

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD

“LUIS FELIPE MONCADA” POLISAL



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN - MANAGUA

“2022:Vamos por más victorias educativas”

Departamento de Fisioterapia

Tesis de graduación para optar al título de Licenciatura en Fisioterapia

Tema:

Evaluación de los tratamientos fisioterapéuticos en lesiones de rodilla en atletas de la disciplina de fútbol que asisten a la clínica médica universitaria de la salud UNAN Managua, Managua, marzo 2021 a febrero del 2022.

Autores:

Br. Michael Josué Moraga Hernández

Br. Gloria María Narváez Fajardo

Br. Yara Siham Rodríguez Mena

Tutor:

MSc. Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia

Managua 11 de Febrero del 2022.

¡ A la Libertad por la Universidad ¡

TÍTULO

Evaluación de los tratamientos fisioterapéuticos en lesiones de rodilla en atletas de la disciplina de fútbol que asisten a la clínica médica universitaria de la salud UNAN Managua, Managua, marzo 2021 a febrero del 2022.

AUTORES

Michael Moraga Licenciado en Fisioterapia

moragahernandez1999@gmail.com

Gloria Narváez Licenciada en Fisioterapia

gnarvaez2285@gmail.com

Yara Rodríguez Licenciada en Fisioterapia

menasiham8@gmail.com

MSc. Chamorro Erick Tutor y Docente titular del Departamento de Fisioterapia de la Universidad Autónoma de Nicaragua UNAN Managua RURD.

RESUMEN

La evaluación de 4 cuatro tratamientos fisioterapéuticos en lesiones de rodilla en atletas de la disciplina de fútbol que asisten a la clínica médica universitaria de la salud UNAN Managua, en el periodo de marzo 2021 a febrero del 2022, se realizó un estudio descriptivo, analítico, correlacional y cuasiexperimental. Se analizaron los datos de las características sociodemográficas y clínicas. Los datos estadísticos que se efectuaron fueron: el software estadístico SPSS, el que conlleva análisis de varianza factorial (ANOVA) aplicando el análisis de post-hoc y tukey para la comprobación de hipótesis. El análisis y discusión de los resultados, demuestra las características más relevantes: conforme la participación de 20 atletas seleccionados de manera aleatoria, con edades comprendidas entre 18-35 años predominando el sexo masculino con un 85% (17 atletas) y un 5% (1 atleta) del sexo femenino y el 10% (2 atletas) entre las edades 14-17 años, asimismo el nivel académico más alto es de secundaria y universidad inconclusa en su mayoría y las lesiones que prevalecieron son: rotura de ligamentos colaterales (anterior y posterior) seguido de rotura de meniscos (lateral o medial). Además, los grados de dolor fueron variables según la escala de VAS oscilando entre 3-7 moderado, en la evaluación pretratamiento y postratamientos obteniendo

que los síntomas de dolor disminuyeron. Todos los tratamientos abordados fueron positivos, sin embargo, el primer y cuarto tratamiento fisioterapéutico demostraron mejores resultados sustentando por los resultados obtenidos y por los participantes que calificaron estos tratamientos beneficiosos.

Palabras clave: atletas, análisis, características, lesión, tratamientos fisioterapéuticos

INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte más popular a nivel mundial en la actualidad. Es importante no sólo a nivel deportivo, como juego y pasatiempo, también a nivel social, ya que une a grupos sociales, clubes y naciones. El fútbol según su complejidad se debe al estricto reglamento, que obliga al jugador a poseer un alto grado de habilidad especial, puesto que los mismos segmentos corporales con los cuales se desplaza, son los encargados también de dominar el balón mientras se avanza a velocidades y direcciones cambiantes. Siendo uno de los deportes en que se producen un mayor número de lesiones de rodilla, ya sea por un traumatismo, un movimiento inadecuado de la articulación, sobrecarga o por microtraumatismos de repetición, y el riesgo es tanto mayor cuantos más partidos se juegan (Liebert, 2021). Es por ello el interés en el deporte del fútbol por la frecuencia de lesiones de rodilla, especializando nuestro estudio en esta articulación y sus componentes.

El estudio dependió de realizar una encuesta, recolectando datos de los 20 participantes lesionados, donde se dará a conocer por medio de interrogaciones el estado de la lesión de cada uno de los atletas, quienes deberán cumplir con los criterios de inclusión, aplicando instrumentos de valoraciones que nos indique con certeza los niveles de dolor y movilidad de la rodilla lesionada, tomando caracteres ortopédicos.

MATERIAL Y MÉTODO

En base a la investigación; según el análisis y avance de los resultados del estudio, es **descriptivo** donde puntualizaremos las características de la población de lesiones de rodilla en los atletas de futbol, asimismo este estudios busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, etc (Hernández,

Fernández, & Baptista 2014). De la misma forma, es un estudio **análítico** porque se estableciera una relación entre las características clínicas y el efecto de los tratamientos. De acuerdo con el método de investigación, según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es **prospectivo**, el periodo y secuencia del estudio es **longitudinal** y el control que tiene el investigador de las variables en grupos de individuos o unidades nuestra investigación es de **cohorte** ya que partimos de la causa hacia el efecto (Canales, Alvarado, & Pineda, 1994).

De igual manera, los estudios es de **correlación** el cual, tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables donde se sustentan en hipótesis sometidas a prueba (Sampiere, 2000). En el ámbito de la fisioterapia y de acuerdo a sus características, el presente estudio está establecido por medio de un diseño **cuasi-experimental** (Pedroza, 2015).conforme a las características particulares, en esta investigación, no se seleccionó los grupos experimentales de forma aleatoria, sino que se escogió un grupo de estudio (los futbolistas) ya que estos grupos ya estaban organizados antes del experimento, Citando a: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La investigación tiene un enfoque mixto, donde recopila, analiza e integra investigación cuantitativa como cualitativa (Sampiere, 2000) este enfoque da salida a los objetivos planteados en la investigación donde se trabajan de forma conjunta, lo cual permite comprender la realidad que se estudia de una manera más integral. De esta manera, en el proceso de aleatorización se logro asignar los tratamientos a las unidades experimentales que en este caso fueron los deportistas en estudio de manera completamente aleatorio, bajo rigurosos criterios de inclusión, cada unidad experimental tuviera la misma probabilidad de recibir un tratamiento. Se diseñaron 4 tipos de protocolos de los tratamientos fisioterapéuticos respectivamente (Pedroza, 2015).

	Tratamiento 1	Tratameinto 2	Tratamiento 3	Tratamiento 4
C O M P O N E N T E	Crioterapia	Crioterapia	Compresas calientes	Compresas calientes
	Masoterapia	Masoterapia	Masoterapia	Masoterapia
	Electroestimulació n	Electroestimulació n	Electroestimulació n	Electroestimulacio n
	Kinesiología	Kinesiología	Kinesiología	Kinesiología
		Vendajes neuromuscular	Deslizamiento artrokinemático	Vendaje neuromucular
				Deslizamiento artrokinemático

Se entregó una carta de consentimiento informado a las autoridades que se encargan de la disciplina de fútbol y a los deportistas que participaron en el estudio, integrando el instrumento de la investigación, en el caso de los atletas menores de edad se les solicitó a los padres o tutores que llenaran los documentos de permiso, para intervenir fisioterapeuticamente. Asimismo, se seleccionó de manera aleatoria a 20 participantes que tengan los criterios de inclusión distribuyendose por cada tratamiento 5 atletas , realizándose una valoración para identificar las alteraciones y problemas encontrados en la rodilla, posterior se realizó la intervención con un margen de 6 sesiones.

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 20 para Windows. Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizó el análisis estadístico pertinente de acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso de los objetivos específicos, se harán los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas. Para los análisis inferenciales específicos o prueba de hipótesis, se realizó un análisis de varianza factorial aplicando (ANOVA) conforme a los metodos estadisticos de análisis post-hoc, asumiendo varianzas iguales con tukey. utilizando el software estadístico SPSS.

RESULTADOS

Los siguientes resultados se obtuvieron con una población de un 100% (20 atletas). En relación, a las edades de 18-35 años calificado como adultos jóvenes predomina el sexo masculino con el 85% (17 atletas) y un 5% (1 atleta) del sexo femenino y con un 10% (2 atletas) con una población comprendido entre 14-17 años considerados como atletas adolescentes.

Asimismo, demostramos el cargo que ocupa cada jugador en el campo de juego y se identifica la posición que realizan en los partidos. Con relación al cargo que ocupa en el juego con un 60% correspondiente a (12 atletas) se encuentra la carga de titular, y con el 40% equivalente a (8 atletas) ocupan el cargo de suplentes. En relación con las posiciones que desempeñan los atletas se encontró que 40% correspondiente a (8 atletas) tiene la posición de delantero, el 35% equivalente a (7 atletas) juegan en la posición de medio campo, seguido con el 15% (3 atletas) en la posición de defensa y por último el 10% correspondiente a (2 atletas) en posición de portero. Conforme al tiempo que juegan los deportistas en cada partido de fútbol consta de 45 minutos cada tiempo, el cual, son dos tiempos que equivale a 90 minutos de juego.

De igual manera, se describe las nacionalidades de los atletas que tiene el equipo de fútbol, se representa con un 100% (20 atletas) en el estudio. En relación al 90% (18 atletas) predominando la nacionalidad Nicaragüenses, asimismo, con el 5% (1 atletas) de nacionalidad Hondureño, de igual manera, el 5% (1 atletas) de nacionalidad brasileño.

Además, en relación al nivel académico de los participantes en estudio, encontrándose que el 100% (20 deportistas) predomino con un 65% el nivel académico bachiller correspondiente a 13 deportistas, seguido de un 15% de estudios secundarios que pertenece a los atletas que no culminaron la educación media correspondiente a 3 deportistas, por otra parte, un 10% de estudios técnicos que se relaciona a 2 atletas y por último un 10% de estudios universitarios asociado a 2 atletas.

También, al periodo de la lesión que han sufrido los atletas a lo largo de su carrera deportiva, del 100% (20 atletas). Prevalece con total de un 100% de deportistas que, (Si se han lesionado) asociado a 20 atletas, el cual, predomino con un 55% en periodo de pretemporada equivalente a 11 deportistas, seguido, con un 40% que se asocia a 8 deportista que indicaron en periodo competitivo y por último un 5% asociado a 1 atleta que fue en periodo de descanso.

Al mismo tiempo, las lesiones que predominaron en el estudio, según la población que se escogió de 20 atletas. En relación con un 50% correspondiente a (10 atletas) lesión de ligamento (colaterales, anterior y posterior), seguido de un 30% equivalente a (6 atletas) de otras lesiones deportivas, de igual forma, el 20% asociado a (4 atletas) de rotura de meniscos (lateral o medial), asimismo, 15% vinculado a (3 atletas) de esguince de rodilla, luego el 5% correspondiente (1 atleta) de lesión condral, continuando con un 5% asociado a (1 atleta) bursitis, concluyendo con 5% que equivale a (1 atleta) de tendinitis rotuliana.

En igual forma, la escala de VAS en periodo de preprueba y postprueba de evaluación. En relación, a los niveles de dolor se obtuvo que el rango más alto en preprueba es de 70% con los valores de 3-7 moderada, en comparación a la postprueba indica que tuvo una disminución, obteniendo el valor de 40% de esta manera, beneficia al estudio realizado, ya que se identifica la disminución del dolor. Seguidamente, de 0-2 leve se obtuvo el 25% según la escala de VAS en la preprueba, por el contrario, en la postprueba se encontró que hubo un 55%, aumentando los dolores leves favoreciendo al estudio. Por último, En el valor de 8-10 intenso equivale a un 5% en preprueba, en cambio, a la postprueba se obtuvo un 5% manteniéndose el nivel de dolor en ambas evaluaciones en el tiempo.

Con base en, los datos obtenidos en los rangos de movilidad articular de rodilla se obtuvieron las medias de los rango de movilidad de los 20 atletas, se encontró un arco de movilidad en flexión de 145 grados en la preprueba y la postprueba con una diferencia de 5 grados respecto a los valores de referencia esperados, por lo que se concluye que a pesar que los atletas presentaron lesiones de rodilla tanto intraarticulares como extraarticulares recurrentes no interfieren de ninguna manera con los rangos de movilidad en flexión, es decir

mantuvieron los rangos de movilidad tanto en la preprueba como en la postprueba .De igual manera cuando se evaluó la extensión de los atletas se evidenció que presentaron extensión completa de 0 grados tanto en la preprueba como en la postprueba denotando un fortalecimiento adecuado del mecanismo extensor de la rodilla y ausencia de contracturas o lesiones graves de los grupos musculares posteriores de la rodilla, esto es un dato positivo para la recuperación completa de los atletas.

Asimismo, los rangos que se aplicaron en relación a la prueba funcional muscular, donde se obtuvo la media de la fuerza muscular aplicada a los 20 participantes en estudio, según los datos revelan que en el movimiento de flexión derecha en la preprueba encontramos una media de 4.35, sin embargo en comparación en la postprueba una media de 4.5, así mismo, en la flexión izquierda en la preprueba se detecta una media de 4.5 que en relación a la postprueba se observa que sus datos no cambian ya que su media se mantiene en 4.5, en cambio, en el movimiento de extensión derecha encontramos una media de 4.3 a comparación de la postprueba se distingue una media de 4.5, y finalmente en el movimiento de extensión izquierda se registra una media de 4.45 en relación a la postprueba se identifica un aumento de la media correspondiente a 4.55.

Tabla N.º1 Relación de los tratamientos

ANOVA de un factor.					
Factor	Lista de dependientes	P-Valor	H°	H1	Interpretación
Tipos de Tratamiento	Escala del dolor	0.04	La escala del dolor para las alteraciones de rodilla fue igual en los futbolistas una vez que se aplicaron los 4 tipos de	Existen diferencias en la escala del dolor para las alteraciones de rodilla en los futbolistas una vez que se aplicaron los 4 tipos	P-Valor menor que 0.05, rechazamos la hipótesis nula o de igualdad y nos quedamos con la hipótesis del investigador, por tanto, existen diferencias entre los tipos de tratamiento para la disminución del dolor. Al realizar el análisis post-hoc, asumiendo varianzas iguales con Tukey, el resultado refiere que los tratamientos que obtuvieron mejores

			tratamientos fisioterapéuticos.	de tratamientos fisioterapéuticos.	resultados fue el 1ero y el 4to con un P Valor de 0.049 respectivamente .
Prueba funcional muscular	Flexión 0.62 Extensión 0.66	La prueba de fuerza muscular para las lesiones de rodilla no tuvo variaciones en los futbolistas una vez que se aplicaron los 4 tipos de tratamientos fisioterapéuticos.	Existen diferencias en la prueba de fuerza muscular para las lesiones de rodilla en los futbolistas una vez que se aplicaron los 4 tipos de tratamientos fisioterapéuticos.	P-Valor mayor que 0.05, rechazamos la hipótesis del investigador y aceptamos la hipótesis nula. Al realizar el análisis de varianza se demostró, que no existen diferencias significativas en los futbolistas en relación a la fuerza muscular, una vez que se aplicaron los tratamientos	
Arco de movimiento	Flexión 0.823 Extensión 0.202	El arco de movilidad fue igual en los futbolistas, una vez que se aplicaron los 4 tratamientos.	El arco de movilidad tuvo, variaciones una vez que se aplicaron los 4 tratamientos.	P-Valor mayor que 0.05, rechazamos la hipótesis del investigador y aceptamos la hipótesis nula. El análisis de varianza refiere que no existen diferencias significativas en los futbolistas en relación a su arco de movilidad, para los movimientos de flexión y extensión, en cualquiera de los planes de tratamiento que se aplicaron.	

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito evaluar los efectos de los tratamientos fisioterapéuticos en lesiones de rodilla en atletas de la disciplina de fútbol que asiste a la clínica médica universitaria de la salud UNAN Managua. Por medio de las evaluaciones y

del seguimiento de intervención que se brindó a los participantes, se identificó las lesiones a los que están expuestos cada futbolista y aquellos factores asociados a las lesiones de rodilla.

En relación a las características clínicas y el efecto de los tratamientos fisioterapéuticos aplicados en lesiones de rodilla a los atletas, se vieron excelentes resultados conforme a las hipótesis de los investigadores. Además, se incrementó el nivel de rendimiento en cada uno de los futbolistas que participaron en el estudio, dando mejoras en los síntomas, cabe recalcar anexarles a los tratamientos convencionales técnicas que mejoren las recuperaciones en las lesiones deportivas e indagar en nuevas técnicas y métodos actualizados que generen mejores opciones para tratar una lesión. Con esta investigación dejamos un antecedente para otros fisioterapeutas donde puedan desarrollarse desde un tratamiento específico e irlos mejorando con técnicas actualizadas.

En conclusión, se determinó el efecto de los tratamientos fisioterapéuticos aplicados en lesiones de rodilla de los atletas de la disciplina de fútbol, con las comparaciones de tratamientos y sintomatologías, arcos de movilidad y fuerza muscular obteniendo los mejores resultados en el primer y el cuarto tratamiento, exponiéndolos atletas a los investigadores que en la tercera y cuarta sesión de los tratamientos se sentían excelente y en óptimas condiciones aportando al área deportiva un excelente tratamiento.

CONCLUSIÓN

El presente estudio estuvo conformado por 20 participantes que en su mayoría fueron del sexo masculino con un 85 % (17 deportistas), en edades comprendidas entre 18 y 35 años, de igual manera el 65% de los atletas alcanzaron la escolaridad secundaria y con un 100% de los atletas son de procedencia urbana.

Respecto a las características clínicas de los deportistas estudiados se determinó que el dolor fue el síntoma que se presentó con mayor frecuencia, siendo el dolor moderado (3 a 7) según la escala de VAS) el que predominó con 70% en el pre tratamiento y reduciéndose hasta el 30% en pos tratamiento. Asimismo, las lesiones que mayoritariamente afectaron a los atletas estudiados fueron las lesiones ligamentaria de las rodillas en un 50%, seguido de otras lesiones de rodilla con el 30% y los síndromes meniscales con un 20%. Asimismo, los

rangos de movilidad de la rodilla se encontraban en parámetros óptimos a pesar que las afectaciones eran tanto intraarticulares como extra-articulares donde fueron mínimo el incremento del arco que los cuatro tratamientos ejecutados en todos los participantes dieron óptimos resultados en las lesiones de los atletas y segmentos alrededor de la lesión.

Con respecto a los tratamientos fisioterapéuticos abordados en la investigación, viene beneficiando a todos los fisioterapeutas que trabajan en disciplinas deportivas, así poder de movilidad y en cuanto a la fuerza muscular de las rodillas afectadas se obtuvieron valores óptimos.

En cuanto a la relación de las características clínicas y el efecto de los tratamientos fisioterapéuticos se vieron notorio en el transcurso del tiempo mejorando la calidad del deportista en los signos y síntomas que tenía en la rodilla.

Finalmente, todos los tratamientos fisioterapéuticos planteados fueron exceleentes, en diferentes características clínicas, sin embargo, el primer y cuarto tratamiento fisioterapéutico demostraron que fueron los mejores tratamientos que se abordaron, declarando a través del análisis de varianza factorial (ANOVA) que son los mejores que los otros en base a una media de seis sesiones sustentado por las entrevistas de los deportistas donde calificaron estos tratamientos como positivo.

RECOMENDACIONES

A los deportistas participantes:

- Cumplir con las indicaciones que el fisioterapeuta les muestra en cada sesión de rehabilitación física para avanzar de manera positiva en los tratamientos fisioterapéuticos.
- Cumplir con los planes de entrenamiento con el objetivo de evitar lesiones deportivas recidivantes.

A los fisioterapeutas:

- Les recomendamos que estén siempre en constante vigilancia y comunicación en el proceso de las lesiones que tienen los deportistas con el objetivo de prevenir.

A los docentes de fisioterapia:

- Implementar en los planes de estudio, temas deportivos, y técnicas que ayuden al conocimiento del estudiante.
- Crear cursos accesibles para estudiantes y licenciados con fines deportivos.
- Fortalecer los conocimientos a estudiantes de fisioterapia acerca del abordaje terapéutico en deportistas que han sido sometido a cirugías reconstructivas por lesiones deportivas de rodilla

A los estudiantes:

- Profundizar sobre los planes de rehabilitación en la prevención deportiva empleado en los deportistas para establecer protocolo según patología de base.
- Incentivar el continuo aprendizaje de este estudio ya que ameritan manejo avanzado.
- Acoger las investigaciones realizadas e ir las mejorando las técnicas que se emplean y de esta manera actualizando los conocimientos y manejos.

BIBLIOGRAFÍA

Belloch, L. & Figueres, P. (2012). The epidemiology on soccer: a systematic review . *rediris.es, 1-5.*

Pineda, E., Alvarado, E., & Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. Segunda edición.* Washington: ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación (Sexta ed.)*. México: MacGraw-Hill 40 pagina

Liebert, P. L. (2021). Traumatismo y envenenamiento lesiones deportivas. *Manual MSD*

Pedroza, M. (2015). Metodología de Investigación Científica. UNAN-Managua. Managua: *Universitaria de la UNAN-Managua.*

Sampiere, R. H. (2000). Metodología de la investigación (Vol. 6). México, México: *Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.*