



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TESIS

**“LAS LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR Y EL METODO DE ENTRENAMIENTO
EN BASQUETBOLISTAS DEL INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE DE CUSCO
EN EL AÑO 2016”**

ESPECIALIDAD

TECNOLOGIA MÉDICA

AUTOR

CARDENAS ALAGON, CHRISTIAN

ASESORES

LIC. TEC. MED. LUIS ALBERTO MANDUJANO CABEZAS

DRA. MIRIAM GIL FERNANDEZ BACA

CUSCO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre María Carmen.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Hernán Domingo.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis maestros y Asesores

Lic. Luis Alberto Mandujano y Lic. Abel Álvarez Niño de Guzmán por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis y por apoyarme en todo momento.

A la Dra. Miriam Gil Fernández, quien dispuso de su valioso tiempo para poder guiarme en esta investigación.

AGRADECIMIENTO

Mis agradecimientos van dirigidos para aquellas personas que de alguna forma, han sido parte de su culminación, dirigidos hacia:

El Presidente del Instituto Peruano del Deporte Cusco, Dr. Cesar Enrique Herrera Menéndez, quien sin su autorización para la ejecución de esta investigación no hubiese sido posible la realización de la misma.

A los entrenadores de los equipos de basquetbol masculino y femenino

Yutber Hidalgo Moreano y Melisa Gamarra, quienes en todo momento me brindaron las facilidades para poder trabajar con todo su equipo de basquetbol.

A los integrantes de ambos equipos Antarqui y Drilos, a los cuales les tengo mucho cariño y respeto ya que fueron colaboradores en todo momento.

A la Dra. Miriam Gil Fernández Baca, a quien doy gracias por su apoyo brindado en cuanto a la evaluación por experiencia y conocimiento de dicha investigación.

Y hacia mi asesor teórico quien próximamente será mi colega, el Lic. TM. Luis Alberto Mandujano Cabezas quien a lo largo de este tiempo ha puesto en detalle su inigualable trayectoria dentro de esta hermosa carrera.

RESUMEN

La presente investigación se basó en la correlación existente entre el método de entrenamiento y las lesiones de miembro inferior en basquetbolistas del instituto peruano del deporte de cusco en el 2016 entre los meses de junio a diciembre.

Se evalúa durante el entrenamiento de forma quincenal considerando las lesiones que aparecieron durante y luego de la actividad física, se aplicó una supervisión de la práctica correcta en ejercicios de calentamiento y preparación que se ha ido realizando de manera estereotipada durante los últimos años sin la intervención de un especialista lo cual ha hecho que deportistas jóvenes acudan a centros de salud por dolores o molestias en miembros inferiores.

Con la finalidad de lograr un mejor desempeño en cuanto a la enseñanza por parte de un tecnólogo medico con especialidad en terapia física y rehabilitación, acerca de los ejercicios correctos en posturas correctas que sean menos agresivas para los deportistas y que nos vayan a brindar una mejor calidad de atletas.

El proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación descriptiva correlacional. Se emplearon una serie de técnicas de recolección de datos, específicamente un cuestionario y una ficha de evaluación física para descartar y diagnosticar alteraciones en rodillas y tobillos.

De esta manera se pudo concluir la importancia de contar con profesional tecnólogo medico con especialidad en terapia física y rehabilitación para la realización y enseñanza de ejercicios durante la etapa del entrenamiento que garantice la calidad de vida del deportista.

ABSTRACT

The next investigation, was based on the existence of something correlational between the methods of the training in the basketball and the injuries which appear after the time of training, specifically for the future control of the correct practice and application of exercises before playing a match, because until now it does not exist a good way to train without being injured in a near time, nowadays young athletes are coming to soon to the hospitals and clinics with pains and discomfort in the knees and ankles. With the goal to get a best performance about the teaching by the professional in this case a physiotherapist, whose all the players and the coach could learn the best way to do the training, and reduce the injuries and pains a better athletes.

This project was framing with a correlational and descriptive investigation. It was used a series of techniques of data harvest, specifically a questionnaire and a file with physical evaluation to discard and to diagnose knees and ankles alterations.

In this way it was able to conclude the importance of a healthy professional in the area to do and teach the correct exercises during the training

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Analisis de Confiabilidad.....	58
Tabla 2 Interpretación del cuadro de rangos "X" "Y"	60
Tabla 3.....	61
Tabla 4.....	62
Tabla 5.....	63
Tabla 6.....	64
Tabla 7.....	65
Tabla 8.....	66
Tabla 9.....	67
Tabla 10.....	68
Tabla 11.....	69
Tabla 12.....	70
Tabla 13.....	71
Tabla 14.....	72
Tabla 15.....	73
Tabla 16.....	74
Tabla 17.....	75
Tabla 18.....	76
Tabla 19.....	77
Tabla 20.....	78
Tabla 21.....	79
Tabla 22.....	80
Tabla 23.....	81
Tabla 24.....	82
Tabla 25 Correlación de las Variables "X" "Y"	84
Tabla 26 Correlación de las Variables "X" "Y" JULIO.....	85
Tabla 27 Correlación de las Variables "X" "Y" AGOSTO	86
Tabla 28 Correlación de las Variables "X" "Y" SETIEMBRE.....	87
Tabla 29 Correlación de las Variables "X" "Y" OCTUBRE	88
Tabla 30 Correlación de las Variables "X" "Y" NOVIEMBRE	89
Tabla 31 Correlación de las Variables "X" "Y" DICIEMBRE.....	90
Tabla 32 Correlación de las Variables "X" "Y1" JULIO.....	91
Tabla 33 Correlación de las Variables "X" "Y1" AGOSTO	92
Tabla 34 Correlación de las Variables "X" "Y1" SETIEMBRE.....	93
Tabla 35 Correlación de las Variables "X" "Y1" OCTUBRE	94
Tabla 36 Correlación de las Variables "X" "Y1" NOVIEMBRE.....	95
Tabla 37 Correlación de las Variables "X" "Y1" DICIEMBRE	96
Tabla 38 Correlación de las Variables "X" "Y2" JULIO.....	97
Tabla 39 Correlación de las Variables "X" "Y2" AGOSTO	98

Tabla 40 Correlación de las Variables "X" "Y2" SETIEMBRE.....	99
Tabla 41 Correlación de las Variables "X" "Y2" OCTUBRE	100
Tabla 42 Correlación de las Variables "X" "Y2" NOVIEMBRE.....	101
Tabla 43 Correlación de las Variables "X" "Y2" DICIEMBRE.....	102
Tabla 44 tendencia y proyección de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR (rodilla).....	103
Tabla 45 tendencia y proyección de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR (tobillo).....	104

LISTA DE GRAFICOS

1 Grafico 1 Relación de Variable "X" "Y"	54
2 Grafico 2 Ecuacion de Cronbach	58
3 Resultados Generales de la aplicación de la encuesta para la variable "X"	61
4 grafico	62
Grafico N° 5	63
Grafico N°6.....	64
Grafico N°7.....	65
Grafico N°8.....	66
Grafico N°9.....	67
Grafico N°10.....	68
Grafico N°11.....	69
Grafico N°12.....	70
Grafico N°13.....	71
Grafico N°14.....	72
Grafico N°15.....	73
Grafico N°16.....	74
Grafico N°17.....	75
Grafico N°18.....	76
Grafico N°19.....	77
Grafico N°20.....	78
Grafico N°21.....	79
Grafico N°22.....	80
Grafico N°23.....	81
Grafico N° 24.....	82
Grafico N°25 Correlación de las variables "X" "Y".....	84
Grafico 26 Correlación de las Variables "X" "Y" JULIO.....	85
Grafico N°27 Correlación de las Variables "X" "Y" AGOSTO	86
Grafico N°28 Correlación de las Variables "X" "Y" SETIEMBRE.....	87
Grafico 29 Correlación de las Variables "X" "Y" OCTUBRE.....	88
Grafico N°30 Correlación de las Variables "X" "Y" NOVIEMBRE	89
Grafico N°31 Correlación de las Variables "X" "Y" DICIEMBRE	90
Grafico N°32 Correlación de las Variables "X" "Y1" JULIO	91
Grafico N°33 Correlación de las Variables "X" "Y1" AGOSTO	92
Grafico N°34 Correlación de las Variables "X" "Y1" SETIEMBRE.....	93
Grafico N°35 Correlación de las Variables "X" "Y1" OCTUBRE.....	94
Grafico N°36 Correlación de las Variables "X" "Y1" NOVIEMBRE	95
GraficoN°37 Correlación de las Variables "X" "Y1" DICIEMBRE.....	96
Grafico N°38 Correlación de las Variables "X" "Y2" JULIO	97
Grafico N°39 Correlación de las Variables "X" "Y2" AGOSTO	98

Grafico N°40 Correlación de las Variables "X" "Y2" SETIEMBRE.....	99
Grafico N°41 Correlación de las Variables "X" "Y2" OCTUBRE	100
Grafico N°42 Correlación de las Variables "X" "Y2" NOVIEMBRE	101
Grafico N°43 Correlación de las Variables "X" "Y2" DICIEMBRE.....	102
Grafico N°44 aumento de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR de julio – agosto (rodilla)	103
Grafico N° 45 aumento de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR de julio – agosto (tobillo)	104

INTRODUCCION

A lo largo de la práctica deportiva de alto rendimiento en la ciudad del cusco muchos atletas han ido realizando sus prácticas de entrenamiento y preparación de una manera estandarizada respecto a los ejercicios de acuerdo a cada deporte año tras año, esto ha llevado a crear patrones de similitud dentro de la preparación física deportiva, y se ha ido observando que cualquier persona con un poco de conocimiento empírico puede llevar un equipo de deportistas a competir y prepararlos físicamente sin ningún tipo de avalo científico, lo que se ve reflejado en la cantidad de pacientes jóvenes que asisten a centros de rehabilitación física y que practican cotidianamente algún deporte de alto rendimiento o competencia.

En esta oportunidad existió el agrado de llevar a cabo esta investigación con deportistas basquetbolistas, quienes han tenido una cálida acogida a dicha investigación poniendo todo de su parte para cooperar con las evaluaciones y la inspección física que se ha requerido durante el tiempo que duro el trabajo.

La presente investigación se ha estructurado considerando el Reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la Universidad Alas Peruanas sede Región Cusco el cual presenta las siguientes partes:

Capítulo I: Establece el **problema de la investigación**, en el que se presenta los problemas encontrados en el Instituto Peruano del Deporte de la ciudad del Cusco en el periodo julio a diciembre del año 2016. La formulación de las preguntas para dar con los objetivos, las hipótesis planteadas lo cual evidencia lo propuesto en la investigación, las justificaciones que denotan la importancia del tema tratado, encontradas en el tiempo que se trabajó.

Capitulo II: Se aborda el **marco teórico** presentando los antecedentes de estudio, las bases teóricas que son el soporte científico de la investigación, desglosando las variables a sus dimensiones para así conocerlas una a una.

Capítulo III: Se diseña el **marco metodológico de la investigación**, presentando el tipo, diseño de investigación a una población de 30 deportistas del Instituto Peruano del Deporte

Capítulo IV: Establece el **procesamiento y discusión de resultados**, presentados en cuadros, gráficos, y análisis de cada dimensión, para luego presentar la prueba de hipótesis la cual validara lo propuesto inicialmente.

Finalmente se hace referencia a las conclusiones a las que se arriaron en la investigación, sugerencias, referencias bibliográficas que son el sustento de la presente y se dan a conocer los anexos.

INDICE

Contenido

CAPITULO I.....	15
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	14
1.2 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION.....	15
1.2.1 DELIMITACION TEMPORAL	15
1.2.2 DELIMITACION GEOGRAFICA.....	15
1.2.3 DELIMITACION SOCIAL.....	15
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	16
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION.....	16
1.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION.....	16
1.6 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	17
CAPITULO II.....	19
2 MARCO TEORICO	19
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION	19
2.2 BASES TEORICAS	24
2.2.1 LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR	24
2.2.2 EL BASQUETBOL.....	45
CAPITULO III.....	52
3 MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	52
3.1 Tipo de investigación.....	52
3.2 Diseño de investigación.....	53
3.3 Población y Muestra.....	554
3.4 Variables, dimensiones e indicadores	56
3.4.1 Variable independiente Lesiones de miembro inferior.....	56
3.4.1.1 Dimensión Lesiones de rodilla.....	56
3.4.1.2 Dimensión Lesiones de tobillo.....	56
3.4.2 Método de entrenamiento	57
3.4.2.1 Dimensión Métodos continuos.....	57
3.4.2.2 Dimensión Métodos fraccionados.....	57
3.5 Técnicas de recolección de datos.....	57
3.6 Procesamiento de datos	57

3.7 ANALISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO – METODO ALFA DE CRONBACH.....	58
CAPITULO IV	59
4 PROCESAMIENTO Y DESCRIPCION DE RESULTADOS.....	60
4.1 PRESENTACION DE RESULTADOS.....	61
4.2 DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....	103
5 TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES MIEMBROS INFERIORES	103
5.1 TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES: RODILLA.....	103
5.2 TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES: TOBILLO.....	104
CONCLUSIONES	105
RECOMENDACIONES	106
JUSTIFICACION.....	106
BIBLIOGRAFIA.....	108

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los últimos años los deportes de alto rendimiento en la ciudad del Cusco han tenido la desventaja de no poder realizar investigaciones ni actualizaciones en cuanto a sus métodos de entrenamiento ya que no se ha priorizado la salud del deportista como parte de la calidad en cuanto a su rendimiento el basquetbol es un deporte entre ellos.

Por tanto para que haya mejor calidad de atletas, las instituciones ligadas al deporte deberán de cambiar la perspectiva de su administración e invertir en profesionales capacitados en el área del deporte en este caso contar con la asesoría y supervisión de un Tecnólogo Medico con especialidad en Fisioterapia y Rehabilitación quien está preparado para poder instruir tanto a deportistas como a las instituciones deportivas.

En la actualidad se ve jóvenes atletas con una calidad de vida mínima quienes en sus cortos periodos de práctica de algún deporte suelen sufrir daños en una etapa inicial o intermedia de sus actividades deportivas ya sea en la parte del entrenamiento o en la competencia.

El avance de la medicina deportiva y la actuación de los fisioterapeutas en este campo ha ido aumentando cada vez y con mayor éxito en cuanto a la prevención de lesiones tempranas. En la ciudad del Cusco los deportistas no tienen asesoría sanitaria adecuada.

Las lesiones en los deportistas basquetbolistas en la ciudad del Cusco es una problemática que se debe de investigar para poder realizar un mejor control y cuidar a los atletas.

La rodilla y el tobillo son zonas muy frecuentes donde aparecen lesiones deportivas en basquetbolistas jóvenes (1), por ser zonas de bastante carga y distribución de peso y conformadas por numerosas estructuras anatómicas.

El entrenamiento del basquetbol en el Cusco dentro del IPD teniendo referencia de los entrenadores y de los mismos jugadores; existe predominio de molestias en la rodilla y el tobillo que a futuro son lesiones, sin saber exactamente la causa ya que son deportistas jóvenes los cuales tienen un ritmo de entrenamiento muy constante y disciplinado con lo cual suele pasar desapercibido , por ello se ha visto como mejor opción evaluar la relación entre el método de entrenamiento y las lesiones de rodilla y tobillo.

Es importante que en el momento que se produce la lesión, se pare todo lo que se está haciendo, es necesario que se valore y evalúe de que lesión se trata, algunas veces esto es fácil: se trata de un golpe o el dolor es tan serio que no hay duda de que se trata de un problema más grave. (2)

Existen varios diagnósticos que se ponen en consideración cuando se trata de dolores de rodilla y del síndrome de talón doloroso, para lo cual se debe establecer un diagnóstico correcto es indispensable una historia clínica completa y un examen físico exhaustivo, se deben considerar varios aspectos como: la edad, el estado general, la presentación del dolor, la duración del mismo, la asociación con actividades específicas, la localización y la irradiación, la bilateralidad, y el tiempo de evolución de la molestia. (3)

1.2 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION

1.2.1 DELIMITACION TEMPORAL

El estudio tuvo una duración de 6 meses comenzó en julio del 2016 y termino en diciembre del 2016

1.2.2 DELIMITACION GEOGRAFICA

La población estudiada fue tomada dentro del Instituto Peruano del Deporte de la ciudad del Cusco con dos equipos practicantes de basquetbol, uno de ellos femenino y el otro masculino ambos de un número de quince deportistas.

1.2.3 DELIMITACION SOCIAL

La investigación se realizó con dos equipos de basquetbol al azar, los cuales comprendían edades entre quince y treinta años

1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA

1.3.1 PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cuál es el grado de relación que existe entre el método de entrenamiento y las lesiones de miembro inferior en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016?

1.3.2 PROBLEMAS SECUNDARIOS

¿Existe relación entre el método de entrenamiento y las lesiones de rodilla en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016?

¿Existe relación entre el método de entrenamiento y las lesiones de tobillo en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016?

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el grado de relación que existe entre método de entrenamiento y las lesiones de miembro inferior en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar el grado de relación que existe entre método de entrenamiento y las lesiones de rodilla en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

Determinar el grado de relación que existe entre método de entrenamiento y las lesiones de tobillo en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

1.5 HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

1.5.1 HIPOTESIS GENERAL

H1.El método de entrenamiento tiene relación directa con las lesiones de miembro inferior en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

H2.No existe relación entre el método de entrenamiento con las lesiones de miembro inferior en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

1.5.2 HIPOTESIS SECUNDARIAS

Existe relación entre el método de entrenamiento y las lesiones de rodilla en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016.

Existe relación entre el método de entrenamiento y las lesiones de tobillo en basquetbolistas, del Instituto Peruano del Deporte del Cusco en el año 2016

1.6 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo de investigación es importante y necesario, pues mostrará el grado de relación que existe entre los métodos de entrenamiento y las lesiones de miembro inferior en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en la ciudad del Cusco

1.6.1 EN LA PRACTICA

Es importante la presencia de un Tecnólogo Médico Rehabilitador en el campo del deporte, quien guie con conocimiento tanto en ejercicios como en los problemas de miembro inferior, y su relación con el método de entrenamiento en el caso de los deportistas basquetbolistas. Actuando de manera preventiva ante situaciones de sospecha que indiquen que los deportistas presenten lesiones a futuro.

1.6.2 EN LO CIENTIFICO

Es relevante porque se ha tocado el tema de lesiones de miembro inferior analizando la metodología del entrenamiento que se brinda a los deportistas basquetbolistas acudiendo a literatura de todos los medios posibles, esto significa que este trabajo será portador de mucho conocimiento, que podrá ser evaluado a la hora de realizar el entrenamiento.

Servirá de antecedente para próximas investigaciones.

1.6.3 EN LO SOCIAL

Es novedoso porque no se ha investigado el tema del entrenamiento y las lesiones de miembro inferior para poder analizar y correlacionar la causa y el efecto, para poder hacer una detención más temprana de cada problema que podamos encontrar en el tobillo de aquellos deportistas que presenten síntomas iniciales.

Poder utilizar esta investigación para futuras deportistas y evitar como parte de prevención futuras lesiones tempranas. La implementaremos en centros educativos e institutos del deporte para futuras investigaciones y trabajos en coordinación multidisciplinaria.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Título: Implicaciones Medico-legales en Fisioterapia de la Patología de Tobillo

Autor: Asensio García, María del Rosario

Universidad: Miguel Hernández de Elche

Departamento: Patología y cirugía- división de Medicina Legal

Fecha de Lectura: 17/04/2016

Conclusiones: En este trabajo hemos analizado las repercusiones médico-legales en fisioterapia de la patología de tobillo. Realizamos un estudio descriptivo retrospectivo con una muestra de 416 pacientes de dos ámbitos diferentes: pacientes del área de fisioterapia del Hospital Universitario de San Juan de Alicante y pacientes con diagnóstico de fractura de: peroné, pilón tibial, tibia y peroné, unimaleolar, bimalleolar, trimaleolar, astrágalo, calcáneo y esguince de tobillo.

Los objetivos fueron conocer el tiempo de baja laboral, secuelas anatómicas, limitaciones funcionales e incapacidades resultantes y conocer el tiempo de baja laboral en relación con el diagnóstico de la lesión. Asimismo, nos planteamos determinar si existe relación entre el tiempo de baja, medido en días en los que el paciente no pudo realizar sus actividades habituales y la etiología del accidente sufrido (casual, tráfico, deportivo y laboral); si existe relación entre el tiempo de espera que transcurre para el inicio del tratamiento y la duración del tratamiento fisioterápico y si existe relación entre el tiempo de espera que transcurre para el inicio del tratamiento fisioterápico y las secuelas resultantes. El periodo de estudio fue entre el 1/04/2005 al 31/12/2011 y las variables a medir fueron: Datos sociodemográficos y laborales; Diagnóstico médico; Datos del accidente (fecha y tipo); Tratamiento médico y Tratamiento fisioterápico recibido y duración del mismo; Secuelas; Tiempo de baja e Incapacidades laborales en sus diferentes grados.

Título: Estudio sobre la aplicación del "Star Excursión Balance Test" como método de entrenamiento del equilibrio dinámico y propiocepción en sujetos que presenten inestabilidad funcional de tobillo.

Autor: Andrade Riquelme, Carolina; Villena Rodríguez, Pamela

Universidad: Universidad de Chile

URL: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/andrade_c2/html/index-frames.html

Conclusiones: El presente estudio, de tipo cuasi experimental longitudinal y ciego, tuvo por objetivo determinar si el SEBT aplicado como método de entrenamiento de equilibrio dinámico e indirectamente de propiocepción, producía un efecto favorable en ésta, en sujetos entre 18 y 30 años que realizan actividad física y presenten inestabilidad funcional de tobillo.

Fecha de lectura: 17 de agosto del 2016

2.1.2 A NIVEL NACIONAL

Título: Sistema de control de la cinemática de una plataforma Stewart-Gough para la rehabilitación de la movilidad del tobillo

Autor: Paredes Zevallos, Daniel Leoncio

Universidad: Pont. Univ. Católica del Perú

Url: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/4517>

Fecha de lectura: 2 de julio del 2016

Conclusiones: En la medicina de rehabilitación, los mecanismos paralelos del tipo plataforma de Stewart-Gough están siendo usados para la rehabilitación de tobillo de pacientes con discapacidad. El movimiento de la plataforma debe simular o seguir, de manera precisa, a los movimientos de un tobillo al querer caminar o ponerse de pie. Por lo tanto, como parte de un proyecto que tiene como finalidad recrear la trayectoria recorrida por el conjunto tobillo-pie durante la marcha, este trabajo de tesis se enfoca en el diseño e implementación del sistema de control de la cinemática de una plataforma Stewart-Gough.

Título: Colgajos neuro fasciocutáneos derivados del sistema vascular sural para la reconstrucción de miembros inferiores

Autor: Olivo Ulloa, Rubela

Universidad: Univ. Nac. Mayor de San Marcos

Fecha de lectura: 6 de setiembre del 2016

URL: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2003/olivo_ur/html/index-frames.html

Conclusiones: Se presenta la evaluación de la utilización clínica de los Colgajos Neuro fasciocutáneo derivados del sistema vascular sural para la reconstrucción de miembros inferiores: el colgajo sural a pedículo proximal y el colgajo sural a pedículo distal, realizado en el Servicio de Cirugía Plástica y Quemados del Hospital Nacional

Daniel Alcides Carrión – Callao, entre Enero de 1998 y Diciembre del 2002, para la cobertura de lesiones complejas asociadas a medianos y grandes defectos localizados en el tercio superior, medio e inferior de la pierna, maléolo interno y externo, talón, tendón de Aquiles y región proximal y distal del pie. Se Evaluaron 32 pacientes en quienes se les realizó estas técnicas siendo los resultados obtenidos muy favorables y satisfactorios. Se requirió un solo tiempo operatorio, sin necesidad de técnica micro quirúrgica, la elevación del colgajo fue relativamente sencilla, rápida y segura, obteniéndose resultados estéticos satisfactorios, con una re inserción rápida a su ámbito laboral, a costos mas bajos y sin deterioro de su capacidad física y funcional. Recomendando el uso de estos colgajo para toda lesión compleja localizada desde rodilla a región distal de pie.

Título: Evaluación del tratamiento de las fracturas de meseta tibial: Hospital Nacional Hipólito Unanue enero 1998-diciembre 2000

Autor: Zvietcovich Cornejo, César Guillermo

Temas: Tibia - Fracturas – Tratamiento Fracturas – Tratamiento Rodilla – Fracturas

Universidad: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Fecha de lectura: 13/03/2016

Conclusiones: El presente trabajo se propone el determinar el perfil epidemiológico de las fracturas de meseta tibial tratadas en el Servicio de Traumatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el periodo Comprendido entre enero de 1998 a diciembre del 2000. Analizando el seguimiento de los mismos con la recuperación funcional alcanzada, las secuelas generadas y las posibles complicaciones presentadas. El presente trabajo de investigación servirá para valorar los resultados de las técnicas de tratamiento en las Fracturas de meseta tibial tratadas quirúrgicamente en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Nacional Hipólito Unanue. Permitirá identificar los factores intrínsecos al paciente, a la lesión traumática como a la terapéutica misma, que afecte el pronóstico de recuperación funcional de los pacientes evaluados. Con lo cual se podrá prevenir y tomar medidas correctivas ante la presencia de dichos factores en pacientes que posteriormente requieran dicho tratamiento.

Título: Relación entre índice de masa corporal y nivel de actividad física en adolescentes según infraestructura deportiva de sus instituciones educativas, Lima

Autor: Ramírez Guzmán, Raúl Antonio

Universidad: Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Temas: Ejercicio - Aspectos fisiológicos

Estudiantes de escuelas secundarias - Salud e higiene - Lima (Lima)

Índice de masa corporal

Obesidad en adolescentes

Adolescentes – Nutrición

Fecha de lectura: 13/04/2016

Conclusiones: El sobrepeso y obesidad tienen como principales causas el consumo excesivo de energía, menor consumo de fibra y disminución de actividad física. La inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo. Una institución educativa con infraestructura deportiva adecuada para la realización de actividad física tanto en horarios académicos como en tiempo de recreación, podría contribuir a mejorar valores normales de índice de masa corporal. **Objetivo:** Determinar la relación entre índice de masa corporal y nivel de actividad física en adolescentes según infraestructura deportiva de sus instituciones educativas. Lima, 2013. **Diseño:** Estudio descriptivo de asociación cruzada, observacional, transversal. **Participantes:** 460 alumnos de 3ro, 4to y 5to año de secundaria, cuyas edades se encuentran entre 14 y 18 años, de la I.E. estatal N° 1140 Aurelio Miró Quesada Sosa (n=360), y del Colegio Privado San Antonio Abad SCRL (n=100). Se tuvo una muestra de 166 adolescentes, distribuidos equitativamente en las dos instituciones educativas, elegidos según muestreo probabilístico aleatorio simple. **Intervención:** Se aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ versión corta) para clasificarlos según nivel de actividad física y se midieron el peso y la talla para calcular el índice de masa corporal para la edad y clasificarlos según su estado nutricional. **Principales medidas de resultados:** Índice de masa corporal, nivel de actividad física, presencia de infraestructura deportiva. **Resultados:** En ambas instituciones educativas, se encontró relación significativa entre el índice de masa corporal y el nivel de actividad física ($p < 0.05$), pero no se pudo concluir si la presencia de espacios deportivos mejora el estado nutricional o el nivel de actividad física, puesto que en ambas instituciones se encontraron resultados similares. **Conclusiones:** Aunque se halló relación entre el índice de masa corporal y el nivel de actividad física en escolares adolescentes, la presencia de infraestructura deportiva en su colegio no asegura que los utilicen. **Palabras claves:** índice de masa corporal, nivel de actividad física, infraestructura deportiva, adolescentes.

2.1.3 A NIVEL REGIONAL

Título: Estudio clínico epidemiológico de la Tuberculosis osteoarticular en el Hospital Regional del Cusco 1980-1989

Autor: Sumerente Torres, David.

Universidad: UNSAAC

Tema: Tuberculosis osteoarticular , Epidemiología Cusco

Fecha de lectura: 2 de agosto del 2016

Conclusiones.- El grupo etario de 11 a 30 años es el más afectado por la tuberculosis osteoarticular, siendo el sexo masculino el más implicado. El poblador del área rural, específicamente la población escolar, seguida del agricultor van siendo los grupos más afectados por esta enfermedad. La localización más frecuente de la lesión tuberculosa se da en la columna vertebral, afectando preferentemente los cuerpos vertebrales lumbares, continuando el compromiso la

articulación coxo-femoral, luego la rodilla. La tuberculosis osteoarticular guarda una relación directa con la tuberculosis pulmonar, a pesar del buen esquema del tratamiento llevado a cabo en el Programa de Control de la Tuberculosis, el número de casos se mantiene esto posiblemente se deba a los factores socio-económicos, ambientales, culturales reinantes en nuestro medio.

2.2 BASES TEORICAS

2.2.1 LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR

2.2.1.1 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA RODILLA

2.2.1.1.1 REVISION ANATOMICA

Es la articulación de mayor tamaño del cuerpo y a pesar de ser superficial, su adecuado estudio ofrece dificultad debido a su complejidad anatómica. (4)

El conocimiento de la articulación de la rodilla se ha ampliado claramente a lo largo de los últimos años. Los nuevos avances sobre anatomía, biomecánica y fisiopatología han mejorado el reconocimiento y el tratamiento de las enfermedades articulares de la rodilla. Las lesiones de esta articulación, en especial si se relaciona con la práctica de ejercicio físico, constituye hoy en día un gran tema de interés para los especialistas. (5)

Estructuras Oseas

Con una extremidad distal del fémur, y una extremidad proximal de la tibia se forman las dos superficies óseas de la rodilla, cubierta por una estructura ósea de forma triangular de base superior y vértice distal, el cual es un hueso sesamoideo el de mayor tamaño llamada rotula, esta tiene las funciones de reducir la fricción entre el tendón y el hueso, sirve como guía al tendón para así evitar su lateralización, facilita la ligera rotación del tendón necesaria a su función.

Estructuras intra articulares

Formada por los meniscos que son estructuras fibrocartilaginosas semilunares cuneiformes, en número de dos por articulación, de base externa muy vascularizada que se inserta en la capsula articular, ambos meniscos se interponen entre las superficies articulares del fémur y la tibia, las funciones de los meniscos son constituir un relleno articular que compensa la incongruencia entre el fémur y la tibia, evita que la capsula o la sinovia sea pinzado o atrapado durante los movimientos de flexo extensión, lubrican y nutren el cartílago articular y lo distribuyen, son estabilizadores de la articulación en todos los planos (4)

Los ligamentos cruzados son dos aproximadamente de 4cm de longitud cada uno, uno anterior y otro posterior a modo de protección anterior y posterior, es decir estabilizadores anteroposteriores.

El ligamento rotuliano que es de un tamaño aproximadamente de 4 a 5 cm el cual es importante para la marcha. (4)

Estructuras extra articulares

La capsula articular que es una bolsa fibrosa que envuelve los segmentos articulares que en la parte antero-superior forma los fondos del saco subcuadricipital, la cual esta reforzada por ligamentos interno y externo (4)

El complejo ligamentario medial o interno conjuntamente con los tendones mediales evitan la apertura medial o bostezo y esto sirve como característica clínica patológica

El complejo ligamentario externo o lateral el cual ayuda también a la estabilidad articular de esta articulación ayudándose así de los demás complejos y músculos.

Músculos de la rodilla

Musculo cuádriceps constituido por cuatro fascículos desde la pelvis al fémur proximal, es un musculo extensor por excelencia y es de mucha importancia para la marcha.

Los músculos flexores como el bíceps femoral, crural, sartorio, recto interno, semitendinoso, estos también van trabajando en la estabilidad articular de rodilla.

Exploración Física de la rodilla

Como es de rutina en la semiología de los miembros inferiores, debe de hacerse con el paciente "de pie", cargando el peso corporal y en decúbito. Estando de pie se establecerá si existe un deseje. En el plano frontal es normal que exista un leve grado de valgo, algo mayor en la mujer que en el varón (genu valgo fisiológico). Si el valgo es mayor, será un valgo patológico (miembro en X), el grado de valgusismos se puede medir por los centímetros de separación de los tobillos. Lo opuesto es genu varo y siempre es patológico.

En el plano sagital, puede existir una hiperextensión (genu recurvatum) y lo inverso es una rodilla en flexión.

La tumefacción de la rodilla puede ser localizada (bursitis pre-rotuliana) o generalizada (intraarticular). El derrame intraarticular se evidencia con la maniobra de “tempano”

El contenido del derrame intraarticular se pone en evidencia mediante la punción articular; puede ser de líquido sinovial con mayor o menor grado de inflamación, o de naturaleza hemorrágica (hemartrosis); son las características de no coagular, pudiendo a veces ser mixto.

En toda afección de rodilla hay que determinar el mayor o menor grado de atrofia del musculo cuádriceps.

Se determinan los arcos de movilidad articular, con lo cual se examinaran los importantes ligamentos, que por otra parte son muy vulnerables en cualquier accidente de rodilla (6).

2.2.1.1.2 CAUSAS DE DOLOR EN LAS RODILLAS

Divididas en causas son traumáticas y no traumáticas.

Las causas traumáticas son:

Fractura de fémur distal.- Dentro de los pacientes el 69 % se ha presentado en personas mayores de cuarenta años debido a algún accidente

El diagnostico se evalúa con los antecedentes, el dolor local intenso, deformidad por desplazamiento e impotencia funcional, confirmación con radiografía anteroposterior y lateral. A veces esta fractura compromete la carilla articular con los mismos síntomas.

Fractura de tibia proximal.- la mayoría de pacientes son por causa secundaria a un accidente, la mayoría compromete la carilla articular.

Se evalúa los antecedentes traumáticos, dolor localizado, aumento de volumen, impotencia funcional, confirmación con radiografías en las mismas posiciones, esta fractura

Fractura de rotula.- de 41 pacientes la mayoría son por traumas directos, en la región rotuliana ocasiona dolor, aumento de volumen en la zona rotuliana como ayuda diagnostica se necesita una radiografía lateral.

Ruptura de ligamento rotuliano.- más que nada debido a traumas directos o accidentes, el diagnostico se hace por el antecedente de trauma, dolor localizado, aumento del volumen, limitación a la

extensión d rodilla, confirmación con ultrasonografía de rodilla, resonancia magnética si es posible.

Ruptura de ligamentos colaterales medial y lateral.- se producen con mayor presión directa o indirecta en valgo o en varo de la rodilla al mantener fija la pierna en el suelo, el diagnostico se hace con los antecedentes de trauma, dolor medial o lateral, dolor a presión directa en trayecto o la inserción del ligamento dificultad para caminar, verificándose así con la radiografía simple, ultrasonografía y resonancia magnética

Ruptura de ligamentos cruzados.- debido a rotación brusca del cuerpo sobre pierna relativamente fija con mayor frecuencia se lesiona el ligamento cruzado anterior. Se diagnostica con un antecedente traumático, signos de inestabilidad en sentido antero posterior (mayor desplazamiento anterior en lesión de cruzado anterior, y mayor desplazamiento posterior en lesión de cruzado posterior), trae además de dolor articular, marcada inestabilidad "falseo" ósea un mayor desplazamiento anterior o posterior de la tibia, verificables con diferentes maniobras, y confirmación con exámenes de ultrasonido y resonancia magnética.

Lesión meniscal.- se produce generalmente por la aplicación de una fuerza torsional brusca en una rodilla en pleno apoyo, el 82 % en varones menores de 35 años de edad. El diagnostico se evalúa por antecedentes de trauma, dolor en interlinea media o lateral, derrame de sangre intraarticular, episodios de bloqueo y derrame posteriores, impotencia funcional, al examen se verifica el dolor en la zona meniscal, sea palpación directa o con diferentes maniobras que provocan dolor localizado, el estudio se completa con radiografía, ultrasonografía y si es posible con resonancia magnética.

Las causas no traumáticas son:

Artrosis.- es un proceso degenerativo y de desgaste de la articulación específicamente del cartílago articular, que se ha observado en el 80% de pacientes mayores de 65 años, y en el 20% en menores de 50 años con antecedente de lesión traumática, o deformidad en valgo o varo no tratada oportunamente. El diagnostico se basa en un dolor difuso de inicio insidioso, a veces con episodios de aumento de volumen, crujido a la flexo-extensión, que va llevando progresivamente a la incapacidad.

Lesión meniscal no traumática.- generalmente no hay antecedente de trauma sino que se trata más bien de un desgaste o envejecimiento del menisco por algún factor, lo cual ocasiona rupturas del menisco o alguna parte de ello. El diagnóstico se basa generalmente en el dolor que aparece en la interlinea articular sin antecedente de trauma, verificable a la palpación o en pruebas específicas, episodios de derrame articular, a veces “bloqueos”; se confirman con radiografías, ecografías, y/o resonancia magnética.

Síndrome patelo – femoral.- Es una alteración por roce o fricción en el surco intercondileo al deslizarse durante la flexo-extensión de la rodilla, siendo en la mayoría de casos roce de su carilla externa por desbalance muscular, generalmente en el sexo femenino de mediana edad.

En el diagnóstico encontramos dolor en la cara anterior de rodilla que aumenta durante la flexo-extensión, al examen se verifica dolor a la palpación de patela o rotula contra el fémur a la movilización pasiva de rotula, generalmente hay alteración en el eje de la rodilla, sea por genu valgo o genu varo (mayor angulación lateral o medial de la rodilla respectivamente), confirmación con la radiografía de rotula frontal y axial en 30 grados de flexión.

Sinovitis crónica.- Es una inflamación en la sinovia de la rodilla por diferentes causas, la mayoría sin etiología precisa. El diagnóstico se basa en el hallazgo de dolor crónico y difuso, aumento de volumen de rodilla por líquido seroso no sanguinolento (cuyo estudio citológico es inflamatorio, sin hallazgo de germen causal), si se realiza biopsia los hallazgos son de un proceso inflamatorio generalmente crónico, se realizan todos los exámenes de laboratorio para descartar un proceso infeccioso.

Lesiones condrales.- es una lesión del cartílago articular, desde reblandecimiento, fisuración, hasta desprendimiento de su lecho, sea por trauma (osteocondritis disecante) en más jóvenes o bien por sobrecarga (condromalacia en adultos), la lesión inicia en su base de implantación, a diferencia de la artrosis en la que el desgaste empieza en su superficie. El diagnóstico se tiene un hallazgo de dolor en la superficie cartilaginosa, limitación funcional, son de utilidad gammagrafía ósea, radiografía, tomografía computarizada, resonancia, y la artroscopia que es la más verídica.

Plica patológica.- Viene a ser restos de tabique a manera de repliegues intraarticulares que durante la flexo-extensión, de rodilla producen

compresión de estructuras vecinas, la mayoría han sido para rotulianas. En el diagnóstico encontramos dolor localizado, sensación de chasquido durante movilización de rodilla, confirmación con ecografía, resonancia magnética y artroscopia.

Tendinitis.- es una inflamación de tendones: rotuliano, e isquiotibiales sea post trauma o espontaneo. El diagnóstico se basa en dolor localizado en trayecto tendinoso que aumenta durante la actividad, la ecografía confirma las alteraciones en su estructura que también nos ayuda en su verificación una resonancia magnética

Quiste de Baker.- Es una tumoración sinovial posterior que protruye en el hueco poplíteo entre los músculos tríceps sural e isquiotibiales. El diagnóstico se basa en el dolor generalmente leve a moderado con aparición de tumoración de crecimiento progresivo en hueco poplíteo, blando, bien delimitado, puede ser confirmado con ecografía o resonancia magnética.

Artritis infecciosa.- La infección es generalmente hematógena (el germen está en la sangre proveniente de otro foco infeccioso), en otra es por trauma directo y a veces punción con aguja. El diagnóstico está dado por dolor, aumento de volumen, aumento de temperatura local, impotencia funcional, es útil la radiografía, ultrasonido, gammagrafía, y resonancia magnética; así como los exámenes de laboratorio de sangre, cultivo y antibiograma de líquido articular obtenido por punción.

Bursitis pre rotuliana.- Inflamación de la bursa pre-rotuliana, generalmente de origen traumático. El diagnóstico basado en dolor local y aumento de volumen, en los casos crónicos con crepitación en su interior y palpación de estructuras duras en su interior, ayuda la ultrasonografía, radiografía y resonancia magnética.

Artritis reumatoide.- La mayoría ha sido como parte de un cuadro sistemático de artritis reumatoide. El diagnóstico se basa en dolor y aumento de volumen por la sinovitis reactiva, limitación a la movilización, todos los exámenes por imágenes pueden ser de utilidad, los exámenes de laboratorio han sido más contundentes en el diagnóstico (4).

La función normal de la articulación patelo-femoral depende de la interacción de varios elementos como la alineación de la extremidad, estabilidad ósea y tejidos blandos, equilibrio muscular, y la condición del cartílago articular (3), esto relacionado con la edad y el sexo.

Las deformidades angulares de rodilla se dan en el plano axial (varo y valgo), están influenciadas por: la presión anómala derivada de una mala posición al dormir, jugar o hacer deporte, sostenida por largos periodos de tiempo. (7)

La fractura de fémur distal representa un 69% en personas menores de 40 años debido a algún accidente. Siempre hay un antecedente de trauma, dolor local intenso, deformidad, impotencia funcional, confirmación de Rx en 2 posiciones. (4)

Las fracturas del fémur distal son lesiones serias que con frecuencia suponen grados variables de discapacidad significativa a largo plazo. Representan el 7% de todas las fracturas de fémur. El grado de pérdida funcional está influenciado por el grado de afectación de la articulación, el daño a los tejidos blandos o su combinación. Existen dos patrones de fractura de la extremidad distal del fémur: un primer grupo es el formado por pacientes jóvenes tras sufrir un accidente de alta energía (fracturas conminutas y mecánicamente inestables); en segundo lugar se agrupan aquellas fracturas osteoporóticas, en el contexto de un traumatismo de baja energía del anciano. (8)

La fractura de tibia proximal a causa de un traumatismo previo compromete la carilla articular ocasionando dolor, y deformidad a nivel de la rótula y tibia. (4)

La fractura de rótula también con antecedente traumático, producida generalmente por un golpe directo, ocasiona dolor, aumento del volumen a nivel de la rótula. (4)

Las lesiones de ligamentos son debido a un trauma directo, hay dolor, aumento del volumen, tumefacción en la zona, limitación a ciertos movimientos de rodilla, y la confirmación por diagnóstico de imagen RM.

Si la ruptura de los ligamentos compromete a los laterales el dolor será en dicha zona, habrá los síntomas ya dichos y a la evaluación dará positivo las pruebas específicas de ligamentos laterales. Prueba de abducción-aducción, (valgo-varo). (5)

La lesión de ligamentos cruzados vendrá acompañada de dolor ya sea posterior como anterior. Y será positivo a las pruebas específicas de LACHMANN o cajón en sub extensión, en decúbito prono, estable, sin

tocar al paciente, activa en 90°, cajón máximo según JACOB, pruebas de pivote (PIVOT-SHIFT-TEST), pruebas de SLOCUM, NOYES, cajón posterior. (5) Siendo una de ellas positiva ante el análisis.

La lesión meniscal, se produce principalmente por la aplicación de una fuerza torsional brusca en una rodilla en pleno apoyo, el 82% en varones menores de 35 años y en deportistas. Hay dolor en interlínea medial o lateral, derrame de sangre intra articular, episodio de bloqueos y derrame posterior, impotencia funcional, al examen se verifica el dolor en la zona meniscal sea a palpación directa o con diferentes maniobras que provocan dolor localizado, el estudio se completa con radiografías y RM. (4)

La lesión meniscal no traumática generalmente no presenta antecedente de trauma, se da más que todo por una degeneración o desgaste de los meniscos, y rupturas múltiples de borde libre, hay presencia de dolor, bloqueos, derrame articular, y se confirma con maniobras específicas y ayudas diagnósticas. (4)

El tendón rotuliano o patelar es uno de los más potentes del cuerpo humano, tiene unos 4 ó 5 centímetros de largo, por algo menos de 3 de ancho y aproximadamente uno de grosor. Forma parte del mecanismo extensor de la rodilla, junto con el cuádriceps, el tendón cuadrípital, la rótula y el tendón rotuliano, que se inserta en la tuberosidad tibial anterior. Su función es la extensión de la rodilla. Es fundamental para mantenernos de pie, erguidos, saltar, correr o andar.

La rotura del tendón rotuliano es una lesión rara. Generalmente ocurre después de la contracción violenta del músculo del muslo o cuádriceps, por ejemplo, al golpear una pelota pateándola. (9)

El síndrome patelo femoral, hace referencia a un roce en el surco intercondileo al deslizarse durante la flexión y extensión de la rodilla, siendo en la mayoría de casos roce de su carilla externa por desbalance muscular, generalmente en el sexo femenino de mediana edad.

Se presenta con un dolor en la cara anterior de la rodilla que aumenta durante los movimientos de flexión y extensión, al examen se verifica dolor a la palpación de patela o rotula contra el fémur al moverse pasivamente la rótula, generalmente hay alteración en el eje de la rodilla, sea por genu varo o valgo, confirmado con Rx de rotulas frontal y axial en 30° de flexión. (4)

La sinovitis crónica es la inflamación de la sinovia de la rodilla por diferentes causas se presenta como dolor crónico difuso, aumento del volumen de la rodilla por líquido seroso no sanguinolento hay ligera tumefacción derrame articular y limitación funcional. (4)

Las lesiones condrales se dan a nivel del cartílago articular desde reblandecimiento, fisuración hasta desprendimiento de su lecho, sea por trauma (osteocondritis disecante en jóvenes), o bien por sobrecarga (condromalacia en adultos), la lesión inicia en su base de implantación, a diferencia de la artrosis en la que el desgaste empieza en su superficie.

Hay presencia de dolor superficial, limitación funcional, confirmación de la patología con Rx, RM. (4)

La tendinitis es la inflamación de los tendones rotuliano isquiotibiales, sea pos trauma o espontaneo. Se presenta con dolor localizado en el trayecto tendinoso que aumenta durante la actividad y limita los movimientos, la ecografía y la RM confirma la alteración es su estructura. (4)

2.2.1.2 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL TOBILLO

2.2.1.2.1 REVISION ANATOMICA

Es una articulación tipo bisagra conformada por tres segmentos óseos: tibia distal (constituido por el plafón tibial que forma la parte superior de la mortaja tibio-peronea; el maléolo tibial que constituye la pared medial de la mortaja); el peroné distal o maléolo peroneo que constituye la pared lateral de la mortaja. Por debajo dentro y debajo de la mortaja tibio-peronea se encuentra las carillas supero laterales del astrágalo o tróclea, que es ensanchada en su porción anterior y angosta en la posterior, este tipo de articulación permite la movilización en flexión dorsal y plantar fundamentalmente (4)

La torsión externa de la diáfisis tibial de aproximadamente 20° hace que el eje transmoleolar tibio-peronea no sea paralelo al eje de la articulación de rodilla y que el maléolo peroneo se localice ligeramente posterior e inferior al tibial. Este hecho hace que la dorsiflexión se acompañe con ligera pronación (desviación externa del pie) y la flexión plantar con ligera supinación (desviación supero-interna del pie)

Ambos maléolos están unidos por poderosos ligamentos anteriores y posteriores y también por el ligamento interóseo entre ambos.

La articulación está envuelta por su capsula y reforzada por dos complejos ligamentarios uno de ellos el ligamento deltoideo y el ligamento lateral.

Estructuras óseas del tobillo son el plafón tibial, el maléolo tibial, maléolo peroneo, el astrágalo, calcáneo, el ligamento medial, ligamento lateral, ligamentos posteriores, ligamentos anteriores.

Las estructuras musculares son músculos dorsiflexores flexores plantares, tibial anterior, extensor de dedos, peroneos, tendón de Aquiles, tibial posterior (4)

La movilidad articular durante la marcha es de diez grados de dorsiflexión y de veinte grados de flexión plantar sin embargo el rango de movilidad es de un máximo treinta grados a treinta y cinco de dorsiflexión, y 50 grados de flexión plantar.

EXPLORACION FISICA DEL PIE Y EL TOBILLO

Los pies deben soportar, en la posición vertical, el peso corporal y estar adaptados para la marcha, fuera de un esqueleto especialmente conformado, las estructuras de partes blandas deben de estar en condiciones , sobre todo en ciertos puntos de apoyo para amortiguar dichas cargas. Afecciones de las más diversas pueden comprometer seriamente el apoyo y la marcha, desde modificaciones estáticas y mecánicas, como enfermedades vasculares, neurológicas, metabólicas, etc.

La exploración completa del pie y tobillo abarca la de toda la extremidad inferior, e incluso la cintura pélvica y la columna lumbar.

La inspección del pie debe incluir su conformación, longitud de los dedos, el trofismo de los tegumentos.

Es importante determinar la posición del pie en el aire y con apoyo para establecer, si existe un vencimiento del arco longitudinal interno (calcáneo, astrágalo, escafoides, primer cuña, primer metatarsiano).

Por lo general el pie plano es valgo-plano, es decir, existe un desaje en valgo o (eversión) del retropié o más precisamente del calcáneo.

Las callosidades o hiperqueratosis ponen en evidencia las hiperpresiones por alteración de los puntos normales de apoyo (trípode de sustentación hacia atrás la tuberosidad mayor del calcáneo, hacia adelante y adentro la cabeza del primer metatarsiano y adelante y afuera la cabeza del quinto metatarsiano).

Como consecuencia del trípode de sustentación, se forman en los pies varios arcos. Uno de ellos, el más conocido, es el referido arco longitudinal interno. Otro arco muy importante es el arco transversal anterior metatarsal, localizado inmediatamente detrás de las cabezas de los metatarsianos.

El vencimiento de este arco metatarsal provoca un cuadro doloroso llamado metatarsalgia debido a la hiperqueratosis por la sobre presión del apoyo anormal de uno o de varios de los metatarsianos centrales.

Las modificaciones de los puntos de apoyo provocan otras deformidades como los dedos en martillo o en garra que también provocan callosidades dolorosas.

La talalgia plantar es por lo general provocada por la inflamación de la fascia plantas, aunque la expresión radiográfica sea una hipersostosis del calcáneo llamado "espolón".

En el lado externo del pie, el dolor provocado por la prominencia de la cabeza del quinto metatarsiano se conoce como juanete de sastre.

El pie goza de una gran estabilidad lateral, dentro de la mortaja tibio peronea, pero en los esguinces puede producirse la ruptura capsulo-ligamentaria externa; en especial, el ligamento que se lesiona con más frecuencia es el peroneo astragalino anterior, que si no se repara, ya sea mediante inmovilización y a veces con tratamiento quirúrgico, puede terminar en una inestabilidad (enartrosis a repetición) (6).

2.2.1.2.2 CAUSAS DEL TOBILLO DOLOROSO

Las causas se dividen en traumáticas y no traumáticas

LAS CAUSAS TRAUMATICAS SON:

Esguince de tobillo.- Es una lesión de diferentes grados de severidad que se da en los ligamentos del tobillo y se clasifica en:

Leve cuando solo existe un estiramiento de los ligamentos y se manifiesta con dolor local aumento de volumen, la radiografía es negativa y la deambulación con mínima dificultad.

Moderado cuando hay una ruptura parcial de ligamentos y se manifiesta con mucho dolor, aumento de volumen, apoyo con mucha dificultad así como la marcha, y la radiografía negativa.

Grave porque hay una ruptura total de ligamento, se manifiesta con mayor dolor, mayor aumento de volumen, incapacidad para apoyar y la radiografía es positiva (4).

Fractura de tobillo maleolar.- Compromete a los maléolos tibial y peroneo, y a la sindesmosis o unión tibio-peroneo distal.

Se describen diferentes clasificaciones, una de las más utilizadas y empleadas es la siguiente:

Infrasindesmal o tipo A, es una fractura que ocurre debajo de la sindesmosis

Tras-sindesmal o tipo B, compromete la sindesmosis en si.

Supra-sindesmal o tipo C ocurre encima de la sindesmosis.

El diagnostico se basa en los antecedentes de trauma, dolor local y aumento del volumen e impotencia funcional; los rayos x informan de la magnitud y tipo de fractura.

Si existe desplazamiento de los fragmentos el tratamiento será quirúrgico, y tal vez uso de material de osteosíntesis.

Luxo-fractura de tobillo, además de fracturas descritas existen luxación tibio-astragalina, en algunos casos ha sido expuesta (salida de la tibia fuera del pie), el diagnostico se basa en el antecedente de trauma, dolor intenso, gran deformidad de tobillo, impotencia funcional, confirmación con Rx.

Fractura de pilón tibial distal o plafón, es un trauma fuerte de tobillo que compromete la carilla articular tibial distal del tobillo. El diagnostico se basa en el antecedente de trauma, dolor a nivel de la tibial distal, aumento de volumen, impotencia funcional, confirmación radiográfica y a veces una tomografía.

Fractura de astrágalo.- no es una fractura frecuente aunque se da en traumas de gran magnitud, el diagnostico se basa en un antecedente de trauma, dolor, tumefacción gran impotencia funcional, confirmación con la radiografía y tomografía (4).

LAS CAUSAS NO TRAUMATICAS SON:

Ruptura de tendón de Aquiles.- Viene a ser la perdida de continuidad del tendón que une los 3 músculos de la pantorrilla al talón, se presenta como un dolor súbito en región posterior del tobillo como una sensación de recibir una patada, luego aparece la impotencia funcional, el diagnostico se basa en un antecedente de dolor en la región posterior del tobillo, perdida de continuidad de trayecto tendinoso, dificultad o imposibilidad de realizar la dorsiflexión.

Ruptura del tendón del musculo plantar delgado.- lesión que aparece con un dolor súbito en la región dorsal del tobillo con irradiación

postero-medial de la pierna, en situaciones similares a la ruptura de Aquiles. El diagnóstico está dado por un antecedente descrito, menor dolor y menor limitación que la ruptura de Aquiles, dolor a la palpación del borde medial del tríceps sural, trayecto de tendón de Aquiles.

Artrosis.- es una degeneración y pérdida del cartílago articular que se traduce en una disminución progresiva del espacio articular. Secundario a una lesión previa o no. El diagnóstico basado en un antecedente de lesión previa o edad avanzada; dolor progresivo y permanente, aumento de volumen y limitación funcional, confirmación con la radiografía simple, y puede dar mayores datos la tomografía computarizada y la resonancia magnética.

Inestabilidad crónica de tobillo.- es una lesión generalmente secundaria a lesiones ligamentarias no tratadas o mal tratadas. El diagnóstico se da por un antecedente de trauma antiguo o patología antigua en la zona, dolor, falseos, tumefacción esporádica, estudios radiográficos, ecografía, tomografía computarizada, resonancia magnética serán los que acierten con esta patología.

Osteocondropatías.- son lesiones en el cartílago articular y hueso subcondral que llevan a desprendimientos osteo cartilagosos de diferente tamaño que a veces quedan como cuerpos libres denominados comúnmente ratones articulares, sean idiopáticos (sin causa conocida), o secundarios a un trauma. El diagnóstico se basa en el dolor insidioso en articulación, derrames repetidos, bloqueos, su confirmación requiere de estudios radiográficos, tomografía, ultrasonido y resonancia magnética.

Sinovitis crónica.- es la inflamación e hipertrofia del tejido sinovial intra-articular secundaria a diferentes noxas o agentes agresores. El diagnóstico está basado en dolor, aumento del volumen, limitación a la movilidad, estudios de laboratorio, resonancia magnética, tomografía.

Tendinopatía del tibial posterior.- es una inflamación próximo a su inserción en el hueso escafoides, luego de un antecedente traumático, o degenerativo, se ha observado también en pacientes con diabetes, hipertensión arterial, espondiloartropatía, obesidad. Hay dolor, tumefacción en región postero medial del tobillo, debilidad y hasta caída del arco longitudinal medial, es de utilidad la radiografía y la resonancia magnética.

Tendinopatía de peroneos.- es una inflamación y se ha observado en deportistas de edad media, el diagnóstico está basado en antecedentes de actividad deportiva o similares, dolor en región postero-externa del tobillo, tumefacción local, hipersensibilidad, crepitación, a veces inestabilidad.

Lesiones ocultas de astrágalo.- debido a coalición, tumores, malformaciones óseas etc., dolor persistente sin causa alguna, rebeldes a tratamientos comunes. Diagnóstico por exámenes auxiliares.

Síndrome del túnel tarsiano.- es una compresión del nervio tibial anterior a nivel del retináculo flexor, secundario a fragmentos de fractura desplazada de tibia distal, de astrágalo, varicosidades, tumor neural (neuriloma), con fibrosis peri neural. El diagnóstico se basa en dolor anterior, alteraciones de la sensibilidad y de la función motora distal, atrofia de músculos distales. Son útiles los exámenes electrofisiológicos (electromiografía, estudio de conducción nerviosa) (4).

No hay que pensar en la articulación del tobillo como una articulación aislada, sino funcionando a nivel mecánico conjunta y sincrónicamente con la articulación sub astragalina (10). Las lesiones de tobillo son un problema muy común en deportistas jóvenes.

El tobillo es la localización más frecuente de las lesiones deportivas (1), que por ser una articulación en tipo bisagra conformada por tres segmentos óseos: tibia distal, el peroné distal o maléolo peroneo, y el astrágalo o tróclea.

Ambos maléolos, están unidos por poderosos ligamentos anteriores y posteriores, y también por el ligamento interóseo entre ellos (4).

Existen varios diagnósticos que se ponen en consideración cuando se trata del síndrome de talón doloroso, para establecer un diagnóstico correcto es indispensable una historia clínica completa y un examen físico exhaustivo, se deben considerar varios aspectos como: el estado general del paciente, la presentación del dolor, la duración del mismo, la asociación con actividades específicas, la localización y la irradiación, la bilateralidad, y el tiempo de evolución de la enfermedad. (3)

Ya que se trata de una articulación muy cerrada, muy encajada, que sufre limitaciones importantes, ya que en apoyo monopodal soporta la totalidad del peso del cuerpo, incluso aumentando por la energía cinética cuando el pie contacta con el suelo a cierta velocidad durante la marcha, la carrera, o la recepción del salto. (11)

La articulación está envuelta por su capsula y reforzada por dos complejos ligamentarias. Ligamento deltoideo o medial, se inserta aproximadamente en el maléolo medial o tibial y por tres fascículos, que se insertan distalmente en: astrágalo, escafoides y calcáneo.

Ligamento lateral, conformado por tres fascículos separados que parten aproximadamente del maléolo peroneo distalmente según su inserción se les denomina: ligamento peroneo astragalino anterior, posterior, y ligamento peroneo calcáneo. (4)

Existen varios diagnósticos que se ponen en consideración cuando se trata de síndrome doloroso en el tobillo pie.

Para establecer un diagnóstico completo es indispensable una historia clínica completa un examen físico exhaustivo se deben de considerar varios aspectos como: el estado general de la persona, la presentación del dolor, la duración del mismo, la asociación con actividades específicas, la localización e irradiación, la bilateralidad y el tiempo de evolución (3)

Dentro de los deportistas basquetbolistas encontramos diferentes problemas de dolor localizados en el tobillo pie.

Las lesiones del tobillo son un problema común y responsable de aproximadamente el 12% de todos los traumatismos atendidos en las salas de emergencia.

Estos problemas cursan mayormente de 2 tipos lesiones de tobillo de tipo traumática y lesiones de tobillo no traumáticas.

Los esguinces son responsables de cerca del 15% de todas las lesiones asociadas con la práctica de deportes, siendo la primera causa de inamovilidad deportiva, en basquetbol se asocia con la mitad de todas las lesiones importantes, un diagnóstico y tratamiento incorrecto causa una morbilidad considerable un tobillo adolorido e inestable, en forma crónica, puede conducir a una discapacidad importante y eventualmente a la artrosis, por esta razón debemos de tener en cuenta la evaluación, incluir detalles de la historia clínica, el

examen físico, evaluación por imágenes. Se clasifican de la siguiente manera:

- Leve.- Solo existe ESTIRAMIENTO de ligamentos, y se manifiesta con dolor local, aumento de volumen, Rx negativo, deambulación con mínima dificultad.
- Moderado.- Hay RUPTURA PARCIAL de ligamentos, se manifiesta con mayor dolor, aumento de volumen, apoyo con mucha dificultad, Rx negativo.
- Grave.- Hay RUPTURA TOTAL de ligamentos, se manifiesta con mayor dolor, mayor aumento de volumen, incapacidad para apoyar, Rx, RM son útiles. (2)

En las fracturas maleolares debe de tomarse en cuenta la complejidad de esta articulación que es el soporte final del peso corporal: La sindesmosis tibio peronea inferior, la mortaja bimalleolar, el plafón tibial relacionado con el astrágalo, y los ligamentos (mediales, deltoideo, y lateral longitudinal). Según Lauge Hansen, los mecanismos mas frecuentes responsables estas fracturas son los de supinación – aducción, y supinación – rotación externa, pronación aducción, y pronación rotación externa. (6)

El diagnostico se hace a través de un antecedente de trauma, dolor local, aumento de volumen, impotencia funcional, tumefacción; el examen Rx informa de la magnitud y tipo de fractura. (2)

Las fracturas pueden ser unimaleolar (ya sea el maléolo tibial o peroneo), bimalleolar (ambos maléolos), trimaleolar (si participa como tercero el maléolo posterior “destot” que no es otro que el reborde posterior de la tibia (7)

La luxofractura es una combinación de una luxación tibio – astragalina, y exposición de la tibia distal, es decir salida de la tibia distal fuera de la piel.

El diagnostico se hace por un antecedente de trauma, hay dolor intenso, gran deformidad del tobillo, impotencia funcional, ruptura de ligamentos. (2)

Las fracturas del extremo distal de la tibia o fractura de pilón distal resultan altamente frecuentes en nuestro medio, la inmensa mayoría de veces como consecuencia de traumas de alta energía en accidentes de tránsito.

Consiste en un trauma fuerte del tobillo, que compromete la carilla articular tibial distal del tobillo.

El diagnóstico se realiza por un antecedente de trauma, dolor en la tibia distal, tumefacción, impotencia funcional, debido a la fractura del plafón tibial, confirmación mediante Rx y a veces tomografía (2).

La fractura de astrágalo no tratada o mal tratada conduce a la necrosis avascular (7). Las fracturas de astrágalo son a causa de traumas de gran magnitud, el mecanismo de lesión para una fractura de la cabeza del astrágalo se da por una compresión, una flexión plantar en la porción medial, hay un cizallamiento, y una aducción e inversión del ante pie, la fractura del cuello astragalino tiene un mecanismo de hiperdorsiflexión del pie con un cizallamiento del calcáneo hacia la tibia, las fracturas del cuerpo del astrágalo es por un mecanismo de carga axial, las fracturas del proceso posterior del astrágalo se dan por un mecanismo de flexión plantar forzada común en el ballet, o una flexión dorsal forzada, y las fracturas del proceso lateral se da por un mecanismo de dorsiflexión con inversión, o con eversión (8).

El diagnóstico se hace por un antecedente de trauma, hay dolor, tumefacción, gran impotencia para apoyar, confirmación con radiografías, y tomografía computarizada.

Las rupturas del tendón de Aquiles se ven con mayor frecuencia en los “guerreros de fin de semana” típicamente personas de mediana edad que practican deportes en su tiempo libre. Con menor frecuencia, enfermedades o medicamentos tales como esteroides o ciertos antibióticos pueden debilitar el tendón y contribuir a las rupturas. (12)

Dolor súbito en región posterior del tobillo como una sensación de “recibir una patada”, luego impotencia para deambular.

El diagnóstico se da de acuerdo al antecedente de lo ya descrito, dolor en la región posterior del tobillo, pérdida de continuidad del trayecto tendinoso, dificultad o imposibilidad de realizar dorsiflexión del pie y para ponerse de puntillas (4)

La ruptura del plantar genera dolor súbito en la región dorsal del tobillo con irradiación a región posterior – medial de pierna, en situaciones similares a la ruptura del tendón de Aquiles.

El diagnóstico se hace por el antecedente descrito, menor dolor, y menor limitación en comparación a la lesión del tendón de Aquiles, dolor a la palpación del borde medial del tríceps sural, trayecto del tendón de Aquiles indemne. (4)

La artrosis del tobillo se ve favorecida sobre todo por traumas en los que haya participado la articulación y por lesiones ligamentosas no curadas (inestabilidades). Degeneración y pérdida del cartílago articular que se traduce en disminución progresiva del espacio articular secundario a una lesión previa o no.

El diagnóstico se hace por un antecedente de lesión previa, o edad avanzada; dolor permanente y progresivo aumento de volumen y limitación funcional, confirmación con radiografía simple, TAC y RM (4)

La inestabilidad crónica de tobillo generalmente es secundario a lesiones ligamentarias no tratadas, o insuficientemente tratadas. Como un esguince o una fractura. La mayoría de los esguinces agudos tienen buen pronóstico, independientemente de su severidad y tipo de tratamiento. Sin embargo entre el 10 y 20 % de los pacientes va a presentar inestabilidad crónica. Esta inestabilidad puede ser mecánica, cuando es objetivable radiológica o clínicamente, o funcional cuando se basa en el dolor o la sensación subjetiva. (13). El diagnóstico se da por un antecedente de trauma antiguo, dolor crónico en el tobillo medial o lateral, falseos, tumefacción esporádica, se necesita RX, TAC, RM (4)

Las osteocondrosis,, osteocondritis del crecimiento, u osteonecrosis asépticas juveniles, son lesiones del cartílago articular y hueso subcondral que llevan a desprendimientos osteocartilaginosos de diferentes tamaños que a veces quedan como cuerpos libres denominados comúnmente “ratones articulares”, sean idiopáticos o seguidos de algún trauma. (4). En el caso del tobillo se ha dado el nombre de enfermedad de Hauglund o de Sever para la osteocondropatía del calcáneo, o epifitis del calcáneo, con frecuencia aparece en el núcleo secundario de osificación posterior del calcáneo un proceso de Osteonecrosis que provoca dolor. El paciente generalmente varón entre los 8 y 15 años de edad se queja de dolor en uno o ambos talones que le provoca cojera. (6).

El diagnóstico clínico se hace porque hay dolor de inicio insidioso en dicha articulación, derrames repetidos, bloqueos, su confirmación requiere de estudios radiográficos, tomografía, ultrasonografía, y RM.

En la imagen radiológica se observa esclerosis, e irregularidades en el núcleo de osificación de la apófisis, pudiendo acompañarse de fragmentación de la misma.

La sinovitis es una inflamación e hipertrofia de tejido sinovial intra-articular secundario a diferentes noxas, o agente agresor.

El diagnóstico se da por un dolor difuso en el tobillo con evolución crónica, aumento de volumen, limitación a la movilidad, es necesario estudios de laboratorio para investigar la causa, gammagrafía, ultrasonografía, RM. (4).

Una insuficiencia o disfunción del tibial posterior (DTP) representa una pérdida de la acción de este músculo por Tendinopatía. Se trata de una alteración típicamente unilateral. Es una de las causas más comunes de pie plano adquirido en el adulto sano y/o de dolor en la cara medial del tobillo y pie pero puede ser asintomática. A menudo repercute sobre la marcha normal y la carrera. Se ha visto que una elongación del tendón superior a 1 cm puede ya hacer inefectiva su función al originar debilidad muscular. En el diagnóstico se evidencia dolor en el trayecto del tendón tibial posterior, y tumefacción en dicha zona, debilidad y hasta caída del arco longitudinal medial, es muy útil RX, RM

Los problemas que afectan a los dos tendones peroneos, que se encuentran detrás del maléolo lateral, son frecuentes en los atletas.

La Tendinopatía de los peroneos puede ser:

Tendinopatía de los peroneos sin estabilidad, cuando no hay subluxación, con o sin ruptura, hay tumefacción, y el derrame es variable, siendo frecuente en la edad media de la vida.

Tendinopatía de los peroneos asociada a inestabilidad donde se observa una ruptura aguda o no del retináculo superior, inestabilidad de los tendones, se asocia con frecuencia a la inestabilidad crónica del tobillo, frecuente en deportistas jóvenes.

Tendinopatía estenosante del tendón peroneo lateral largo.

Luxación traumática aguda de un mecanismo previo con dorsiflexión brusca pasiva del pie en ligera pronación acompañada de una potente contracción refleja de los músculos peroneos, con este mecanismo se supera el límite de resistencia del retináculo superior. (14)

La Tendinopatía del tibial anterior es una patología poco habitual en las consultas de podología, acudiendo con más asiduidad a profesionales sanitarios como fisioterapeutas, traumatólogos o rehabilitadores. Es necesario tratar la patología del tibial anterior, como la de otra musculatura del miembro inferior, no basándonos exclusivamente en el tratamiento sintomático de la lesión, sino en la etiología biomecánica con la que actúa en ese paciente.

Los tendones que degeneran con más frecuencia son el Tendón de Aquiles y el tibial posterior. De forma excepcional también se han informado casos de degeneración de peroneos, flexores común y propio de los dedos y tibial anterior. (15).

Inflamación (tenosinovitis) próximo a su inserción en escafoides, luego de antecedente: traumático, degenerativo; se ha observado en pacientes con diabetes, hipertensión arterial, espondilo artropatía, obesidad.

En el diagnóstico encontramos dolor en el trayecto del tendón tibial posterior, que a veces compromete el arco longitudinal interno con su consiguiente caída, tumefacción en región portero lateral del tobillo, debilidad, es de utilidad Rx, RM y ecografías. (4)

La lesión meniscoide o el síndrome de fricción es una patología caracterizada por dolor en la región anterior del tobillo y produce una limitación en la dorsiflexión. Esta puede acompañarse de inestabilidad antero externa. El dolor es comprendido por inflamación del tejido sinovial y la limitación por obstrucción de tejido blando (lesión meniscoide) o por tejido óseo (osteofitos) que se pueden localizar en la cara anterior de la tibia en la cara dorsal del cuello del astrágalo o en ambos, lo que conlleva a la disminución de las actividades deportivas. Estas patologías causan dolor crónico y limitación del flexo-extensión, en la cara anterior de la tibia distal o astragalina, especialmente en pacientes que realizan actividades deportivas. Se observa edema acompañando a la lesión y es común verla en atletas que realizan la dorsiflexión del tobillo de forma reiterada.

El diagnóstico se hará por un dolor crónico, con antecedente traumático o micro traumático, más de seis meses de evolución, y el no haber respondido a tratamiento médico. (16)

En el síndrome del túnel tarsiano los síntomas más comunes son Dolor (posiblemente en un punto concreto) irradiado al arco del pie, al talón y a veces a los dedos.

Pueden sentirse pinchazos o entumecimiento en la planta del pie.

Dolor al correr.

Dolor tras permanecer de pie durante periodos de tiempo prolongados.

Al golpear ligeramente el nervio (simplemente la parte trasera del maléolo medial) puede reproducirse el dolor.

Esto es conocido como la Prueba de Tinel. (17)

2.2.2 EL BASQUETBOL

Científicamente podemos decir que el entrenamiento es un proceso por el que el jugador es sometido a unas cargas conocidas y planificadas (llamadas entrenamientos). Estas cargas producen una fatiga (cansancio) controlada para después, con los adecuados procesos de recuperación (descansos), alcanzar niveles superiores de rendimiento (mejora). (18)

En la práctica del basquetbol la resistencia es considerada, en general, como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga, entendiendo como fatiga, la disminución transitoria de la capacidad de rendimiento.

Hay una serie de variables que nunca podemos olvidar a la hora de la programación de los ejercicios en los entrenamientos, entre ellas debemos de considerar:

- La edad cronológica a los que va dirigido
- El número de jugadores del que disponemos para el entrenamiento
- Las instalaciones y el material disponible
- Si disponemos de entrenadores ayudantes

Pero además de estas variables hay un aspecto imprescindible a la hora de trabajar con los ejercicios, la flexibilidad. (19)

En baloncesto, el significado de resistencia no viene determinado por un grado de prestación física importante como en deportes cíclicos (atletismo, natación).

En el baloncesto, y en los deportes colectivos, no es vital poseer unos valores elevados de resistencia para alcanzar un alto nivel de rendimiento deportivo. El jugador de baloncesto debe tener un nivel suficiente de resistencia general para que el gesto técnico no se distorsione a lo largo de la competición. Por tanto, los niveles de resistencia deben permitir el mantenimiento de una intensidad variable de carga durante el tiempo de partido. También debe buscar la recuperación rápida entre las fases variables de esfuerzo y descanso.

Por tanto, el entrenamiento de la resistencia en el baloncesto, tiene como objetivo el crear la base necesaria para un amplio entrenamiento de la técnica y la táctica, así como mejorar la capacidad de recuperación durante las fases de baja intensidad competitiva.

Desde el punto de vista metodológico, la resistencia propia del baloncesto es lo que se denomina Resistencia de base III o Resistencia de juego. Este tipo de resistencia es aquella relacionada con los deportes colectivos y de combate, y se distingue por

un aguante a la fatiga en condiciones de juego colectivo donde las situaciones de trabajo no están estandarizadas y son muy variables.

Los ejercicios que debemos utilizar para desarrollar la resistencia en el baloncesto están ligados a cargas de tipo interválico y al cambio de formas motrices; además, tendrán un carácter específico. Los ejercicios deben tener una estrecha relación con los gestos deportivos, y en caso de utilizar gestos de carácter cíclico (correr), es conveniente intercalar gestos propios del baloncesto (paradas, cambios de dirección, etc.) (20)

Dentro del de entrenamiento hay que tener en cuenta:

La salud del deportista, el lugar de la preparación física, la recuperación del deportista y el tiempo que le toma hacerlo, las técnicas y las tácticas, la explosividad con que se realizan las actividades, y luego la resistencia. (21)

La preparación es adquirir un óptimo rendimiento durante la fase de preparación (Entrenamiento) utilizando los distintos métodos de entrenamiento conocidos hoy en día, en los cuales están inmersos:

- Preparación Técnica, Táctica y Teórica
- Preparación Física
- Preparación Moral y Volitiva
- Preparación Integral
- Organización y Planificación del Entrenamiento
- Dirección del Proceso de Entrenamiento Deportivo. (22)

2.2.2.1 LOS METODOS DE ENTRENAMIENTO

En los deportes colectivos como el baloncesto, la carga de entrenamiento técnico-táctica es muy superior al tiempo dedicado a la preparación física. Se desarrolla una herramienta que cuantifica los esfuerzos del equipo para ayudar a establecer las cargas de trabajo. Si controlamos esta importante parte del entrenamiento será más fácil diseñar la planificación del equipo para un campeonato (23).

En la teoría del entrenamiento no hay ningún método de entrenamiento que se ajuste exactamente a las características del baloncesto, es decir, no hay método que se ajuste en los tiempos de descanso (normalmente proponen más tiempo de descanso) o que se asemejen a las variaciones de carga experimentadas en un partido de baloncesto. Ya lo hemos comentado

anteriormente, el método más específico, sin duda alguna, es el propio partido de baloncesto.

Una de las grandes preocupaciones de los preparadores físicos ha sido el poder cuantificar la carga total del entrenamiento, entendiendo ésta como la suma de estímulos a los que el jugador se ve sometido durante el mismo, es decir, todas las sesiones, tanto técnico-tácticas, como físicas. Todas ellas deben tenerse en cuenta para poder planificar con sensatez y, lo que es más importante, intentar aumentar el rendimiento de nuestro equipo hasta el máximo de nuestras posibilidades (23).

FASES DEL ENTRENAMIENTO

1ª.fase: Juego global. En esta fase se deben dar algunas reglas fundamentales y jugar inmediatamente. La explicación debe ser lo más breve posible. Siempre que sea posible, deben emplearse esquemas o dibujos. A medida que transcurre la acción, el entrenador debe dar precisiones sobre el juego e introducir nuevas reglas.

2ª.fase: Detención después de unos minutos de juego. En esta fase, luego de detener el juego, los jugadores de cada equipo se reúnen y discuten sobre la organización en el terreno, una posible táctica, etc.

3ª.fase: Volver a la práctica del juego. Se inicia de nuevo el juego y se aplican las decisiones tomadas por el equipo.

4ª.fase: Parada. Se reúnen los dos equipos, se enuncia lo decidido, se evalúa el resultado y se buscan explicaciones. El entrenador debe hacer énfasis en que los jugadores constaten sus defectos (causa de los errores); los jugadores que no han participado activamente emiten sus juicios. Se aconseja que los jugadores reemplazados observen el desempeño de sus compañeros durante el juego.

5ª.fase: Pulimento de deficiencias. El profesor propone juegos o modificaciones con el objetivo de pulir las deficiencias detectadas. Ejemplo: los jugadores no consiguen hacer bien los pases, entonces el profesor propone un juego que centre su acción sobre pases en movimiento. Así, al continuar jugando, los alumnos podrán perfeccionar la técnica del pase.

6ª.fase: Juego durante 15 o 20 minutos. Este tipo de acción pedagógica debe permitir: una participación activa de todos los alumnos, una mejor comprensión de todos sobre el juego, darle prioridad, practicando inmediatamente otro juego más complejo, mejorar progresivamente las

posibilidades de los jugadores, haciéndolos conscientes de sus progresos, y utilizar las pausas y descansos para estructurar mejor el equipo, para hacer descubrir a cada uno sus posibilidades y permitir la toma de conciencia de los elementos socio-afectivos del grupo (23).

Ahora bien, si es cierto que hay algunos métodos de entrenamiento que parecen más adecuados para el baloncesto. En función de ello, los métodos más apropiados a este tipo de resistencia son:

Métodos continuos.- Esta metodología se trata de entrenar mediante un ritmo rutinario y monótono, respetando la individualización.

Métodos continuo extensivo.- Este método pertenece al método continuo, aquí se resalta el tiempo y la duración del entrenamiento. La duración del entrenamiento es de aproximadamente de 30 minutos a dos horas, esto quiere decir que tenemos un inicio establecido con parámetros manejables dependiendo del deportista, la velocidad que usara el deportista será de un 60% a un 80% del total. La frecuencia cardiaca que exige este subtipo del método continuo es de 125 – 160 pulsaciones por minuto. Las variaciones se hacen dependiendo de la edad y del sexo.

Método continuo intensivo.- Este segundo método, tiene las características de: Un único tiempo de entrenamiento que será de 30 minutos, esto no varía por ningún motivo. La velocidad que usara y/o que requiere el deportista es de un 80% a 95% del total. La frecuencia cardiaca que exige este subtipo es de 180 pulsaciones por minuto.

Métodos continuo variable.- Este es el tercer subtipo del método continuo, siendo su duración elegible al tipo de deportista con quien se vaya a trabajar, dependiendo del género y edad del deportista. La velocidad a usar y que se requiere para este método es de un 60% a un 95% del total. La frecuencia cardiaca a la que se llega por medio de este entrenamiento es desde 130 a 180 pulsaciones por minuto.

Métodos fraccionados.- Esta metodología se trata de entrenar mediante un ritmo que no sea continuo es decir se podrá hacer pausas entre determinados tiempos, claro que se tiene que respetar la individualización del deportista.

Métodos de repeticiones.- Este primer subtipo abarca al desempeño que realiza el deportista en cada sesión de entrenamiento basándose en la velocidad, explosividad y resistencia a las repeticiones del entrenamiento que se hacen de una manera específica de una técnica o de una táctica, el

método consiste en repetir una actividad las veces y el tiempo que el entrenador crea que sea necesaria, basándose en el criterio de la edad y el sexo del deportista, dentro de este criterio se pone a prueba la velocidad, la explosividad, la resistencia, la técnica, y la táctica. Las repeticiones se pueden realizar en un tiempo que abarque desde los 10 minutos cada repetición con descansos de 2 a 10 minutos hasta los 60 minutos con descansos de 4 a 15 minutos, usando frecuencias cardiacas desde 120 pulsaciones por minuto hasta las 190 pulsaciones por minuto. Como un ejemplo se puede poner las repeticiones constantes y muy rápidas del entrenamiento del doble ritmo.

Métodos de intervalo.- Este método se basa en cambios de intensidad, alternando frecuencias elevadas (180 pulsaciones por minuto) y moderadas (140 pulsaciones por minuto), y pueden ser combinadas con distintas acciones técnicas si se realiza en cancha. Este método puede ser extensivo (con una intensidad inferior, descansos cortos y volumen elevado), o puede ser intensivo (donde la intensidad es superior, los descansos son más largos, y el volumen es más bajo); al hablar del método de intervalo extensivo podemos clasificarlo en 2 grupos:

Extensivo Largo.- Intensidad inferior, descansos cortos, volumen elevado, 3 minutos de descanso cada 3 hasta 15 minutos.

Extensivo medio.- Intensidad inferior, descansos cortos, volumen elevado, 2 minutos de descanso cada 15. (21)

Primeros pasos.- Dentro de los primeros pasos esta saber correctamente la técnica del bote, el cual se realiza sin mirar el balón, es absolutamente obligatorio hacia el lado derecho con la mano derecha y hacia el lado izquierdo con la mano izquierda, es útil empezar con la mano mas débil, de forma que el jugador puede utilizar su mano más fuerte para situaciones de más dificultad (24) .

Técnicas de pase y Táctica individual.- Es muy importante que exista equilibrio del cuerpo cuando se está pasando. Cuando se realiza un pivote frontal o hacia atrás debemos de proteger el balón con el codo por encima del hombro. Todos los pases deben de ser en línea recta y fuertes (24).

Entrenamiento de los fundamentos de contraataque.- Cuando el atacante y el defensor se mueven de lado a lado, el atacante deberá de «salir» hacia arriba del defensor buscando un mejor ángulo de recepción de balón.

Los jugadores cuando corren deben estar mirando hacia el balón en cada momento (24).

Fundamentos defensivos.- Cuando un atacante inicia la salida en bote, el defensor debe estar delante con la mitad de su cuerpo con el balón, el

jugador en el lado del balón, (lado fuerte) poca distancia al atacante; el jugador en el lado que no está el balón (lado de ayuda o lado débil) más distancia sobre el atacante, cuando estamos en defensa 3 contra 2, el defensor más atrasado siempre sale a parar el primer pase y el primer jugador se coloca en el centro de la zona, el jugador con balón debe ser defendido al menos a la distancia de la longitud de un brazo (24).

Entrenamiento de bloqueos.- El jugador que va a ser bloqueado dirige a la defensa hacia el bloqueo, para tener un correcto bloqueo el jugador que recibe el bloque, en el momento de cambiar de dirección y «salir» de éste no debe estar demasiado alejado ni demasiado cerca del bloqueo, el jugador que bloque cuando va a realizar la continuación debe de ver en todo momento el balón. El ángulo para montar un bloqueo está en relación con el ángulo del jugador que queremos beneficiar con ese bloqueo, en el momento de dirigirnos hacia un bloqueo, el jugador debe variar la dirección de su movimiento (24).

Entrenamiento del Contraataque.- Los jugadores por delante del balón deben siempre estar mirando hacia el balón y preparados para recibir un pase en cualquier momento, en paradas para atrapar balones de pases largos, los pies deben estar totalmente en contacto con el suelo. En el contraataque los jugadores sin balón deben estar delante de él, un buen contraataque debe realizar con movimientos en amplitud y profundidad un buen «timing» (coordinación), en los pases es medio camino para conseguir un buen ataque, El último pase antes de una entrada a canasta suele ser un pase picado. (24).

Entrenamiento de la Defensa.- En situaciones de desventaja enseñar a la defensa encontrar buenas posiciones y ser fuerte en ellas, en los cortes, el defensor debe de utilizar su cuerpo para evitar el movimiento en esa dirección, cuando nos dirigimos hacia un bloqueo botando, la defensa debe deslizarse por delante de ese bloqueo (24).

Entrenamiento del Contraataque y el Ataque con Bloqueos.- El jugador que realiza un bloqueo espera a su compañero, para que este se beneficie, y entonces realiza la continuación, profundizar en organizar a los jugadores en la última fase del contraataque permite cortes más sencillos y la ejecución del segundo contraataque (24).

Fintas para Recibir el Balón, Pases, Utilización de los Bloqueos y Situaciones de Desventaja.- En situaciones de desventaja defensiva hay que realizar rotaciones, después de pasar al entrenador, el atacante debe mantenerse en

movimiento hasta la nueva acción, cuando se dirige a un defensor hacia un bloqueo, es útil cambiar de dirección (24).

Trabajo Defensivo: Bloqueo de Rebote, Rebote, 2 contra 1 y Posicionamiento Según la Situación del Balón.- La defensa sobre un jugador situado en la línea de fondo, se realiza sin perder de vista el balón, pero sin perder el control sobre el jugador, ejecutamos el 2 contra 1 defensivo cuando el atacante para de botar o cuando el área de manejo de balón es pequeña (24).

Enseñanza de la Técnica de Pase.- «Acompaña» el balón con el cuerpo en los pases con una mano, los codos no deben estar muy separados del cuerpo cuando se tiene el balón en las manos, los pases deben ser fuertes y rápidos, moverse, es una obligación después de pasar, y muy recomendable antes de recibir un pase, la para en un tiempo, debe realizarse con completo equilibrio del cuerpo, (rodillas y caderas semiflexionadas), los pivotes deben ser amplios y en equilibrio, (peso del cuerpo igualado en ambos pies) (24).

Movimientos en la Pista.- Por encima de todo presta atención de los detalles: recepción y protección del balón y paradas, Es imprescindible, equilibrio en los movimientos y buen «timing» (coordinación), en la ejecución de los pases y movimientos (24).

Ejercicios Competitivos.- Paciencia y concentración son la clave para conseguir buenos resultados en la competición, en el contraataque, la concentración y la velocidad de reacción son elementos muy importantes. Durante el partido los jugadores deben de seguir jugando hasta que se consigue la canasta, o hasta que en defensa logran tener la posesión del balón, los pases en un contraataque deben ser fuertes y rápidos (24).

El drible -Es la única acción que permite a un jugador desplazarse de un lugar a otro con el balón ^ Consiste en botar el balón contra el suelo de la cancha, esperando el rebote del mismo a la altura de la cadera; siempre se impulsará con la mano (yemas de los dedos), con flexión y extensión de muñeca, codo y dedos/ Aunque la altura del drible, al igual que la velocidad, varía de acuerdo la situación del partido o acción a realizar, la técnica utilizada siempre es la misma en todos los casos. (25)

Enfriamiento.- Es el conjunto de ejercicios que se realizan con el objetivo de volver al estado de reposo, después de someter al cuerpo a una sesión de actividad física o deportiva.

Una vez terminado el partido o la actividad física, antes de aearnos conviene realizar un ENFRIAMIENTO, para volver a los índices normales (frecuencia cardiaca, recuperación muscular, etc. Para ello, se realizará un trote suave de

aproximadamente 3' a 5', seguido de estiramientos muy suaves y/ o ejercicios de relajación (24).

Finaliza tu práctica de la misma manera que la comenzaste, lanzando tiros libres, luego trotando de manera pausada y finalmente estirando para resolver cualquier tipo de dolor muscular. (26)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La investigación de acuerdo a Carrasco (27) es una investigación básica, el mismo que no tiene propósitos aplicativos inmediatos pues solo busca profundizar los conocimientos acerca de la realidad.

Dicho trabajo nos sumerge en el tema de la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y también social, no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia, según la definición presentada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su constitución aprobada en 1948, este concepto se amplía a: «La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades», para así poder entender la razón del estudio.

Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (28) describe a la investigación descriptiva, la correlacional, la explicativa y la cuantitativa como tipos de investigación. Definen cada tipo de la siguiente forma: Investigación descriptiva: Busca detallar las características, propiedades o perfiles de personas, situaciones u otro fenómeno que está siendo investigado.

En la investigación a continuación queremos dar algunos detalles acerca de los aspectos negativos al realizar mal los ejercicios, los cuales son planteados dentro del entrenamiento tanto como para preparación y calentamiento como para la práctica en sí, ya que la OMS define a la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas, los cuales hasta ahora tienen a su cargo a los profesionales Tecnólogos Médicos con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

El valor de esta investigación es que se centra en recolectar la información que detalle el problema considerado, dentro de una institución deportiva.

Hablamos de investigación Descriptiva cuando el Diseño es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera. Muchas disciplinas científicas, especialmente las ciencias sociales y la psicología, utilizan este método para obtener una visión general del sujeto o tema.

Investigación correlacional: Tiene como principal objetivo evaluar la relación existente entre dos o más variables, conceptos o categorías. Considera el comportamiento que una variable tiene con respecto a otra con la que se relaciona.

Investigación explicativa: Se encarga de descubrir el porqué de los sucesos, fenómenos físicos o sociales y responder a sus causas. Este tipo de investigación es más estructurada que las anteriores y las incluye, permitiendo entender el problema investigado. Investigación cuantitativa: Se caracteriza por la medición objetiva de las variables consideradas en la investigación.

La investigación cuantitativa considera los datos recolectados, los analiza y permite que sean ellos quienes prueben las preguntas de investigación. Se basa en la medición numérica, y normalmente en la estadística para descubrir exactamente los resultados de cada hipótesis y preguntas de investigación formuladas inicialmente.

Considerando la información descrita, la presente investigación se considera que abarca dos de los cuatro tipos de investigación presentados: descriptiva, correlacional, y además se le considera transversal.

Se le consideró descriptiva por lo siguiente:

- Permitirá observar la manera en la cual los deportistas realizan su preparación física sin influir sobre ello de ninguna manera.
- Permitirá examinar molestias y malestar antes de cada preparación.
- Permitirá describir las posibles lesiones futuras

Fue considerada correlacional

- Porque permitió determinar la probable relación, positiva o negativa, entre las variables métodos del entrenamiento de basquetbol y las lesiones de miembro inferior dentro del Instituto Peruano del Deporte de la ciudad del Cusco.

3.2 Diseño de investigación

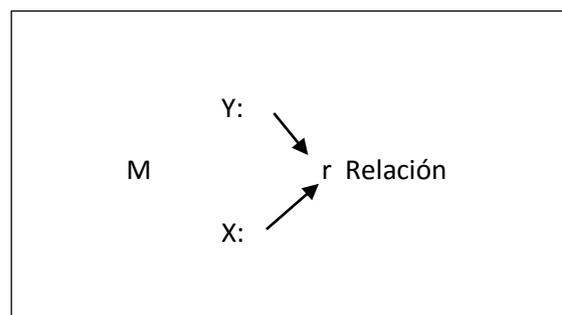
Considero que sigue un diseño correlacional de causa efecto, describe las relaciones entre las dos variables en un momento determinado. (29)

De acuerdo a los objetivos ya establecidos con anterioridad, el diseño de estudio se define como no experimental, descriptivo, transversal, correlacional.

Hernández, Fernández & Batista (28) dicen que un estudio no experimental es cuando en la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos, porque no se manipulará las variables, ya que se asumirá la realidad dinámica de éstas.

Longitudinal Descriptivo, es aquel diseño donde el investigador recolecta datos en varios momentos, y tiempos. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación diferentes momentos (28) en la investigación la recolección de datos se hará en espacios y tiempos determinados, recabando información sobre ambas variables con los instrumentos elegidos para los fines del estudio.

Aplica la herramienta en más de 2 momentos en tiempos diferentes.



1 Grafico 1 Relación de Variable "X" "Y"

Dónde:

M: Representan la muestra conformada por los deportistas.

Y: Representa la variable 1.

r: Representa la relación que existe entre la variable 1 y 2.

X: Representa la variable 2

3.3 Población y Muestra

La población es de "30 Basquetbolistas 15 mujeres y 15 varones". No existe muestra por que la población es pequeña.

Criterios de inclusión:

- Solo deportistas basquetbolistas
- Edades entre 18 y 28 años

- Peso entre 45 y 90 kg
- Deportistas con más de un año practicando basquetbol
- Deportistas con menos de 10 años practicando basquetbol

Criterios de exclusión:

- Atletas que practiquen otros deportes
- Edades menores de 18 y mayores a 29 años
- Deportistas con menos de un año practicando basquetbol
- Deportistas con más de 10 años practicando basquetbol

3.4 Variables, dimensiones e indicadores

3.4.1 Variable independiente Lesiones de miembro inferior

La rodilla y el tobillo son las zonas de lesión más frecuente en deportistas (4)
La rodilla y el tobillo son zonas más frecuentes de las lesiones deportivas en basquetbolistas jóvenes por ser zonas de bastante carga y por ser estructuras conformadas por numerosas estructuras anatómicas. (1)

El entrenamiento del basquetbol en el Cusco dentro del IPD teniendo referencia de los entrenadores y de los deportistas; existe predominio de molestias en la rodilla y el tobillo

3.4.1.1 Dimensión Lesiones de rodilla

- 3.4.1.1.1 Deformidades angulares
- 3.4.1.1.2 Fractura de fémur distal
- 3.4.1.1.3 Fractura de tibia proximal
- 3.4.1.1.4 Fractura de rotula
- 3.4.1.1.5 Lesión de ligamentos colaterales
- 3.4.1.1.6 Lesión de ligamentos cruzados
- 3.4.1.1.7 Lesión meniscal
- 3.4.1.1.8 Lesión de ligamento rotuliano
- 3.4.1.1.9 Síndrome patelo-femoral
- 3.4.1.1.10 Sinovitis crónica
- 3.4.1.1.11 Lesiones condrales
- 3.4.1.1.12 Tendinitis

3.4.1.2 Dimensión Lesiones de tobillo

- 3.4.1.2.1 Esguince de tobillo
- 3.4.1.2.2 Fractura de tobillo (maleolares)
- 3.4.1.2.3 Luxo – fractura de tobillo
- 3.4.1.2.4 Fractura de pilón distal (Plafón)
- 3.4.1.2.5 Ruptura de tendón de Aquiles
- 3.4.1.2.6 Ruptura de plantar delgado
- 3.4.1.2.7 Inestabilidad crónica de tobillo
- 3.4.1.2.8 Osteocondropatías
- 3.4.1.2.9 Sinovitis crónica
- 3.4.1.2.10 Tendinopatía de tibial posterior
- 3.4.1.2.11 Tendinopatía de peroneos
- 3.4.1.2.12 Tendinopatía de tibial anterior

3.4.2 Método de entrenamiento

La preparación física no constituye un fin en si mismo, esta destinada a mejorar la eficiencia del jugador, mediante técnicas y tácticas propias del jugador, permitiéndole realizar acciones variadas de alta intensidad, así el jugador se mantiene atento y concentrado.

Respetar la individualización, habiendo diferentes estímulos idóneos para cada reacción.

La metodología se trata de eso, y combinar en las acciones los factores energéticos, e informacionales. La especificidad debe de ser un valor a seguir. (21)

3.4.2.1 Dimensión Métodos continuos

3.4.2.1.1 Métodos continuo extensivo

3.4.2.1.2 Métodos continuo intensivo

3.4.2.1.3 Métodos continuo variable

3.4.2.2 Dimensión Métodos fraccionados

3.4.2.2.1 Métodos de repeticiones

3.4.2.2.2 Métodos de intervalo

3.5 Técnicas de recolección de datos

3.5.1 Técnica

Las técnicas de recolección de datos que se utilizó en este estudio fueron la observación, una encuesta realizada a todos los deportistas basquetbolistas, y una ficha de evaluación específica de diagnóstico de miembros inferiores.

3.5.2 Instrumentos

El cuestionario es una herramienta demostrativa con un formato estandarizado de preguntas que permite la recolección de datos en forma controlada de acuerdo a los objetivos planteados y las variables que guían el estudio

Ficha de Pruebas específicas (5) que está dirigida a cada uno de los jugadores de basquetbol.

3.6 Procesamiento de datos

Se utilizara el Software Estadístico SPSS V.20 que permitirá establecer el grado de relación que tienen las variables.

3.7 ANALISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO – METODO ALFA DE CRONBACH

La confiabilidad del instrumento ha sido medida con el estadístico de fiabilidad Alfa de Cronbach. El alfa de Cronbach mide la confiabilidad del instrumento de la investigación en este caso una encuesta. Cabe señalar que si el Alfa de Cronbach es mayor a 0.8, quiere decir que la encuesta realmente representa o en otras palabras es confiable para determinar los objetivos de la investigación, pero si es menor a 0.8 la encuesta o instrumento de investigación no es confiable:

Grafico 2 Ecuacion de Cronbach

$$\alpha = \left[\frac{k}{k - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right] :$$

Haciendo el análisis de las respuestas de las 63 preguntas o afirmaciones el índice Alfa de Cronbach es el siguiente:

Tabla 1 Analisis de Confiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de Items
.903	63

Vemos que el índice es mayor a 0.8 lo cual nos dice que la encuesta o instrumento de investigación **es altamente confiable o fiable.**

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO Y DESCRIPCION DE RESULTADOS

4.1 DESCRIPCION

El análisis de los datos obtenidos y la interpretación de los resultados obtenidos, al desarrollo de la investigación en el cual se estudió sobre las lesiones de miembro inferior y el método de entrenamiento en los deportistas basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte de la ciudad del Cusco en el año 2016, para lo cual se ha utilizado un instrumento de evaluación como sigue:

- a. Cuestionario.- el cual tiene 30 reactivos, para medir la variable “METODOS DE ENTRENAMIENTO”, ha permitido medir el nivel de entrenamiento al cual estaban sometidos y saber realmente si practicaban con alguna metodología.
- b. Test de evaluación que hace referencia a una ficha de cotejo, la cual se usó para medir la variable “LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR”

Los instrumentos tuvieron una escala de calificación de 2 ítems que fueron: “si y no” como respuestas, los cuales han sido vaciados en el programa estadístico SPSS21

4.2 ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.3

En la interpretación de resultados se ha tomado en cuenta el siguiente cuadro de rangos.

Tabla 2 Interpretación del cuadro de rangos "X" "Y"

Alternativa	X. METODO DE ENTRENAMIENTO Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR				Descripción
	X		Y		
	X1	X2	Y1	Y2	
PREGUNTAS	15	15	24	8	
NO	2	2	2	2	• CALIFICACION NEGATIVA DE LA AFIRMACION
SI	4	4	4	4	• CALIFICACION POSITIVA DE LA AFIRMACION

Elaboración: Fuente Propia

4.3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

X. METODO DE ENTRENAMIENTO

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la variable

Tabla 3

Resultados generales variable "X"

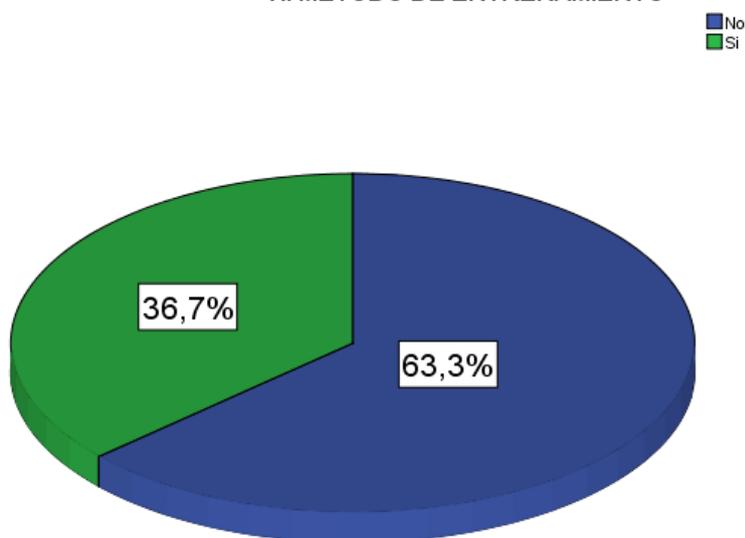
X. METODO DE ENTRENAMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	19	63,3	63,3	63,3
	Si	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

3Resultados Generales de la aplicación de la encuesta para la variable "X"

X. METODO DE ENTRENAMIENTO



Fuente: Cuadro Nro. X

INTERPRETACION:

Respecto al análisis del método de entrenamiento entre los deportistas basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, el 36,7% indican que practican con algún método, y el 63,3% indican que practican con algún método empírico.

X.1. METODO DE ENTRENAMIENTO CONTINUO

Tabla 4

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión variable "X1"

X1. METODO DE ENTRENAMIENTO: CONTINUO

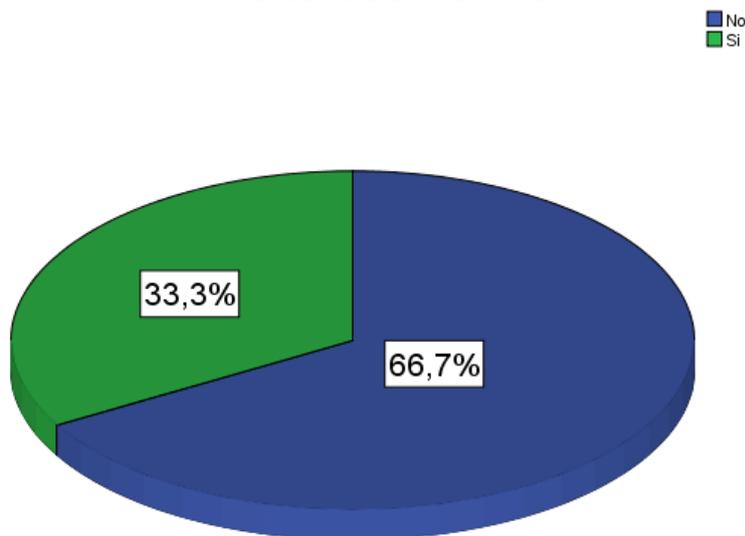
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	20	66,7	66,7	66,7
	Si	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

4 grafico

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

X1. METODO DE ENTRENAMIENTO: CONTINUO



Fuente: Tabla Nro. 4

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 1 se visualiza los resultados generales obtenidos para el método de entrenamiento al cual los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte están más familiarizados, siendo una respuesta a favor de 33,3% para el método de entrenamiento continuo y una respuesta desfavorable de 66,7%. Indicando así que el entrenamiento sería de forma práctica.

X.2. METODO DE ENTRENAMIENTO FRACCIONADO

Tabla 5
Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

X2. METODO DE ENTRENAMIENTO: FRACCIONADO

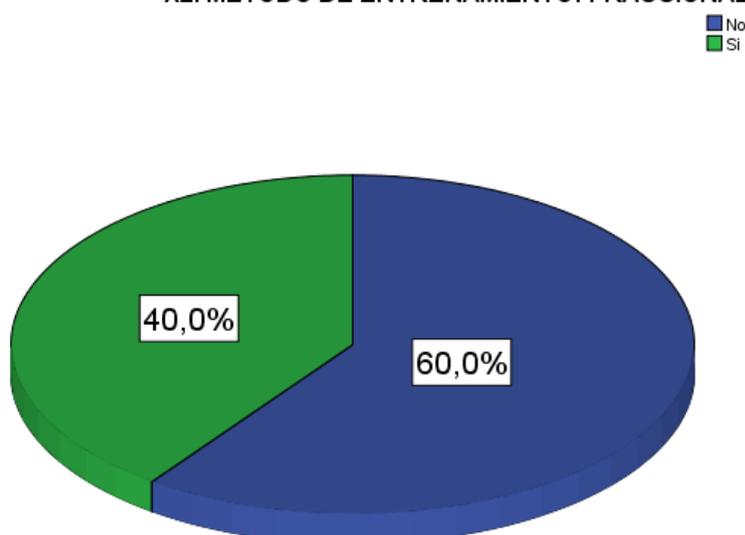
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	18	60,0	60,0	60,0
	Si	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N° 5

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

X2. METODO DE ENTRENAMIENTO: FRACCIONADO



Fuente: Tabla Nro. 5

INTERPRETACION:

Dentro del cuadro N° 2 se demuestra los resultados generales para el método de entrenamiento al cual los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte están se han acoplado y han puesto en práctica en los últimos tiempos, siendo una respuesta favorable de 40,0% para el método de entrenamiento continuo y una respuesta desfavorable de 60,0%. Indicando que los basquetbolistas del IPD, entrenan de forma rutinaria.

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR

A. JULIO

Tabla 6

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

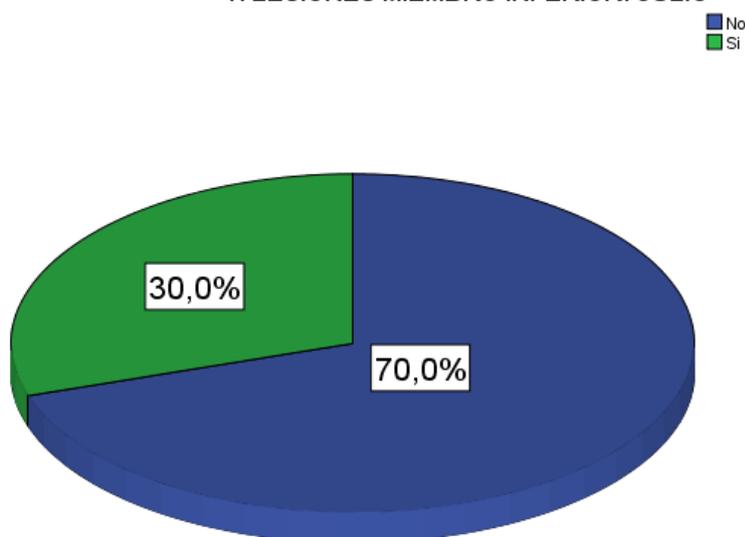
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: JULIO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	21	70,0	70,0	70,0
	Si	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°6

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: JULIO



Fuente: tabla Nro. 6

INTERPRETACION:

A continuación el cuadro N° 3 da relevancia a los resultados generales para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron en el mes de Julio. Dando como resultado un 30,0% en la aparición de lesiones y un 70,0% desfavorable en la aparición de las mismas. Estos datos fueron tomados como primera muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 7

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: JULIO

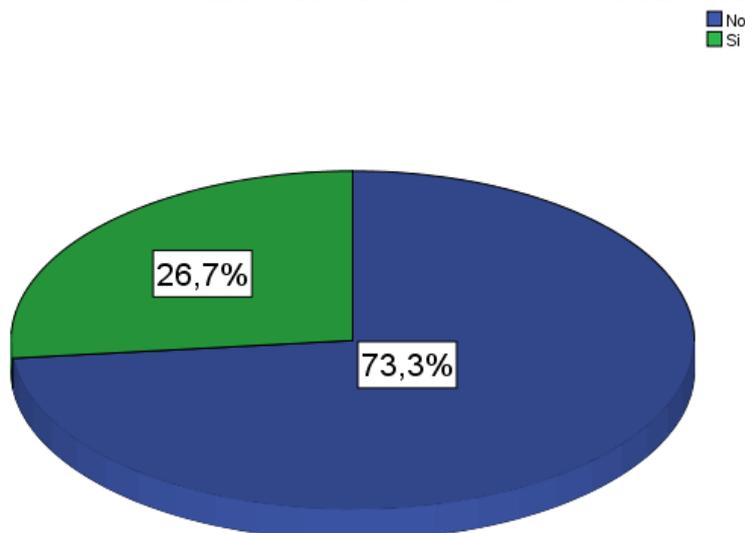
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	22	73,3	73,3	73,3
	Si	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°7

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: JULIO



Fuente: Cuadro Nro. 7

INTERPRETACION:

Al analizar el cuadro N° 7 los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, los cuales fueron analizados el mes de Julio, dieron como respuesta favorable 26,7% en la aparición de lesiones en la rodilla, y un 73,3% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 8

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: JULIO

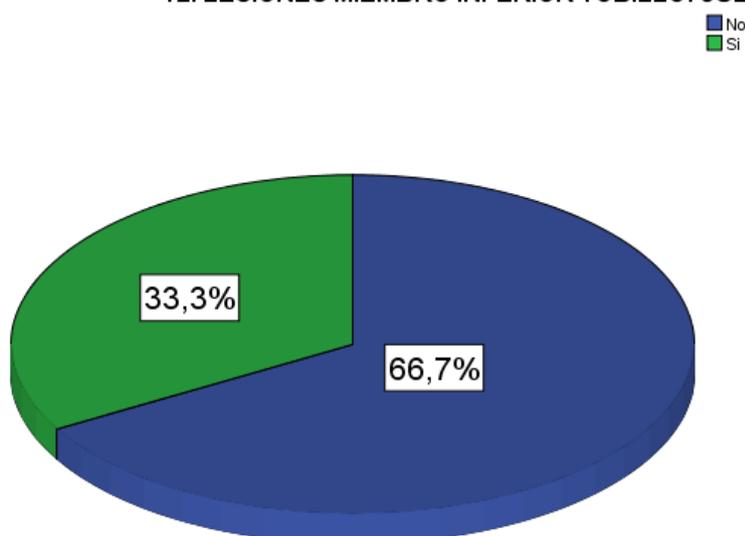
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	20	66,7	66,7	66,7
	Si	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°8

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: JULIO



Fuente: Cuadro Nro. 8

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 8 se considera los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Julio, como respuesta favorable de 33,3% a la aparición de lesiones en la tobillo, y un 66,7% como respuesta desfavorable a las lesiones de tobillo.

B. AGOSTO

Tabla 9

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

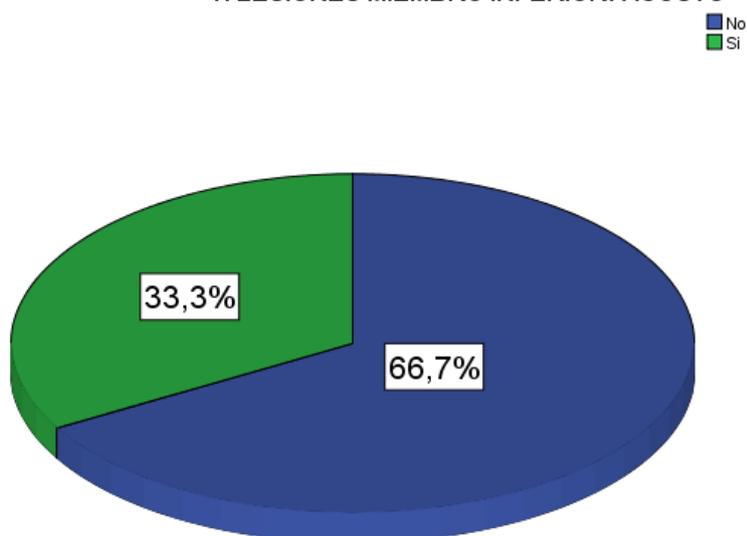
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: AGOSTO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	20	66,7	66,7	66,7
	Si	10	33,3	33,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°9

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: AGOSTO



Fuente: Cuadro Nro. 9

INTERPRETACION:

Continuando con el cuadro N° 9 se distingue los resultados generales para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron el mes de Agosto; un 33,3% favorable en la aparición de lesiones y un 66,7% desfavorable a las lesiones. Estos datos han sido tomados como segunda muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 10

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: AGOSTO

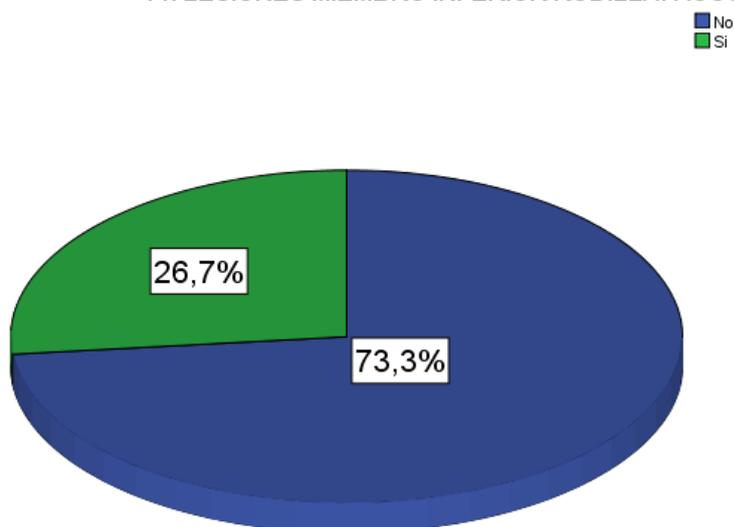
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	22	73,3	73,3	73,3
	Si	8	26,7	26,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°10

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: AGOSTO



Fuente: Cuadro Nro. 7

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 10 los resultados generales hallados para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Agosto, dando como respuesta favorable 26,7% en la aparición de lesiones en la rodilla, y un 73,3% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 11

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

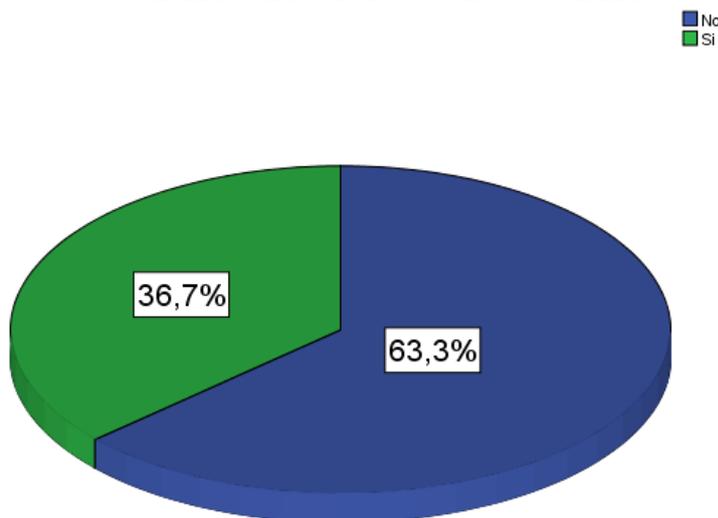
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: AGOSTO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	19	63,3	63,3	63,3
	Si	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Gráfico N°11

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: AGOSTO



Fuente: Cuadro Nro. 11

INTERPRETACION:

Dentro del cuadro N° 11 respecto a los resultados generales para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Agosto, se indica una respuesta favorable 36,7% en la aparición de lesiones en la tobillo, y un 63,3% como respuesta desfavorable a la aparición de las lesiones de tobillo.

C. SETIEMBRE

Tabla 12

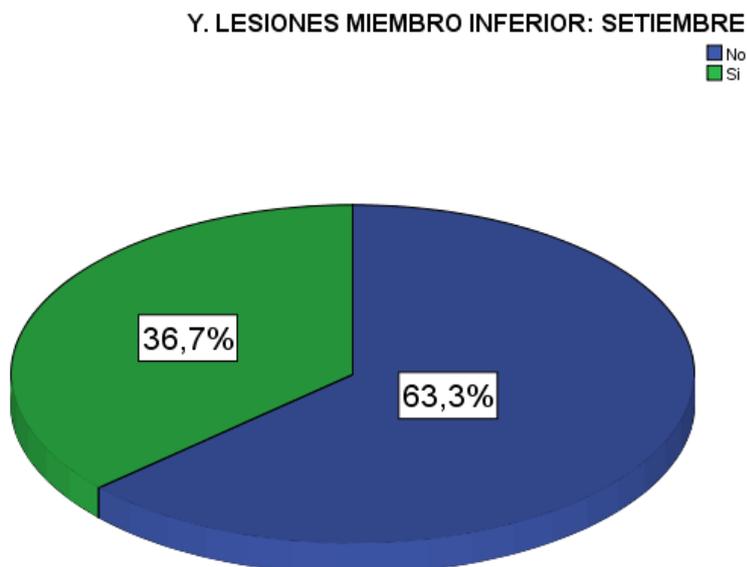
Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: SETIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	19	63,3	63,3	63,3
	Si	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°12

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:



Fuente: Cuadro Nro. 9

INTERPRETACION:

En cuanto al cuadro N° 12 los resultados generales para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron el mes de Setiembre indican que el resultado de 36,7% es favorable en la aparición de lesiones y el otro resultado de 63,3% desfavorable para las lesiones. Estos datos fueron tomados como tercera muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 13

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: SETIEMBRE

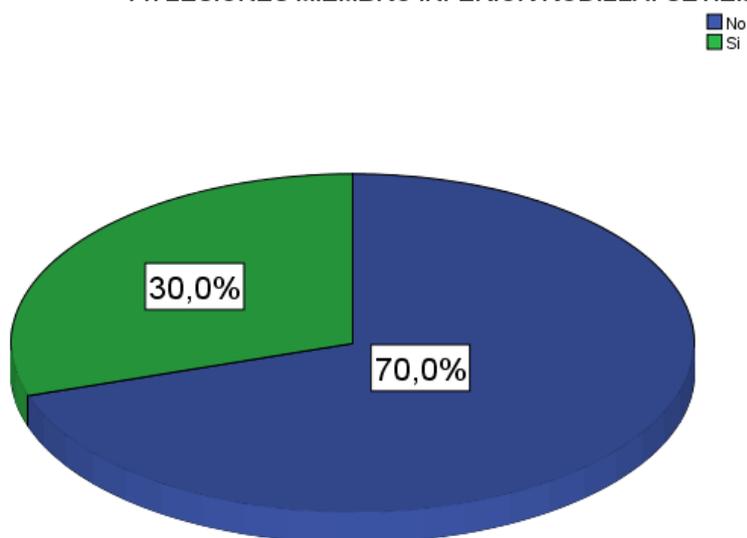
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	21	70,0	70,0	70,0
	Si	9	30,0	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°13

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: SETIEMBRE



Fuente: Cuadro Nro. 13

INTERPRETACION:

Siendo este el cuadro N° 13 se atribuye los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable lesiones de miembro inferior, en los futbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de julio, dando como respuesta favorable 30,0% en la aparición de lesiones en la rodilla, y un 70,0% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 14

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

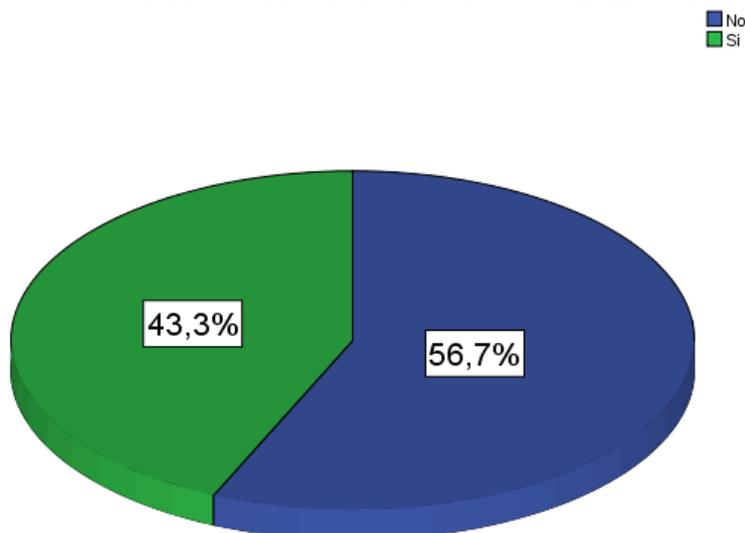
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: SETIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	17	56,7	56,7	56,7
	Si	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Gráfico N°14

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: SETIEMBRE



Fuente: Cuadro Nro. 14

INTERPRETACION:

Analizando el cuadro N° 14 se indican los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Setiembre, dando como respuesta favorable 43,3% en la aparición de lesiones en la tobillo, y un 56,7% como respuesta desfavorable a las lesiones.

D. OCTUBRE

Tabla 15

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

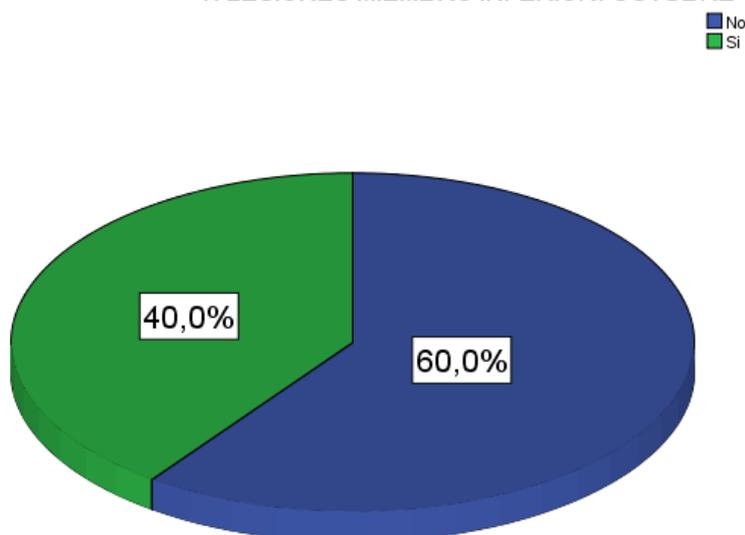
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: OCTUBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	18	60,0	60,0	60,0
	Si	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Gráfico N°15

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: OCTUBRE



Fuente: Cuadro Nro. 15

INTERPRETACION

Aquí el cuadro N° 15 se presenta los resultados generales para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron el mes de Octubre. Dando como resultado un 40,0% favorable en la aparición de lesiones y un 60,0% desfavorable respecto a las lesiones. Estos datos fueron recolectados como cuarta muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 16

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: OCTUBRE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	19	63,3	63,3	63,3
	Si	11	36,7	36,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

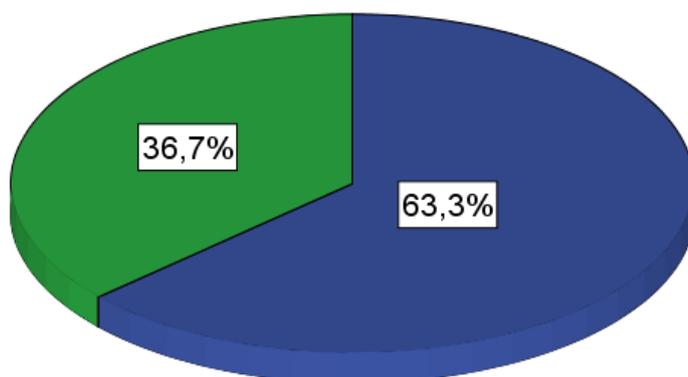
Fuente: Encuesta

Grafico N°16

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: OCTUBRE

■ No
■ Si



Fuente: Cuadro Nro. 16

INTERPRETACION:

Siguiendo con el cuadro N° 16 se muestra los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Octubre, dando como respuesta favorable 36,7% en la aparición de lesiones de rodilla, y un 63,3% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 17

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: OCTUBRE

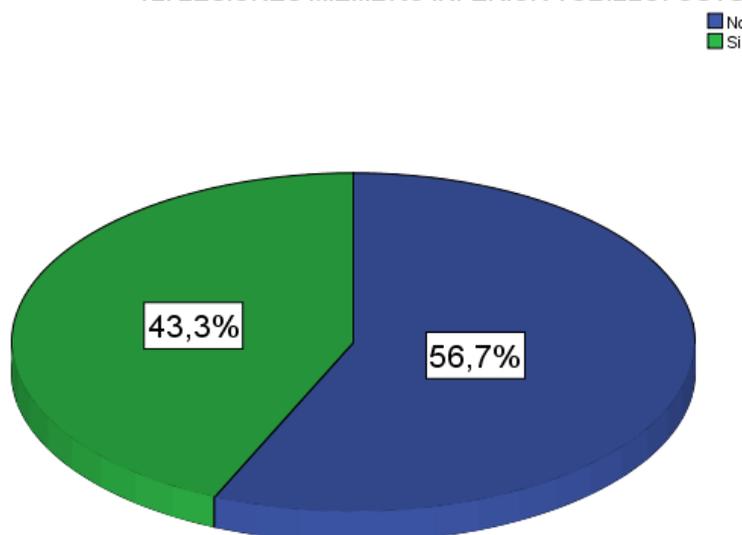
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	17	56,7	56,7	56,7
	Si	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Gráfico N°17

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: OCTUBRE



Fuente: Cuadro Nro. 17

INTERPRETACION:

Dentro del cuadro N° 17 se detalla los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Octubre, dando como respuesta favorable 43,3% en la aparición de lesiones en la tobillo, y un 56,7% como respuesta desfavorable a la aparición de lesiones de tobillo.

E. NOVIEMBRE

Tabla 18

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: NOVIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	17	56,7	56,7	56,7
	Si	13	43,3	43,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

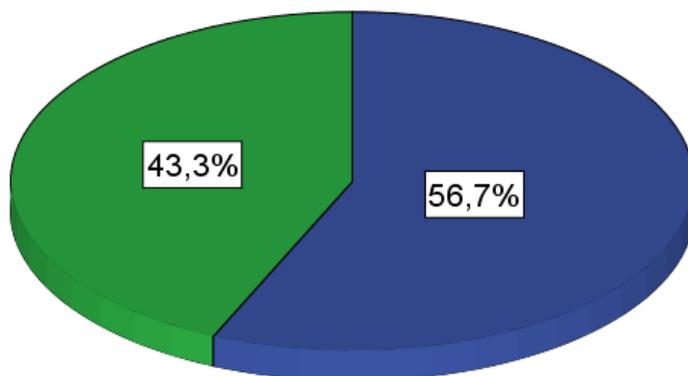
Fuente: Encuesta

Grafico N°18

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: NOVIEMBRE

■ No
■ Si



Fuente: Cuadro Nro. 18

INTERPRETACION:

Continuando con el cuadro N° 18 se considera los resultados generales obtenidos para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron el mes de Noviembre. Dando como respuesta un 43,3% favorable en la aparición de lesiones y un 56,7% desfavorable a la aparición de lesiones. Estos datos han sido tomados como quinta muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 19

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

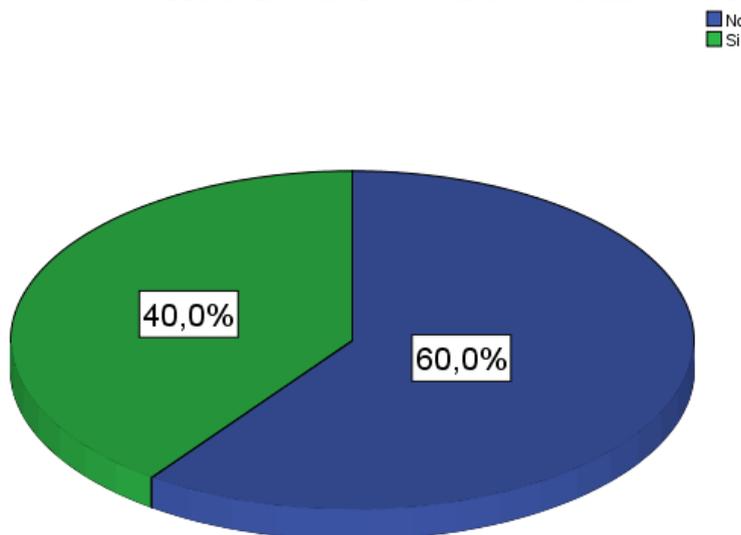
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: NOVIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	18	60,0	60,0	60,0
	Si	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°19

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: NOVIEMBRE



Fuente: Cuadro Nro. 19

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 19 se considera los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Noviembre, dando como respuesta favorable 40,0% en la aparición de lesiones en la rodilla, y un 60,0% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 20

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

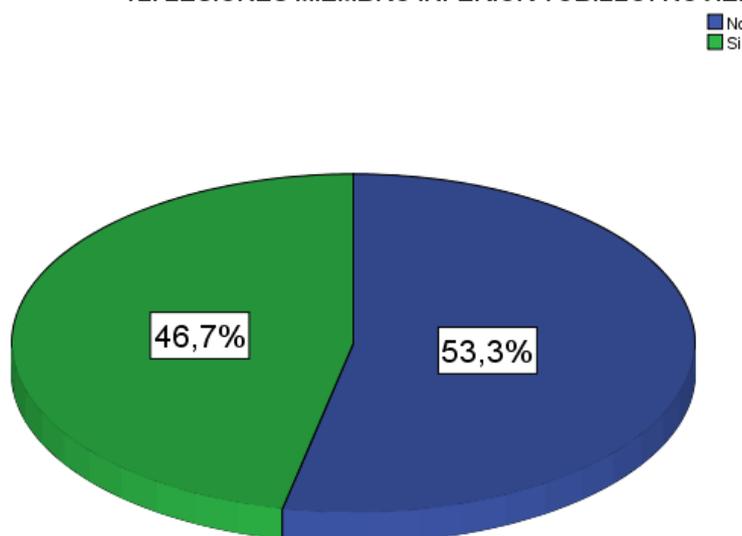
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: NOVIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	16	53,3	53,3	53,3
	Si	14	46,7	46,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°20

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: NOVIEMBRE



Fuente: Cuadro Nro. 20

INTERPRETACION:

En el cuadro N° 20 se tiene los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Noviembre, dando como respuesta favorable 46,7% en la aparición de lesiones en la tobillo, y un 53,3% como respuesta desfavorable a la aparición de lesiones de tobillo.

F. DICIEMBRE

Tabla 21

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: DICIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	15	50,0	50,0	50,0
	Si	15	50,0	50,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

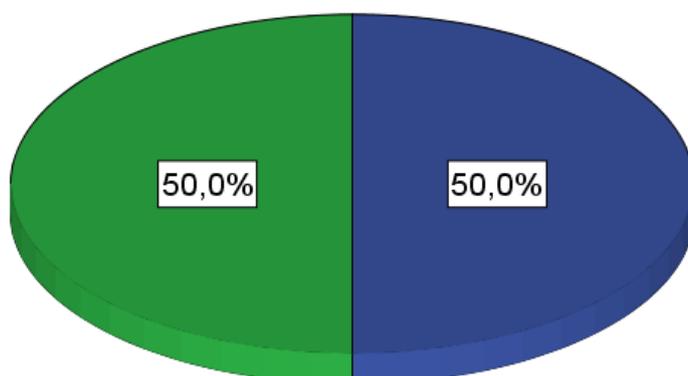
Fuente: Encuesta

Grafico N°21

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: DICIEMBRE

■ No
■ Si



Fuente: Cuadro Nro. 21

INTERPRETACION:

Dentro del cuadro N° 21 se obtiene los resultados generales para las Lesiones de Miembro Inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, que se tomaron el mes de Diciembre dando como respuesta un 50,0% favorable en la aparición de lesiones y un 50,0% desfavorable a la aparición de lesiones. Estos datos fueron tomados como sexta y última muestra en los deportistas.

Y.1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: RODILLA.

Tabla 22

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: DICIEMBRE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	16	53,3	53,3	53,3
	Si	14	46,7	46,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°22

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: DICIEMBRE

■ No
■ Si



Fuente: Cuadro Nro. 22

INTERPRETACION:

Al analizar el cuadro N° 22 los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de rodilla de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Diciembre, dieron como respuesta favorable 46,7% en la aparición de lesiones en la rodilla, y un 53,3% como respuesta desfavorable a las lesiones de rodilla.

Y.2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO.

Tabla 23

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión

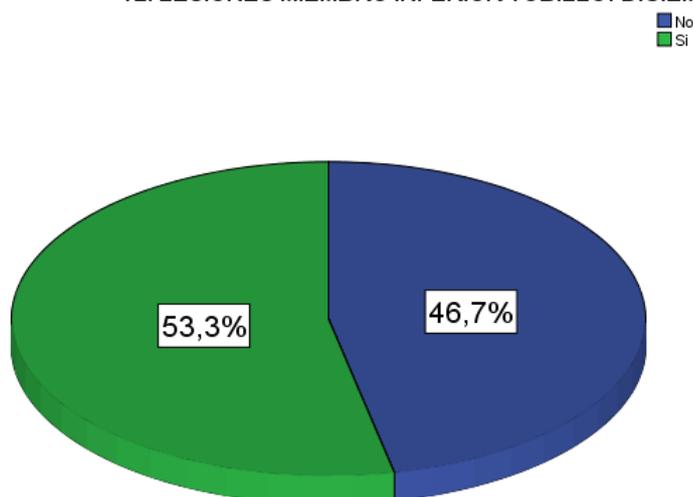
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: DICIEMBRE					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	14	46,7	46,7	46,7
	Si	16	53,3	53,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta

Grafico N°23

Resultados generales obtenidos de la aplicación de la encuesta para la dimensión:

Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: DICIEMBRE



Fuente: Cuadro Nro. 23

INTERPRETACION:

Finalmente dentro del cuadro N° 23 analizamos los resultados generales obtenidos para la dimensión de lesiones de tobillo de la variable lesiones de miembro inferior, en los basquetbolistas del Instituto Peruano del Deporte en el año 2016, resultados que fueron analizados el mes de Diciembre, dando como respuesta favorable 53,3% en la aparición de lesiones en la tobillo, y un 46,7% como respuesta desfavorable a la aparición de lesiones de tobillo.

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para el desarrollo de la prueba de hipótesis se ha considerado como técnica de análisis el planteado por Arnau (1997).

Bajo este diseño, se ha utilizado el estadístico R de Pearson como el índice que mide el grado de relación entre las variables, aplicando la siguiente fórmula:

Grafico N° 24
Fórmula para medir el grado de relación entre las variables

$$r = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}\right) \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}\right)}}$$

La valoración del coeficiente R de Pearson es la siguiente:

Tabla 24
Valoración del coeficiente R de Pearson

PUNTAJE	TIPO DE RELACION
0.00	Relación nula
0.00 – 0.20	Relación muy baja
0.20 – 0.40	Relación baja
0.40 – 0.60	Relación moderada
0.60 – 0.80	Relación alta
0.80 – 0.99	Relación muy alta
1.00	Relación perfecta

Indicadores para determinar las hipótesis:

- Si p valor > α (nivel de significancia del 5%) entonces se prueba la hipótesis nula
- Si p valor < α (nivel de significancia del 5%) entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna

a. Formulación de las hipótesis nula (Ho) y alterna (Ha)

- Ho: No existe una relación significativa directa entre la variable 1 y la variable 2
- Ha: Existe una relación significativa directa entre la variable 1 y la variable 2

b. Nivel de significancia (α)

El nivel de significancia elegido es del 5%; es decir, $\alpha = 0.05$, con un nivel de confianza del 95%.

c. Estadístico de prueba

La prueba elegida es R de Pearson para medir el nivel de correlación

d. Determinación de la región crítica

Es decir, según el valor del coeficiente de Pearson si este fuera mayor al nivel de significancia 0.05, rechazamos H_0 (hipótesis nula) y aceptamos H_a (hipótesis alternativa) que indica que existe una relación significativa directa entre la **variable 1 y la variable 2**, si por el contrario el coeficiente de Pearson fuera menor al nivel de significación de 0.05, rechazamos H_a (hipótesis alternativa) y aceptamos H_0 (Hipótesis nula) que indica que no existe una relación significativa entre la **variable 1 y la variable 2**.

RELACION ENTRE E “METODO DE ENTRENAMIENTO” (X) CON “LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR” (Y)

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la variable X y la variable Y

Ha: Existe una relación significativa directa entre la variable X y la variable Y

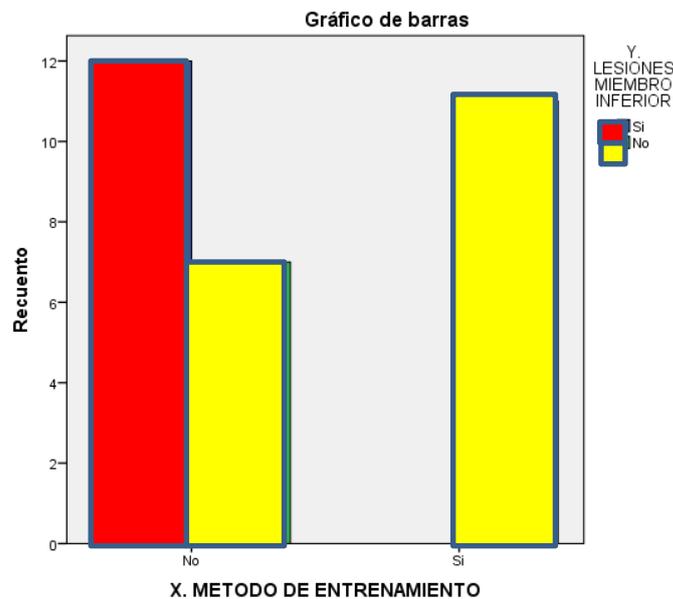
Tabla 25 Correlación de las Variables "X" "Y"

Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,621**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR	Correlación de Pearson	,621**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.621**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR (Y).

Gráfico N°25 Correlación de las variables "X" "Y"



4.3.2 RELACION ENTRE E “METODO DE ENTRENAMIENTO” (X) CON “LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR” (Y)

A. JULIO

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

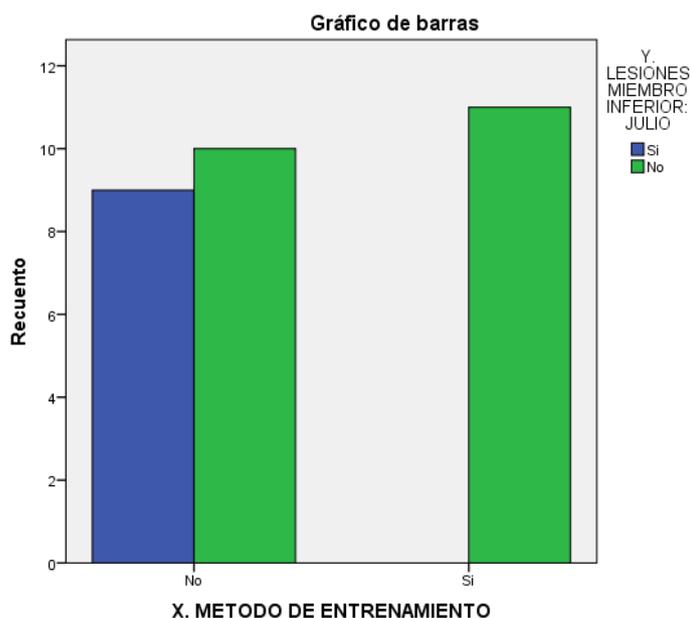
Tabla 26 Correlación de las Variables "X" "Y" JULIO

Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: JULIO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,498**
	Sig. (bilateral)		,005
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: JULIO	Correlación de Pearson	,498**	1
	Sig. (bilateral)	,005	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.498**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: JULIO (Y).

Gráfico 26 Correlación de las Variables "X" "Y" JULIO



B. AGOSTO

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Tabla 27 Correlación de las Variables "X" "Y" AGOSTO

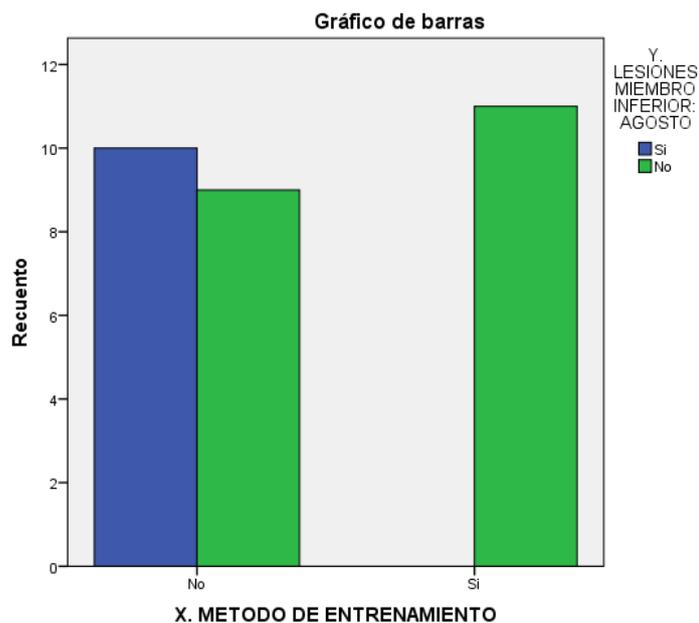
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: AGOSTO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,538**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: AGOSTO	Correlación de Pearson	,538**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.538**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO(X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: AGOSTO(Y)

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°27 Correlación de las Variables "X" "Y" AGOSTO



C. SETIEMBRE

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Tabla 28 Correlación de las Variables "X" "Y" SETIEMBRE

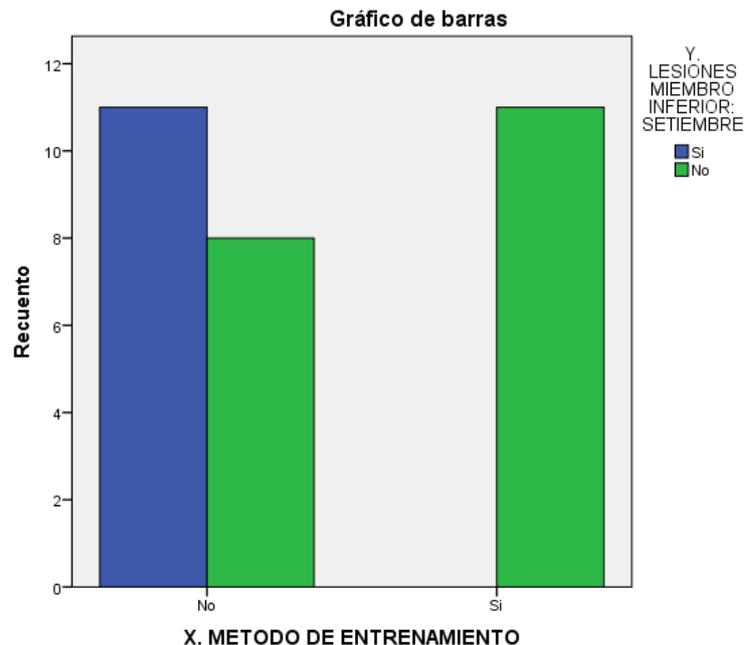
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: SETIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,579**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: SETIEMBRE	Correlación de Pearson	,579**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.579**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: SETIEMBRE (Y).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlacion existente.

Gráfico N°28 Correlación de las Variables "X" "Y" SETIEMBRE



D. OCTUBRE

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Tabla 29 Correlación de las Variables "X" "Y" OCTUBRE

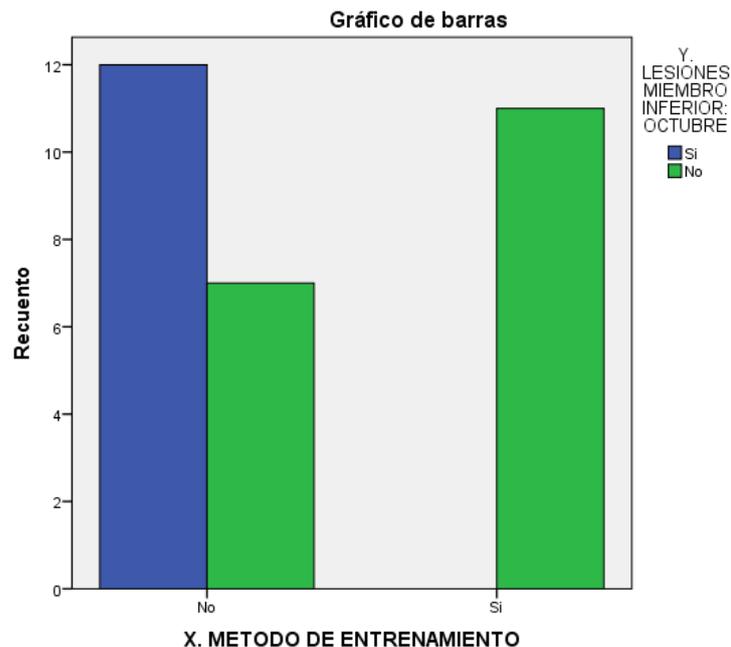
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: OCTUBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,621**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: OCTUBRE	Correlación de Pearson	,621**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.621**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: OCTUBRE (Y).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico 29 Correlación de las Variables "X" "Y" OCTUBRE



E. NOVIEMBRE

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Tabla 30 Correlación de las Variables "X" "Y" NOVIEMBRE

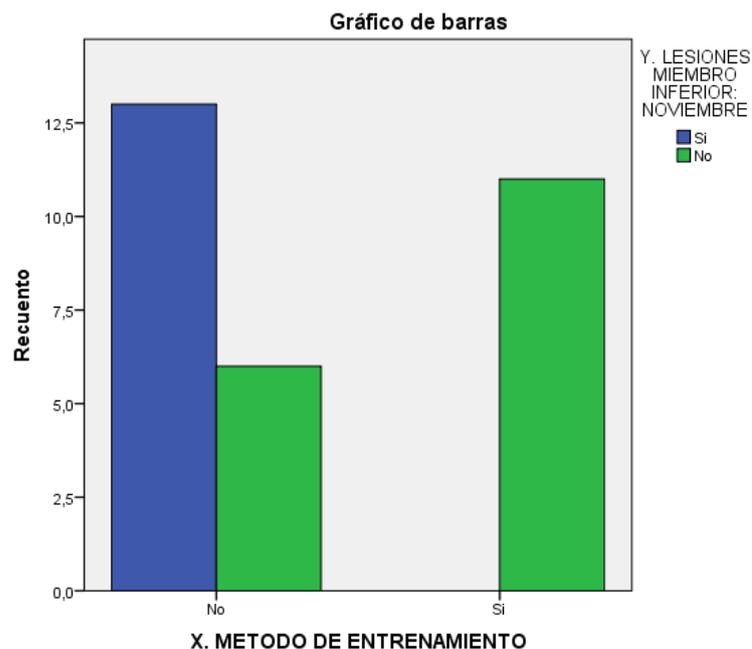
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: NOVIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,665**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: NOVIEMBRE	Correlación de Pearson	,665**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.665**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: NOVIEMBRE (Y).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°30 Correlación de las Variables "X" "Y" NOVIEMBRE



F. DICIEMBRE

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y**

Tabla 31 Correlación de las Variables "X" "Y" DICIEMBRE

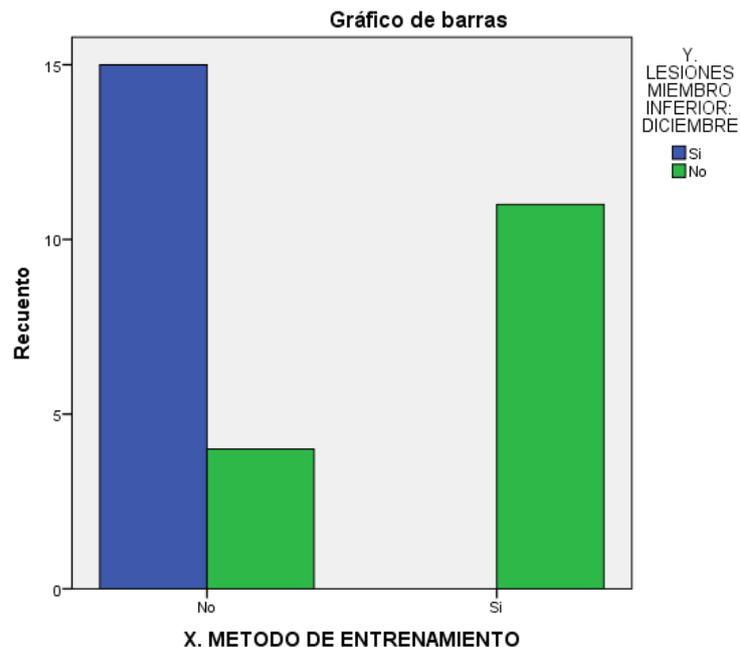
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: DICIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,761**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y. LESIONES MIEMBRO INFERIOR: DICIEMBRE	Correlación de Pearson	,761**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.761**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR: DICIEMBRE (Y).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°31 Correlación de las Variables "X" "Y" DICIEMBRE



4.3.3 RELACION ENTRE “METODO DE ENTRENAMIENTO” (X) Y “LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR: RODILLA” (Y1).

A. RELACION X Y Y1 (JULIO).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 32Correlación de las Variables "X" "Y1" JULIO

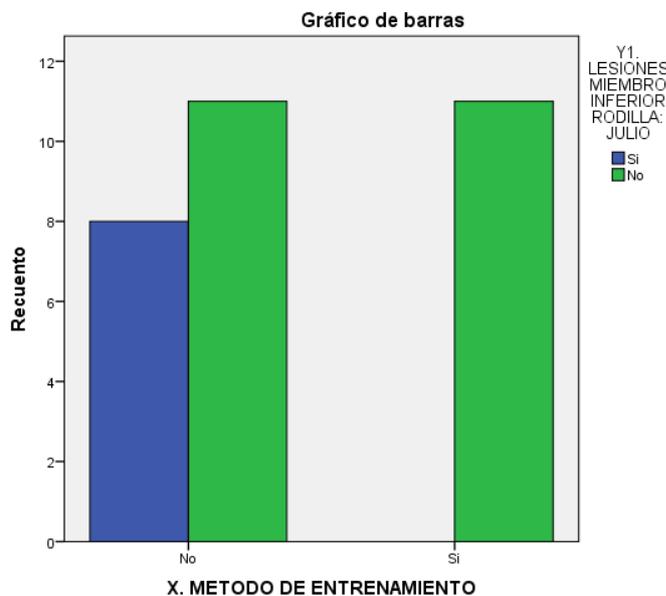
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: JULIO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,459*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: JULIO	Correlación de Pearson	,459*	1
	Sig. (bilateral)	,011	
	N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,459**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: JULIO (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°32 Correlación de las Variables "X" "Y1" JULIO



B. RELACION X Y Y1 (AGOSTO).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 33 Correlación de las Variables "X" "Y1" AGOSTO

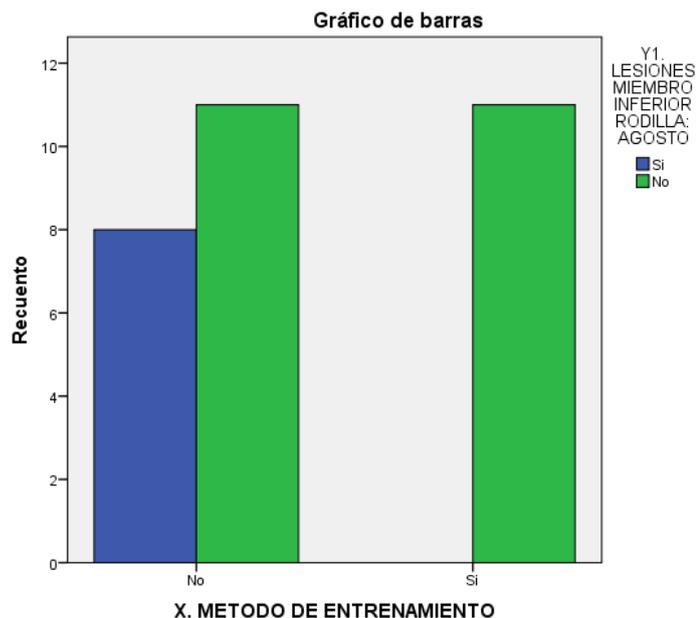
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: AGOSTO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,459*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: AGOSTO	Correlación de Pearson	,459*	1
	Sig. (bilateral)	,011	
	N	30	30

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,459**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: AGOSTO (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°33 Correlación de las Variables "X" "Y1" AGOSTO



C. RELACION X Y Y1 (SETIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 34 Correlación de las Variables "X" "Y1" SETIEMBRE

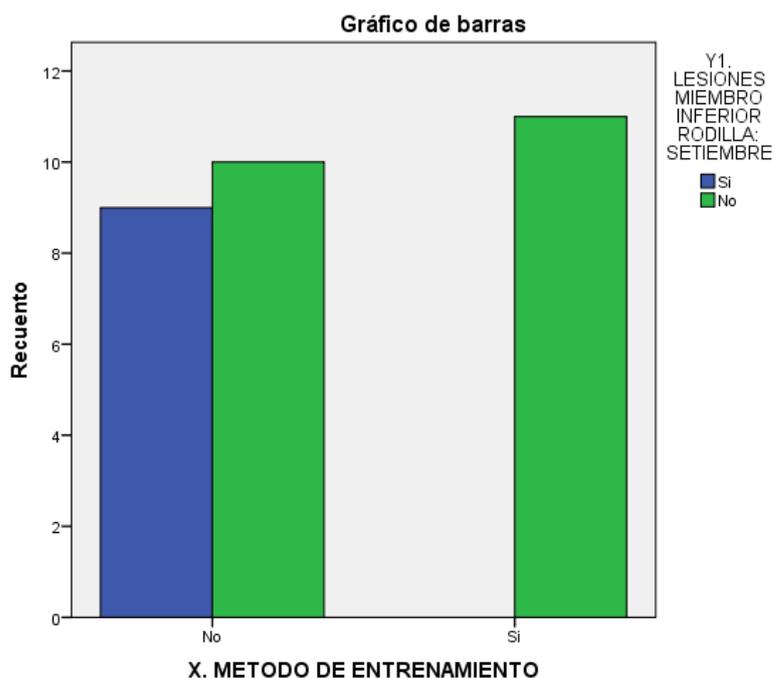
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: SETIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,498**
	Sig. (bilateral)		,005
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: SETIEMBRE	Correlación de Pearson	,498**	1
	Sig. (bilateral)	,005	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,498**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: SETIEMBRE (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Grafico N°34 Correlación de las Variables "X" "Y1" SETIEMBRE



D. RELACION X Y Y1 (OCTUBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 35 Correlación de las Variables "X" "Y1" OCTUBRE

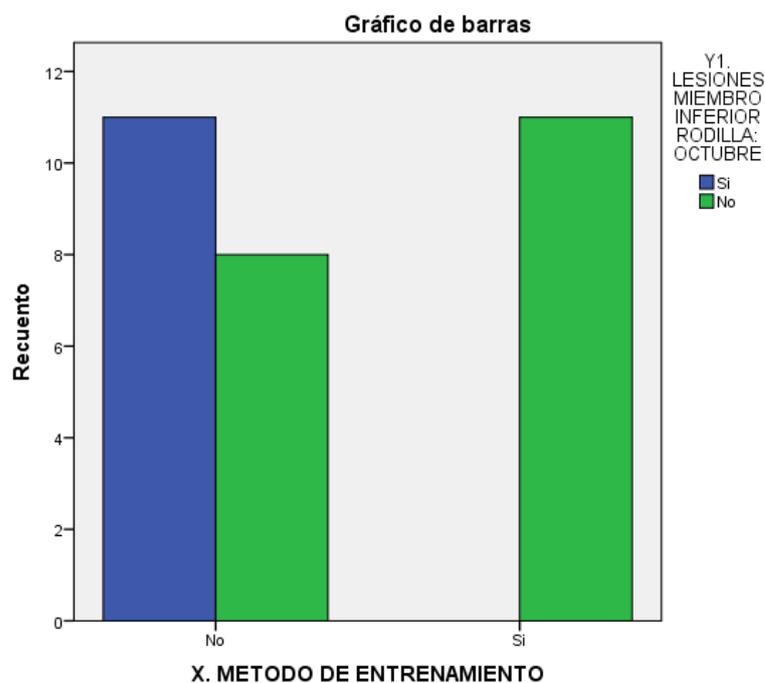
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: OCTUBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,579**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: OCTUBRE	Correlación de Pearson	,579**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,579**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: OCTUBRE (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°35 Correlación de las Variables "X" "Y1" OCTUBRE



E. RELACION X Y Y1 (NOVIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 36 Correlación de las Variables "X" "Y1" NOVIEMBRE

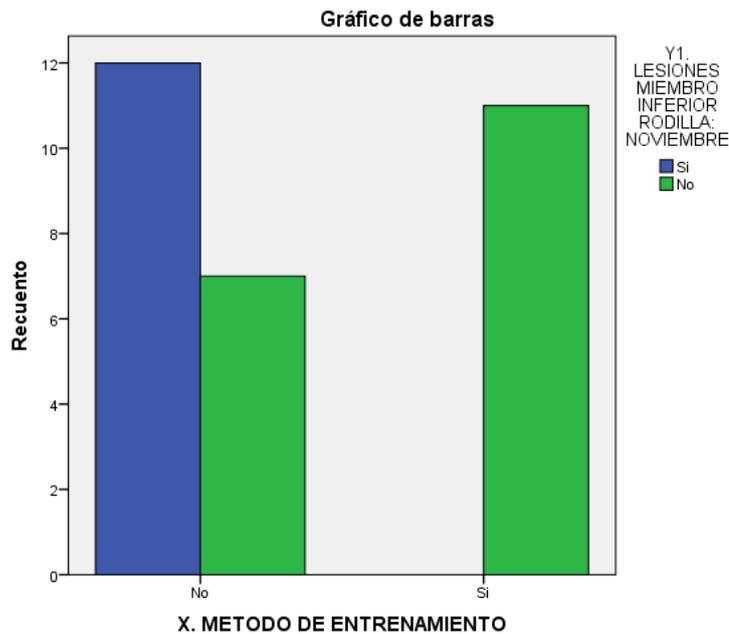
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: NOVIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,621**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: NOVIEMBRE	Correlación de Pearson	,621**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,621**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: NOVIEMBRE (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°36 Correlación de las Variables "X" "Y1" NOVIEMBRE



F. RELACION X Y Y1 (DICIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y1**

Tabla 37 Correlación de las Variables "X" "Y1" DICIEMBRE

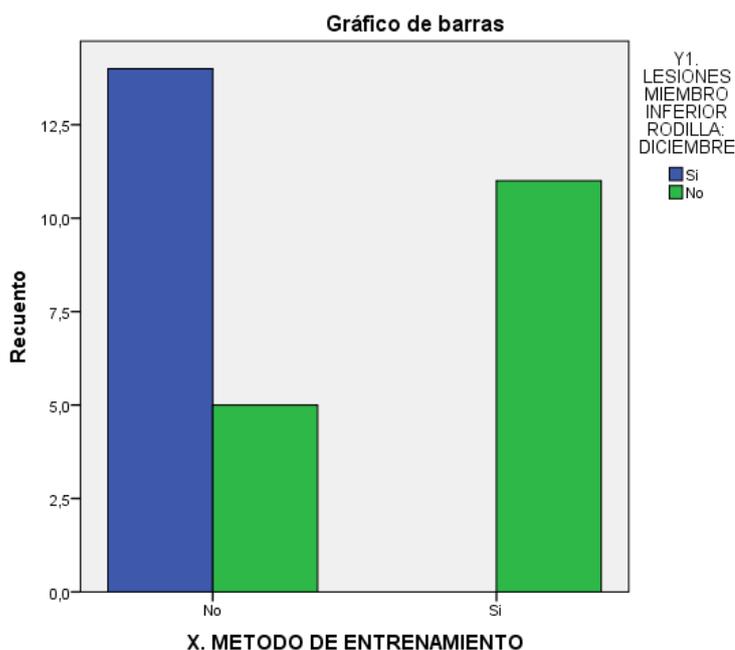
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: DICIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,712**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y1. LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: DICIEMBRE	Correlación de Pearson	,712**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,712**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR RODILLA: DICIEMBRE (Y1).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

GraficoN°37 Correlación de las Variables "X" "Y1" DICIEMBRE



4.3.4 RELACION ENTRE “METODO DE ENTRENAMIENTO” (X) Y “LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR: TOBILLO” (Y2).

A. RELACION X Y Y2 (JULIO).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Tabla 38 Correlación de las Variables "X" "Y2" JULIO

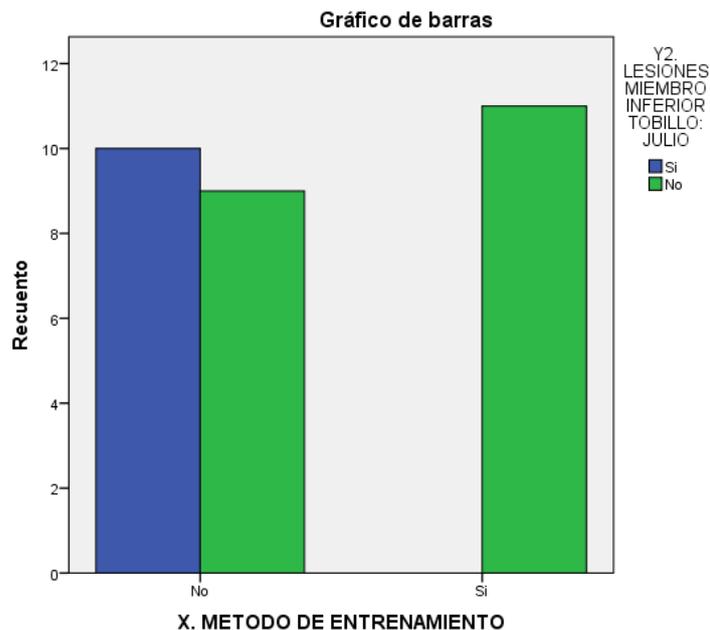
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: JULIO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,538**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: JULIO	Correlación de Pearson	,538**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0.538**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: JULIO (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°38 Correlación de las Variables "X" "Y2" JULIO



B. RELACION X Y Y2 (AGOSTO).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la variable X y la variable Y2

Ha: Existe una relación significativa directa entre la variable X y la variable Y2

Tabla 39 Correlación de las Variables "X" "Y2" AGOSTO

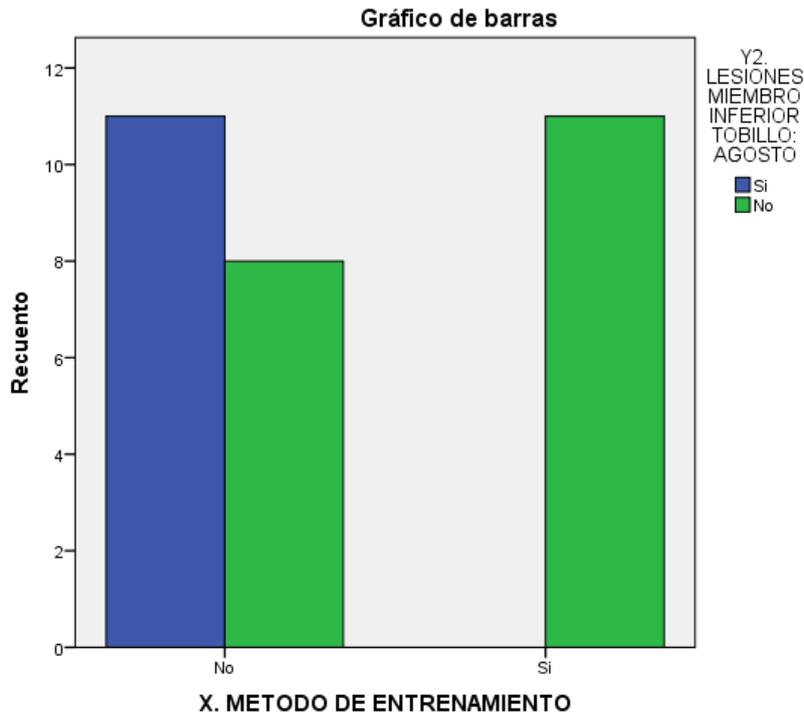
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: AGOSTO
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,579**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: AGOSTO	Correlación de Pearson	,579**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,579**, lo que indica que hay una relación moderada entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: AGOSTO (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°39 Correlación de las Variables "X" "Y2" AGOSTO



C. RELACION X Y Y2 (SETIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X y la variable Y2**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X y la variable Y2**

Tabla 40 Correlación de las Variables "X" "Y2" SETIEMBRE

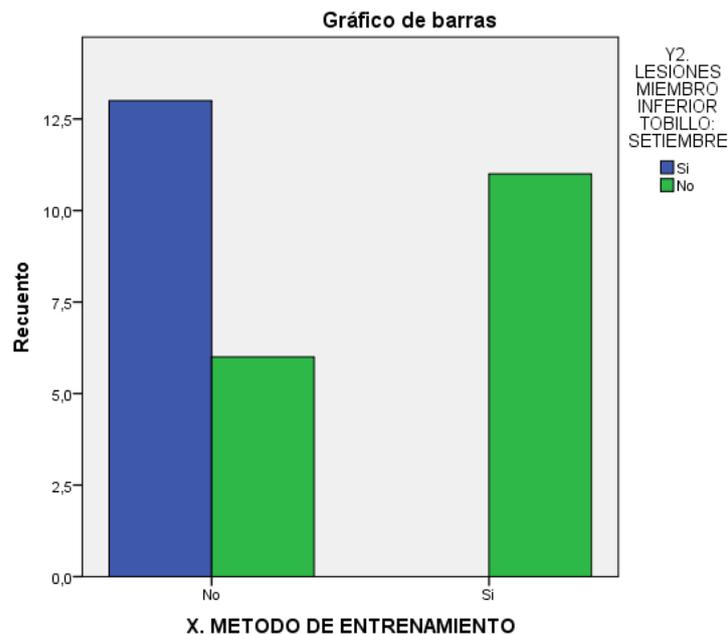
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: SETIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,665**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: SETIEMBRE	Correlación de Pearson	,665**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,665**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: SETIEMBRE (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°40 Correlación de las Variables "X" "Y2" SETIEMBRE



D. RELACION X Y Y2 (OCTUBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Tabla 41 Correlación de las Variables "X" "Y2" OCTUBRE

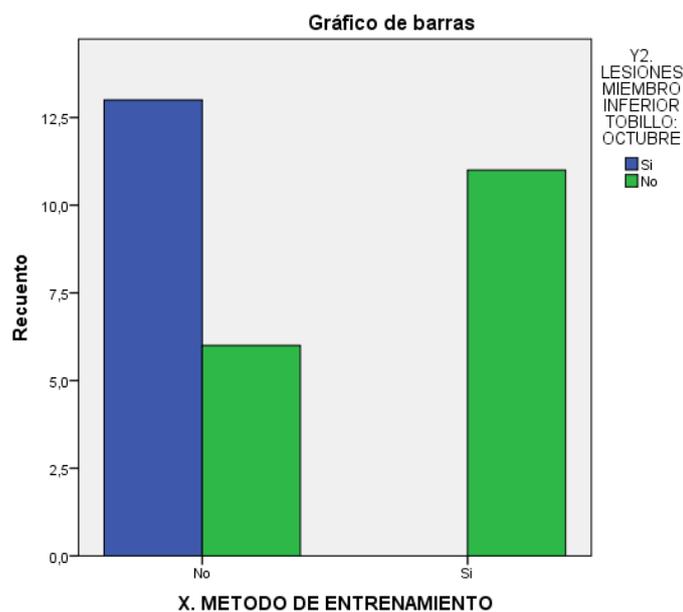
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: OCTUBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,665**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: OCTUBRE	Correlación de Pearson	,665**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,665**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: OCTUBRE (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°41 Correlación de las Variables "X" "Y2" OCTUBRE



E. RELACION X Y Y2 (NOVIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Tabla 42 Correlación de las Variables "X" "Y2" NOVIEMBRE

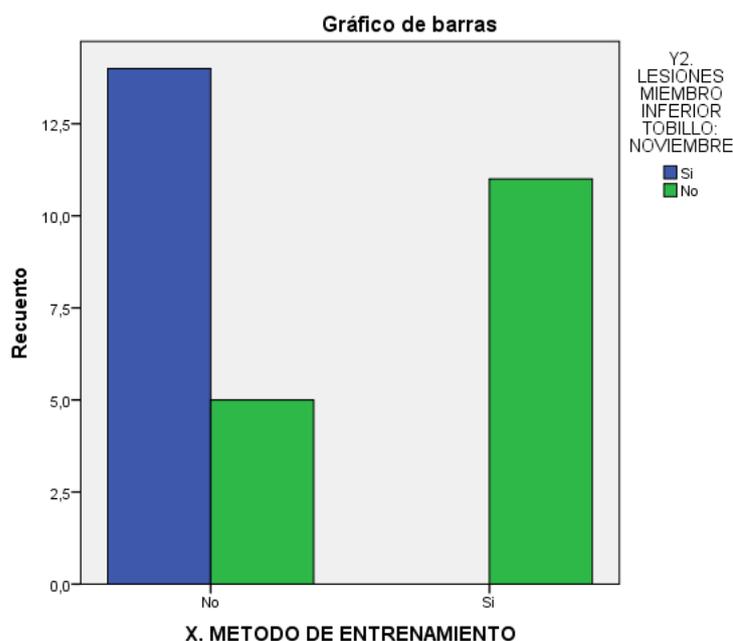
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: NOVIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,712**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: NOVIEMBRE	Correlación de Pearson	,712**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,712**, lo que indica que hay una relación alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: NOVIEMBRE (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°42 Correlación de las Variables "X" "Y2" NOVIEMBRE



F. RELACION X Y Y2 (DICIEMBRE).

HIPOTESIS:

Ho: No existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Ha: Existe una relación significativa directa entre la **variable X** y la **variable Y2**

Tabla 43 Correlación de las Variables "X" "Y2" DICIEMBRE

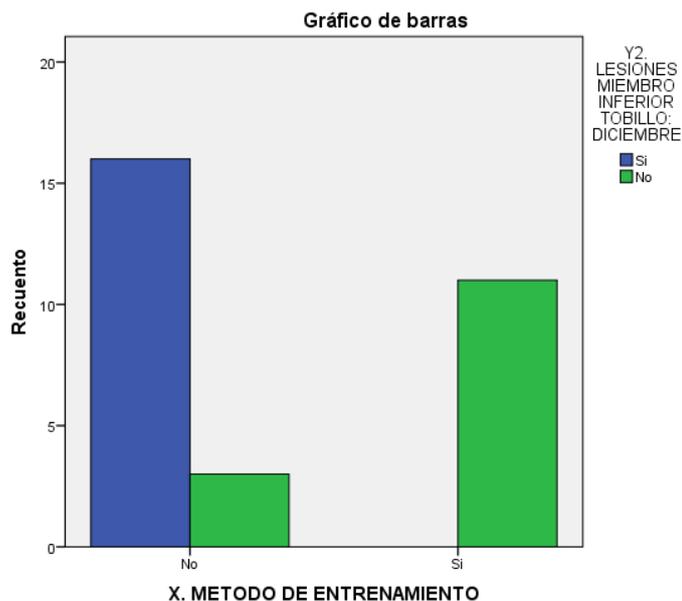
Correlaciones			
		X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: DICIEMBRE
X. METODO DE ENTRENAMIENTO	Correlación de Pearson	1	,813**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Y2. LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: DICIEMBRE	Correlación de Pearson	,813**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Vemos que el **Coefficiente de Correlación de Pearson es igual a 0,813**, lo que indica que hay una relación muy alta entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR TOBILLO: DICIEMBRE (Y2).

El siguiente cuadro nos muestra gráficamente la correlación existente.

Gráfico N°43 Correlación de las Variables "X" "Y2" DICIEMBRE



4.4 DISCUSION DE LOS RESULTADOS

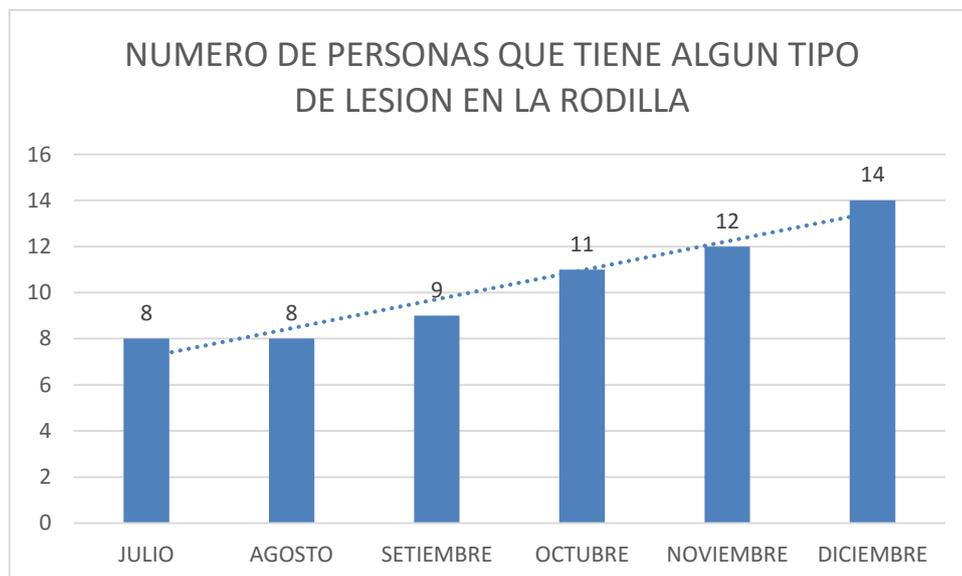
TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES MIEMBROS INFERIORES

5.1 TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES: RODILLA

Tabla 44 tendencia y proyección de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR (rodilla)

	¿LESIONES RODILLA?	
	SI	NO
JULIO	8	22
AGOSTO	8	22
SETIEMBRE	9	21
OCTUBRE	11	19
NOVIEMBRE	12	18
DICIEMBRE	14	16

Grafico N°44 aumento de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR de julio – agosto (rodilla)



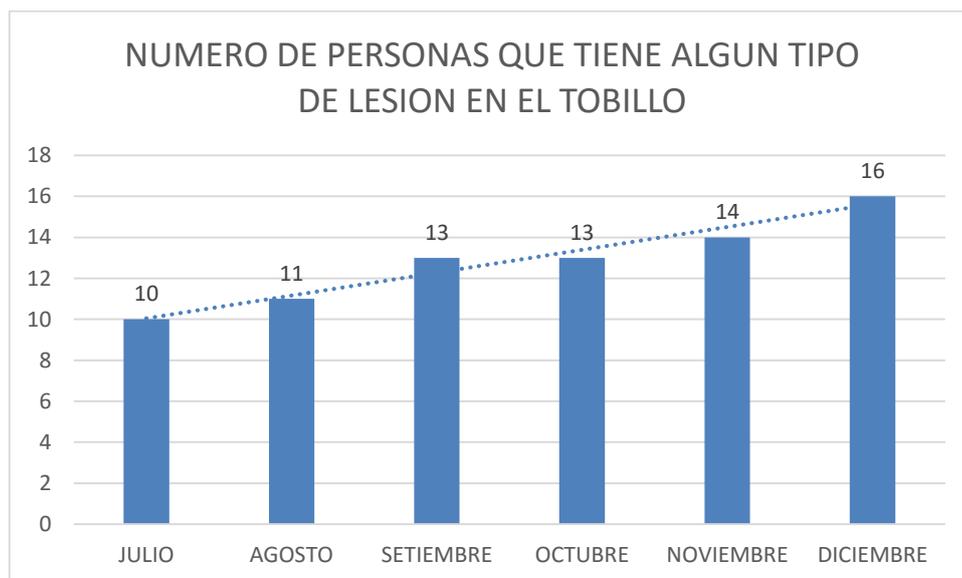
En el grafico se muestra la cantidad de personas que sufren algún tipo de lesión en LA RODILLA, vemos que la gráfica, representada de manera temporal en meses, muestra que a través del tiempo se ha ido incrementando el número de personas con lesiones; por lo tanto en proyección a los meses futuros hay una tendencia a que este número se incremente.

5.2 TENDENCIA Y PROYECCION DE LESIONES DE MIEMBROS INFERIORES: TOBILLO.

Tabla 45 tendencia y proyección de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR (tobillo)

	¿LESIONES TOBILLO?	
	SI	NO
JULIO	10	20
AGOSTO	11	19
SETIEMBRE	13	17
OCTUBRE	13	17
NOVIEMBRE	14	16
DICIEMBRE	16	14

Gráfico N° 45 aumento de la variable LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR de julio – agosto (tobillo)



En el gráfico se muestra la cantidad de personas que sufren algún tipo de lesión en EL TOBILLO, vemos que la gráfica, representada de manera temporal en meses, muestra que a través del tiempo se ha ido incrementando el número de personas con lesiones; por lo tanto en proyección a los meses futuros hay una tendencia a que este número se incremente (30).

CONCLUSIONES

- Primero. El objetivo fundamental de esta tesis fue abordar el problema de los deportistas basquetbolistas en la ciudad del Cusco.
Vemos que el coeficiente de Correlación de Pearson es igual a **0.621**, lo que indica que hay una **relación alta** entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES MIEMBRO INFERIOR (Y).
Lo cual afirma que si existe una relación entre ambas variables.
- Segundo. Como primer objetivo secundario de este proyecto se tuvo que explorar el problema desde una perspectiva más profunda, la cual fue la de tomar como referencia el desglose de la variable lesiones de miembro inferior.
Vemos que el coeficiente de Correlación de Pearson es igual a **0.555**, lo que indica que hay una **relación buena moderada** entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES DE RODILLA (Y1), dando a conocer la existencia de un problema más detallado.
- Tercero. Otro de los objetivos secundarios fue analizar la segunda dimensión de la variable lesiones de miembro inferior.
Vemos que el coeficiente de Correlación de Pearson es igual a **0.662**, lo que indica que hay una **relación alta** entre el METODO DE ENTRENAMIENTO (X) y las LESIONES DE RODILLA (Y2) con la variable, situación que da mas confiabilidad a la respuesta del problema.
- Cuarto. Existe un 36,7 % de deportistas basquetbolistas dentro del Instituto Peruano del Deporte que se rigen a algún tipo de entrenamiento.
Dentro de los métodos de entrenamiento un 33,3 % de los deportistas basquetbolistas del IPD, realizan su práctica deportiva con un método de entrenamiento continuo el método de entrenamiento de tipo fraccionado fue elegido como parte de sus rutinas en una proporción a 40.0% de los basquetbolistas que entrenan con algún método.

RECOMENDACIONES

- Primero. Se sugiere que las instituciones ligadas al ámbito del deporte presten más atención al momento de organizar eventos en los cuales tengan que integrar a profesionales tecnólogos médicos con especialidad en terapia física y rehabilitación.
- Segundo. Se recomienda no perder de vista a los deportistas y controlar la salud física con evaluaciones específicas de rodilla y tobillo mensualmente. Se recomienda que los deportistas realicen ejercicios que no fatiguen de forma repetitiva la articulación de rodilla, bajo la supervisión profesional de un tecnólogo médico. Se sugiere evaluar semanalmente a los deportistas que han tenido lesiones o signos de presentar lesiones en el tobillo y mejorar la calidad de ejercicio para propiocepción del tobillo.
- Tercero. Se recomienda evaluar los métodos de entrenamiento los cuales están siendo práctica diaria de los deportistas. Los deportistas deben de exigir la presencia de un especialista quien pueda observarlos mientras entrenan, y mientras están en actividad deportiva de competencia. El IPD debe de tratar de incentivar el uso correcto de posturas y ejercicios que cuiden los tobillo, también los entrenadores deben de reforzar el uso de zapatillas especialmente diseñadas para dicha actividad.
- Cuarto. Se sugiere que los entrenadores detallen la forma en la cual está llevando dicho entrenamiento, y que especifiquen los ejercicios que realizan dentro del entrenamiento. Y tengan que recibir charlas informativas de un profesional tecnólogo médico, con especialidad en terapia física y rehabilitación, para poder obtener en la práctica ejercicios que sean correctos. Los ejercicios y tiempo de reposo debe de ser seguido por un profesional conjuntamente con el entrenador y los deportistas, trabajar en equipo multidisciplinario.
- Quinto. Se recomienda establecer parámetros de ejercicios y reposo en caso de los que presenten lesiones. Se debe de enfatizar en las evaluaciones para disminuir y mejorar la calidad de salud de estos deportistas, priorizando chequeos en sus rodillas y tobillos. Los ejercicios deben de contar con una supervisión en todas sus fases dirigida a los entrenadores y también a los deportistas, por un profesional.

JUSTIFICACION

Con esta investigación se pretende enfocar y dar a conocer que existe un vacío profesional multidisciplinario de salud en el ámbito del deporte ligado al basquetbol en la ciudad del Cusco, de tal manera que no se cuenta con Tecnólogos Médicos con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación quienes supervisen y den alcances teórico científico en cuanto a la realización de ejercicios, lo que supone que se incorporen como parte del grupo laboral a los cuales los basquetbolistas tienen acceso para encaminar su trabajo tanto en la parte metodológica como en la práctica deportiva y sobretodo la salud.

Lo anterior en cuanto se encontró que no se ha desarrollado profundamente aspectos relacionados con el método de entrenamiento, y las lesiones de miembro inferior ni tampoco apoyo de los profesionales anteriormente mencionados para mantener y mejorar la salud, y porque cuando se aplique la teoría del estudio realizado, podamos copar otros deportes, y empezar a realizar más estudios de investigación similares, para determinar y mejorar la salud y rendimiento de nuestros deportistas y poder contar con una amplia gama de profesionales de la salud dentro del deporte peruano.

Esta investigación tiene el propósito de influenciar la aplicación del conocimiento de los profesionales tecnólogos Médicos con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación, dentro del basquetbol, para llevar a cabo procedimientos correctos, respetando los márgenes permitidos por sus evaluaciones y diagnósticos tomando en cuenta los avances fisioterapéuticos enfocados en el deporte acorde a los parámetros de salud dados por la OMS.

La presente investigación va encaminada a trazar unos estudios periódicos enfocados a conocer como primera medida el método de entrenamiento al cual están acostumbrados nuestros deportistas, a posteriori si la salud respecto al sistema musculo esquelético de los miembros inferiores en nuestros basquetbolistas, se ve influenciado de manera negativa para dañarse, o presentar signos o síntomas tempranos de lesión, se pueda realizar un abordaje temprano de prevención en salud.

Bibliografía

1. GARRIDO CHAMORRO R P LSPGLMPSR. LESIONES DE TOBILLO EN FUTBOLISTAS ALICANTINOS TRAUMATOLOGIA DEL DEPORTE nº 3 vol 1 enero; 2004.
2. KAPLAN M. GUIA DE LESIONES DEL DEPORTISTA BARCELONA: HISPANO EUROPEO S.A; 2004.
3. JARAMILLO NJCFLSMMCP. FUNDAMENTOS EN CIRUGIA ORTOPEDIA y TRAUMATOLOGIA Medellin Colombia: Fondo Editorial CIB; 2002.
4. BENAVENTE AF. ¿Porque Duele el Hombro y otras Articulaciones? Lima: A.F.A Editores Importadores S.A; 2011.
5. BUCKUP C. PRUEBAS CLINICAS PARA PATOLOGIA OSEA, ARTICULAR Y MUSCULAR. BARCELONA, MADRID: MASON S.A; 1997.
6. SILBERMAN FSyOV. ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA Buenos Aires: El Ateneo; 1995.
7. SANTIESTEBAN OH. FISIOTERAPIA EN ORTOPEDIA LIMA: ELSEVIER MASSIN 2009; 2014.
8. MAPFRE F. TRAUMA FUNDACION MAPFRE. [Online].; 2008 [cited 2016 MARZO 01. Available from: <http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/trauma/v19n1/laRevista.html>.
9. DR ÁLVARO IBORRA DARDMVyDÁDLR. lesiones de rodilla. [Online].; 2015 [cited 2016 marzo 10. Available from: <http://tulesiondeportiva.com/lesiones/rodilla/rotura-rotuliano/>.
10. MIRALLES MR. Biomecanica Clinica del Aparato Locomotor Barcelona: Masson S.A; 1998.
.
11. KAPANDJI AI. FISIOLOGIA ARTICULAR MADRID: Editorial Medica Panamericana S.A; 2004.
.
12. ZAINNALABIDIN Z. ruptura del tendón de Aquiles. [Online].; 2008 [cited 2016 Abril 15. Available from: http://www.saluddepiesacabeza.com/library/Achilles_Tendon_Rupture_S.pdf.
13. PFEFFER AJPCyGB. inestabilidad del tobillo. [Online].; 2004 [cited 2016 MARZO 18. Available from: http://www.secot.es/descargas/monografias/otros_a%C3%B1os/3-2_2004%20Inestabilidad%20de%20tobillo.pdf.
14. HERNANDEZ.DOC DCR. Microsoft Word - 28.Dr.Cristóbal Rodríguez Hernández.doc. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 5.
.
15. GARCIA ÁMO. Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología). [Online].; 2010 [cited 2016 marzo 12. Available from: <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca->

enfermeria/article/viewFile/164/184.

- 16 SAGASTA DGF. síndrome de fricción anterior del tobillo, experiencia con el tratamiento . artroscópico. [Online].; 2010 [cited 2016 Marzo 13].
- 17 MOSCARDI LD. abcfisioterapia. [Online]. [cited 2016 Marzo 21. Available from: . <http://www.abcfisioterapia.com/fisioterapia-tunel-del-tarso.html>.
- 18 BALONCESTO FE. Entrenamiento en baloncesto. [Online].; 2010 [cited 2016 Abril 22. Available . from: <http://www.clubdelentrenador.com/articulos/libro4.pdf>.
- 19 BURGOS E. 100 EJERCICIOS DE BALONCESTO PARA UN ENTRENAMIENTO VARIADO Cordoba ; . 2000.
- 20 BALONCESTO FORMATIVO. [Online].; 2013 [cited 2015 Diciembre 2. Available from: . <http://www.baloncestoformativo.com.ar/bf/content/view/293/1/>.
- 21 LORENZO A. entrenamiento de la resistencia en baloncesto. [Online].; 2006 [cited 2016 mayo 18. . Available from: http://ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/deportes-de-alto-rendimiento-ii-baloncesto/contenidos/Material_de_clase/2_resistencia_baloncesto.pdf.
- 22 ROJAS LCA. mailxmail.com. [Online].; 2009 [cited 2016 Mayo 3. Available from: . <http://www.mailxmail.com/curso-baloncesto-planificacion-entrenamiento/entrenamiento-baloncesto-metas>.
- 23 Jiménez TJO. Planificación del entrenamiento deportivo. [Online].; 2011 [cited 2016 agosto 4. . Available from: http://viref.udea.edu.co/contenido/publicaciones/libros_expo2011/planificacion_entrenamiento_deportivo.pdf.
- 24 AVAKUMOVIC A. Baloncesto para jugadores jóvenes. [Online].; 2010 [cited 2016 julio 5. Available . from: https://www.fiba.com/downloads/v3_expe/coac/bask4YounPlay/esp/07_BALONCESTO.pdf.
- 25 Anónimo. fundamentos técnicos del baloncesto. [Online]. [cited 2016 agosto 4. Available from: . http://www.cesiga.es/clientes/baloncesto/Descargas/Elclub/27_09_2009-21_06_53-FUNDAMENTOS_TeCNICOS_DEL_BALONCESTO.pdf.
- 26 CONTRIBUIDOR A. eHow. [Online].; sf [cited 2016 Mayo 22. Available from: . http://www.ehow.com/about_4884437_basketball-training-plan.html.
- 27 CARRASCO DS. Metodología de la Investigación Científica Lima: San Marcos; 2005.
- 28 HERNANDEZ SR, FEERNANDEZ CC, BAPTISTA LMdP. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

- . Chacon JM, editor. MEXICO: THE MCGROW HILL ; 2010.
- 29 HERNANDEZ SR, FERNANDEZ CC. Metodologia de la Inestigacion Mexico: Mc Graw Hill; 2010.
.
- 30 Arnau J. Diseños de investigación aplicados en esquemas. Barcelona. PUd, editor. Barcelona:
. Publicaciones Universitat de Barcelona.; 1997.
- 31 BURGOS E. 100 ejercicios de baloncesto para un entrenamiento variado Cordoba; 2000.
.
- 32 BALONCESTO FORMATIVO. [Online].; 2013 [cited 2014 JUNIO 2. Available from:
. <http://www.baloncestoformativo.com.ar/bf/content/view/293/1/>.

A N N E X O S

ANEXO 1 INSTRUMENTOS

ANEXO 2 DOCUMENTOS

ANEXO 3 MATRIZ DE CONSISTENCIA