL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ANTERIOR	42
10.4 SÍNDROME COMPARTIMENTAL DE LAS EXTREMIDADES	44
10.5 COMPARTIMENTOS MIEMBRO INFERIOR	45
10.6 FISIOPATOLOGÍA	46
10.7 CAUSAS DE SÍNDROME COMPARTIMENTAL	46
10.8 SÍNDROME COMPARTIMENTAL CRÓNICO	49
10.9 SÍNDROME COMPARTIMENTAL LATERAL	50
10.10 SÍNDROME COMPARTIMENTAL AGUDO	50

10.11 EJERCICIOS	51
10.12 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO DEL SINDROME COMPARTIMENTAL CRONICO	57
10.12.1 Fase 1	57
10.12.2 Fase 2	59
10.12.3 Fase 3	60
10.12.4 Fase 4	60
11. RESULTADOS	61
12. CONCLUSIONES	62
13. RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	64
WEBGRAFÍA	65

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Anatomía de las fascias	34
Figura 2. Velocidad juvenil	38
Figura 3. Síndrome compartimental con procedimiento de fasciotomía	44
Figura 4. Ejercicios para mejorar la propiocepción	54
Figura 5. Ejercicios de estiramiento	56

INTRODUCCIÓN

Esta es una patología que ha venido teniendo mucha demanda en los últimos años, ya que se viene presentando con mayor incidencia en los deportistas, especialmente en patinadores de alto rendimiento, los cuales manifiestan dolor localizado e incapacidad funcional inducido por el ejercicio y la sobrecarga durante el entrenamiento, teniendo en cuenta que existe predisposición anatómica a desarrollarlo, esto se refiere a que existen individuos con compartimientos más angostos y fascias inelásticas que propician la aparición de la patología en la región anterior y lateral de la pierna, generalmente de forma bilateral. Esto parece tener una relación directa con las cargas de entrenamiento y la biomecánica del gesto deportivo con el patín en línea, debido a una eversión permanente y una alta tensión en músculos de la pierna como el tibial anterior, los músculos peroneos laterales y el extensor de los dedos.

Los aumentos de presión pueden ocasionar colapso de la microvasculatura y compresión nerviosa o muscular al interior del compartimiento, el deportista referirá dolor intenso, en la mayoría de los casos incapacitante, el cual compromete directamente su rendimiento deportivo y altera su ciclo de entrenamiento, así pues se lleva a cabo este protocolo de prevención con el fin de prevenir la patología y establecer posibles causas de esta misma. Por lo cual se tomara como muestra, patinadores de la liga de patinaje de Antioquia en las categorías pre-juvenil y juvenil.

1. PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA QUE PERMITA LA DISMINUCIÓN DE LOS SÍNTOMAS Y COMPLICACIONES DEL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ANTERIOR Y LATERAL CRÓNICO EN PATINADORES DE VELOCIDAD CATEGORÍAS PRE-JUVENIL Y JUVENIL DE LA LIGA DE ANTIOQUIA EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN, EN EL SEGUNDO PERIODO, AGOSTO-OCTUBRE DEL 2012

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN.

Liga de patinaje de Antioquia.

2.1.1 Misión. La Liga de Patinaje de Antioquia es una organización sin ánimo de lucro que busca fomentar la práctica del patinaje con proyección familiar y social de manera recreativa, formativa y competitiva, en los ámbitos departamental, nacional e internacional, a través de un proceso pedagógico y deportivo dinámico, coherente y científico.

Comprometida con un recurso humano calificado a funcionar con el rigor empresarial, sostenida en los sistemas de información y apoyada en los elementos tecnológicos.

2.1.2 Visión “La Liga de Patinaje de Antioquia será modelo organizacional a nivel administrativo, deportivo, formativo y recreativo, líder en los ámbitos

departamental, nacional e internacional; con recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros que permitan el desarrollo de las diferentes modalidades. Sus valores son: honestidad, amor, ética y tolerancia”¹

¹ LIGA DE PATINAJE DE ANTIOQUIA. Quienes somos [En línea] [Citado 2 de Agosto 2012]. p. 1. Disponible en Internet: <<http://www.lipatin.com/QuienesSomos/tabid/65/language/es-CO/Default.aspx>>.

3. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.

El síndrome compartimental crónico es una lesión dada principalmente por sobrecarga muscular que produce aumento de la presión intracompartimental, convirtiéndose en una lesión incapacitante que altera la capacidad de rendimiento del deportista debido al dolor y tumefacción que se da en la musculatura de la pinera. Actualmente el síndrome compartimental crónico se ha convertido en una patología frecuente en patinadores de fondo de la liga de patinaje de Antioquia, generando alteración de la propiocepción, ejecución del gesto técnico, ausentismo a las sesiones de entrenamiento y por ende disminución del rendimiento deportivo. A pesar de esto no se conocen las causas directas que generan la patología, por esta razón se hace necesario realizar este estudio cuyos resultados nos permitan comprender el manejo adecuado de esta patología.

3.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores intrínsecos como extrínsecos que predisponen al desarrollo del síndrome compartimental crónico en los patinadores de velocidad que hacen parte de las categorías pre-juvenil y juvenil de la liga de patinaje de Antioquia?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer un protocolo de rehabilitación fisioterapéutica que permita la disminución de los síntomas y complicaciones del síndrome compartimental anterior y lateral crónico en patinadores de velocidad categorías pre-juvenil y juvenil de la liga de Antioquia en la ciudad de Medellín, en el segundo periodo, agosto-octubre del 2012.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Indagar acerca de las necesidades de los deportistas juveniles y pre-juveniles que presentan este síndrome o síntomas parecidos
- Identificar los factores que predisponen el síndrome compartimental anterior y lateral crónico en patinadores de velocidad categorías pre-juvenil y juvenil de la liga de Antioquia en la ciudad de Medellín, en el segundo periodo, agosto-octubre del 2012.
- Proponer principios de tratamiento fisioterapéutico preventivo, que eviten la posible aparición de la sintomatología relacionada con estadios iniciales del síndrome compartimental crónico en los patinadores de velocidad de la liga antioqueña de patinaje.

5. JUSTIFICACIÓN

El avance de este trabajo tiene una característica primordial y es la de dar a conocer al equipo multidisciplinario encargado de realizar la rehabilitación física un protocolo adecuado para la prevención del síndrome compartimental crónico lateral y anterior de los patinadores de la liga de patinaje de Antioquia, en los deportistas pre-juveniles y juveniles.

Con esta investigación se pretende mostrar la importancia del desarrollo de un excelente plan de entrenamiento y una rehabilitación física, que llame la atención de los deportistas y de la misma manera lograr altos estándares de calidad en competidores y conjuntamente en su bienestar.

Disciplinarios están explicando a sus deportistas los conceptos, pues no muestran, ni implementan lo que pueden lograr si se hace una buena rehabilitación física después de su lesión. De esta manera se pretende incentivar de alguna manera a las personas involucradas con la liga de patinaje de Antioquia al buen hábito de realizar un proceso de recuperación completo, y no dejarlo a la mitad como muchos deportistas lo hacen, sino hacerlo de una manera sigilosa y acompañada por profesionales, para así lograr una exitosa reparación que no sólo beneficie sus competencias, sino toda la integralidad del deportista

De este trabajo se benefician tanto las personas que hace parte del equipo multidisciplinario, como los deportistas de La Liga de Patinaje que sufren este síndrome.

La investigación final de este trabajo puede ser un punto de partida para que las ligas implementen en su quehacer diario la técnicas de recuperación y del mismo modo contribuir a la prevención de este síndrome que es tan cotidiano en este grupo de competidores.

6. POBLACIÓN

Patinadores de carreras de las categorías pre-juvenil y juvenil de la liga de Antioquia.

7. MARCO METODOLOGICO

7.1 ESTUDIO EXPLICATIVO

Se desarrollara este tipo de estudio ya que el objetivo de la investigación se centra en identificar los factores que predisponen al desarrollo del síndrome compartimental crónico, sin embargo, esta patología es un tema que ha sido poco estudiado en el medio, lo que también daría a la investigación características de estudio exploratorio.

7.2 ENFOQUE

Cualicuantitativo. La investigación contempla elementos cualitativos en cuanto a las características del síndrome compartimental crónico, y cuantitativos incluidos en los análisis de los factores que puede predisponer al desarrollo de la misma.

7.3 DISEÑO METODOLÓGICO EXPERIMENTAL

Se toma este tipo de diseño, ya que en esta investigación se llevan a cabo encuestas, evaluaciones fisioterapéuticas y análisis de movimiento, cuyos resultados serán analizados posteriormente para dar respuesta al problema.

7.4 MUESTRA

10 deportistas de las categorías pre-juvenil y juvenil, quienes refieran la sintomatología.

7.5 FUENTES DE INFORMACION

Evaluación fisioterapéutica: se realiza un examen físico a los deportistas, el cual permitió conocer características como peso, talla, perímetros musculares, amplitud articular, dolor, sensibilidad superficial, propiocepción y equilibrio, entre otros.

Análisis de movimiento: por medio de un análisis del gesto deportivo realizado a 2 patinadores que presentan la sintomatología, se establecen los factores críticos que conllevan al desarrollo de la lesión.

Encuesta: consiste en una serie de preguntas con respecto a la patología, que permiten identificar las características sintomáticas en cada deportista evaluado y otros factores intrínsecos que pueden estar relacionados con la aparición de la patología como el tipo de calentamiento, entrenamiento de la flexibilidad y propiocepción.

8. MARCO LEGAL

El sistema de seguridad social integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad.

ARTICULO. 1º- Sistema de seguridad social integral. El sistema de seguridad social integral tiene por objeto garantizar los derechos irrenunciables de la persona y la comunidad para obtener la calidad de vida acorde con la dignidad humana, mediante la protección de las contingencias que la afecten.

El sistema comprende las obligaciones del Estado y la sociedad, las instituciones y los recursos destinados a garantizar la cobertura de las prestaciones de carácter económico, de salud y servicios complementarios, materia de esta ley, u otras que se incorporen normativamente en el futuro.

ARTICULO. 2º- Principios. El servicio público esencial de seguridad social se prestará con sujeción a los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación:

Eficiencia. Es la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles para que los beneficios a que da derecho la seguridad social sean prestados en forma adecuada, oportuna y suficiente;

Universalidad. Es la garantía de la protección para todas las personas, sin ninguna discriminación, en todas las etapas de la vida;

Solidaridad. Es la práctica de la mutua ayuda entre las personas, las generaciones, los sectores económicos, las regiones y las comunidades bajo el principio del más fuerte hacia el más débil.

Es deber del Estado garantizar la solidaridad en el sistema de seguridad social mediante su participación, control y dirección del mismo. Los recursos provenientes del erario público en el sistema de seguridad se aplicarán siempre a los grupos de población más vulnerables;

Integralidad. Es la cobertura de todas las contingencias que afectan la salud, la capacidad económica y en general las condiciones de vida de toda la población. Para este efecto cada quien contribuirá según su capacidad y recibirá lo necesario para atender sus contingencias amparadas por esta ley;

e) Unidad. Es la articulación de políticas, instituciones, regímenes, procedimientos y prestaciones para alcanzar los fines de la seguridad social, y

Participación. Es la intervención de la comunidad a través de los beneficiarios de la seguridad social en la organización, control, gestión y fiscalización de las instituciones y del sistema en su conjunto.

PARAGRAFO.-La seguridad social se desarrollará en forma progresiva, con el objeto de amparar a la población y la calidad de vida.

ARTICULO. 3º- Del derecho a la seguridad social. El Estado garantiza a todos los habitantes del territorio nacional, el derecho irrenunciable a la seguridad social.

Este servicio será prestado por el sistema de seguridad social integral, en orden a la ampliación progresiva de la cobertura a todos los sectores de la población, en los términos establecidos por la presente ley.

ARTICULO. 4º- Del servicio público de seguridad social. La seguridad social es un servicio público obligatorio, cuya dirección, coordinación y control está a cargo del Estado y que será prestado por las entidades públicas o privadas en los términos y condiciones establecidos en la presente ley.

Este servicio público es esencial en lo relacionado con el sistema general de seguridad social en salud. Con respecto al sistema general de pensiones es esencial sólo en aquellas actividades directamente vinculadas con el reconocimiento y pago de las pensiones.

CAPÍTULO II

Sistema de seguridad social integral

ARTICULO. 5º- Creación. En desarrollo del artículo 48 de la Constitución Política, organízase el sistema de seguridad social integral cuya dirección, coordinación y control estará a cargo del Estado, en los términos de la presente ley.

ARTICULO. 6º- Objetivos. El sistema de seguridad social integral ordenará las instituciones y los recursos necesarios para alcanzar los siguientes objetivos:

1. Garantizar las prestaciones económicas y de salud a quienes tienen una relación laboral o capacidad económica suficiente para afiliarse al sistema.
2. Garantizar la prestación de los servicios sociales complementarios en los términos de la presente ley.
3. Garantizar la ampliación de cobertura hasta lograr que toda la población acceda al sistema, mediante mecanismos que en desarrollo del principio constitucional de solidaridad, permitan que sectores sin la capacidad económica suficiente como campesinos, indígenas y trabajadores independientes, artistas, deportistas, madres comunitarias, accedan al sistema y al otorgamiento de las prestaciones en forma integral.

ARTICULO. 153.-Fundamentos del servicio público. Además de los principios generales consagrados en la Constitución política, son reglas del servicio público de salud, rectoras del sistema general de seguridad social en salud las siguientes:

1. Equidad. El sistema general de seguridad social en salud proveerá gradualmente servicios de salud de igual calidad a todos los habitantes en Colombia, independientemente de su capacidad de pago. Para evitar la discriminación por capacidad de pago o riesgo, el sistema ofrecerá financiamiento especial para aquella población más pobre y vulnerable, así como mecanismos para evitar la selección adversa.
2. Obligatoriedad. La afiliación al sistema general de seguridad social en salud es obligatoria para todos los habitantes en Colombia. En consecuencia, corresponde a todo empleador la afiliación de sus trabajadores a este sistema y del Estado facilitar la afiliación a quienes carezcan de vínculo con algún empleador o capacidad de pago.
3. Protección integral. El sistema general de seguridad social en salud brindará atención en salud integral a la población en sus fases de educación, información y fomento de la salud y la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, en cantidad, oportunidad, calidad y eficiencia de conformidad con lo previsto en el artículo 162 respecto del plan obligatorio de salud.
4. Libre escogencia. El sistema general de seguridad social en salud permitirá la participación de diferentes entidades que ofrezcan la administración y la prestación de los servicios de salud, bajo las regulaciones y vigilancia del Estado y asegurará a los usuarios libertad en la escogencia entre las entidades promotoras de salud y las instituciones prestadoras de servicios de salud, cuando ello sea posible según las condiciones de oferta de servicios. Quienes atenten contra este mandato se harán acogedores a las sanciones previstas en el artículo 230 de esta ley

ARTICULO. 164.-Preexistencias. En el sistema general de seguridad en salud, las empresas promotoras de salud no podrán aplicar preexistencias a sus afiliados.

El acceso a la prestación de algunos servicios de alto costo para personas que se afilien al sistema podrá estar sujeto a períodos mínimos de cotización que en ningún caso podrán exceder 100 semanas de afiliación al sistema, de las cuales al menos 26 semanas deberán haber sido pagadas en el último año. Para períodos menores de cotización, el acceso a dichos servicios requerirá un pago por parte del usuario, que se establecerá de acuerdo con su capacidad socioeconómica.

En el régimen subsidiado, no se podrán establecer períodos de espera para la atención del parto y los menores de un año. En este caso, las instituciones prestadoras de servicios de salud que atiendan tales intervenciones repetirán contra la subcuenta de solidaridad del fondo de solidaridad y garantía, de acuerdo con el reglamento

Del régimen subsidiado

ARTICULO. 211.-Definición. El régimen subsidiado es un conjunto de normas que rigen la vinculación de los individuos al sistema general de seguridad social en salud, cuando tal vinculación se hace a través del pago de una cotización subsidiada, total o parcialmente, con recursos fiscales o de solidaridad de que trata la presente ley.

ARTICULO. 212.-Creación del régimen. Créase el régimen subsidiado que tendrá como propósito financiar la atención en salud a las personas pobres y vulnerables y sus grupos familiares que no tienen capacidad de cotizar. La forma y las condiciones de operación de este régimen serán determinadas por el consejo nacional de seguridad social en salud. Este régimen de subsidios será complementario del sistema de salud definido por la Ley 10 de 1990.

ARTICULO. 213.-Beneficiarios del régimen. Será beneficiaria del régimen subsidiado toda la población pobre y vulnerable, en los términos del artículo 157 de la presente ley.

ARTICULO. 215.-Administración del régimen subsidiado. Las direcciones locales, distritales o departamentales de salud suscribirán contratos de administración del subsidio con las entidades promotoras de salud que afilien a los beneficiarios del subsidio. Estos contratos se financiarán con los recursos del fondo de solidaridad y garantía y los recursos del subsector oficial de salud que se destinen para el efecto. ²

²COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Ley 100 de 1993. Sistema de seguridad social integral. [En línea] Caja de Compensación Familiar de Cundinamarca.

LEY 528.

TITULO II

DEL EJERCICIO DE LA PROFESION DE FISIOTERAPIA

3º. Para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los Fisioterapeutas en materia de:

a) Diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de las ciencias naturales y sociales;

b) Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas

Esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral;

c) Gerencia de servicios fisioterapéuticos en los sectores de seguridad social, salud, trabajo, educación y otros sectores del desarrollo nacional.

Artículo 28. El fisioterapeuta deberá comprometerse, como parte integral de su ejercicio profesional, con las acciones permanentes de promoción de la salud y prevención primaria, secundaria y terciaria de las alteraciones y complicaciones del movimiento humano.³

COMFACUNDI [Citado 2 de Agosto 2012]. p. 1-3,64,99-101 Disponible en Internet: <<http://www.comfacundi.com.co/doc/ley100de1993.pdf>>

³ COLOMBIA. SECRETARÍA DEL SENADO. Ley 528 (1999). Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. [En línea] Diario oficial Bogotá, D.C., 1999. No. 43711. [Citado 2 de Agosto 2012]. p. 2-3,7 Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-105013_archivo_pdf.pdf>

LEY 181 DE 1995

Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.

DECRETA:
TÍTULO I.
DISPOSICIONES PRELIMINARES
CAPÍTULO I.

OBJETIVOS GENERALES Y RECTORES DE LA LEY

ARTÍCULO 2o. El objetivo especial de la presente Ley, es la creación del Sistema Nacional del Deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física.

CAPÍTULO II.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

ARTÍCULO 4o. DERECHO SOCIAL. El deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, son elementos fundamentales de la educación y factor básico en la formación integral de la persona. Su fomento, desarrollo y práctica son parte integrante del servicio público educativo y constituyen gasto público social, bajo los siguientes principios

Universalidad. Todos los habitantes del territorio nacional tienen derecho a la práctica del deporte y la recreación y al aprovechamiento del tiempo libre.

Participación comunitaria. La comunidad tiene derecho a participar en los procesos de concertación, control y vigilancia de la gestión estatal en la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre.

Participación ciudadana. Es deber de todos los ciudadanos propender la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, de manera individual, familiar y comunitaria.

TÍTULO II.

DE LA RECREACIÓN, EL APROVECHAMIENTO DEL TIEMPO LIBRE Y LA EDUCACIÓN EXTRAESCOLAR.

ARTÍCULO 6o. Es función obligatoria de todas las instituciones públicas y privadas de carácter social, patrocinar, promover, ejecutar, dirigir y controlar actividades de recreación, para lo cual elaborarán programas de desarrollo y estímulo de esta actividad, de conformidad con el Plan Nacional de Recreación. La mayor responsabilidad en el campo de la recreación le corresponde al Estado y a las Cajas de Compensación Familiar. Igualmente, con el apoyo de Coldeportes impulsarán y desarrollarán la recreación, las organizaciones populares de recreación y las corporaciones de recreación popular.

ARTÍCULO 8o. Los organismos deportivos municipales ejecutarán los programas de recreación con sus comunidades, aplicando principios de participación comunitaria. Para el efecto, crearán un Comité de Recreación con participación interinstitucional y le asignarán recursos específicos.

ARTÍCULO 9o. El Ministerio de Educación Nacional, Coldeportes y los entes territoriales propiciarán el desarrollo de la educación extraescolar de la niñez y de la juventud.

ARTÍCULO 12. Corresponde al Instituto Colombiano del Deporte, Coldeportes, la responsabilidad de dirigir, orientar, coordinar y controlar el desarrollo de la Educación Física extraescolar como factor social y determinar las políticas, planes, programas y estrategias para su desarrollo, con fines de salud, bienestar y condición física para niños, jóvenes, adultos, personas con limitaciones y personas de la tercera edad.

ARTÍCULO 13. El Instituto Colombiano del Deporte, Coldeportes, promoverá la investigación científica y la producción intelectual, para un mejor desarrollo de la Educación Física en Colombia. De igual forma promoverá el desarrollo de programas nacionales de mejoramiento de la condición física, así como de eventos de actualización y capacitación.

ARTÍCULO 14. Los entes deportivos departamentales y municipales diseñarán conjuntamente con las secretarías de educación correspondientes los programas necesarios para lograr el cumplimiento de los objetivos de la Ley de Educación General y concurrirán financieramente para el adelanto de programas específicos, tales como centros de

educación física centros de iniciación y formación deportiva festivales recreativos escolares y juegos intercolegiados.

TÍTULO IV.
DEL DEPORTE
CAPÍTULO I.
DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

ARTÍCULO 16. Entre otras, las formas como se desarrolla el deporte son las siguientes; deporte formativo, social comunitario, universitario, asociado, competitivo, de alto rendimiento, aficionado, profesional.

CAPÍTULO II.
NORMAS PARA EL FOMENTO DEL DEPORTE Y LA RECREACIÓN

ARTÍCULO 17. El Deporte Formativo y Comunitario hace parte del Sistema Nacional del Deporte y planifica, en concordancia con el Ministerio de Educación Nacional, la enseñanza y utilización constructiva del tiempo libre y la educación en el ambiente, para el perfeccionamiento personal y el servicio a la comunidad, diseñando actividades en deporte y recreación para niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad.

ARTÍCULO 18. Los establecimientos que ofrezcan el servicio de educación por niveles y grados contarán con infraestructura para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas, en cumplimiento del artículo 141 de la Ley 115 de 1994.

El Instituto Colombiano del Deporte, además de la asesoría técnica que le sea requerida, podrá cofinanciar las estructuras de carácter deportivo, así como determinar los criterios para su adecuada y racional utilización con fines de fomento deportivo y participación comunitaria.

ARTÍCULO 19. Las instituciones de educación superior, públicas y privadas, deberán contar con infraestructura deportiva y recreativa, propia o garantizada mediante convenios, adecuada a la población estudiantil que atienden, en un plazo no mayor de cinco (5) años, para lo cual podrán utilizar las líneas de crédito que establece el artículo 130 de la Ley 30 de 1992.

ARTÍCULO 20. Las instituciones de educación superior públicas y privadas, conformarán clubes deportivos de acuerdo con sus características y recursos, para garantizar a sus educandos la iniciación y

continuidad en el aprendizaje y desarrollo deportivos, contribuir a la práctica ordenada del deporte, y apoyar la formación de los más destacados para el deporte competitivo y de alto rendimiento. Estos clubes podrán tener el respaldo de la personería jurídica de la respectiva institución de educación superior.

ARTÍCULO 21. Las instituciones de educación superior, públicas y privadas, elaborarán programas extracurriculares para la enseñanza y práctica deportiva, siguiendo los criterios del Ministerio de Educación Nacional y establecerán mecanismos especiales que permitan a los deportistas de alto rendimiento inscritos en sus programas académicos, el ejercicio y práctica de su actividad deportiva.

ARTÍCULO 24. Los organismos que integran el Sistema Nacional del Deporte fomentarán la participación de las personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas en sus programas de deporte, recreación, aprovechamiento del tiempo libre y educación física orientándolas a su rehabilitación e integración social, para lo cual trabajarán conjuntamente con las organizaciones respectivas. Además, promoverán la regionalización y especialización deportivas, considerando los perfiles morfológicos, la idiosincrasia y las tendencias culturales de las comunidades.

ARTÍCULO 29. Los clubes con deportistas profesionales deberán organizarse o como Corporaciones o Asociaciones deportivas, de las previstas en el Código Civil, o como Sociedades Anónimas, de las previstas en el Código de Comercio, conforme a los requisitos que se establecen en la presente ley.

ARTÍCULO 32. Únicamente los clubes con deportistas profesionales o aficionados, podrán ser poseedores de los derechos deportivos de los jugadores o deportistas. En consecuencia, queda prohibido a aquéllos disponer por decisión de sus autoridades que el valor que reciban por tales derechos pertenezca o sea entregado a persona natural o jurídica distinta del mismo club poseedor

ARTÍCULO 35. Los convenios que se celebren entre organismos deportivos sobre transferencias de deportistas profesionales, no se consideran parte de los contratos de trabajo. En razón de estos convenios no se podrá coartar la libertad de trabajo de los deportistas⁴

⁴ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 (18, enero, 1995) por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. [En línea] Bogotá, D.C. Coldeportes. [Citado 10 de Agosto 2012]. p. 1-8. Disponible en Internet:<<http://www.coldeportes.gov.co/coldeportes/index.php?idcategoria=48993#>>

9. MARCO CONCEPTUAL

Patinaje: El patinaje es definido como expresión motriz derivado de las habilidades básicas innatas del ser humano, que se concentra en originar desplazamientos del cuerpo en el espacio utilizando un objeto (patines) como medios de transporte.

Patinaje de velocidad: dentro del patinaje de carreras se define como una modalidad agregada del patinaje en función del tiempo de competición, con la intensidad y las capacidades físicas utilizadas en estas como (200m, 300m, 500m, 1000m).

Patinaje de fondo: corresponde a otra modalidad del patinaje de carreras, donde el entrenamiento y la competición se basa en capacidades físicas aeróbicas y de resistencia (5000, 10000, 15000, 45km).

Equilibrio: “estado en el que se encuentra un cuerpo cuando la fuerza que actúa sobre él se compensan y anulan mutuamente”⁵.

Locomoción: “se basa en desarrollar la habilidad de impulsarse y en la adquisición de patrones de movimiento propios que generan el desplazamiento en ambos sentidos, los cuales se articulan en fases de movimiento que se ejecutan de manera cíclica: empuje, elevación, retorno, descenso, apoyo, braceo.”^{6,7}

⁵ WORDREFERENCE [En línea] [Citado 10 de Agosto 2012]. Renglón 6-7. Disponible en: Internet:<<http://www.wordreference.com/definicion/equilibrio>>

⁶ DEFINICION ABC [En línea] [Citado 10 de Agosto 2012]. Renglón 2-38. Disponible en Internet: <<http://www.definicionabc.com/tecnologia/locomocion.php>>

Destreza: se centra en desarrollar las habilidades específicas relacionadas con el control corporal y el manejo de los patines en ambos sentidos de desplazamientos, tales como: cambiar de dirección, cambiar de sentido, saltar, frenar, girar.⁸

Estabilidad: la cual consiste en transformar las situaciones de equilibrio inestable a estable en ambos sentidos de desplazamiento.

Compartimento: definición que se le da a las diferentes zonas anatómicas para clasificar las estructuras que cumplen funciones mecánicas de transmitir, proporcionar movimiento y soporte del peso corporal.

Compartimento anterior: constitución anatómica formada por las estructuras musculares tales como: los músculos tibial anterior, extensor largo de los dedos y extensor largo del hallux, flexionan el muslo y extienden la pierna y son inervados por el nervio femoral.

Compartimento lateral: constitución anatómica formada por las estructuras musculares tales como: los músculos peroneos y producen adducción del muslo y son inervados por el nervio obturador.

Compartimento posterior superficial: constitución anatómica formadas por las estructuras musculares tales como: el musculo tríceps sural, se llama así por que está constituido por tres vientres carnosos que son el soleo y los dos gemelos.

⁷ CORNER, John Michael´s. Protésica del miembro inferior. [En línea] p. 1[Citado 10 de Agosto 2012]. Disponible en Internet:<<http://www.oandp.com/news/jmcorner/library/protésica/LLP-6.p>>

⁸ EVO. Las destrezas. [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Renglón 1-20. Disponible en Internet: <<http://lasdestrezas.blogspot.com/2007/04/qu-es-eso-de-la-destreza.html>>

Compartimiento posterior profundo: constitución anatómica formada por las estructuras musculares tales como: los músculos flexores palmares del pie como flexor largo del hallux y los dedos y musculo tibial anterior, inervados, tanto unos como otros, por el nervio tibial. Estos son responsables de la extensión del muslo y flexión de la pierna y reciben inervación por el nervio ciático y tibial.

Síndrome: “grupo de síntomas y signos que relevan la alteración de una función somática, relacionada uno con otros por medios de alguna peculiaridad anatómica, fisiológica o bioquímica del organismo implica una hipótesis sobre el trastorno funcional del organismo, un sistema orgánico o un tejido.”⁹

Síndrome compartimental agudo: entidad clínica producida por un trauma directo donde se implica la compresión de los nervios y los vasos sanguíneos en un espacio cerrado, lo cual lleva que se presente deterioro del flujo sanguíneo e inflación en un compartimento lo que ocasionara aumento de la presión, que comprime la fascia, los musculos, los vasos sanguíneos y los nervios. Si esta presión es lo suficientemente alta, el flujo de la sangre al compartimento se bloquea, lo cual puede ocasionar lesión permanente a los músculos y a los nervios.

Síndrome compartimental crónico: es una lesión que ocurre por sobre uso de las extremidades inferiores que conlleva a la formación de edema permanente en el compartimento el cual aumenta con la actividad física, esto hace que el drenaje vascular se altere y que la fascia se engrose y termina por desencadenar todas las características anteriores.

⁹DEFINICION.ORG [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Renglón 3-8 Disponible en Internet: <<http://www.definicion.org/sindrome>>

Fascia: tejido conectivo que recubre los vientres musculares, caracterizado por ser un tejido fibroso y con poca elasticidad.¹⁰

Isquemia: daño celular causado por la disminución transitoria o permanente del riego sanguíneo y consecuente disminución del aporte de oxígeno de un tejido biológico. Este sufrimiento celular puede ser suficientemente intenso como para causar la muerte celular y del tejido¹¹

Déficit motor: se refiere a una falta, defecto o imperfección en los centros generadores de motores; ya sean músculos, nervios o centros generadores de movimiento.

Hipertrofia muscular: desarrollo y aumento exagerado de los elementos anatómicos de un músculo con alteraciones en su estructura, que da como resultado el aumento de peso, volumen y diámetro transversal de las fibras¹²

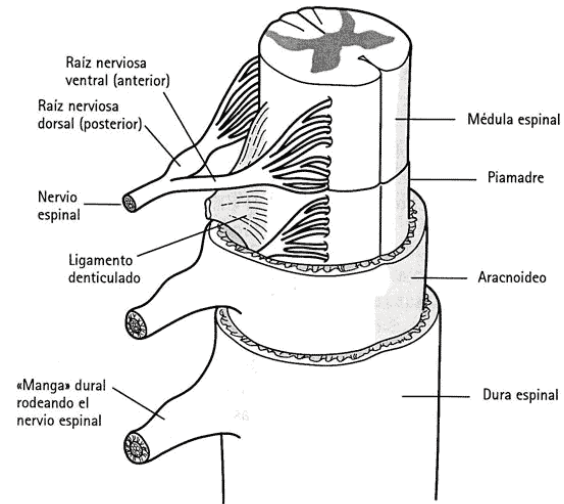
¹⁰TERAPIA CRANEOSACRAL. [En línea]. Renglón 1-150 [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html>

¹¹ Ibid.

¹² WIKIPEDIA [En línea] Renglon 1-5 [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertrofia_muscular>

Figura 1. Anatomía de las fascias

Anatomía de las fascias



Fuente: http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/fascias/fascias-energia.html

10. MARCO TEORICO

10.1 RESEÑA HISTORICA

10.1.1 Historia del patinaje. “Difícilmente podía imaginar el holandés Hoans Brinker, cuando ideó y construyó la primera rueda metálica para patines en el año 1733, que el patinaje tendría el auge que ha adquirido en nuestros días, con sus cuatro disciplinas (hockey sobre patines, patinaje artístico, patinaje de velocidad y hockey línea) que han originado un "boom" no solamente en lo deportivo sino también en lo comercial. Estas ruedas fueron colocadas bajo un rudimentario patín con llanta metálica y preparada por un industrial zapatero belga, Joseph Lundsén. Pero el proyecto del patín se dejó de lado por las muchas imperfecciones que presentaba, quedando para el olvido y como anécdota. La historia nos habla de otros inventores de ruedas pero es en 1813 cuando Jean Garcín, construyó unas ruedas de madera que patentaría dos años después con notable éxito. Creó una Escuela de Patinaje, pero la práctica de los aprendices provocó numerosos accidentes que motivaron el cierre de la Escuela y de sus actividades. Años más tarde, en 1867, el invento de Jean Garcin fue recogido por unos industriales británicos que, previamente perfeccionado, lo presentaron y expusieron en la Feria Mundial de París. Este proyecto fue patentado en Nueva York por James Leonard Plinton, con el acoplamiento de un mecanismo de frenado consistente en un taco de caucho en la parte delantera. En 1876 se abre en París el primer Centro de Patinaje como deporte de moda y montado con todo tipo de lujos y detalles para deleite de la aristocracia parisina, que tomó el patinaje como deporte de moda. A partir de aquel momento proliferaron las pistas de patinaje por toda Europa. Alemania tenía 50 pistas, Gran Bretaña 30 y en los Estados Unidos comenzaba su expansión. Ante este crecimiento había que organizar el patinaje y, con tal motivo, comenzaron a nacer clubs y competiciones. Edward Crawford se trajo de Chicago nuevas ideas para competiciones y deportes a practicar entre los que se encontraba el hockey sobre patines. En el año 1905 se funda en Inglaterra la AMATEUR HOCKEY ASSOCIATION, precursora del patinaje a todos los niveles, aunque en 1901 ya existían equipos que competían entre sí pero sin reglas de juego. Las primeras noticias de partidos celebrados entre clubs de diversos países datan de Noviembre de 1910. Puede decirse, por tanto, que Inglaterra fue la auténtica cuna del Hockey y en 1909 se comenzó a jugar en el Condado de Kent. El patinaje ya era una realidad en tres de sus modalidades (velocidad, artístico y hockey), pero había que ordenar y organizar el deporte. En Abril de 1924 se reunían en MONTREUX (Suiza) representantes de Francia, Alemania, Gran Bretaña y Suiza, fundando la FEDERATION INTERNATIONALE DU PATINAGE A ROULOTTE (FIPR),

siendo nombrado presidente de la misma el suizo Fred Renkewitz, personaje de suma importancia en la difusión del hockey rodado por todo el mundo”.

“El día 6 de Enero de 1946, tuvo lugar en la Pista del Club Patín de Barcelona, la creación del Patinaje Artístico en España. Fue la semilla, pero hacían falta muchos esfuerzos que se empezaron a realizar gracias al entusiasmo de Don JOSE MARIA CEBALLOS, quién junto con Don JUAN AMEZAGA construyeron la pista del citado CLUB PATIN e invitaron a una serie de grandes campeones del Patinaje, tales como URSULA WEHRLI, KARL PETER, ELVIRE COLLINS, FERNANDO LEMANS, etc. con lo que se consiguió que nuestros patinadores asimilaran y aprendieran de estos grandes campeones. En 1948, España participa en los primeros Campeonatos de Europa que se celebraron en SAN REMO (Italia). El Equipo Nacional estaba formado en aquella primera ocasión, por EDURNE ECHEVARRIETA Y CONSUELO NARANJO en individual femenino; JOSE GONZALVO en masculino y, en parejas mixtas, la formada por MARCELA TRULLOLS Y JAIME VIÑAS. Y así, con varios contactos internacionales y con la visita a España de algunos patinadores extranjeros, se iba mejorando el patinaje artístico. En 1956, tras varios años de estudio e intentos, se crea en la misma pista del CLUB PATIN, la primera Escuela de Patinaje Artístico (E. P. A.). Esta Escuela unía, por aquel entonces, a los patinadores que llegaron a ser campeones nacionales en las distintas modalidades y que, incluso, alcanzaron la Categoría Internacional. En 1958, la Federación Española de Patinaje contrata a un entrenador por todos nosotros conocido: PIERO BARESSI, ex-subcampeón del Mundo. Sus dotes técnicas son rápidamente asimiladas por los patinadores que en aquellos momentos estaban en activo. Y se consigue el primer palmarés cuando EDURNE ECHEVARRIETA se clasifica entre las diez primeras en los Campeonatos de Europa celebrados en BOLONIA (Italia). En 1959, EDURNE ECHEVARRIETA Y MARIO CARDEÑA, como únicos seleccionados españoles en los Campeonatos del Mundo celebrados en BERLIN (Alemania), consiguen clasificarse en sexto lugar. Y así, sucesivamente, los años siguientes con la participación MONTSERRAT RIBERA, MONTSERRAT VIADE, MARIA DEL CARMEN BARCELO, la pareja formada por los Hermanos OLGA Y CARLOS MUR, ROSA MARIA LAGUNA, CIONIN VILLAGRA, ROSA MARIA PEY, HERMANOS DALMAU, etc.”Muchos de estos patinadores, a raíz de los contactos internacionales y por los conocimientos adquiridos van dejando la práctica activa para pasar a la enseñanza. Podemos decir que muchos de nuestros entrenadores tienen un grado más que suficiente en cuanto a técnica y capacidad absoluta para llevar a clubs y patinadores a pruebas de alto nivel internacional”.¹³

¹³ COMITÉ OLÍMPICO ESPAÑOL. [En línea] Historia del patinaje. [Citado 12 de Agosto 2012] p. 4. Disponible en Internet: [http://www.coe.es/web/Noticias.nsf/41a0768211f9517dc1256dc7003b09bc/67dafbdc0bea2010c1256e5b005fd955/\\$FILE/Historia.pdf](http://www.coe.es/web/Noticias.nsf/41a0768211f9517dc1256dc7003b09bc/67dafbdc0bea2010c1256e5b005fd955/$FILE/Historia.pdf)>

10.1.2 Definición de patinaje

1." Acción de patinar.

2. Deporte que consiste en deslizarse con patines sobre una superficie de manera especialmente artística o veloz: patinaje sobre hielo; pista de patinaje."

'patinaje' también aparece en estas entradas Figura - patinador – pista” (Wikipedia)¹⁴

10.1.3 Generalidades. Etapas:

I. Inducción al patinaje a velocidad sobre ruedas: Explicar al niño o joven en qué consiste este deporte, sus reglas, información orientativa del equipo que se utiliza, ver videos de entrenamiento y de competencias así como demás información general.

II. Acondicionamiento físico: los niños y jóvenes por naturaleza son activos, pero considerando que serán deportistas de alto rendimiento se llevara el acondicionamiento respectivo a sus edades.

III. Técnicas de Patinaje: En esta etapa se desarrollaran las habilidades necesarias para la disciplina de patinaje sobre ruedas, entre las que destaca la técnica de “Double Push” indispensable para un patinador profesional entre otras.

IV. Desarrollo Practico: En esta etapa se conjuntara todo lo llevando anteriormente, en esta etapa se determinara si el niño o joven es fondista o velocista.

¹⁴WIKIPEDIA. [En línea] Renglones 2-3 [Citado 16 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Patinaje>>.

V. Eliminatorias Internas: En esta etapa se hará una selección la cual representara a Cozumel en las fases regionales en las diferentes categorías y modalidades (velocidad y fondo).

VI. Participación en competencias: Esta etapa es en la que se le da continuidad al desarrollo deportivo del niño o joven, en la que irá ganando experiencia deportiva y acrecentando su nivel competitivo. (Escuela Municipal de Patinaje)

Figura 2. Velocidad juvenil



Fuente: <http://loaizal59.wordpress.com/2012/05/17/en-patinaje-muchos-los-llamados/>

10.1.4 Especialidades deportivas del patinaje.

Hockey sobre hielo

Patinaje artístico sobre hielo

Patinaje extremo sobre hielo

Patinaje de velocidad sobre hielo

Patinaje sobre ruedas

Hockey sobre patines

Hockey sobre patines en línea

Patinaje artístico sobre ruedas

Patinaje de velocidad sobre patines en línea

Patinaje Freestyle

Patinaje callejero

Freeskate

Freestyle Slalom

Derrape

Patinaje de gravedad o descensos

Rollerdance

Patinaje Cross contry

Roller Derby

Patinaje Olímpico¹⁵

El patinaje es una actividad recreativa y deportiva que consiste en deslizarse sobre una superficie regular mediante unos patines colocados en los pies. Se puede dividir, atendiendo a la superficie utilizada para patinar, en dos grandes categorías

¹⁵ WIKIPEDIA. Ibid.

Patinaje sobre hielo. Los patines para el patinaje artístico normalmente son blancos y el tacón es de madera. Se lleva a cabo sobre una superficie de hielo, bien sea natural o artificial. En el caso de superficie artificial, se utilizan recintos cerrados llamados pabellones o palacios de hielo que pueden contar con graderíos para acoger competiciones deportivas de las diversas especialidades de patinaje sobre hielo. En los últimos tiempos se están popularizando las llamadas pistas.

De "hielo sintético". Una superficie en la que se puede patinar como en cualquier otra, pero que no es de hielo, sino de polietileno; un tipo de plástico muy resistente y no más conveniente que el hielo. El hielo, en cuanto a patinaje se refiere es bastante mejor ya que el deslizamiento y rapidez no son comparables respecto a las sintéticas. La Federación Inglesa de Patinaje (National Ice Skating Association of UK) aprobó y recomienda estas pistas para su uso. Pero puramente ya no se consideraría una pista de hielo. Es más barato su montaje y mantenimiento pero la afluencia de público es muchísimo menor que en una de hielo natural.

Patinaje sobre ruedas. Se desarrolla en superficies distintas del hielo, por lo general de asfalto, hormigón, terrazo o parquet que, a su vez, pueden tener una capa de rodadura en material plástico (poliuretano, resina sintética, etc.). El patinaje sobre ruedas se puede desarrollar en lugares específicos, como pistas o circuitos; o bien en lugares no específicos habilitados para la ocasión (como sucede con calles y carreteras en las pruebas de larga distancia).

Los patines de ruedas pueden ser de dos tipos: el clásico, conocido también como quad, que tiene cuatro ruedas colocadas por parejas en dos ejes; y el patín en línea, que tiene una disposición similar a los patines de hielo; sustituyendo la cuchilla por una guía que sostiene un número variable de ruedas (entre tres y cinco) situadas una a continuación de otra. Estas ruedas tienen un diámetro variable entre 43 y 110 milímetros, pudiendo darse el caso de guías diseñadas para alojar ruedas de varios tamaños.¹⁶

¿Desde cuándo se usan los patines de ruedas? “Los primeros patines con ruedas fueron ideados por el luterano Joseph Merlín en 1970. Éste sustituyó la cuchilla central del típico patín de hielo por dos ruedas centradas a lo largo de la suela.

Merlín los había construido para realizar una entrada triunfal en una fiesta de disfraces celebrada en la ciudad belga de Huy, en la que aparecería tocando el violín y patinando. Llegado el momento se calzó sus patines y

¹⁶ WIKIPEDIA. Ibid.

penetró en el local como si de un lago helado se tratase haciendo sonar su violín. Pero cuando tuvo que realizar una maniobra de frenado, al faltarle experiencia, fue a chocar cante un espejo de grandes dimensiones. Los patinadores de ruedas pronto se hicieron tan populares como los de hielo; prueba de ello es que en 1850 se creó una escena para este tipo de deslizadores en la ópera Le Prohète”.¹⁷

10.2 SÍNDROME COMPARTIMENTAL CRÓNICO DEL EJERCICIO

“Los músculos del cuerpo se agrupan en compartimentos que están envueltos en un tejido conjuntivo que hace de funda de los mismos y que se llama fascia. Cuando hacemos un ejercicio los músculos trabajan y reciben un mayor flujo sanguíneo, aumentando su volumen. La capacidad de distensión de la fascia que envuelve el músculo es limitada, y en algunos casos en los que el deportista repite un gesto una y otra vez, puede aparecer dolor en relación con el ejercicio, debido a un proceso en los que la presión dentro del compartimento es superior a la normal.

Es un complejo proceso en el que ese aumento de presión intracompartimental solamente es tal cuando se realiza el esfuerzo y en un determinado grupo muscular. Con el reposo la presión se normaliza, y el dolor desaparece.

Es un fenómeno más frecuente de lo que podría parecer. Muchos deportistas acuden una y otra vez a las consultas en las que la exploración es normal puesto que se hace en reposo, y las pruebas complementarias (ecografía, resonancia, gammagrafía, radiografías) también son negativas. Si el médico no conoce y tiene en mente el diagnóstico, éste no llegará.

¹⁷PATINAR BARCELONA Historia del patinaje en el mundo [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Renglones 90-96 Disponible en Internet: <<http://www.patinarbarcelona.com/>>

Los compartimentos asiento de este síndrome más habituales son los de la pierna y los del antebrazo. El Síndrome Compartimental Crónico Posterior de la Pierna se da sobre todo en corredores. El dolor que se pone en la pantorrilla no permite continuar con la carrera o la marcha y hace necesario el parar. El dolor va apareciendo con el tiempo y empeora si se persiste en el ejercicio, mejorando al rato de parar. Puede ser Superficial cuando afecta al compartimento que aloja a los Músculos Gemelos, o Profundo, si afecta al Sóleo, al Tibial Posterior y a los Flexores.

En marchadores se ve con frecuencia el Síndrome Compartimental Anterior de la Pierna, debido al compromiso que sufre el músculo Tibial Anterior que hace extensión del tobillo en cada paso al marchar.

La mayoría de los Síndromes Compartimentales Crónicos del ejercicio requiere tratamiento quirúrgico que consiste en una Fasciotomías. En esta intervención la fascia es abierta para que deje de comprimir al músculo afectado. A través de pequeñas incisiones se abre la fascia y el proceso de recuperación es relativamente rápido, una vez retirados los puntos se puede comenzar con el ejercicio de nuevo de forma progresiva. Los resultados son buenos y solamente en algunos casos se producen recidivas".^{18, 19, 20}

10.3 EL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ANTERIOR

Se refiere a la sobrecarga de los músculos compartimentales anteriores de la pierna, que da como resultado dolor a lo largo de los músculos o a lo largo de los tendones extensores del tobillo y del pie. La condición por lo general se presenta cuando un corredor cambia el estilo de carrera de

¹⁸ KULUND N, Daniel. Lesiones del deportista 2 ed. [s.l.] : Salvat, 1990. p. 88-96

¹⁹ LÓPEZ Capapé, David. 2012. Traumatología deportiva [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Renglones 36-42 Disponible en Internet:<<http://www.doctorlopezcapape.com/traumatologia-deportiva-sindrome-compartimental-cronico.php>>

²⁰ PRENTICE Willian E. Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. Barcelona : Paidotribo, 1997. p. 64-70

apoyar el pie por completo sobre el piso o correr de puntas, iniciar intervalos de entrenamiento en una colina o usar zapatos con suela demasiado flexible. El tratamiento consiste en ejercicios de extensión, entrenamiento adecuado, y ejercicios de distensión de los músculos compartimentales anteriores. En algunos casos, se realiza cirugía menor para permitir la expansión de los músculos del compartimento anterior. (Fortaleza Física)

El Síndrome Compartimental (SC) es definido como “una elevación de la presión intersticial, por encima de la presión de perfusión capilar dentro de un compartimento osteofacial cerrado, con compromiso del flujo sanguíneo en el músculo y el nervio, lo que condiciona daño tisular”. Si esta situación se mantiene en el tiempo, la viabilidad muscular y nerviosa se ve comprometida, puesto que la propia presión de los tejidos impide un correcto aporte vascular, generalmente capilar, y provoca además alteraciones en el drenaje linfático. La presión tisular normal está comprendida entre 2-7 mmHg. Los compartimentos que poseen una estructura facial u ósea poco elástica son los que con mayor frecuencia resultan afectados. Existen aproximadamente 46 espacios en el cuerpo humano, conteniendo músculo, nervios y vasos, nueve de éstos se encuentran en el tronco y los 37 restantes en las extremidades. Existen variadas clasificaciones, hay quien lo divide en agudo, crónico y en el síndrome de aplastamiento (Crush Syndrome), descrito como una entidad extrema del síndrome agudo, en el que hay manifestaciones sistémicas de lesión muscular.

Síndrome compartimental recurrente: se da en deportistas mientras realizan la actividad física, con debilidad muscular y dolor. El hecho diferencial estriba en que, entre episodios, el paciente está asintomático, y no hay alteraciones a largo plazo. La presión intracompartimental en reposo suele encontrarse elevada.²¹

²¹ MARTÍNEZ LEÓN, Rafael Síndrome compartimental agudo del compartimento tibial anterior de la pierna. Caso clínico. 2006 [en línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Renglones 45-48 Disponible en Internet: < >

Figura 3. Síndrome compartimental con procedimiento de fasciotomía



Fuente: <http://catalog.nucleusinc.com/generateexhibit.php?ID=27881>

10.4 SÍNDROME COMPARTIMENTAL DE LAS EXTREMIDADES

Un síndrome compartimental es una condición en la cual la presión incrementada dentro de un espacio limitado comprime la circulación y por tanto afecta la función de los tejidos dentro de ese espacio (Leff & Shapiro, 1979).

Se han reconocido dos formas del síndrome compartimental: Agudo y Crónico. Ambas formas comparten rasgos fisiopatológicos; sin embargo, este documento se interesará únicamente por la forma aguda del síndrome compartimental que es la que se presenta en el trauma y amenaza la extremidad. En trauma puede presentarse síndrome compartimental agudo cuando hay fracturas en las extremidades inferiores (40% de todos los síndromes compartimentales en las extremidades inferiores se asocian a fracturas (Reddy & Kaye, 1984)) o en procesos de revascularización después de isquemia crítica prolongada de una extremidad.

El síndrome compartimental agudo es importante porque las elevadas presiones intracompartimentales pueden llevar a condiciones serias que amenazan la extremidad e incluso la vida y la realización de fasciotomías completas de los compartimentos afectados puede ser la única manera de prevenir el daño permanente.

El síndrome compartimental puede afectar todos los grupos etéreos, no tiene preferencia de género y puede afectar tanto a las extremidades superiores como a las inferiores. Por fortuna, el síndrome compartimental no es muy frecuente pero si es muy grave y tiene amplias repercusiones funcionales; es relativamente fácil de diagnosticar si se está pensando en la posibilidad de que se presente y es solucionable en su fase inicial con un procedimiento relativamente sencillo como lo es la fasciotomía, pero el tiempo juega un papel crucial y si se deja avanzar el daño puede ser irreversible.²²

10.5 COMPARTIMIENTOS MIEMBRO INFERIOR

Compartimientos del muslo

Glúteo Iliaco

Anterior Posterior

Compartimientos de la pierna Anterior Lateral

Posterior profundo

Posterior superficial

Compartimientos del pie Anterior, Lateral y Medial

²² JARAMILLO BUITRAGO, Juliana.. Síndrome compartimental (Extremidades). 2005. [En línea] [Citado 26 de Noviembre 2012] p. 1-2. Disponible en: <<http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Sindrome-Compartimental-extremidades.pdf>>

10.6 FISIOPATOLOGÍA

El síndrome compartimental agudo puede ser causado principalmente por trauma penetrante, contuso, infección, quemaduras o trauma vascular

La causa más frecuente de síndrome compartimental son las fracturas. El edema de los tejidos dentro del compartimiento disminuye la presión transmural en los capilares y las vénulas, disminuye el flujo sanguíneo local y causa hipoxia tisular llevando finalmente a muerte celular. El daño endotelial sostenido a su vez lleva a daño celular y a permeabilidad capilar incrementada con fuga de plasma en el intersticio. Esto inicia el círculo vicioso de edema, presión alta, isquemia, muerte celular y aún más edema, etc. La disminución de la presión capilar lleva a isquemia muscular y nerviosa. Si el mecanismo persiste se traducirá en necrosis nerviosa y muscular. Debido a la necrosis nerviosa se produce: parestesias que conducirán a una anestesia total; paresias que llevaran a parálisis; la necrosis muscular provocara una degeneración de las fibras musculares que serán sustituidas por tejido fibroso inelástico que ocasionara una contractura.

10.7 CAUSAS DE SÍNDROME COMPARTIMENTAL

- Por disminución del compartimiento
- Vendaje o yeso compresivo
- Quemaduras y congelaciones
- Cierre con excesiva tensión de los compartimientos
- Aplastamiento
- Por aumento del contenido del compartimiento
- Edema postisquemia (lesión arterial, tromboembolismo arterial, cateterismo arterial)
- Hematoma primitivo (hemofilia, tratamiento anticoagulante)

- Hemorragias intracompartimentales (fracturas, osteotomías)
- Envenenamiento por mordedura de serpiente

En la etiología vascular se pueden mencionar varios mecanismos: asociado con lesiones isquémicas y por reperfusión, luego de tratamientos para revascularizar una extremidad (postoperatorio), en lesiones hemorrágicas y en alteraciones como la flegmasia cerúlea dolens. En forma iatrogénica se puede generar por realizar una punción vascular en un paciente anticoagulado o por colocación de medicamentos vía arterial/venosa o drogadicción.

- Aumento del volumen disminución del compartimento
- Compartimental
- Aumento de presión intracompartimental
- Disminución de la presión capilar
- Isquemia muscular isquemia nerviosa
- Necrosis muscular necrosis nerviosa
- Fibrosis parestesia paresia
- Contractura anestesia parálisis
- Síndrome de volkman (buitrago jaramillo, 2005)

El Síndrome compartimental. El síndrome compartimental es una afección seria que implica aumento de la presión en un compartimento muscular. Puede llevar a daño en nervios y músculos, al igual que problemas con el flujo sanguíneo.

CAUSAS, INCIDENCIA Y FACTORES DE RIESGO

Las capas gruesas de tejido denominadas fascia separan grupos de músculos entre sí en los brazos y en las piernas. Dentro de cada capa de la fascia se encuentra un espacio confinado, llamado compartimento, que incluye tejido muscular, nervios y vasos sanguíneos. La fascia rodea estas estructuras de manera similar como los alambres están cubiertos por un material aislante.

La fascia no se expande, de manera que cualquier inflamación en un compartimento ocasionará aumento de presión en esa área, lo cual ejercerá presión sobre los músculos, los vasos sanguíneos y los nervios. Si esta presión es lo suficientemente alta, el flujo de sangre al compartimento se bloqueará, lo cual puede ocasionar lesión permanente a los músculos y a los nervios. Si la presión dura un tiempo considerable, la extremidad puede morir y puede ser necesario amputarla.

La inflamación que lleva al síndrome compartimental ocurre a raíz de traumatismo, como un accidente automovilístico o una lesión por aplastamiento, o cirugía. La hinchazón también puede ser causada por fracturas complejas o lesiones a tejidos blandos debido a traumatismo.

El síndrome compartimental prolongado (crónico) puede ser causado por actividades repetitivas como correr, lo cual incrementa la presión en un compartimento únicamente durante esa actividad.

El síndrome compartimental es más común en la parte inferior de la pierna y el antebrazo, aunque también puede presentarse en la mano, el pie, el muslo y en la parte superior del brazo”.²³

SÍNTOMAS

” El síntoma distintivo del síndrome compartimental es el dolor intenso que no desaparece cuando uno toma analgésicos o eleva el área afectada. En los casos más serios, los síntomas pueden abarcar:

- Disminución de la sensibilidad
- Palidez de la piel
- Dolor intenso que empeora
- Debilidad ²⁴

²³ ADAM ENCICLOPEDIA MULTIMEDIA. En: Avera. Síndrome compartimental. [En línea] [Citado 26 de Noviembre 2012]. Renglones 1-33. Disponible en Internet: <<http://averaorg.adam.co/content.aspx?productId=118&pid=5&gid=001224>>

²⁴ Ibid.

10.8 SÍNDROME COMPARTIMENTAL CRÓNICO

El SCC es una lesión que ocurre por sobre uso de las extremidades inferiores. Los hallazgos físicos no son característicos. Los compartimentos habitualmente involucrados son el anterior y el lateral. Por lo general, el enfermo no presenta síntomas en reposo y el patrón típico es el del dolor inducido por el ejercicio en la extremidad inferior antero-lateral. Detmer estudió 100 casos, 70 de ellos en corredores y, aunque el mecanismo patogénico no es claro, la formación de edema podría estar involucrada. Un estudio indicó que el drenaje venoso tibial estaba alterado en sujetos con este síndrome y que la fascia estaba engrosada en relación con los controles. Los síntomas ceden de inmediato al cesar la actividad física aunque las presiones pueden permanecer elevadas hasta 40 minutos después de haber interrumpido el ejercicio.

El diagnóstico diferencial incluye las fracturas por estrés y la tenosinovitis de músculo peróneo o tibial anterior. El examen físico, si bien no es revelador, puede contribuir a establecer el diagnóstico diferencial. Las estructuras afectadas son dolorosas a la palpación. En el 20% a 60% de los casos de SCC se han observado hernias musculares en el compartimento anterior.

Los estudios de imágenes a menudo no contribuyen a esclarecer el diagnóstico pero pueden ser de utilidad para descartar otras patologías, señalan los autores.

La tomografía computada con talio puede ser de utilidad y revelar isquemia reversible en la región o regiones afectadas. Durante el procedimiento el paciente efectúa una prueba en cinta ergométrica hasta que la frecuencia cardíaca alcanza el 85% del valor teórico máximo y cuando se reproducen los síntomas en la pierna se le inyecta al paciente el talio. La resonancia nuclear magnética no parece ofrecer ventajas adicionales. Los criterios modificados de Pedowitz y colaboradores han sugerido que una presión preejercicio de 15 mmHg o más y una presión después de un minuto de ejercicio de 30 mmHg o más o de 20 mmHg o más luego de 5 minutos de ejercicio es sugestiva de SCC.²⁵

El SCC no representa una emergencia médica tal como ocurre con el SCA. El tratamiento es inicialmente conservador y sólo se permitirán actividades de bajo impacto como la natación o ciclismo cuando los síntomas no se exacerban con las mismas. El reposo, hielo, compresión y elevación (RICE) constituyen los pilares del tratamiento de una lesión aguda o por sobre uso, aunque la compresión no es apropiada en la terapia del síndrome compartimental. Las drogas antiinflamatorias no esteroideas

²⁵SWAIN R., ROSS D. Síndrome Compartimental de las Extremidades Inferiores. ¿Cuándo sospechar síndrome agudo o crónico de aumento de presión? En: Postgraduate Medicine. 1999 Vol. 105, no.3, [En línea] [Citado 26 de Noviembre 2012]. p. 159-158 Disponible en Internet : <<http://www.bago.com/bago/bagoarg/biblio/cirug49web.htm>>

pueden ser usadas para reducir la inflamación. Cuando el tratamiento conservador no es suficiente se puede recurrir a la fasciotomía, la cual parece asociarse con excelentes resultados, especialmente cuando implica el compartimento anterior.²⁶

Qué es el síndrome de compartimento anterior. Síndromes de compartimento Anteriores se presentan cuando un músculo se vuelve demasiado grande para la vaina que rodea causando dolor. El músculo grande en la parte exterior de la espinilla se llama el músculo tibial anterior. El y está rodeado por una vaina. El propósito principal del músculo está en movimiento el pie hacia arriba y hacia el exterior (dorsiflexión y eversión). Una gran cantidad de estrés puede ser colocado en este músculo en todo el ciclo de la marcha en funcionamiento. Esto se llama el compartimento anterior de la pierna. Síndromes de compartimento puede ser aguda o crónica.

10.9 SÍNDROME COMPARTIMENTAL LATERAL

El compartimento lateral de la pierna se compone de los peróneo lateral corto y músculos peroneos Longus.

El síndrome de compartimento se produce cuando los músculos se hinchan demasiado grandes para la envoltura que rodea y puede ser aguda o crónica.

10.10 SÍNDROME COMPARTIMENTAL AGUDO

Un síndrome compartimental agudo puede ocurrir debido a un impacto o lesión que causa el sangrado y la inflamación dentro de la vaina del músculo. El

²⁶ Ibid.

exceso de líquido causando una presión excesiva dentro de la vaina del músculo.

Los síntomas incluyen:

- Dolor al caminar o correr.
- Una inflamación o sensibilidad.

Qué puede hacer el atleta?

El descanso hasta que el dolor se ha ido - trabajar la parte superior del cuerpo en lugar o nadar si esto se puede hacer sin dolor. * Aplicar hielo o terapia de frío - por 20 minutos cada dos horas.

10.11 EJERCICIOS

Tumbado, con un rodillo o colchoneta enrollada bajo el hueso poplíteo, mantenemos una postura relajada y presionamos con fuerza hacia abajo provocando la extensión de la rodilla con una contracción isométrica de la musculatura del cuádriceps, aguantamos la tensión unos 6 segundos y después dejamos de hacer tensión durante otros 6 segundos. Repetir el proceso 10 veces y cambiar de pierna.

En la misma posición, volveremos a crear tensión, esta vez llevando la pierna hacia arriba y aguantando ahí 6 segundos en contracción isométrica, relajamos 6 segundos y volvemos a repetir el proceso anterior. Para dificultar el ejercicio podemos usar tobilleras lastradas.

Tumbado, con una postura relajada, elevamos la cadera manteniendo la rodilla en extensión hasta 30 a 45°. Ahí mantenemos la posición 6

segundos y después volvemos a la posición inicial sin dejar de tener la rodilla en extensión. Esto provoca una contracción isométrica del cuádriceps. Repetir el proceso 10 veces y cambiar de pierna. (Podemos usar tobilleras lastradas).

Desde la misma posición del ejercicio 3, elevamos la cadera manteniendo la rodilla extendida y a la vez que flexionamos la cadera nos alejamos de la línea media del cuerpo, incidiendo así también en los separadores de la cadera. (Podemos usar tobilleras lastradas).

Igual que el ejercicio anterior pero en la elevación de cadera llevaremos la extremidad acercándonos a la línea media del cuerpo, provocando una contracción asociada de los aductores de la cadera. (Podemos usar tobilleras lastradas).

Acostado boca abajo, en posición relajada, colocamos una resistencia elástica a la altura del tobillo y, desde esta posición, realizamos flexión resistida de rodilla. La disposición del elástico resistirá el movimiento de flexión y asistirá la vuelta a la posición inicial. Debemos realizar la flexión de forma dinámica, aguantar en la posición más alta 2 segundos y volver después a la posición inicial de forma lenta. Repetimos el proceso 10 veces y cambiamos de pierna. Cuanto más tensemos el elástico, mayor tensión tendremos que hacer en la flexión y más cuidado tendremos en la vuelta a la posición inicial para evitar tirones bruscos.

Acostado en el suelo, en postura relajada, sujetamos un elástico con las manos y lo hacemos pasar por la planta del pie. Comenzamos con la extremidad inferior a trabajar en flexión de cadera y rodilla (no superar 90° de flexión de rodilla). Desde esta posición realizamos una extensión completa de la extremidad, tras lo cual volvemos lentamente a la posición inicial. Repetir 10 veces con cada pierna.

Sentado sobre un fit-ball con los pies apoyados en el suelo, un compañero nos provoca pequeños desequilibrios en varias direcciones y debemos mantener la postura sin despegar los pies del suelo. Realizar el ejercicio durante 1 minuto, descansar y volver a repetirlo. Para aumentar la dificultad, podemos realizar lo mismo pero con apoyo de una sola pierna.

Sentado sobre un fit-ball con los pies apoyados en el suelo, un compañero nos provoca pequeños desequilibrios en varias direcciones y debemos mantener la postura sin despegar los pies del suelo. Realizar el ejercicio durante 1 minuto, descansar y volver a repetirlo. Para aumentar la dificultad, podemos realizar lo mismo pero con apoyo de una sola pierna.

De pie, espalda apoyada contra la pared (podemos colocar un fit-ball a la altura de las lumbares), el apoyo de los pies adelantado unos cm respecto al eje longitudinal del cuerpo, llevaremos las rodillas a flexión de 135° y ahí mantenemos la posición durante 1 minuto, volvemos lentamente a la

posición inicial, descansamos unos segundos y repetimos el proceso, pero esta vez flexionamos las rodillas hasta 90°, de forma que vamos a ir alternando varias angulaciones de trabajo. Para añadir dificultad a este ejercicio podemos realizarlo sobre apoyo de una sola pierna, en cuyo caso no superaremos angulaciones de 135°.

En la misma posición del ejercicio 9, realizamos medias squats hasta 135° sin quedarnos parados en la posición baja. El descenso lo realizamos lento y la subida de forma dinámica. Realizar series de 10 a 15 repeticiones. Cuando controlemos el ejercicio, podemos progresar hasta 90° de flexión de rodillas, después a apoyo unipodal 135° de flexión y después a apoyo unipodal a 90°.

Igual que el ejercicio 10, pero esta vez un compañero situado delante nuestro nos lanza un balón que debemos coger con nuestras manos y devolverlo. Progresar con lanzamientos más rápidos, más alejados de la línea media del cuerpo, lanzar objetos más pequeños.

En apoyo unipodal sobre el suelo, con la rodilla ligeramente flexionada, manos sobre las caderas, mantener el equilibrio durante un minuto y después aumentar la dificultad del ejercicio

En apoyo unipodal sobre el suelo y con las manos sobre las caderas, realizar flexo-extensiones de rodilla (sentadillas). Comenzamos con sentadillas parciales, a 135° y vamos progresando hasta llegar a 90°. Hacer series de 10 a 15 repeticiones.

Al igual que en el ejercicio anterior, introduciremos variables que nos permitan evolucionar en la dificultad del ejercicio (diferentes bases de apoyo, desequilibrios, disminuir referencias visuales,...). Si necesitamos una progresión más lenta, podemos comenzar este ejercicio con todas sus variantes realizando apoyo bipodal.²⁷

Zancada o lunge frontal sin desplazamiento: con el cuerpo relajado y en posición erguida, una pierna adelantada con el pie apoyado por completo y la rodilla en flexión de 90° y la otra pierna atrasada apoyada sobre la punta de los pies, manos sobre las caderas. El peso cae sobre el pie delantero y la pierna de atrás nos sirve para equilibrarnos. Partiendo de la base de que esta es la

²⁷ TARANTINO RUIZ, Francisco. Ejercicios de propiocepción para la mejora de la estabilidad de la rodilla. 2004. [en línea] [Citado 26 de noviembre 2012]. Renglones 27-176. Disponible en Internet:<<http://www.efisioterapia.net/articulos/ejercicios-propiocepcion-la-mejora-la-estabilidad-la-rodilla>>

posición final en una zancada o lunge frontal, vamos a dar ejercicios para la mejora propioceptiva que vayan en progresión de dificultad.²⁸

Zancada o lunge frontal con desplazamiento: desde la posición de pie, erguido, pies paralelos a la anchura de los hombros, con las manos sobre la cintura, tenemos que llegar a la posición final del lunge frontal (una pierna adelante y flexionada a 90°, sin que la pierna sobrepase la perpendicular con el suelo).

Figura 4. Ejercicios para mejorar la propiocepción



Fuente: <http://www.frantarantino.com/es/blog/ejercicios-de-propiocepcion.html>

Desde la posición final ya descrita de un lunge frontal, con la pierna delantera apoyada sobre un tablero o plato basculante, realizamos un impulso de esta pierna dejando caer el pie a un lado de la tabla, donde volvemos a flexionar la rodilla a 90° y con otro impulso vamos a la tabla inestable de nuevo. Ahí, nos estabilizamos y nos impulsamos de nuevo para ir hacia el otro lado de la tabla y

²⁸ Ibid.

repetir el proceso. Este ejercicio es de una gran exigencia y lo haríamos a continuación de los descritos anteriormente, una vez que ya los dominemos.

Step up o subidas a banco: empezamos con un pie apoyado sobre un banco de altura variable de forma que la pierna que da perpendicular al banco de apoyo y el peso del cuerpo recae sobre este pie. EL cuerpo está erguido y relajado y el otro pie está con la punta de los dedos apoyada en el suelo cerca del banco.

Impulsarnos hacia arriba de forma dinámica hasta que tenemos las piernas a la misma altura (sin llegar a apoyar la pierna que estaba abajo), mantenemos un momento y volvemos abajo de forma lenta y controlada. Repetir 10 a 15 veces. Hay que tener cuidado de no inclinar el cuerpo hacia delante para que la pierna de apoyo no sobrepase la perpendicular con la base de apoyo. (efisioterapia.net)

Además de los ejercicios anteriormente expuestos se establecen pautas de entrenamiento propioceptiva sobre los patines, con el fin de mejorar el control postural y coordinación intermuscular de los músculos de la pierna necesaria para hacer frente a los mecanismos de estrés inducidos durante la ejecución de los diferentes movimientos de la técnica.

- Patinar con los patines sin amarrar
- Patinar con los patines al revés
- Utilizar botas que ofrezcan poca estabilidad
- Adoptar diferentes posiciones mientras se patina: posición profunda, baja, semibaja, en un pie, intercambiando a cada paso y permanecer en dichas posiciones.
- Patinar sin medias
- Intercambiar los patines con otros compañeros.

Otra de las recomendaciones, esta, un poco mas enfocada a la flexibilidad, consta en crear una sesión de entrenamiento en la cual solo se realice trabajo de flexibilidad propiamente de la musculatura de la pierna que tiene predisposición al desarrollo del síndrome compartimental, pero a la vez complementado con el trabajo de igual forma de mantener o incrementar los grados de flexibilidad y crear a la vez conciencia sobre la importancia del mismo. Toda la sesión del trabajo de flexibilidad debe ser dirigida y supervisada por un fisioterapeuta quien controlara que el tiempo de realización de cada ejercicio sea suficiente para generar adaptaciones y lograr el objetivo propuesto, y al mismo tiempo realice las correcciones necesarias en las fallas que se aprecien al realizar los estiramientos.

Figura 5. Ejercicios de estiramiento



Fuente: <http://marmejiasneira.blogspot.com/2011/12/proyecto-2-mis-objetivos-informacion.html>

10.12 TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO DEL SINDROME COMPARTIMENTAL CRONICO

El tratamiento fisioterapéutico, como en todo proceso patológico del sistema musculoesquelético debe estar enfocado, desde el comienzo, al manejo del dolor y la sintomatología que afecta el rendimiento deportivo del atleta, el síndrome compartimental crónico cuyo origen es la sobrecarga muscular secundaria a pautas intensas de entrenamiento, para enfocar el plan de tratamiento debemos conocer el curso de la patología ya que puede ser transitorio o comportarse como un proceso de cronicidad permanente.

10.12.1 Fase 1. En la etapa aguda, es decir donde se encuentra exacerbada la sintomatología, el tratamiento está enfocado a disminuir la misma y las afecciones locales que pueda haber ocasionado el episodio.

Medidas PRICE:

Protección. Corresponde a la protección del área afectada con el objetivo de no generar complicaciones agregadas a las ya existentes, aunque es aplicada generalmente cuando existen procesos traumáticos, pudiéndose aplicar cuando existen complicaciones en esta etapa.

Restricción de la actividad. Por lo general la sintomatología del síndrome compartimental crónico se da con el reposo, por esta razón la restricción de las actividades que realiza el deportista es de vital importancia con el objetivo de evitar la exacerbación de los síntomas, y a la vez prevenir que la lesión se agrave e impedir el descondicionamiento físico e interrupción del ciclo de entrenamiento del deportista. Esta permite la realización de actividades referentes a la modalidad pero a intensidades de trabajo inferiores.

Hielo. Es la medida más adecuada para un episodio sintomático del Síndrome compartimental crónico, utilizado con el fin de disminuir el dolor, producir vasoconstricción local y evitar el aumento del edema, produce un efecto analgésico y reduce el espasmo protector del músculo secundario a sobrecarga, se aplica de 2 a 3 veces por día sin exceder los 15 minutos por sesión ya que generaría un efecto contrario de vasodilatación e inflamación de la zona.

Elevación. Facilita los procesos de drenaje linfático y retorno venoso con el fin de producir disminución del edema, y eliminación de sustancias de desecho.

Compresión. En este caso específico a compresión o utilización de vendajes es contraindicada ya que puede aumentar la presión intracompartimental y exacerbar la sintomatología, ya que el objetivo primordial en esta etapa es la disminución de las presiones.

Termoterapia. Utilización de hotpack (paquetes calientes) contrastando con el frío, y el ultrasonido en modalidad pulsátil, por su efecto de micro masaje que facilita la eliminación de sustancias de desecho y disminución del edema e inflamación en la etapa aguda. La utilización de calor está indicada de modo controlado ya que puede aumentar el edema.

Ejercicios de movilidad. El estiramiento hacia ángulos submaximos suele aumentar la sintomatología, por ello los estiramientos deben ser moderados, más a modo de ejercicios de movilidad activo asistida de la articulación de tobillo, el estiramiento de la musculatura no involucrada es importante para mantener la coordinación muscular y evitar el des acondicionamiento acelerado que suele producirse con este tipo de lesiones.

Hidroterapia. Ejercicios de propiocepción y fortalecimiento sin complicaciones ya que el agua disminuye en gran medida la carga impuesta a los músculos por su efecto de baja gravedad.²⁹

10.12.2 Fase 2. Continúan las medidas de restricción de la actividad, aunque puede seguir patinando durante intervalos pequeños y a baja intensidad.

Mantenimiento de la capacidad aeróbica en bicicleta estática, pueden trabajarse otros sistemas energéticos ya que no es un ejercicio de impacto y no impone mayor demanda a la musculatura de los compartimientos anterior y lateral.

Fortalecimiento por medio de la realización de ejercicios para el mejoramiento de la capacidad propioceptiva en bípedo con variantes como amplitud de la base de sustentación y el apoyo unipodal con cambios posturales,

Utilización de la técnica de facilitación neuromuscular kabath con el fin de fortalecer y mejorar la amplitud de movimiento articular activa, así como la coordinación intermuscular por medio de la inversión lenta-sostener.

Continua con aplicación de medios físicos 2 o 3 veces por día.

²⁹ (BAHR, Roald, MAELHUM, Sverre y BOLIC, Tommy, lesiones deportivas, diagnóstico tratamiento y rehabilitación. Barcelona : Médica Panamericana, 2007. p. 100-112

10.12.3 Fase 3

- Ejercicios activo resistidos con banda elástica o pesas de forma moderada.
- Kabath con el fin de fortalecer y mejorar la amplitud de movimiento, así como la coordinación intermuscular por medio de la inversión lenta sostener e inversiones lentas.
- Mayor intensidad en las pautas de entrenamiento específico del deportista, evitando ejercicios resistentes anaeróbicos láctico y alácticos.
- Hidroterapia, propiocepción.
- Utilización de medios físicos con contraste.

10.12.4 Fase 4. Kabath, fortalecimiento de grupos musculares agonistas, antagonistas y sinergistas de forma consecutiva.

Utilización del estiramiento lento sostenido, contraer relajar, sostener relajar.

Ejercicios propioceptivos en patines para un mejor manejo del elemento y mejor ejecución de los gestos técnicos. Además son el fin de mejorar el control postural y coordinación intermuscular de los músculos de la pierna necesaria para hacer frente a los mecanismos de estrés inducidos durante la ejecución de los diferentes movimientos de la técnica.

11. RESULTADOS

Los entrenadores, encargados de los deportistas están enfatizando en un entrenamiento más personalizado.

El acompañamiento de los entrenadores hacia los deportistas conlleva a reducir un porcentaje de la sintomatología por medio de la buena higiene postural y un buen gesto deportivo.

Un entrenamiento completo de todas sus cualidades físicas, lo cual manifiestan más momento de confort al ejercer este deporte.

Compromiso interdisciplinario no solo con el trabajo de entrenamiento físico si no también mental y emocional.

Calidad en la iniciativa del gesto deportivo por el deportista.

Importancia del acompañamiento familiar en todas las recomendaciones de grupo interdisciplinario, así contribuyendo a su reducción de síntomas.

12. CONCLUSIONES

Alteración de la propiocepción, ejecución del gesto técnico, ausentismo a las sesiones de entrenamiento y por ende disminución del rendimiento deportivo es un tema que ha sido poco estudiado en el medio por ello conlleva a tener un mayor incentivo de investigación

Las características sintomáticas en cada deportista evaluado y otros factores intrínsecos que pueden estar relacionados con la aparición de la patología como el tipo de calentamiento, entrenamiento de la flexibilidad y propiocepción en el gesto deportivo se da la mayor cantidad de alteraciones posturales

Los deportistas obtendrán mejor resultado de la competencia mejorando la sintomatología con trabajo de calentamiento y activación de grupo muscular en el que más se enfocan

El trabajo de acompañamiento del grupo interdisciplinario, es fundamental para los deportistas ya que se crea mayor seguridad y calidad al esperar los resultados de la competencia

La rehabilitación física y mental del deportista, se basa en una buena motivación y resultados de la sintomatología

Los resultados se obtendrán solo si el plan de rehabilitación y de entrenamiento está enfocado en cada deportista, no tomando el tratamiento para todos los deportistas que sufren de la misma patología

13. RECOMENDACIONES

Se proponen una serie de ejercicios con el fin de mantener niveles de propiocepción que impidan la sobrecarga muscular y permitan la ejecución adecuada del gesto técnico

Con respecto a la posición básica del patinador y los movimientos excesivos de eversión del tobillo, así como obtener una respuesta adecuada de los músculos cuando existe tensión excéntrica sobre estos.

Se sugiere al grupo interdisciplinario realizar observaciones en el entrenamiento, competencia y vida cotidiana para así determinar posibles riesgos de lesiones y de síndrome compartimental crónico, pudiendo evitar malos resultados en las competencias y por ende realizar un diagnóstico más certero y eficaz

Se recomienda al deportista tener precaución, sobre movimientos bruscos, ejercicios que realiza durante el entrenamiento y sus actividades básicas cotidianas, que sobre pasen los límites de tolerancia para así prevenir los síntomas y futuras lesiones

Se indica a la familia estar motivando al deportista continuamente sobre los ejercicios recomendados por el grupo interdisciplinario para que el plan preventivo sea un éxito

BIBLIOGRAFÍA

ASTRAND, Per Olof y RODHAL, Kaare. Fisiología del trabajo físico. 3 ed. Barcelona : Médica Panamericana, 1992.

BAHR, Roald, MAELHUM, Sverre y BOLIC, Tommy, lesiones deportivas, diagnóstico tratamiento y rehabilitación. Barcelona : Médica Panamericana, 2007.

MIRELLA. Ricardo. Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad. Barcelona : Paidotribo. 2001.

NEIGER, Henri, GOSELLIN, Pascale y TORRES LACOMBA, María. Estiramientos analíticos manuales : técnicas pasivas. Buenos Aires : Panamericana. 2007.

PLATA, Carlos. 2007. Guía de manejo escuela de patinaje de Antioquia; fundamentos de la enseñanza del patinaje. Medellín : s.n., 2007

PLATANOV, Vladimir N. y BULATOVA, Marina M. La preparación física. 4 ed. Barcelona, 2001.

PRENTICE Willian E. Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva. Barcelona : Paidotribo, 1997.

SIFF, Mel C. Siff y VERKHOSHANSKY, Yuri. Super entrenamiento. 2 ed. Barcelona : Paidotribo , 2000.

WEBGRAFÍA

ADAM ENCICLOPEDIA MULTIMEDIA. Síndrome compartimental. [En línea] [Citado 26 de Noviembre 2012]. Disponible en Internet: <<http://averaorg.adam.com/content.aspx?productid=118&pid=5&gid=001224>>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte [En línea] [Citado 27 de Septiembre 2012]. Disponible en internet: <<http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/portal/bogotanitos/deportes/patinaje>>

ÁLVAREZ CAMBRAS, Rodrigo, et al. Lesiones de partes blandas en atletas de alto rendimiento En : Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. [En línea] 2004, vol. 18 no. 2 [Citado 20 de Septiembre 2012] Disponible en internet: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2004000200011>

BUITRAGO JARAMILLO, Juliana. Síndrome compartimental extremidades 2005. [Citado 28 de Septiembre 2012]. Disponible en: <<http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Sindrome-Compartimental-xtremidades.pdf>>

CHRISTENSEN, Lynne. Síndrome compartimental crónico. . [En línea] 2008 [Citado 20 de Septiembre 2012]. Disponible en Internet: <<http://web.ebscohost.com/nrc/detail?sid=23cfa7c-bbdb-46ee-af53-305cc79e942a%40sessionmgr4&vid=1&hid=9&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1ucmMtc3Bh#db=nre&AN=SPA5000003221>>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 181 (18, enero, 1995) por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte. [En línea] Bogotá, D.C. Coldeportes. [Citado 10 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.coldeportes.gov.co/Coldeportesindex.php?ldcategoria=48993#>>.

COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Ley 100 de 1993. Sistema de seguridad social integral [En línea] Caja de Compensación Familiar de Cundinamarca. COMFACUNDI [Citado 2 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.comfacundi.com.co/doc/ley100de1993.pdf>>

COLOMBIA. SECRETARÍA DEL SENADO. Ley 528 (1999). Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. [En línea] Diario Oficial Bogotá, D.C., 1999. No. 43711. [Citado 2 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-105013_archivo_pdf.pdf>

COMITÉ OLÍMPICO ESPAÑOL. Historia del patinaje. [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <[http://www.coe.es/web/Noticias.nsf/41a0768211f9517dc1256dc7003b09bc/67dafbdc0bea2010c1256e5b005fd955/\\$FILEHistoria.pdf](http://www.coe.es/web/Noticias.nsf/41a0768211f9517dc1256dc7003b09bc/67dafbdc0bea2010c1256e5b005fd955/$FILEHistoria.pdf)>

CORNER, John Michael's. Protésica del miembro inferior. [En línea] [Citado 10 de Agosto 2012]. Disponible en: ternet:<<http://www.oandp.com/news/jmcorner/library/protesica/LLP-06.p>>

DEFINICION ABC [En línea] [Citado 10 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.definicionabc.com/tecnologia/locomocion.php>>

DEFINICION.ORG [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.definicion.org/sindrome>>

ESCUELA MUNICIPAL DE PATINAJE. Club Cozumel. Generalidades [En línea] [Citado el 27 de Septiembre 2012]. Disponible en: <[http://cpcozumel.wordpress.com/generalidades-2/.](http://cpcozumel.wordpress.com/generalidades-2/)>

EVO. Las destrezas. [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en: Internet <<http://lasdestrezas.blogspot.com/2007/04/qu-es-eso-de-la-destreza.html>>

FALCON GONZÁLEZ, J., *et al.* Fisiopatología, etiología y tratamiento del síndrome compartimental (Revisión). En: Canarias Médica y Quirúrgica [En línea] 2009, Sep. – Oct. [Citado 20 de Septiembre 2012]. p. 14 – 18 Disponible en Internet: <http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/5893/1/0514198_00020_0003.pdf>

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE PATINAJE Historia del patinaje sobre ruedas. [En línea] [Citado 2 de Agosto 2012]. Disponible en: <<http://www.fedepatin.org.co/administrador/repositorio/file/FEDEPATIN/historia%20del%20patinaje.pdf>>

FORTALEZA FISICA. Síndrome compartimental anterior y tendinitis de Aquiles [En línea] [Citado 27 de Septiembre 2012] Disponible en: <http://fortalezafisica.salud.es/sindrome-compartimental-anterior-y-tendinitis-de-aquiles>>

FRAIPONT, Michael J., ADAMSON, Gregory J. Síndrome compartimental crónico por ejercicio. En: Journal of the American of Orthopaedic Surgeons [En línea] 2003, vol. 5, no. 3 [Citado 20 de Septiembre 2012]. p. 62-70 Disponible en Internet < https://www2.aofoundation.org/AOFileServer/PortalFiles?FilePath=/Microsites/en/_att/AOEsp/pub/servicios/bibliograficos/SC_por_ejercicio.pdf>

KULUND N, Daniel. Lesiones del deportista 2 ed. [s.l.] : Salvat, 1990 LIGA DE PATINAJE DE ANTIOQUIA. Quienes somos [En línea] [Citado 2 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.lipatin.com/QuienesSomos/tabid/65/language/es-CO/Default.aspx>>

LÓPEZ CAPAPÉ, David. 2012. Traumatología deportiva [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Disponible en Internet:<<http://www.Doctorlopezcapape.com/Traumatologia-deportiva-sindrome-compartimental-cronico.php>>

MARTÍNEZ LEÓN, Rafael. Síndrome compartimental agudo del compartimiento tibial anterior de la pierna. Caso clínico. 2006 [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.portalesmedicos.com>>

MEDLINE PLUS. Síndrome compartimental [En línea] [Citado 27 de Septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001224.htm>>

PATINAR BARCELONA Historia del patinaje en el mundo [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.patinarbarcelona.com/>>

SALINAS DURÁN, Fabio; LUGO AGUDELO, Luz Helena y RESTREPO ARBELÁEZ, Ricardo (eds.). Rehabilitación en salud. [En línea] 2. ed. 2008 [Citado 20 de Septiembre 2012]. Disponible en Internet <http://books.google.es/books?id=IVo391BayOIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>

SPORTS INJURY CLINIC. Anterior compartment síndrome. [En línea] [Citado el: 28 de Septiembre 2012.] Disponible en internet: <<http://www.sportsinjuryclinic.net/sport-injuries/ankle-achilles-shin-pain/anterior-compartment-syndrome>>

SWAIN R., ROSS D. Síndrome Compartimental de las Extremidades Inferiores. ¿Cuándo sospechar síndrome agudo o crónico de aumento de presión? En: Postgraduate Medicine. [En línea] 1999, Vol. 105, no.3, [Citado 26 de Noviembre 2012]. p. 159-158 Disponible en Internet : <<http://www.bago.com/bago/bagoarg/biblio/cirug49web.htm>>

TARANTINO RUIZ, Francisco. Ejercicios de propiocepción para la mejora de la estabilidad de la rodilla. 2004. [En línea] [Citado 26 de Noviembre 2012]. Disponible en Internet:<<http://www.efisioterapia.net/articulos/ejercicios-propiocepcion-la-mejora-la-estabilidad-la-rodilla>>

TERAPIA CRANEOSACRAL. [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet :<http://www.energiacraneosacral.com/web1_varios/Fascias/fascias-energia.html>

VILLA BASTÍAS, Elena y FRESNO ASENCIO, Antonio del. Síndrome compartimental agudo. [En línea] [Citado 20 de Septiembre 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.medynet.com/usuariosjraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/compart.pdf>>

WIKIPEDIA [En línea] [Citado 12 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Hipertrofia_muscular>

----- [En línea] [Citado 16 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Patinaje>>.

WORDREFERENCE [En línea] [Citado 10 de Agosto 2012]. Disponible en Internet: <<http://www.wordreference.com/definicion/equilibrio>>