

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA Y TERAPIA OCUPACIONAL



**MEDICIÓN DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN LESIONES DE RODILLA,
APLICANDO TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO EN ATLETAS
DE ALTO RENDIMIENTO, EN EL INSTITUTO NACIONAL DE LOS DEPORTES EN
EL PERIODO DE JUNIO –JULIO 2010**

INVESTIGADORES:

IRIS IVETH CARTAGENA AQUINO
ANA GUADALUPE ORELLANA CÁRCAMO

ASESORA:

LICENCIADA CECILIA GRIJALVA DE NÁJERA.

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2010.

INDICE

Contenido	Pagina
CAPITULO I:	
Introducción	1
Planteamiento del Problema	2
Situación Problemática	2
Enunciado del Problema	4
Justificación	5
Objetivos	6
CAPITULO II	
Marco Teórico	7
2.1.1 Antecedentes de la Situación problemática	7
2.1. 1 historia de los Deportes de El Salvador	8
2.2 Uso de la Propiocepcion como medio de tratamiento rehabilitador en lesiones de rodilla	9
2.3 los propioceptores	10
2.3.1 El Huso muscular	10
2.3.2 Órgano tendinoso de Golgi	11
2.3.4 Receptores de la capsula Articular y los ligamentos articulares	11
2.3.4.1 Receptores de la piel	11
2.3.4.2 Exteroceptores	11

2.4	Importancia del entrenamiento del sistema propioceptivo y fuerza	12
2.5	Entrenamiento propioceptivo y fuerza	13
2.5.1	Coordinación intermuscular	13
2.5.2	Coordinación intramuscular	13
2.5.6	Propiocepcion	13
2.6	Entrenamiento Propioceptivo y flexibilidad	14
2.7	Entrenamiento propioceptivo y coordinación	14
2.8	Beneficios que se derivan del entrenamiento propioceptivo	16
2.9	Ejercicios de la propiocepcion para la estabilidad de la rodilla	16
2.10	El tiempo de que favorece a la recuperación	18
2.11	Anatomía, Fisiología y Biomecánica de la rodilla	23
2.12	Articulación de la rodilla	25
2.12.1	ligamentos de la rodilla	25
2.12.2	Meniscos	26
2.12.3	Lesión de meniscos y ligamentos	27
2.13	Tipos de lesiones de la articulación de la rodilla	28
2.13.1	Lesiones articulares	28
2.13.2	Lesiones periarticulares: esguinces, ligamentos	28
2.13.3	Tendinitis	29
2.13.4	Bursitis	29
2.13.5	Síndrome Femoropatelar	30
2.13.6	Enfermedad de Osgood Schlater	30

2.14 Lesiones Oseas	30
2.14.1 Fractura de rotula	30
CAPITULO III	
Operacionalizacion de variables	31
Hipótesis	34
CAPITULO IV	
Diseño Metodológico	35
4.1 Tipo de Estudio	35
4.2 Cuasi-experimental	35
4.3 Definición de la población y muestra	35
4.3.1 Población	35
4.3.2 Muestra	35
4.4 Técnica e Instrumento	35
4.4.1 Técnicas	35
4.4.2 Instrumentos	36
4.4 Procedimientos	36
4.6 Recolección de datos	37
4.7 Presentación de los resultado	37
CAPITULO V	
Prueba de hipótesis	38
CAPITULO VI	
Analisis de datos	39
Interpretación de datos	40-72

CAPITULO VII	
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
Bibliografia	75
ANEXOS	

Introducción

En el Instituto Nacional de los Deportes (INDES) una de las lesiones deportivas con mayor índice, son las lesiones de rodilla entre las que podemos mencionar: bursitis, distensiones ligamentosas, tendinitis patelar las cuales son ocasionadas por la falta de recuperación del atleta al no bajar la carga de entrenamiento ocasionando en el atleta a presentar recidivas.

Tras sufrir una lesión rodilla se producen cambios en el organismo que ocasiona una pérdida de las propiedades del tejido dañado, lo que provoca una alteración en el equilibrio, fuerza y coordinación.

Nuestra investigación tiene como finalidad la medición del tiempo de recuperación en las lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento por medio del entrenamiento propioceptivo un programa de vital importancia para el retorno a las actividades deportivas después de una lesión.

Con el estudio se comprobó los efectos que la propiocepción brinda como elemento clave para la rehabilitación deportiva, por medio de ejercicios que se realizan de manera gradual que contribuyen a la recuperación de la Fuerza, Coordinación y Equilibrio permitiendo observar la recuperación del atleta a corto plazo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

En la actualidad, el Instituto Nacional de los Deportes, es una entidad que fomenta la participación deportiva, disciplina, y recreación; no obstante, ese espíritu deportivo que ha marcado por años a esta Institución no la aleja que los atletas sufran una lesión, como consecuencia, imposibilitándolos para la adquisición de medallas, que es el objetivo y aspiración de todo atleta.

Las lesiones de rodilla han sido un fenómeno que históricamente ha afectado a la mayoría de los atletas, no importando la disciplina deportiva a la que pertenezcan.

Una lesión, en este caso las lesiones de rodilla, impiden al atleta a: no rendir lo suficiente en entrenamientos, a no presentar un buen nivel competitivo, presentar recidivas si no se tiene un buen manejo de la lesión. Según datos obtenidos por el Jefe del Departamento de Medicina Deportiva del INDES se atienden alrededor de 349 consultas médicas, de las cuales 220 son de algún trauma del aparato locomotor, de éstos, 62 atletas consultan por una lesión de rodilla anualmente. Es por eso, que debido a esta problemática nos mostramos interesados en ser un aporte para el atleta, aplicando un entrenamiento Propioceptivo a todos aquellos que presenten una lesión de rodilla, con el objetivo de incorporarlo a su disciplina deportiva lo más pronto posible.

La palabra Propiocepción se deriva del latín *propius*, propio, percepción: que es el sentido de posición relativa de las partes corporales.

La Propiocepción hace referencia entonces:

A la capacidad del cuerpo de detectar los movimientos y posición de las articulaciones, es importante en los movimientos comunes que realizamos a diario y especialmente en los movimientos deportivos, que requieren una coordinación especial. El cual está compuesto por una serie de receptores nerviosos los cuales se encuentran en:

- Músculos
- Articulaciones
- Ligamentos

El método de propiocepción, fue desarrollado por un grupo de fisioterapeutas a finales de los años cuarenta.

Uno de los más grandes neurofisiólogos, el doctor Herman Kabat, se basó principalmente en los trabajos que Sherrington y otros neurofisiólogos como Coghill, McGraw y Gesell, habían realizado en materia de desarrollo motor.

Sherrington en 1906 describe la propiocepción como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición y movimiento.

Actualmente, esto incluye la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza.

La propiocepción, mantiene la estabilidad articular bajo condiciones técnicas, proporcionando el control del movimiento deseado y la estabilidad articular, la coordinación apropiada de la coactivación muscular (Agonistas-Antagonistas) atenúa las cargas sobre el cartílago. El concepto de hacer ejercicios propioceptivos para restaurar el control neuromuscular, fue introducido inicialmente en programas de Rehabilitación.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

De la situación planteada se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es el tiempo de recuperación en lesiones de Rodilla aplicando la Técnica de Entrenamiento Propioceptivo en atletas de Alto Rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes en el periodo junio-julio 2010?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La propiocepción, es una técnica que se aplica en fisioterapia a diferentes patologías: como por ejemplo Parálisis Cerebral, Fracturas, ACV, Áreas Deportivas, etc.

En el presente trabajo de investigación, pretendemos medir el tiempo de recuperación en una lesión de rodilla, aplicando el entrenamiento propioceptivo en atletas de alto rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes.

El objetivo de nuestro estudio es medir el tiempo de recuperación del atleta por medio de esta técnica; a la vez incorporar al atleta a su disciplina deportiva lo más rápido posible, evitando que se presenten recidivas durante competencias y entrenos, beneficiándolo a rendir mejor en su desempeño deportivo.

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia, de forma que les ayuda a mejora: fuerza, equilibrio, coordinación, tiempo de reacción ante situaciones determinadas, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionadas tras una lesión articular para evitar el riesgo de que se vuelva a producir.

Consideramos factible la investigación, ya que se realizará en un tiempo previsto teniendo la participación del personal del Departamento de Medicina Deportiva y a los mismos atletas que sufran una lesión de rodilla; y a la vez será viable porque se contará con los recursos económicos y humanos para desarrollar la investigación.

1.4 OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Determinar el tiempo Recuperación en lesiones de rodilla utilizando el entrenamiento propioceptivo en atletas de alto rendimiento del departamento de medicina deportiva en el Instituto Nacional de los Deportes.

Objetivos específicos:

- Determinar el tipo y frecuencia de lesiones de rodilla en atletas de Alto de Rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes.
- Medir el tiempo de recuperación en lesiones peri articulares en atletas de alto Rendimiento aplicando el entrenamiento Propioceptivo para mejorar fuerza coordinación y equilibrio.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 ANTECEDENTES DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador, INDES, fue creado el 28 de junio de 1980, mediante el decreto 300 de la Junta Revolucionaria de Gobierno, que anunció la Ley de los Deportes. El primer Comité Ejecutivo del INDES fue en el período 1980-1983 y su presidente el Dr. Joel Arturo Rivas Castillo, asumió su puesto el 4 de julio de 1980. El primer Comité Ejecutivo del INDES, fue en el período 1980-1983 y su presidente el Mayor y Doctor Joel Arturo Rivas Castillo, asumió su puesto el 4 de julio de 1980. Para el primer año de labores el INDES contaba con 211 personas a su servicio. Entre junio y agosto de 1980, el presidente de INDES ratificó a 26 federaciones deportivas, siendo: Ajedrez, Atletismo, Artes Marciales, Automovilismo, Baloncesto, Béisbol, Boliche, Boxeo, Ciclismo, Ecuestres, Esgrima, Físico Culturismo, Fútbol, Gimnasia, Judo. Luego del terremoto del 10 de octubre de 1986 el Palacio de los Deportes, que hoy lleva el nombre del campeón del mundo de Boxeo, Carlos “Famoso” Hernández, es considerado inhabitable. Durante el año 1986, el Comité Directivo del INDES, presidido por el Profesor José Alberto Colacho Hernández elaboró el reglamento para elegir los miembros de Junta Directivas de las Federaciones Deportivas Nacionales. El 1 de junio de 2009, asume la presidencia del INDES, Jaime Alberto

Rodríguez, quien busca brindarles mayores oportunidades de desarrollo a los atletas, ya que ellos son las verdaderas estrellas y que el deporte llegue a más personas.¹

2.1.3 HISTORIA DE LOS DEPORTES EN EL SALVADOR:

El Instituto Nacional de los Deportes, es una institución que fomenta el acceso al Deporte, Educación Física y Recreación, como derecho fundamental para el desarrollo humano y elevar el nivel competitivo de los y las atletas a nivel nacional e internacional. Entre 1986 y 1987 se realizan los primeros y segundos Juegos Deportivos Rurales y se dan los inicios de los Juegos Laborales, para empresas públicas y privadas. En 1990 se participa en los XVI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, celebrados en México, aquí El Salvador obtuvo 1 medalla de plata y 3 de bronce. En 1995 El Salvador participa en los Juegos Panamericanos, Mar de Plata, con 26 atletas, financiados por el INDES.

En 1999 en los IV Juegos del CODICADER, realizados en Panamá, primera vez en una sola sede, El Salvador obtuvo el dominio absoluto a nivel estudiantil conquistando un total de 103 medallas, dominándose los deportes individuales como: Ajedrez, Natación, Tenis, Tenis de Mesa, Atletismo, entre otros; y lográndose honrosos lugares en los deportes de conjunto como el Baloncesto, el Fútbol y el Voleibol. Para el año 2002, San Salvador fue la sede de los XIX Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe y la delegación nacional obtuvo 18 medallas de oro, las 39 de plata y 66 de bronce. En el

¹ http://www.indes.gob.sv/web/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=6

2005 El Salvador organizó los X Juegos del CODICADER. En el 2006 se participó en los Juegos Centroamericanos y del Caribe, Cartagena, Colombia. En el 2007 se participó en los Juegos Panamericanos, Rio de Janeiro. En el 2007 se asistió a los I Juegos Escolares Centroamericanos y del Caribe, en Puerto Rico. En el 2008 se participó en los Juegos Olímpicos de Beijing²

2.2 USO DE LA PROPIOCEPCIÓN COMO MEDIO DE TRATAMIENTO REHABILITADOR EN LESIONES DE RODILLA.

La propiocepción, es uno de los sentidos propioceptivos no clasificados en los 5 primarios: vista, oído, tacto, olfato y gusto. Consiste en la capacidad de sentir y saber la posición y velocidad de todos y cada uno de los miembros de nuestro cuerpo. La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones, además es muy importante en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación.

El término propiocepción ha evolucionado, en la actualidad se conoce como: conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza del movimiento, la cual consta de tres componentes:

- **Estatestecia:** es la provisión de conciencia de la posición articular estática
- **Cinestesia:** conciencia de movimiento y aceleración.

² http://www.indes.gob.sv/web/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=6

- **Actividades Efectoras:** Es la respuesta refleja y regulación del tono muscular. Sherrington describe la propiocepción como: La información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento.

2.3 LOS PROPIOCEPTORES

2.3.1 EL HUSO MUSCULAR: es un receptor sensorial propioceptor, situado dentro de la estructura del músculo que se estimula ante estiramientos lo suficientemente fuerte, a la vez, mide la longitud del músculo, el grado de estimulación mecánica y la velocidad con que se aplica el estiramiento y manda la información al Sistema Nervioso Central. Su función clásica, sería la inhibición de la musculatura antagonista al movimiento producido ante velocidades muy elevadas de incremento de la longitud muscular.

Los husos, proporcionan una información al Sistema Nervioso Central que se traduce en una contracción refleja del músculo, denominadas: **REFLEJO MIOTATICO O DE ESTIRAMIENTO**, que sería un reflejo de protección ante un estiramiento brusco o excesivo como por ejemplo: en el caso de los atletas que realicen un ejercicio brusco y se produzca un tirón brusco del hombro, entonces, el reflejo mitótico hace que contraigamos la musculatura de la cintura escapular.

La información que mandan los husos musculares al Sistema Nervioso Central, también hace que se estimule la musculatura sinergista al músculo activado, ayudando a una mejor contracción. Por tanto, tenemos como resultado de la acción de los husos.

“Es funcionalmente económico que cuando un equipo sinérgico de músculos se activa no se enfrente a la resistencia de sus antagonista” (Astrand- Rodahl)³

2.3.2 ÓRGANO TENDINOSO DE GOLGI

Es otro reflejo sensorial situado en los tendones y se encarga de medir la tensión desarrollada por el músculo.

Fundamentalmente, se activan cuando se producen una tensión peligrosa, sobre todo si es de forma activa, ya sea generada por el atleta y no por factores externos, sería un reflejo de protección ante excesos de tensión en las fibras músculo tendinosas que se manifiestan en una relajación de las fibras musculares. Así pues, sería: **EL REFLEJO MIOTATICO INVERSO.**

2.3.4 RECEPTORES DE LA CÁPSULA ARTICULAR Y LOS LIGAMENTOS ARTICULARES.

Parece ser que la carga que soportan estas estructuras con relación a la tensión muscular ejercida, también activa una serie de receptores capaces de detectar posición y movimiento de la articulación implicada.

2.3.4.1 RECEPTORES DE LA PIEL: Proporcionan información sobre el estado tónico muscular y sobre el movimiento, contribuyendo al sentido de la posición y al movimiento, sobre todo, de las extremidades, donde son muy numerosos.

2.3.4.2 EXTEROCEPTORES: Son los encargados de recibir las sensaciones que

³ Astrand-Rodahl. “Fisiología del trabajo físico.” Ed. Panamericana. 3era edición (1992)

proviene del exterior tales como: el tacto, el dolor, la temperatura, la visión, y la audición.⁴

2.4 IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO

Además de constituir una fuente de información somato sensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender nuevos, bien cotidianos dentro de la práctica deportiva cuando sufrimos una lesión articular, el sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit en la información propioceptiva que le llega al sujeto de esta forma, esa persona es más propensa a sufrir otra lesión.

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, como no, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionadas tras una lesión articular para evitar el riesgo de que esta vuelva aparecer.

A través del entrenamiento propioceptivo, el atleta aprende a sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores, aumentan el rendimiento y disminuyen las inhibiciones que lo reducen. Así, como el estiramiento que pueden aparecer ante una situación inesperada, como por ejemplo: perder el equilibrio y se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta.

⁴ Griffin LYE, 2003. Neuromuscular Training and Injury Prevention. Clin Orthop Relat Res. Apr. 409, 53-60

2.5 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FUERZA.

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, enseguida solemos pensar en la masa muscular, pero no olvidemos que esta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso. Es sabido que para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales sobre la base de aspectos neuronales o nerviosos y adaptaciones estructurales hipertrofia e hiperplasia, los procesos reflejos que incluyen la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular

“Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad.”⁵

2.5.1 COORDINACION INTERMUSCULAR :

Hace referencia a la interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.

2.5.2 COORDINACION INTRAMUSCULAR:

Hace referencia a la interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.

2.5.6 PROPIOCEPCION (PROCESOS REFLEJOS):

⁵ Ricardo Mirella. Ed. Paidotribo, 2001

Hace referencia a los procesos de facilitación e inhibición nerviosa a través de un mejor control del reflejo de estiramiento o miotático y del reflejo miotático inverso, mencionados anteriormente y que pueden producir adaptaciones a nivel de coordinación intra- muscular.

2.6 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FLEXIBILIDAD

Recordemos que el reflejo de estiramiento desencadenado por los husos musculares ante un estiramiento excesivo provoca una contracción muscular como mecanismo reflejo de protección (reflejo miotático), sin embargo, ante una situación en la que realizamos un estiramiento excesivo de forma prolongada, si hemos ido lentamente a esta posición y ahí mantenemos el estiramiento unos segundos, se une el reflejo miotático activándose de forma refleja el aparato de Golgi, es decir, la relajación muscular, que permiten mejorar la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular podemos incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento con mayor facilidad.

Para activar aun más la respuesta refleja del aparato de Golgi, existen determinadas técnicas de estiramiento basadas en los mecanismos de propiocepción, de forma que en la ejecución del estiramiento, asociamos periodos breves en las que ejercemos contracciones de la musculatura agonista que queremos estirar, alternados con periodos de relajación. Los periodos de tensión, activarán los receptores de Golgi aumentando la relajación subsiguiente y permitiendo un mejor estiramiento.⁶

2.7 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y COORDINACIÓN

⁶ *Ibíd.*

La coordinación, se define como la capacidad que tenemos para resolver situaciones inesperadas y variables que requieren del desarrollo de varios factores que se puede mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que depende en gran medida de la información somato sensorial (propioceptiva) que recoge el cuerpo ante situaciones inesperadas, además de la información recogida por el sistema visual y vestibular.

Los factores que podemos mejorar con el entrenamiento propioceptivo son:

- **Regulación de los parámetros espacio-temporales del movimiento:**

Se trata de ajustes de nuestros movimientos en el espacio y tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación por ejemplo: cuando nos lanzan una pelota y la tenemos que recoger debemos calcular la distancia desde la cual nos lanza y el tiempo que tardara en base a la velocidad del lanzamiento para poder ajustar nuestro movimiento de ejecución ejercicios: lanzamientos de objetos de diferentes tamaños y formas.

- **Capacidad para mantener el equilibrio:**

Tanto en situaciones dinámicas como estáticas, eliminamos pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que nos hace desplazarnos rápidamente la zona de apoyo estable una vez que entrenamos el sistema propioceptivo para la mejora del equilibrio, podremos conseguir incluso anticipaciones a las posibles alteraciones de este, con el fin de que no se produzcan(mecanismos de anticipación) ejercicios: apoyo sobre una pierna mantenimiento de postura o movimiento con apoyo limitado o sobre superficies irregulares, ejecución con ojos cerrados.

- **Capacidad de relajar los músculos:**

Es importante ya que una tensión exclusiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento limitar su amplitud, velocidad, fuerza utilizamos ejercicios en los que alternamos periodos de relajación-tensión intentado controlar estos estados de forma consiente en alto nivel deportivo, buscaremos las relajación voluntaria ante situaciones de gran estrés para que después puedan transferirse a la actividad competitiva.

2.8 BENEFICIOS QUE SE DERIVAN DEL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO

A través del entrenamiento propioceptivo, el atleta aprende a sacar ventajas de los mecanismos reflejos mejorando los estímulos facilitadores, aumentando el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada por ejemplo, sí el perder el equilibrio con el entrenamiento Propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta.⁷

2.9 EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN PARA LA MEJORA DE LA ESTABILIDAD DE LA RODILLA.

Ya hemos visto la influencia de los propioceptores en las diferentes capacidades condicionales, de forma que el entrenamiento del sistema propioceptivo puede inducir mejoras en estas áreas de aspectos como:

⁷ Ruiz, 2004, Pág. 30

- Recuperación del sistema propioceptivo tras lesiones que disminuyen la efectividad de este sistema y hacen que tengan más posibilidades de volver a sufrir una lesión.
- Prevención de lesiones: incluso sin haber sufrido un accidente anterior, el entrenamiento somato-sensorial puede ayudarnos a evitar posibles lesiones propias de la práctica deportiva, sobre todo en deportes que conllevan acciones de mayor dificultad o de gran exigencia competitiva.
- Mejora el rendimiento en deportes de alto nivel. La mejora de las percepciones nos permitirá alcanzar un rendimiento óptimo.

En este caso se podemos demostrar, que la intervención inmediata fisioterapéutica en el entrenamiento Propioceptivo, puede ayudar en un periodo favorable los atletas de alto rendimiento y reintegrarlos a la actividad deportiva en competitiva en un lapso de tres semanas (15 sesiones de tratamiento) los protocolos de tratamiento sirven de guía para un trabajo sistemático y científico, pero este puede cambiar a medida evoluciona el tratamiento. Dicho entrenamiento será gradual iniciando con los ejercicios de menor dificultad a los más complejos.

A continuación, se describirán una serie de ejercicios para la mejora de la estabilidad de la rodilla en base a la potenciación de los mecanismos sensorio-motores vinculados a la propiocepción. Muchos de los ejercicios propuestos han de ser de carácter global, influirá positivamente en la mejora de la estabilidad de todas las articulaciones de la extremidad inferior, a pesar que nos centremos en la articulación de la rodilla.

- **Demandar una mayor tensión de la musculatura a través de la utilización de los elementos como:** tobilleras, elásticos (therabands) de diferentes resistencias, mancuernas, barras con peso.
- **Disminuir la base de apoyo:** pasar de apoyo bipodal a unipodal, apoyarnos solamente sobre una parte del pie (talon, punta, externa e interna).
- **Utilizar superficies de apoyo irregular:** pie sobre la pelota o balón de espuma, colchonetas de diferentes grosores, tableros, y platos basculantes cojines de aire pelotas desinfladas.
- **Restringir la información que llega a través de otro sistema para concentrarnos en los propioceptores:** Por ejemplo, podemos comenzar los ejercicios delante de un espejo para ayudarnos al sistema visual.

2.10 EL TIEMPO DE QUE FAVORECE A LA RECUPERACION.

En este caso se puede demostrar, que la intervención inmediata fisioterapéutica en el entrenamiento propioceptivo, puede ayudar en un periodo favorable los atletas de alto rendimiento y reintegrarlos a la actividad deportiva en competitiva en un lapso de tres semanas (15 sesiones de tratamiento) los protocolos de tratamiento sirven de guía para un trabajo sistemático y científico, pero este puede cambiar a medida evoluciona el tratamiento. Dicho entrenamiento será gradual iniciando con los ejercicios de menor dificultad a los más complejos. Se realizara de la siguiente manera:

Nivel I:

- Ejercicios del 1-6 inicia con en un apoyo bipodal se puede realizar con ojos abiertos. (ver a Fig. nivel I) auxiliándose de los siguiente: en el piso, tabla de Freeman, pelota Bobath,

Nivel II:

- Ejercicios de 1- 6 se inicia con apoyo unipodal, se puede realizar con ojos cerrados (ver Fig. nivel II) utilizando: pelota Bobath, tabla de Freeman, colchoneta, Pelotas desinfladas.

Nivel III:

- Ejercicios del 1-14 Dominado los ejercicios anteriores se inician los mas complejos, se realizan ejercicios con apoyo unipodal, bipodal se utilizan todos los elementos. pelota Bobath , Tabla de Freeman, Colchonetas , Pelotas desinfladas, Rollo de espuma , Bandas elásticas, Terrenos de diferentes Superficies , (arena, lodo , grama, Step) se incluyen ejercicios con peso, con barras, entre otros. (ver Fig. nivel III)

Nivel I: Los ejercicios se inician con apoyo bipodal con ojos abiertos.



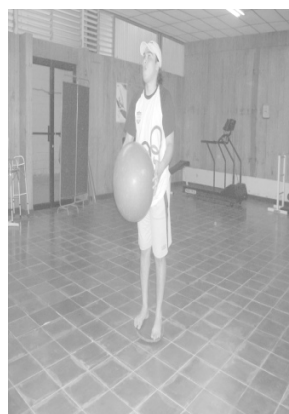
Ejercicio 1



Ejercicio 2



Ejercicio 3



Ejercicio 4



Ejercicio 5



Ejercicio 6

Nivel II: Se inicia con apoyo unipodal con ojos cerrados.



Ejercicio 1



Ejercicio 2



Ejercicio 3



Ejercicio 4



Ejercicio 5



Ejercicio 6

Nivel III: Se inician los mas complejos, aquí se realizan ejercicios con apoyo bipodal, unipodal en los cuales se utilizan tabla de Freeman, pelota de Bobath, rollos de espuma, colchonetas , bandas elásticas, step, pesas, barras sin peso y con peso, pelotas sin aire.



Ejercicio 1



Ejercicio 2



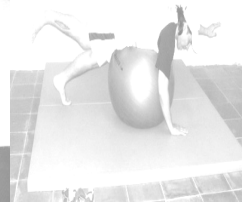
ejercicio 3



Ejercicio 4



Ejercicio 5



Ejercicio 6



Ejercicio 7



Ejercicio 8



Ejercicio 9



Ejercicio 10



Ejercicio 11



Ejercicio 12



Ejercicio 13

2.11 ANATOMIA, FISIOLOGIA Y BIOMECANICA DE LA RODILLA.

Nuestra anatomía trabaja armónicamente gracias a la ayuda de músculos, huesos, tendones, y un conjunto de sistemas que aportan grandemente su ayuda para que todo trabaje de manera equilibrada. Nuestro cuerpo soporta cargas de esfuerzo físico, siendo la rodilla una de las mas comprometidas a soportar cargas físicas.

La rodilla es una articulación compleja del miembro inferior. Une el musculo con la pierna y se puede dividir a su vez en dos mitades, una mitad superior, femoral o femoromeniscal y otra inferior, distal o menisco tibial. Forman parte de esta articulación los huesos: Fémur, rotula y tibia. Estos huesos se asocian en un estrecho contacto unos con otros. Para asegurarse de que el contacto entre sus superficies produzca un movimiento sutil y sin dolor en la articulación de la rodilla, al igual que todas las superficies articulares en el cuerpo, se valen de una muy suave y blanquecina capa de cartílago hialino.

Su mecánica articular resulta muy compleja, pues por un lado ha de poseer una gran estabilidad en extensión completa para soportar el peso corporal sobre un área relativamente pequeña ; pero al mismo tiempo debe estar dotada de la movilidad necesaria para la marcha y la carrera y para orientar eficazmente al pie en relación con las irregularidades del terreno. La rodilla es uno de los elementos del cuerpo humano mas complejo a nivel de cómo esta montado, debido al diseño de la misma, llena de ligamentos que la cruzan cada uno de los cuales aportan algo diferente a esta estructura. Es una articulación intermedia del miembro inferior. Principalmente, es una articulación intermedia del miembro inferior. Principalmente, es una articulación dotada de un solo sentido de libertad de movimiento- la flexión- extensión, que le permite acercar o alejar, mas o menos, el extremo del miembro a su raíz o, lo que es lo mismo, regular la distancia que separa el cuerpo del suelo. En esencia, la rodilla trabaja comprimida por el peso que soporta.

2.12 ARTICULACION DE LA RODILLA

La articulación es el lugar de unión entre los diferentes huesos que realizan un movimiento, existen diferentes grados de libertad en estas. La articulación de la rodilla es de tipo diartroideo o articulación móvil, por lo que el desarrollo de sus movimientos es bastante amplio. Realiza movimientos en dos ejes :

- Eje transversal (movimientos de flexión- extensión , en un plano sagital)
- Eje longitudinal (movimientos de rotación, en un plano sagital)

2.12.1 LIGAMENTOS DE LA RODILLA

La estabilidad de la articulación de la rodilla se halla bajo la dependencia de los ligamentos cruzados y los ligamentos laterales.

- Ligamentos laterales: Refuerzan la cápsula articular por sus lados interno y externo.
- Ligamento lateral interno: Se extiende desde la cara cutánea del cóndilo interno hasta el extremo superior de la tibia. Se encuentra por detrás de la zona de inserción de los músculos que forman la pata de ganso.

Su dirección es oblicua hacia abajo y hacia adelante: por tanto, cruzada en el espacio con la dirección del ligamento lateral externo.

- Ligamento lateral externo: Se extiende desde la cara cutánea del cóndilo externo hasta la cabeza del peroné.

Se distingue de la cápsula en todo su trayecto; esta separado de la cara periférica del menisco externo por el paso del tendón del poplíteo.

Su dirección es oblicua hacia abajo y hacia atrás; por tanto, su dirección se cruza en el espacio con la del ligamento lateral interno.

- Ligamentos cruzados: Son dos, el ligamento cruzado antero interno, y el ligamento cruzado posterointerno.

Ligamento cruzado anterior: Se inserta inferiormente en el área intercondilea anterior de la tibia entre el tubérculo intercondileo medial posterior, la inserción anterior del menisco lateral latero posterior y la inserción anterior del menisco medial anteriormente. Se fija en una zona de inserción vertical sobre la mitad posterior de la cara intercondilea del cóndilo lateral del fémur.

El segmento proximal de la rodilla forma una articulación de tipo tróclea y el distal es de tipo trocoide, en conjunto forman una tróclea, aunque la articulación se lleve a cabo mediante dos cóndilos del fémur, ligeramente convexos: el cóndilo femoral interno y el cóndilo femoral externo los cuales se pierden hacia atrás en una fosa estrecha, la fosa intercondilea. El cóndilo interno es 2 o 3 cm más grande que el lateral y se extiende un poco más hacia fuera de modo que se puede palpar fácilmente con los dedos. La articulación cuenta con un menisco interno (con forma de C) y otro externo (con forma de O), una cápsula articular, una membrana sinovial y numerosos elementos de refuerzo.

2.12.2 Meniscos

Son fibrocartílagos en número de dos, avascularizados y sin conexión nerviosa, por lo que al lesionarse no se siente dolor agudo pero si molestia en la zona. Están dispuestos entre la tibia y el fémur y hacen de nexo entre estos pues las cavidades glenoidales de la tibia son poco cóncavas mientras los cóndilos femorales presentan una convexidad más

acentuada, también son encargados de agregar estabilidad articular al controlar los deslizamientos laterales de los cóndilos y de transmitir uniformemente el peso corporal a la tibia. Los meniscos disminuyen su grosor de fuera a dentro, el exterior tiene forma de "O" y el interno de "C" o "media luna". La cara superior de estos es cóncava y la inferior plana. Se adhieren a la cápsula por su circunferencia externa mientras la interna queda libre. Ambos meniscos quedan unidos entre sí por el ligamento yugal.

2.12.3 Lesión de meniscos, ligamentos.

En deportes como la lucha, baloncesto, natación competitiva, el fútbol, judo, voleibol, atletismo, y otros deportes que implican gran tensión de las rodillas, es común desgarrarse uno o más ligamentos o cartílagos. El ligamento cruzado anterior es a menudo desgarrado como resultado de un cambio rápido de dirección mientras se corre o como resultado de algún otro tipo de movimiento de giro violento. También puede desgarrarse por ser extendida enérgicamente más allá de su rango normal, o como resultado de ser forzada lateralmente. En estos casos, otras estructuras también sufrirán daños. Antes de la llegada de la artroscopia y la cirugía artroscópica, los pacientes que tenían cirugía por un desgarro del LCA requerían al menos nueve meses de rehabilitación. Con las técnicas actuales, estos pacientes pueden estar caminando sin muletas en dos semanas, y practicando algún deporte en unos pocos meses.

Además del desarrollo de nuevos procedimientos quirúrgicos, la investigación actual está buscando en los problemas subyacentes que pueden aumentar la probabilidad de que un atleta sufra una lesión de rodilla grave. Estos descubrimientos pueden llevar a encontrar medidas preventivas efectivas.

2.13 Tipos de lesiones de la articulación de la rodilla

- **Lesiones articulares:** lesión de los meniscos, afecciones de los ligamentos cruzados (dolor e inestabilidad), luxaciones, (detrás de la rodilla), artrosis.
- **Lesiones periarticulares:** esguinces, tendinitis (dolor frontal, o lateral interno o externo), bursitis (inflamación), síndromes femoropatelares.
- **Lesiones óseas:** y otras.

2.13.1 Lesiones articulares

Lesión de meniscos

Se refiere a un desgarro o rotura del cartílago amortiguador (menisco) de la rodilla.

Consideraciones generales

El menisco es un pedazo de cartílago fibroso en forma de C que se encuentra en ciertas articulaciones y conforma un amortiguador entre los huesos para proteger la articulación. El menisco sirve como sistema de amortiguación, ayuda en la lubricación de la articulación y limita la capacidad de ésta para flexionarse y extenderse.

Causas

Las rupturas de meniscos son causadas generalmente por torcedura o flexión exagerada de la articulación.

2.13.2 Lesiones periarticulares. Esguince o distensión de ligamentos

Las distensiones de los ligamentos o también llamados comúnmente esguinces, son las que mantienen unidas a las articulaciones, al realizar movimientos bruscos de rotación o flexión, son lesiones muy frecuentes al realizar algún deporte o en diversos accidentes de la vida cotidiana.

El dolor y la hinchazón de la rodilla aparecen inmediatamente después del traumatismo, que obliga al deportista a finalizar la práctica al no poder caminar normalmente.

La hinchazón de la rodilla se produce por la producción de un derrame dentro de la articulación, generalmente es sangre acumulada proveniente de la ruptura de algún vaso sanguíneo durante el traumatismo. En este caso, la punción de la rodilla para extraer el derrame está indicada, lo que aliviará el dolor y acelerará la resolución del cuadro. La inmovilización del miembro con un yeso es importante, ya que mantiene la rodilla en reposo y evita que se forme un nuevo derrame.

2.13.3 Tendinitis

Rodilla de saltador, también llamada tendinitis rotuliana, es una condición caracterizada por la inflamación del tendón rotuliano, que conecta la rótula con el hueso de la espinilla (tibia). Esta condición puede ser provocada por el uso excesivo de la articulación de la rodilla, por ejemplo, al saltar con frecuencia sobre superficies duras.

2.13.4 Bursitis

Las bolsas o bursas de la rodilla, especialmente en la parte delantera de la rótula, son fácilmente vulnerables, por ejemplo, como consecuencia de abrasiones o laceración, y ya que con frecuencia se comunican entre sí, puede extender la inflamación por alrededor de la rodilla. Las lesiones pequeñas o micro traumatismos, incluyendo las sobrecargas del trabajo o el deporte, pueden causar inflamación crónica, que en la mayoría de los casos mejoran con tratamiento antiinflamatorio, reposo y vendajes compresivos.

2.13.5 Síndrome-femoropatelar:

También llamado síndrome doloroso rotuliano. La rotula, que es un hueso de forma

redondeada y aplanado, esta en la cara anterior de la rodilla y articula con la cara anterior del fémur a nivel de la rodilla. Interviene en el movimiento de flexión y extensión de la rodilla ya que en la rotula se ancla el cuádriceps. Cuando existe una alteración de la alineación de la rotula o en la forma de la superficie de la articulación del fémur con la rotula, se produce una sobrecarga del cartílago de la rotula.

2.13.6 Enfermedad de Osgood-Schlatter

La enfermedad de Osgood-Schlatter es un trastorno doloroso provocado por la sobrecarga repetitiva en el extremo anterior de la tibia, donde el tendón de la rótula se conecta con el hueso. Suele ocurrir más frecuentemente en atletas jóvenes, de entre 10 y 15 años de edad. Los síntomas incluyen la aparición de un bulto debajo de la articulación de la rodilla que es doloroso al tacto y con la actividad. El dolor se alivia con reposo.

2.14 Lesiones óseas.

2.14.1 Fracturas. Fracturas de la Rótula

Son muy frecuentes, y su mecanismo obedece a un traumatismo directo en la parte anterior de la rodilla, o a un traumatismo indirecto por la intensa tracción ejercida por el cuádriceps, que la fractura; frecuentemente el mecanismo es mixto, directo e indirecto.

Clasificación

Se clasifican según el rasgo de fractura en:

- Fractura de rasgo transversal.
- Fractura conminuta.
- Fractura de rasgo longitudinal.
- Mixta.

CAPÍTULO III
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

© VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p style="text-align: center;">1. V.D: TIEMPO DE RECUPERACIÓN.</p>	<p>Será en el lapso de dos semanas en la que podremos identificar el tiempo de recuperación del atleta, para que vuelva a su estado normal competitivo.</p>	<p>La aplicación del entrenamiento se realizará en dos grupos A y B, conformados por 7 atletas cada uno. El grupo A recibirá el entrenamiento propioceptivo, mientras que el grupo B recibirá el entrenamiento protocolario de la institución. Se realizará una</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de recuperación: Fuerza (test muscular) • Tiempo de recuperación: Coordinación y equilibrio (Prueba de Romberg)

		evaluación inicial a la primera semana y otra final a la segunda semana	
2. V.I.: ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO.	Es un entrenamiento que es aplicado a personas de diferentes patologías en este caso a deportistas. es realizado por medio de estímulos, sus funciones son prevenir lesiones , ayuda procesos de recuperación, ante una lesión, evitar recidivas . el sistema	Es un entrenamiento que se realiza de menor a mayor complejidad, aplicada en deportistas que sufren una lesión de rodilla, donde se pretende mejorar fuerza, coordinación y equilibrio que se encuentran alteradas ante	Entrenamiento (ejercicios): <ul style="list-style-type: none"> • Nivel I: son los más sencillos. se inicia con ojos abiertos y con apoyo bipodal en el piso. • Nivel II: ojos

	<p>propioceptivo debe entrenarse independientemente , se sufra o no una lesión.</p>	<p>dicha lesión. El estudio será la aplicación del entrenamiento por niveles: I, II Y III. Se realizará de forma gradual iniciando por los más sencillos hasta llegar a los de mayor complejidad.</p>	<p>cerrados con apoyo bipodal y unipodal. • Nivel III: son los más complejos, se auxiliara con: Tabla de Freeman, Pelota Bobath, rollo de espuma entre otros.</p>
--	---	---	--

HIPOTESIS

H0: El tiempo de recuperación de rodilla en atletas de alto rendimiento, es igual con el entrenamiento propioceptivo y tratamiento protocolario de la institución.

H1: El tiempo de recuperación de lesiones de rodilla en atletas de alto rendimiento es mas favorable con el entrenamiento propioceptivo, que con el entrenamiento protocolario de la Institución.

CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Estudio:

CUASI- EXPERIMENTAL.

4.2 CUASI-EXPERIMENTAL:

Porque se busco medir el tiempo de recuperación en una lesión de rodilla aplicando el Entrenamiento Propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes al grupo A y entrenamiento propioceptivo protocolario de la institución a los integrantes del grupo B.

4.3 DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y MUESTRA

4.3.1 Población:

Los atletas de alto rendimiento de las diferentes disciplinas deportivas del Instituto Nacional de los Deportes que visitan el Área de Fisioterapia comprende una cantidad aproximada de 30 atletas.

4.3.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por: 14 atletas de alto rendimiento que fueron divididos en dos grupos: A y B

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:

4.4.1 TÉCNICAS:

- a) Encuesta
- b) Observación

c) Evaluación control

4.4.2 INSTRUMENTOS:

a) **Entrevista:** Se le realizo al Médico del Departamento de Medicina Deportiva para indagar la cantidad de atletas que consultan por lesiones de rodilla.

b) **Guía de Observación:** Se realizo a los atletas de Alto rendimiento para recolectar la información y la cual se midió el tiempo de recuperación del atleta con una Lesión de rodilla por medio del entrenamiento propioceptivo.

Dicha guía de observación se tomó parte de la evaluación de Fisioterapia del Departamento de Medicina Deportiva.

c) **Evaluación control:** Incluimos unos apartados llamados: Evaluación Control a la primera semana de tratamiento para el grupo A y el grupo B; Evaluación Control a la segunda semana de tratamiento para el grupo A y el grupo B, llevando un control de asistencia a ambos grupos diariamente por dos semanas.

4.5 PROCEDIMIENTO:

Se utilizo dos tipos de instrumentos:

Primeramente, se paso el instrumento de encuesta dirigida al Medico de Medicina Deportiva, con la cual indagaremos cuantos atletas consultan a diario, cuantos consultan por una lesión.

Esta se realizo en el Instituto Nacional de los Deportes de la Villa Centroamericana en el Departamento de Medicina Deportiva del Área de Fisioterapia con Atletas de alto Rendimiento en el periodo de un mes.

La prueba piloto, se realizó sin ningún inconveniente, pues no se han realizado modificaciones en la Guía de Observación.

Luego pasamos el instrumento de observación, en el que pretendíamos evaluar el tiempo de recuperación de lesiones de rodilla Atletas de alto Rendimiento en el periodo de un mes; divididos en 2 grupos A y B. El grupo A recibirá el Entrenamiento Propioceptivo Propuesto por el grupo Investigador mientras que el grupo B recibirá el entrenamiento Protocolario de la Institución (INDES) a los dos grupos se les realizara una evaluación inicial en la que se hará énfasis en los siguientes parámetros: **Equilibrio, Fuerza, Coordinación**, se midió en base a **Bueno**: atletas con respuesta satisfactoria y mejoría después de recibir el entrenamiento. **Regular** : atletas que cumplieron el ciclo de entrenamiento pero mostraron fallas en dos de los parámetros antes mencionados **Malo** : atletas que no mostraron mejoría después del entrenamiento ya sea por insistencia o cualquier otro motivo.

4.6 RECOLECCIÓN DE DATOS: Para el estudio, contamos con el permiso de las autoridades del Departamento de Medicina Deportiva.

4.7 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS:

Los resultados se presentarán en gráficos de barras en 3D, con sus respectivos análisis e interpretaciones, utilizando el programa Microsoft Word 2007; para usos de tabulación.

CAPITULO V

Análisis de la prueba de hipótesis

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

Que la propuesta del entrenamiento propioceptivo sobre el tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicadas en atletas de alto rendimiento es más favorable que con el entrenamiento protocolario de de la institución.

El entrenamiento propuesto por el grupo de seminario de tesis fue efectivo para los atletas que integraron al grupo “A”, durante dos semanas de entrenamiento los atletas respondieron satisfactoriamente ya que se logro observar la evolución sobre alteraciones como fuerza, coordinación, equilibrio evaluadas al inicio del entrenamiento. Contrario al grupo “B” con entrenamiento protocolario de la institución se observo una leve mejoría al realizar la evaluación de la guía de observación notándose aun alteraciones encontradas en la primera y segunda semana de entrenamiento.

CAPÍTULO VI
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS
INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA GUÍA DE ENTREVISTA PARA
IDENTIFICAR LA CANTIDAD DE ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO EN
LESIONES DE RODILLA, EN INDES EN EL PERIODO JUNIO-JULIO

Interpretación de datos de la guía de entrevista para identificar la cantidad de atletas de alto rendimiento en lesiones de rodilla, en INDES en el período de junio a julio de 2010.

Para obtener información acerca de la cantidad de Atletas que consultan por una lesión de rodilla, obtuvimos la información por parte del Médico de planta el Dr. Morales.

Los atletas que consultan a diario por una lesión de rodilla son de 5 a 10 a diario; siendo las lesiones más frecuentes, tendinitis patelar, bursitis y esguinces; la disciplina deportiva que más consulta por lesiones de rodilla son: Fútbol, basquetbol, karate y atletismo; el médico nos manifestó que sí conoce la cantidad de los atletas que reciben entrenamiento propioceptivo; sí conoce los beneficios del tiempo de recuperación en fuerza, equilibrio, coordinación, luego de brindar entrenamiento Propioceptivo.

Análisis e interpretación de datos de la guía de observación del tiempo de Recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

- 1- Atletas con lesiones en rodilla por primera vez o a repetición el Instituto Nacional de los Deportes , en la Villa Centroamericana en el periodo de Junio a julio , de 2010.

Tabla No 1

Lesión	Primera Evaluación	
	F	%
primera vez	3	42.9
Repetición	4	57.1
total	7	50

Fuente: Datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en atletas de alto rendimiento INDES

Análisis No 1 : En la evaluación se pudo corroborar que : de los 7 atletas de alto rendimiento un 42.9% presentaron lesiones por primera vez, mientras que un 57,1 % presentaron lesiones recurrentes . las lesiones de de rodilla mas frecuente en los atletas fueron : Tendinitis Patelar, Bursitis .Distensiones ligamentosas. Por lo tanto significa que la mayoría de los atletas tienden a presentar recidivas , por no bajar la carga de entrenamiento y peor aun se encuentran expuestos de sufrir nuevas lesiones.

2- Atletas que continúan su entrenamiento con presencia de la lesión, en el Instituto Nacional de los Deportes en la Villa Centroamericana, en el periodo de Junio a julio de 2010.

Tabla No 2

Atletas continúan entrenando con la lesión	primera evaluación		segunda evaluación	
	F	%	F	%
SI	2	28.6	1	25.0
NO	5	71.4	3	75.0
TOTAL	7	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en atletas de alto rendimiento en INDES

Análisis No 2 : al realizar la evaluación en los atletas se obtuvo lo siguiente : que de los 7 atletas de alto rendimiento un 28.6 % continuaron sus entrenamientos con presencia de la lesión mientras que un 71.4 % % suspenden en un corto periodo sus entrenamientos.

Al comparar los resultados con la segunda evaluación se obtuvo lo siguiente: que de los 7 atletas de alto rendimiento que pertenecen al grupo A se contaron 3 no completaron su entrenamiento por lo que fueron evaluados en base a MALO ya que fueron dados de alta por inasistencia, por lo tanto los resultados de los 4 atletas que si cumplieron las dos

semanas, un 25% continuaron su entrenamiento, mientras que el 75% suspendió el entrenamiento.

La mayoría de los atletas de alto rendimiento siguen entrenando con presencia de la lesión por motivos de calendario deportivo es decir que tienen competencias tanto de ámbito nacional como internacional. Pero esto a larga va haciendo que el atleta no se recupere a un 100 % de su lesión y evita que el deportista no rinda un buen desempeño deportivo que a larga lo que ocasiona es que presenten recidivas .

3- Atletas que presentaron dolor en rodilla según escala : leve, moderado , severo en el Instituto Nacional de los Deportes INDES en el periodo junio a julio de 2010.

Tabla No 3

Evaluación de rodilla según escala	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	F	%	F	%
SI	7	100.0	0	0.0
NO	0	0.0	0	0.0
Leve	4	57.1	4	57.1
Moderado	3	42.9	0	0
Severo	0	0.0	0	0.0
Total	7		4	

Fuente: Datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Analisis No 3 : en la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados : que de los 7 atletas de alto rendimiento el grupo A que presentaron dolor en rodilla según la escala de leve, moderado, severo, un 57.1% presentaron dolor leve, el 42.9% dolor moderado.

Al comparar los resultados en la segunda evaluación se obtuvo : que de los 7 atletas de alto rendimiento 3 no completaron el entrenamiento calificándose en base a MALO, ya que no se les realizó la segunda evaluación es decir no se pudo constatar la mejoría, ;a2 atletas se les dio de alta por inasistencia , y 1 por competencia internacional podemos decir que no completaron su entrenamiento previsto por dos semanas. Por lo tanto

podemos mencionar los resultados en la segunda evaluación de los 4 atletas que si fueron constantes en su entrenamiento y por lo tanto mostraron mejoría durante todas las evaluaciones y que un 57.1 % presentaron dolor leve por lo tanto mejoría en los 4 del dolor ya que este disminuyo . Con estos resultados la disminución del dolor es un excelente pronostico para el entrenamiento propioceptivo ya que estos ejercicios no deben ocasionar un incremento de dolor en el atleta a la vez si no que nos sirvió para darnos un parámetro es un parámetro para realizar otros ejercicios que demanden incrementen y mejoren fuerza, realice mejor los ejercicios de equilibrio .

- 4- Atletas que presentaron dolor en rodilla en regiones Anterior, Posterior y Lateral en el Instituto Nacional de los Deportes INDES en periodo de junio- julio de 2010 .

Tabla No 4

DOLOR DE RODILLA EN REGIONES	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	f	%	F	%
SI	0	0.0	0	0.0
NO	0	0.0	0	0.0
Anterior	0	0.0	0	0.0
Posterior	0	0.0	0	0
Lateral	7	100.0		0.0
Total	7		4	

Fuente: Datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Análisis No 4 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados: que de los 7 atletas de alto rendimiento el 100% de los atletas manifestaron presentar dolor en rodilla específicamente en la región lateral.

Al comparar los resultados de la segunda evaluación se obtuvo los siguientes: que de los 7 atletas de alto rendimiento los cuales fueron evaluados a la primera semana de entrenamiento 3 de los atletas desertaron del entrenamiento, por lo tanto los 4

restantes si asistieron y fueron evaluados a la segunda semana de entrenamiento arrojando buenos resultados ya que los 4 no presentaron dolor en la región lateral notándose la diferencia en esta evaluación. Con estos resultados la disminución del dolor es un excelente pronóstico para el entrenamiento propioceptivo ya que estos ejercicios no deben ocasionar un incremento de dolor en el atleta a la vez es un parámetro para realizar de ejercicios que demanden más esfuerzo físico

5- Atletas con evaluación muscular en ambos miembros inferiores en el Instituto Nacional de los Deportes en la Villa Centroamericana en el periodo de junio- julio 2010.

Tabla No 5

Evaluación Muscular de rodilla	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	F	%	F	%
Grado 3	0	0.0	0	0.0
Grado 4	6	85.7	0	0.0
Grado 5	1	14.3	0	0.0
Total	7	100.0	4	0

Fuente: Datos recopilados del instrumento de observación utilizado para obtener información sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Análisis No 5 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados : que de los 7 atletas del alto rendimiento del grupo A un 14.3 % presentaron fuerza muscular grado 3, mientras que el 85.7% fuerza muscular grado 4 . 14.3% grado 5 es decir que un atleta de los 7 obtuvo grado5.

Podemos comparar los resultados obtenidos en la segunda evaluación que : de los 7 atletas de alto rendimiento del grupo” A” tres fueron dados de alta por inasistencia,

mientras que los 4 restantes si asistieron a sus entrenamientos y se obtuvo una notable mejoría ya que al realizar la evaluación muscular a la segunda semana de entrenamiento un 57.1% se evaluó en grado 5 . por lo tanto todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular, los procesos reflejos que incluyen la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza.. todo esto se logra a través de un buen entrenamiento propioceptivo

6- Atletas que mantienen el equilibrio apoyado con ambos pies y ojos abiertos en EL Instituto Nacional de los Deportes en la Villa Centroamericana INDES, en el periodo junio- julio 2010 .

Tabla No 6

Atletas que mantiene equilibrio de pie y ojos cerrados	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	f	%	F	%
SI	7	100.0	4	100.0
NO	0	0.0	0	0.0
Bueno	3	57.1	4	100.0
Regular	4	57.1	0	0
Malo	0	0.0	0	0.0
Total	7	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados de la guía instrumento de observación utilizado para obtener información sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Análisis No 6 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados : que de los 7 atletas de alto rendimiento pertenecientes al grupo A el 100% si pudo mantener el equilibrio con ambos pies y ojos cerrados, por lo tanto fueron evaluados en base a BUENO , REGULAR, MALO. De un 100 % el 42.9% lo realizo en base a BUENO mientras que un 57.1% REGULAR.

Podemos comparar los resultados obtenidos en la segunda evaluación que : de los 7 atletas de alto rendimiento pertenecientes al grupo A 3 fueron dados de alta por inasistencia evaluados en base a MALO ya que no se pudo constar la evolución aplicando el entrenamiento. Mientras que 4 restantes que completaron las dos semana de entrenamiento el 57.1% si mantuvo el equilibrio y mejoraron ya que se evaluaron en base a BUENO. se pudo notar el beneficio que se obtuvo en los 4 atletas ya que con el entrenamiento del sistema propioceptivo se corrijan alteraciones de este (equilibrio) con el fin de mejorarlas y fortalecer al atleta ante posibles reacciones imprevista por medio de los diferentes ejercicios . Ejecutados con anterioridad. Que van a servir a que el deportista tenga un buen rendimiento , y evitar sufrir posibles lesiones.

7- Atletas que mantienen el equilibrio sentado sobre la pelota suiza con pie flexionado alternados, descargando peso a un lado del cuerpo , en INDES en el periodo de junio julio 2010.

Tabla No 7

Mantiene equilibrio sentado sobre pelota suiza	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	f	%	F	%
SI	4	57.1	4	100.0
NO	3	42.9	0	0.0
Bueno	2	28.6	4	100.0
Regular	4	57.1	0	0
Malo	1	14.3	0	0.0
Total	7	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados del instrumento de observación utilizado para obtener información sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Análisis No 7 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados : que de los 7 atletas de alto rendimiento pertenecientes al grupo A que mantuvieron el equilibrio sobre pelota suiza con pie flexionado , un 57.1% si mantenían el equilibrio , el 42.9% NO mantenían el equilibrio, mientras que un 28.6% fueron evaluados en base a BUENO, un 57.1% REGULAR , y el restante 14.3% MALO.

Podemos comparar los resultados obtenidos en la segunda evaluación que : de los 7 atletas de alto rendimiento que pertenecen al grupo A . 3 no completaron su entrenamiento mientras que los 4 restantes si completaron las dos semanas, el 100% si mantenían el equilibrio, y fueron evaluados en base a BUENO es decir se noto la mejora en este aspecto evaluado. Al atleta se le entrena a través de ciertos ejercicios que ayudan a mejorar el equilibrio ante situaciones determinadas , aumentando un mejor rendimiento deportivo así como también evitar perder el equilibrio ante situaciones inesperadas con este entrenamiento los reflejos básicos incorrectos se van eliminando .

8- Atletas que Mantienen equilibrio de pie con rodilla flexionada brazos al frente del cuerpo en el Instituto Nacional de los Deportes INDES en el periodo de junio julio de 2010.

Tabla No 8

Mantiene Equilibrio de pie y rodilla flexionada	primera evaluación		segunda evaluación	
	f	%	F	%
SI	6	85.7	4	100.0
NO	1	14.3	0	0.0
Bueno	2	28.6	3	75.0
Regular	5	71.4	1	25
Malo	1	14.3	0	0.0
Total	7.0	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados del instrumento de observación utilizado para obtener información sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Análisis No 8 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados : que de los 7 atletas de alto rendimiento pertenecientes al grupo A un 85.7% mantuvieron el equilibrio de pie con rodilla flexionada, mientras que un 14.3 % no lo mantuvieron el 28.6% fueron evaluados en Base a BUENO, 71.4% REGULAR, Y 14.3 %MALO..

Al realizar una comparación con la segunda evaluación se obtuvo que : de los 7 atletas de alto rendimiento del grupo A 3 no completaron las 2 semanas de entrenamiento. Mientras que los 4 restante si por; lo tanto el 100 % si mantuvieron el equilibrio el 75% lo realizo en base a BUENO , el 14% de forma REGULAR. Haciendo una hay una notable baja en cuanto a los atletas que no pudieron realizar el ejercicio ya que solo un atleta no lo pudo realizar .durante la primera evaluación , mas si recuperándose en la segunda . por lo tanto podemos decir que por medio de este entrenamiento se eliminan pequeñas alteraciones del equilibrio mediante tensión refleja que nos hace reaccionar rápido a las zonas de apoyo muscular. cuando se encuentran un atleta en entrenos, competencias muchas veces se enfrenta con problemas de desequilibrio si no se ha tenido un buen manejo del atleta, no solo medios de electroterapia mostraran la mejora de este si no de un buen entrenamiento que pueden fortalecer su sistema propioceptivo, y así evitar recaer nuevamente en la lesión .

ENTRENAMIENTO DE COORDINACION

9- Atletas que pueden correr en línea recta , poniendo alternamente el talón de un pie contra la punta del otro en el Instituto Nacional de los Deportes INDES en el periodo de junio julio de 2010

Tabla No 9

Puede correr en línea recta poniendo talón	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	F	%	F	%
SI	6	85.7	4	100.0
NO	1	14.3	0	0.0
Bueno	2	28.6	4	100.0
Regular	4	57.1	0	0
Malo	1	14.3	0	0.0
Total	7.0	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados del instrumento de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No .9 : en la primera evaluación se obtuvo lo siguiente: que de los 7 Atletas del grupo A que pueden correr en línea recta poniendo alternamente un pie contra la punta del otro, se obtuvo un 85.7% si lo realiza , un 14.3% no lo realiza, mientras que

un 28.6% lo realiza de manera BUENO, y un 57.1% de manera REGULAR, EL 14.3% MALO

Podemos comparar los resultados obtenidos en la segunda evaluación que : de los 7 atletas de alto rendimiento del grupo A 3 atletas no completaron el entrenamiento mientras que los 4 restantes si. Por lo tanto el 100% si pudieron correr en línea recta así mismo 100 % se califico de forma REGULAR con los 4 atletas que se mantuvieron constantes en este aspecto (COORDINACION) se observaron notables problemas de alteración en la coordinación , mas sin embargo se logro mejorar un poco no del todo este apartado . Es importante que no solo se mantenga el cuidado de la lesión del atleta si no un tratamiento integro , el entrenamiento propioceptivo abarca tres aspectos de suma importancia en el atletas coordinación , equilibrio y fuerza. Con la coordinación se busca resolver situaciones inesperadas y dependen grandemente de la información somato-sensorial (propioceptiva) además de toda la información recogida por dos sistemas de gran importancia en nuestro cuerpo como lo es el sistema visual, y vestibular que trabajan armónicamente en la coordinación.

10 Atletas que realizan salto flexionando las rodillas para tocar los talones por detrás con las manos en el Instituto Nacional de los Deportes en la villa Centroamericana INDES en el periodo de junio julio de 2010.

Tabla No 10

Realiza salto flexionando las rodillas	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	F	%	F	%
SI	4	57.1	4	100.0
NO	3	42.9	0	0.0
Bueno	1	14.3	4	100.0
Regular	3	42.9	0	0
Malo	3	42.9	0	0.0
Total	7.0	100.0	4	100.0

Fuente: Datos recopilados del instrumento de observación utilizado para obtener información sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en Atletas de Alto Rendimiento, en INDES.

Analisis .No 10 :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados: que de los 7 atletas de alto rendimiento, del grupo A que realizaron salto flexionando las rodillas para tocar los talones por detrás con las manos un 57.1 % si lo realizan un 42.9% NO, mientras que el 14.3% lo realiza en base a BUENO, 42.9% REGULAR , 42.9% MALO.

Los resultados obtenidos en la segunda evaluación fueron: que de los 7 atletas del grupo A 3 no fueron evaluados en esta prueba, mientras que los restantes si 4 resultando; un 100% si realizo la prueba calificándose en base a BUENO. Haciendo una comparación a los 4 atletas que cumplieron su entrenamiento se noto la mejoría en esta prueba ya que fueron constantes y mostraron interés durante todo el entrenamiento. Por lo tanto es importante el entreno de la coordinación ya que una determinada tensión exclusiva de los músculos que no intervienen en una acción puede disminuir la coordinación del movimiento y limitar su amplitud y fuerza.

11 Atletas que realizan el ejercicio con la ayuda del fisioterapeuta al recibir la pelota con ambas manos apoyándose en un pie alternadas. En INDES en el periodo de junio julio de 2010.

Tabla No 11

Realiza el ejercicio con ayuda de Fisioterapeuta	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	f	%	F	%
SI	7	100.0	4	100.0
NO	0	0.0	0	0.0
Bueno	5	71.4	4	100.0
Regular	2	28.6	0	0
Malo	0	0.0	0	0.0
Total	7.0	100.0	4	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 11 : en la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados . que de los 7 atletas conformados por el grupo A que realizaron el ejercicio con ayuda del fisioterapeuta al recibir la pelota con ambas manos apoyándose en un pie alternados ; el 100% de los atletas si lo realizaron , mientras que un 71.4% se califico BUENO, REGULAR el 28.6%.

Los resultados obtenidos en la segunda evaluación fueron : que de los 7 atletas que pertenecieron al grupo A 3 no fueron evaluados en esta prueba , mientras que los 4 restantes 4 resultando que el 100% si realizaron la prueba y evaluándose en base a BUENO . Podemos decir que la mayoría de los atletas en total 4 respondieron satisfactoriamente a este entrenamiento debe entrenarse se presente o no la lesión para fortalecer, evitar recidivas, el fisioterapista es una gran ayuda a hora de realizar los ejercicios ya que se emplean diferentes modalidades de entrenamiento, es decir de manera gradual.

Entrenamiento Protocolario de la Institución GRUPO B

- 1- Atletas con lesiones de rodilla por primera vez o a repetición el Instituto Nacional de los Deportes, en el periodo de Junio julio, de 2010.

Tabla No 1

Lesión	primera evaluación	
	f	%
Primera vez	7	100.0
repetición	0	0.0
total	7	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 1 :

en la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados . que de los 7 atletas conformados por el grupo B el 100% de los atletas presentaron lesión por primera vez. Las lesiones mas frecuentes Fueron: tendinitis, Bursitis.

2- Atletas que continúan su entrenamiento con presencia de la lesión en el Instituto Nacional de los Deportes en el Periodo de junio julio de 2010.

Tabla No 2

Entrenamiento con presencia de la lesion	primera evaluacion		segunda evaluacion	
	f	%	F	%
Si	4	57.1	2	66.7
No	3	42.9	1	33.3
Total	7	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 2. :

En la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados. que de los 7 atletas conformados por el grupo B que continua su entrenamiento con presencia de la lesión un 57.1% si continua con sus entrenamientos mientras que un 42.9% no continua su entrenamiento. Los resultados obtenidos en la segunda evaluación fueron: que de los 7 atletas que pertenecen al grupo B 4 suspendieron su entrenamiento por inasistencia ya que solo realizaron 1 semana de entrenamiento. por lo que fueron evaluados en base a MALO. Los 3 atletas que si cumplieron con el entrenamiento protocolario de la Institución se obtuvo lo siguiente: el 66.7% continuaron entrenando con presencia de la lesión, mientras que el 33.3% suspendieron sus entrenos. Notándose un leve de aquellos que suspendieron, esto desencadena en el atleta a no tener una rápida recuperación por no bajar la carga de entrenamientos logrando no tener una respuesta eficaz en el entreno.

- 3- Atletas que presentaron dolor en Rodilla, según escala leve , moderado, severo en el Instituto Nacional de los Deportes en la Villa Centroamericana en el periodo de julio 2010.

Tabla No 3

Atletas con dolor en rodilla	primera evaluacion		segunda evaluacion	
	f	%	F	%
si	7	100.0	0	0.0
no	0	0.0	0	0.0
leve	2	28.6	3	100.0
moderado	5	71.4	0	0.0
severo	0	0.0	0	0.0
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 3:

La primera evaluación se obtuvo que de los 7 atletas conformados por el grupo B recibiendo el entrenamiento protocolario de la Institución el 28.6% presentaron dolor leve, mientras que el 71.4% dolor moderado. Los resultados obtenidos en la segunda evaluación fueron: que de los 7 atletas que pertenecen al grupo B, 4 no cumplieron el tratamiento protocolario, se evaluaron en base a MALO, los restantes 3 si asistieron, en la segunda semana se constato que el 100% si presentaron dolor de rodilla leve. 100% el dolor es una limitante para realizar el entrenamiento. El objetivo no es que Incremente el dolor y a la vez influye la disciplina que el atleta tenga en cuanto al cuidado de la lesión .

- 4- Atletas que presentaron dolor en la rodilla en regiones como anterior, posterior, lateral en el Instituto Nacional de los Deportes de la Villa Centroamericana en el periodo de julio de 2010.

Tabla No 4

Atletas con dolor de rodilla	primera evaluación		segunda evaluación	
	F	%	F	%
si	7	100.0	0	0.0
no	0	0.0	0	0.0
anterior	0	0.0	0	0.0
posterior	2	28.6	0	0
lateral	5	71.4	2	66.7
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 4:

en la primera evaluación se obtuvieron los siguientes resultados . que de los 7 atletas conformados por el grupo B un 28.6% presentaron dolor en la parte posterior de la rodilla mientras que un 71.4% en la zona lateral de la rodilla.

Al comparar los resultados de la segunda evaluación se obtuvo lo siguiente : de los 7 atletas que pertenecen al grupo B 4 no cumplieron el entrenamiento protocolario de la Institución mientras que .los 3 restantes asistieron por lo tanto a la segunda evaluación se obtuvo : que un 66.7% mantuvieron dolor en la zona lateral de la rodilla . el dolor es una limitante para realizar el entrenamiento ya que el objetivo no es que Incremente. y a la vez influye la disciplina que el atleta tenga en cuanto al cuidado de la lesión .

5- Atletas con evaluación muscular de rodilla en ambos miembros inferiores en el Instituto Nacional de los Deportes de la Villa Centroamericana en el periodo de junio-julio de 2010.

Tabla No 5

Evaluación muscular de rodilla	primera evaluación		segunda evaluación	
	f	%	F	%
Grado 3	1	14.3	1	33.3
Grado 4	5	71.4	1	33.3
Grado 5	1	14.3	1	33.3
total	7	100.0	3	100

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 5:

En la siguiente evaluación se obtuvo los siguientes resultados : que de los 7 atletas conformados por el grupo B un 14.3% presentaron fuerza muscular de rodilla , un 71.4% grado 4 , mientras que un 14.3% grado 5.

Al comparar los resultados con la segunda evaluación se obtuvo lo siguiente : que de los 7 atletas que pertenecían al grupo B 4 no completaron el entrenamiento protocolario de la Institución , los 3 restantes si y se obtuvo lo siguiente . que un 33.3% se evaluaron en fuerza muscular de rodilla por lo que se obtuvo lo siguiente . 1 atleta se evaluó en Grado 3 , 1Grado 4, 1Grado 5 . de este grupo ningún atleta llego a subir mas el grado de fuerza el dolor imposibilita muchas veces a que el atleta no responda a un 100%.

- 6- Atletas que mantienen equilibrio apoyado con un pie, con ojos abiertos en el Instituto Nacional de los Deportes de la villa Centroamericana.

Tabla No 6

Mantiene equilibrio con un pie ojos abiertos	primera evaluación		segunda evaluación	
	F	%	F	%
si	7	100.0	3	100.0
no	0	0.0	0	0.0
bueno	1	14.3	1	33.3
regular	6	85.7	2	67
total	7	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 6:

En la primera evaluación se obtuvo los siguientes resultados : que de los 7 atletas conformados por el grupo B que mantiene equilibrio apoyado con un pie y ojos abiertos el 100% lo mantiene un 14.3% lo realiza en base a BUENO, un 85.7% Regular.

Al comparar los resultados de la segunda evaluación se obtuvo : que de los 7 atletas que pertenecientes de grupo B 4 no completaron el entrenamiento protocolario de la Institución, mientras que los 3 restantes si por lo que se obtuvo que un 33.3 % lo realiza en base a BUENO mientras que un 67% de forma REGULAR. El equilibrio en este grupo control se encontró bastante alterado no logro mejorarlo a la segunda evaluación.

- 7- Atletas que mantiene el equilibrio apoyado con ambos pies y ojos cerrados en el Instituto Nacional de los Deportes de la villa Centroamericana en el periodo de junio-julio de 2010.

Tabla No 7

Atletas que mantiene el equilibrio con ojos cerrados	primera evaluación		segunda evaluación	
	f	%	F	%
si	7	100.0	3	100.0
no	0	0.0	0	0.0
bueno	2	28.6	1	33.3
regular	5	71.4	2	67
malo	0	0.0	0	0.0
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 7:

En la primera evaluación se obtuvo los siguientes resultados : que de los 7 atletas conformados por el grupo B que mantiene equilibrio apoyado con un pie y ojos cerrados el 100% si realizaron mantener el equilibrio , un 28.6% lo realiza en base a BUENO, mientras que un 71.4% en base a REGULAR.

Al comparar los resultados en la segunda Evaluación se obtuvo: que de los 7 atletas que pertenecían al grupo B, 4 no cumplieron el entrenamiento protocolario de la Institución de dos semanas, mientras que los 3 restantes si

obteniéndose que el 100% si realizo la prueba un 33.3 % de forma BUENO EL 67 % REGULAR. Al igual que la anterior evaluación no lograron mejorar el equilibrio pero este es aun mas difícil ya que va la variante con ojos cerrados. Imposible se tiene que dominar con ojos abiertos.

- 8- Atletas que mantiene equilibrio sentado sobre pelota suiza con pie flexionado alternados en el Instituto Nacional de los Deportes en el periodo de junio-julio de 2010.

Tabla No 8

Mantiene equilibrio sentado sobre pelota suiza	Primera evaluación		Segunda evaluación	
	F	%	F	%
si	7	100.0	3	100.0
no	0	0.0	0	0.0
bueno	2	28.6	0	0.0
regular	5	71.4	3	100
malo	0	0.0	0	0.0
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 8 :

En la primera evaluación se obtuvo los siguientes resultados : que de los 7 atletas conformados por el grupo B que mantiene equilibrio sentado sobre pelota suiza con pie flexionado alternados el 100% si lo realizaron , un 28.6% lo realizaron en base a BUENO, mientras que un 71.4% de forma REGULAR.

Al comparar los resultados en la segunda evaluación se obtuvo: que de los 7 atletas del grupo B 4 no cumplieron con el entrenamiento de la Institución mientras que los 3 restantes si por lo que obtenemos que un 100% si lo mantiene el equilibrio y lo realizan de manera Bueno.

- 9- Atletas que pueden correr en línea recta , poniendo alternamente el talón contra la punta del otro en el Instituto Nacional de los Deportes en el periodo de junio-julio de 2010:

Tabla No 9

Puede correr en línea recta	primera evaluación		segunda evaluación	
	f	%	F	%
si	6	85.7	3	100.0
no	1	14.3	0	0.0
bueno	4	57.1	1	33.3
regular	2	28.6	2	67
malo	1	14.3	0	0.0
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 9 :

en la primera evaluación se obtuvo que : de los 7 atletas de conformados en el grupo B que pueden correr en línea recta poniendo alternamente el talón contra la punta del otro fue un 85.7% si lo realiza, mientras que un 14.3% no lo realiza. Un 57.1% BUENO, 28.6% REGULAR, 14.3% MALO.

Al comparar los resultados en la segunda evaluación se obtuvo : de los 7 atletas pertenecientes al grupo B 4 no cumplieron con el entrenamiento de la Institución , los restantes 3 si asistieron , por lo tanto se obtuvo que el 100% si realizo el ejercicio , el 33.3 % BUENO, un 67% REGULAR. En esta prueba se logro tener una leve mejora ya que se identifico bastantes problemas de coordinación.

10- Atletas que realizan salto Flexionando las rodillas para tocar la con las manos por detrás en el Instituto Nacional de los Deportes en el periodo de junio-julio de 2010.

Tabla No 10

Realiza salto flexionando las rodillas	primera evaluación		segunda evaluación	
	f	%	F	%
si	4	57.1	2	66.7
no	3	42.9	1	33.3
bueno	2	28.6	0	0.0
regular	3	42.9	0	0
malo	2	28.6	0	0.0
total	7.0	100.0	3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 10:

Al realizar la primera evaluación se obtuvo que : de los 7 atletas que conforman el grupo B , que realizan salto flexionando las rodillas para tocar con las manos por detrás el 57.1% si lo realiza , el 42.9%NO , un 28.6% BUENO , el 42.9% REGULAR y el 28.6% MALO.

Al comparar los resultados en la segunda evaluación se obtuvo: de los 7 atletas del grupo B 4 no continuaron el entrenamiento de la Institución mientras que los 3 restantes si por lo tanto tenemos . que un 66.7% si realiza el ejercicio mientras que un 33.3% no los problemas de coordinación fueron constantes en esta prueba. No lograron mejorar.

11- Atletas que realizan el ejercicio con ayuda del fisioterapeuta al recibir la pelota con ambas manos apoyándose en un pie alternados en el Instituto Nacional de los deportes en el periodo de junio-julio de 2010 .

Tabla No 11

Realiza el ejercicio con ayuda de fisioterapeuta	primera evaluación		segunda evaluación	
	F	%	F	%
Si	7	100.0	3	100.0
No	0	0.0	0	0.0
Bueno	7	100.0	3	100.0
Regular	0	0.0	0	0
Malo	0	0.0	0	0.0
Total	7.0		3	100.0

Fuente: datos recopilados de la guía de observación del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla en los atletas de alto rendimiento del INDES.

Análisis No 11 . al realizar la primera evaluación se obtuvo los siguientes resultados : que de los 7 atletas que pertenecen al grupo B el 100 si realiza el ejercicio con ayuda del fisioterapeuta. El 100% lo realiza en base a Bueno.

Al comparar los resultados con la segunda evaluación se obtiene que: no hubo cambios con los resultados de la primera evaluación. es decir el 100% realizo el entrenamiento satisfactoriamente. En esta evaluación si se logro mejorar ya que con la ayuda del fisioterapeuta mas fácil realizar y mantener el equilibrio.

Conclusiones VI

Habiendo finalizado la investigación sobre Medición del tiempo de Recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de Entrenamiento Propioceptivo en atletas de alto rendimiento del INDES se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1- Se ha comprobó que el Entrenamiento al Sistema Propioceptivo propuesto por el grupo de tesis es eficaz en Lesiones Periarticulares como : Bursitis Tendinitis, Esguinces aplicado en deportistas de amplio nivel competitivo en este caso beneficio a la recuperación de los atleta con lesión de rodilla en un periodo de tiempo mas corto. Antes de la aplicación del entrenamiento se realizo un método de evaluación Propioceptiva para indagar tipo de lesión y alteraciones como Fuerza, Coordinación Equilibrio.
- 2- En base a los resultados se comprobó que el aplicar la técnica de Entrenamiento al sistema Propioceptivo con ejercicios que se realizaron de manera gradual es decir desde los más sencillos a los más complejos en todos aquellos deportistas alto nivel que sufren una lesión de rodilla contribuyeron a la mejora y a la pronta recuperación en aspectos como Fuerza, Coordinación Equilibrio.
- 3- Se concluye que mediante el estudio realizado a los atletas de alto rendimiento con lesion de rodilla que recibieron entrenamiento Propioceptivo durante un periodo de dos semanas ayudo a una pronta la recuperación en las alteraciones antes mencionas (Fuerza,Coordinacion,Equilibrio) utilizando todas las herramientas y modalidades de ejercicios para lograr en los atletas a insertarlos en menor tiempo a sus entrenos y competencias .

Recomendaciones.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación sobre la medición del tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando técnicas de entrenamiento propioceptivo en atletas de alto rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes se brinda las siguientes recomendaciones:

- 1- Hacer uso del Entrenamiento Propioceptivo como requisito para lograr un mejor fortalecimiento, en aquellos atletas que presenten o no una lesión ya que es un entrenamiento efectivo contra lesiones de rodilla con alteraciones en fuerza, Coordinacion Equilibrio
- 2- Dar a conocer a los atletas de alto rendimiento por medio de charlas sobre el beneficio, importancia, de entrenamiento del sistema propioceptivo; y a la vez como este influye para lograr un buen desempeño deportivo y todo el aporte que realiza para evitar a que se presenten recidivas.
- 3- Realizar evaluaciones cada cierto periodo en los atletas con problemas como fuerza, coordinación y Equilibrio para mejorar estas alteraciones antes que se presente una lesión.
4. Que el entrenamiento Propioceptivo, se aplique a todos los centros donde acuden atletas de alto rendimiento.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Astrand - Rodahl. "Fisiología del trabajo físico". Ed. Panamericano. 3ª edición (1992)

Buz Swanik Ch, Harner ChD, Lephard SM, Driban JB. Neurofisiología de la rodilla. En: Insall & Scott (2004). Cirugía de la rodilla, Tomo I, 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana

Caraffa A, Cerulli G, Projetti M, Aisa G, Rizzo A (1996). Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. *Knee Surgery* 4(1), 19-21. *Sports Traumatology Arthro se*

Childs, Jhon D. and Irrgang, James J (2003). The language of exercise and rehabilitation. *Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*. 2a ed. Philadelphia: Saunders

David R. Lamb. "Fisiología del ejercicio. Respuestas y adaptaciones" Ed. Augusto E. Pila Telena (1985) **Garrido J,**

Pineda Y, Pineros A, Rodríguez MA (2003). Imbalance muscular como factor de riesgo para lesiones deportivas de rodilla en futbolistas profesionales. *Acta Col Med Dep. Internet*
<http://amedco.encolombia.com/deporte/1091/imbalance.htm>

Guillou E, Dupui P, Golomer E (2007). Dynamic balance sensory motor control and symmetrical or asymmetrical equilibrium training. *Clin Neurophysiology*. Feb,118(2), 317-24.

Griffin, LYE (2003). Neuromuscular Training and Injury Prevention. *Clin Orthop Relat Res*. Apr, 409, 53-60.

Henri Neiger. "Estiramientos analíticos manuales, técnicas pasivas". Ed Panamericana. (1998)

Heidt RS, Sweeterman LM, Carionas RL, Traub JA, Tekulve FX (2000). Avoidance of soccer injuries with preseason conditioning. *Am J Sports Med*. Sep-Oct, 28(5), 659-62

Hewett TE, Stroupe AL, Nance TA, Noyes FR (1996). Plyometric training in female athletes. Decreased impact forces and increased hamstring torques. *Am J Sports Med*. Nov-Dec, 24(6), 765-73

Hewett TE, Myer GD, Ford KR (2005a). Reducing knee and anterior cruciate ligament injuries among female athletes: a systematic review of neuromuscular training interventions. *Journal Knee Surgery*. Jan, 18(1), 82

Hewett, TE, Zazulak BT, Myer GD, Ford KR (2005b). A review of electromyographic activation levéis, timing differences, and increased anterior cruciate ligament injury incidence in female athletes. *Br J Sports Med*. Jun, 39(6), 347-50. -

Julio Tous Fajardo. "Nuevas tendencias en fuerza y musculación". Ed Paidotribo. (1999)

Lephart, SM, Myers JB, Riemann BL (2003). Role of proprioception in functional joint stability. En: DeLee, Drez & Miller. *Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*, 2a. ed. Philadelphia: Saunders

Mel C. Siff; Yuri Verkhoshansky. "Super entrenamiento". Ed. Paidotribo (2000)

Ricardo Mirella. "Las nuevas metodologías del entrenamiento de la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad". Ed. Paidotribo. (2001)

Vladimir N. Platonov; ; Marina M. Bulatova. "La preparación física". Ed. Paidotribo. 4^a edición (2001)

A NEYOS



ANEXO N° 1
Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnología Médica
Fisioterapia y Terapia Ocupacional

GUIA DE ENTREVISTA DE IDENTIFICACIÓN DE LESIONES DE RODILLA

Objetivo: Obtener información por parte del Médico del Departamento de Medicina Deportiva sobre el número de atletas que consultan a diario por una lesión de rodilla.

Indicaciones: Responda SI o NO a las preguntas que se plantean.

Lugar: Instituto Nacional de los Deportes Villa Centroamericana en el Departamento de Medicina Deportiva en el área de Fisioterapia

Datos Generales:

Fecha: _____ **Nombre del Médico:** _____

Entrevistador: _____

- 1- ¿Cuántos atletas consultan a diario por una lesión de rodilla?
De 5 a 10 ___ De 10 a 15 ___ De 15 a 20 ___
- 2- ¿Cuáles son las lesiones de rodilla más frecuentes por las que consulta el atleta?
Meniscos ___ Ligamentos cruzados ___ Luxaciones ___ Esguinces ___
Tendinitis ___ Bursitis ___ Fracturas ___
- 3- ¿Cuál es la disciplina deportiva que consulta más frecuentemente por lesiones de rodilla?
Futbol ___ Basquetbol ___ Karate ___ Natación ___ Beisbol ___ Lucha Libre ___
Balonmano ___ Gimnasia ___ Atletismo ___
- 4- ¿Conoce usted cuántos atletas reciben Propiocepción después de sufrir una lesión de rodilla?
Si ___ No ___
- 5- ¿Conoce usted los beneficios del tiempo de recuperación en fuerza, equilibrio, coordinación, luego de brindar entrenamiento Propioceptivo?
Si ___ No ___



ANEXO N° 2
Universidad de el Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnología Médica
Fisioterapia y Terapia Ocupacional

**GUIA DE OBSERVACION DEL TIEMPO DE RECUPERACIÓN EN
LESIONES DE RODILLA EN LOS ATLETAS DE ALTO RENDIMIENTO
DEL INDES**
(Evaluación de Fisioterapia en lesiones de Rodilla)

Objetivo: Evaluar el tiempo de recuperación en lesiones de rodilla aplicando el entrenamiento propioceptivo para el grupo A y B en atletas de alto rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes.

Indicaciones: El Fisioterapeuta chequeará las respuestas obtenidas por los Atletas de alto rendimiento del Instituto Nacional de los Deportes.

Datos Generales:

Nombre: _____ **Edad:** _____
Deporte: _____ **Fecha de inicio del entrenamiento:** _____
Fecha de la lesión: _____ **Fecha de evaluación:** _____

1.-Lesión:

1era vez _____ Repetición: _____

2.- Recibe entrenamiento:

Si _____ No _____

3.-Dolor:

Leve: _____ moderado: _____ severo: _____

4- Región del dolor en rodilla :

Anterior: _____ Posterior: _____ Lateral: _____

5- Fuerza Muscular de miembro inferior:

Grado 3: _____ Grado 4: _____ Grado 5: _____

6- Equilibrio :

¿Mantiene equilibrio apoyado sobre un pie con ojos abiertos?

Si----- no----- bueno---- regular---- malo....

¿Mantiene equilibrio apoyado con ambos pies con ojos cerrados?

Si----- no ----- bueno..... regular malo....

¿Mantiene Equilibrio sentado sobre pelota Bobath con pie flexionado, descargando peso a un lado del cuerpo?

Si----- No-----

¿Mantiene equilibrio de pie con rodilla flexionada brazos frente del cuerpo?

Si----- No-----

7- Coordinación :

¿Puede correr en línea recta, poniendo alternamente el talón de un pie contra la punta del otro?

Si----- No-----

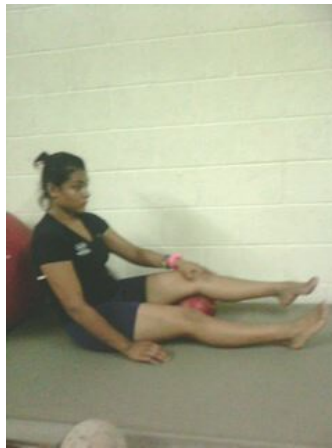
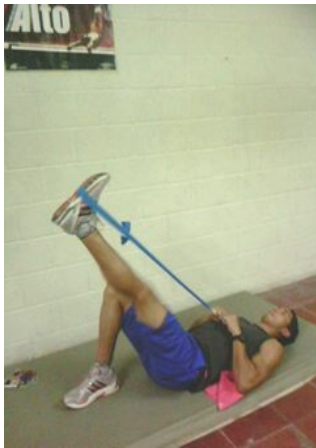
¿Realiza salto flexionando las rodillas para tocar los talones por detrás con las manos?

Si----- No-----

¿Realiza el ejercicio con la ayuda de la fisioterapeuta al recibir la pelota con ambas manos apoyándose en un pie alternados?

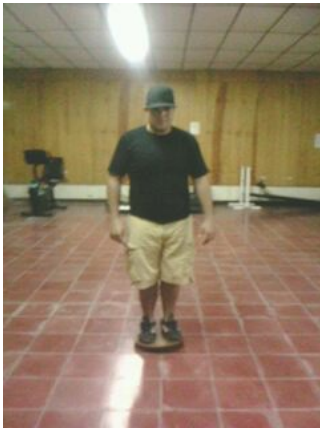
Si---- No-----

Entrenamiento propioceptivo Grupo A





Entrenamiento protocolario de la Institucion Grupo B





Universidad de El Salvador
Facultad de Medicina
Escuela de Tecnología Médica
Licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional

TEST MUSCULAR- TRONCO-MIEMBRO INFERIOR					
Nombre:		Edad:		Diagnostico:	
INICIALES DEL EXAMINADOR					
FECHAS DE LA VALORACION			Nivel Medular		
REGION	ACCION	MUSCULO	INERVACION	NIVEL MEDULAR	REGION
t r o n c o	flex tronco sup	Recto Mayor (super)		d7-d12	t r o n c o
	flex tronco inf	Recto Mayor (infer)		d7-d12	
	flex rot tronco	Oblicuo Mayor		d9-d12	
	flex rot pelvis	Oblicuo Menor		d9-d12	
	ext	Espinales dorsales		d1-53	
	ext	Espinales Lumbrales		d153	
PELVIS	elevacion	Cuadrado de la pelvis		d12-11-12	PELVIS
resp.	espiracion	Transverso abdominal		d9-d12	resp.
	inspiracion	Diafragma		c3-c4-c5	
	inspiracion	Intercostales externos		d1-d12	
c a d e r a	flexion	Psoas iliaco	crural	l1-12-13-14	c a d e r a
	flex-abd-rot ext	Sartorio	crural	l1-12-13-14	
	flex-abd-rot-int	Tensor de la Fasoia lata	gluteal superior	l4-15-81	
	abd	Gluteo Medio	gluteal superior	l4-15-81	
	rot int	Gluteo Menor	gluteal superior	l4-15-81	
	rot ext	Pelvitrocantereos	plex o sacro	l3-82	
	add	Adductores	obtura-crural	l2-81	
ext	Gluteo Mayor	gluteal inferior	l4-15-81		
R o d i l l a	ext (flex cad)	Recto anterior (cuadrio)	crural	L2-L3-L4	R o d i l l a
	ext	Vasto crural(cuadric)	crural	L2-L3-L4	
	ext	Vasto interno(cuadrio)	crural	L2-L3-L4	
	ext	Vasto externo (cuadric)	crural	L2-L3-L4	
	flex (ext cad)	Biceps Crural (isquiot)	ciatico mayor	l4...82	
	flex (ext cad)	Semitendinoso (isquiot)	ciatico mayor	l4...82	
	flex (ext cad)	Semimembranoso (isq)	ciatico mayor	l4...82	
T o b i l l o y P i e	flex d + inver	Tibial Anterior	tibial anterior	l4-15	T o b i l l o y P i e
	flex d + ever	Peroneo anterior	tibial anterior	l4-15	
	flex p + inver	tibial Posterior	tibial posterior	l5-51	
	flex p + ever	Peroneo lateral largo	musculocutaneo	l4-15-81	
	flex p + ever	Peroneo lateral corto	musculocutaneo	l4-15-81	
	flex plantar	Gemelos	tibial posterior	l5-51	
	flex plantar	Soleo	tibial posterior	l5-51	
	ext intertal	Extensor comun	tibial anterior	l4-15	
	ext M estatafal	Pedio	tibial anterior	l4-15	
	flex if dl stal	Flexor comun	tibial posterior	l5-51	
	flex if prox lmal	Flexor corto plantar	plantar interno	l5-51	
	flex metatarsfal	Lumbricales	plantar int y ext	l5-s1-s2-s3	
	add	Interoseos Plantares	plantar externo	51-52-53	
	abd	Interoseos Dorsales	plantar externo	51-52-53	
flex metatarstal	Flex corto del 5 dedo	plantar externo	51-52		
at-d	Abd del 5 dedo	plantar externo	51-52		
oponencia	Oponente del 5 dedo	plantar externo	51-52		
h a l i x	ext interfal	Extensor largo	tibial anterior	l4-15-81	h a l i x
	flex interfal	Flexor Largo	tibial posterior	l5-51	
	flex metatarsfal	Flexor corto	plantar interno	l5-51	
	abd	Abd	plantar interno	l5-51	
	add	Add	plantar externo	51-52	

Clave:

- 5 Normal
- 4 Bueno
- 3 Regular
- 2 Malo

arco completo contra gravedad contra maxima resistencia
 arco completo contra gravedad, resistido. Para la mano: arco completo resistido, no interfiere la gravedad.
 arco completo contra gravedad, libre. Para los dedos del pie: arco completo libre no interfiere la gravedad.
 arco completo eliminando gravedad, libre. O arco parcial contra gravedad. Para los dedos del pie: arco parcial no interviene la gravedad.

