

Prevención y rehabilitación para atletas de alto rendimiento desde la Cultura Física Terapéutica

Prevention and rehabilitation for high performance athletes from Therapeutic Physical Culture

M.Sc Teresa Nápoles Gómez.

<https://orcid.org/0000-0001-5434-8641> - teresa.napoles69@gmail.com

M.Sc Magda de Quesada Varona.

<https://orcid.org/0000-0003-0587-5079> - mdequesadavarona@gmail.com

M.Sc Rosa María Díaz Maceiras.

<http://orcid.org/0000-0003-3407-1619> - rdiaz@uo.edu.cu

M.Sc Henry Osvaldo Vicente Figueroa.

<https://orcid.org/0000-0002-7792-5410> - hovicente08@gmail.com

Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

Recibido: 11/11/2022 – Revisado: 07/12/2022 - Publicado: 29/01/2023

Resumen

El trabajo se proyecta desde la perspectiva de la Cultura Física Terapéutica y la sociología cultural para el análisis de la salud y la prevención de afecciones de rodillas por lo que el objetivo es implementar acciones de prevención y rehabilitación de salud durante el periodo de tránsito contentivas de orientaciones educativas y ejercicios funcionales integrados para la atención a la atrofia muscular de cuádriceps en atletas de alto rendimiento de Santiago de Cuba, bajo la orientación y guía del profesional de la cultura física como agente de cambio y de salud en la comunidad deportiva. Se realizó un estudio preexperimental aplicado a pacientes atletas de alto rendimiento con diagnóstico clínico preliminar de atrofia de cuádriceps. La investigación tuvo en cuenta los métodos teóricos como análisis-síntesis e inductivo-deductivo; como métodos empíricos la revisión

documental, el preexperimental, la observación, la medición, la entrevista y el cálculo estadístico porcentual para la interpretación de los resultados. Se obtuvieron como resultados la evolución satisfactoria en la recuperación de la masa muscular final respecto a la inicial, con diferencia significativa en los valores donde de 15 atletas con atrofia muscular, 12(80%) recuperaron la masa muscular normal respecto al lado contralateral sano al terminar los ejercicios funcionales, siendo efectiva la rehabilitación en un periodo de 30 días. En tanto 3 atletas (20%) aún persisten con atrofia muscular ligera lo que significa que deben continuar con los ejercicios para posterior evaluación. Los atletas manifiestan estar satisfechos por las acciones educativas como material de ayuda y consulta.

Palabras clave: Cultura Física Terapéutica, prevención y rehabilitación, atletas de alto rendimiento

Abstract

The work is projected from the perspective of Therapeutic Physical Culture and cultural sociology for the analysis of health and the prevention of

knee conditions, so the objective is to implement health prevention and rehabilitation actions during the transit period containing educational orientations and integrated functional

exercises for the care of quadriceps muscular atrophy in high-performance athletes from Santiago de Cuba, under the guidance and guidance of the physical culture professional as an agent of change and health in the sports community. A pre-experiment study applied to high-performance athlete patients with a preliminary clinical diagnosis of quadriceps atrophy was carried out. The research took into account theoretical methods such as analysis-synthesis and inductive deductive, as empirical methods the documentary review, the pre-experiment, the observation, the measurement, the interview and the percentage statistical calculation for the interpretation of the results. The

satisfactory evolution in the recovery of the final muscle mass with respect to the initial one was obtained as results, with a significant difference in the values where of 15 athletes with muscular atrophy, 12 (80%) recovered normal muscle mass with respect to the healthy contralateral side to the finish the functional exercises, being effective the rehabilitation in a period of 30 days. While 3 athletes (20%) persist with slight muscular atrophy, which means that they must continue with the exercises for further evaluation. The athletes state that they are satisfied with the educational actions as help and consultation material.

Keywords: Therapeutic Physical Culture, prevention and rehabilitation, high performance athletes

Introducción

La cultura y la salud constituyen fenómenos sociales intrínsecos de la vida cotidiana tal como lo plantea Duque (2007), ambos son aspectos esenciales de la vida social comunitaria por lo que reviste hoy gran importancia el estudio de la misma.

La promoción de salud como una de las acciones para lograrla es entendida como el proceso de intervención social en el cual juega un papel fundamental la educación como elemento base que sostiene a los sujetos promotores, ha de darse necesariamente en entornos, espacios creados para difundir, informar, investigar, ofrecer servicios y prácticas saludables (Martín, 2020).

El profesional de la Cultura Física Terapéutica como promotor de salud, ha de promover conocimientos y ejercicios que favorezcan el saber hacer, saber actuar en correspondencia al bienestar físico, psíquico y social de cada individuo para prevenir las enfermedades y educar en el cuidado de la salud desde las conductas responsables de cada uno pero de manera especial con los atletas de alto rendimiento. La prevención de la salud entonces descansa en la educación para la salud (Hernández et al, 2020).

La atención de atletas en períodos de tránsito o recuperación se convierte en un espacio y tiempo para prevenir enfermedades y rehabilitar limitaciones funcionales de los mismos, en tanto una vez terminado los periodos de entrenamientos y competencias ocurren eventos traumatológicos que impiden el buen resultado de los atletas afectando su salud.

Una de las afecciones con mayor prevalencia son las afecciones de la rodilla en los atletas que ocurren entre otras causas, por la mala flexibilidad o elasticidad articular, el calentamiento inadecuado, estiramiento insuficiente, cargas de entrenamiento mal dosificadas, el régimen de trabajo descanso inadecuado, mala técnica, así como por contacto y traumatismos, entre otras. La evolución diagnóstica y terapéutica de estas afecciones han experimentado importantes avances en los últimos años, sin embargo aún son insuficientes las acciones terapéuticas de ejercicios combinados con orientaciones educativas para modificar conductas a mediano y largo plazo.

Todo lo antes expuesto permite afirmar que las causas y problemáticas de las dolencias a nivel de rodilla están dadas por una inadecuada conducta social y técnica tanto durante el entrenamiento como en las competencias, por lo que se hace necesario en los períodos de recuperación atender las afecciones de los atletas. En tal sentido la presente investigación prioriza la problemática de recuperar las capacidades funcionales y fisiológicas de los atletas de alto rendimiento una vez terminado los periodos antes mencionados.

De lo cual se deriva la necesidad de implementar acciones de prevención y rehabilitación de salud durante el periodo de tránsito o recuperación, contentivas de orientaciones educativas y ejercicios funcionales integrados para la atención a la atrofia muscular de cuádriceps en atletas de alto rendimiento constituyendo el objetivo de la presente investigación.

Es conocido que las lesiones deportivas están muy ligadas a los entrenamientos y las competencias, por lo que es de vital importancia crear acciones de prevención e intervención para evitar que se produzcan o, en su defecto disminuir la frecuencia de las mismas, protegiéndose de esta manera la salud de los atletas y ahorrando considerablemente gastos económicos.

La evolución del concepto y práctica de la salud según Quintero, Mella y Gómez (2017) está determinada por un patrón cultural, entendida como los hábitos, costumbres y modos de vida de una sociedad, la misma permiten cualificar las actividades de la vida diaria, los patrones, el estilo de vida e inclusive, la calidad de vida.

Lo cierto es que para cambiar los estilos, modos, patrones y prácticas cotidianas tóxicas se necesitan conocimientos, por lo que los profesionales de la Cultura Física juegan un papel fundamental en ello; su preparación profesional les permite, mediante medios terapéuticos y educativos, comprender las causas de las dolencias, así como de la

enseñanza de sus conocimientos para entender y actuar en función de prevenir enfermedades, así como lograr la mejoría, mantenimiento de la fuerza, resistencia física aeróbica, movilidad y flexibilidad, estabilidad, coordinación, equilibrio y destrezas funcionales del organismo.

Una de las dolencias más recurrentes en los atletas de alto rendimiento son las afecciones de las articulaciones: la rodilla y la atrofia de la misma, por ser la más voluminosa y también la más complicada, Saldivia (2018) e Ibarbia, Labrado, Planas y Carbonell (2019), en ella se articulan las dos palancas más largas del miembro inferior (fémur y tibia), que realizan los movimientos de mayor amplitud durante la marcha. Esta estructura se complementa con los meniscos, la cápsula articular y un complejo de ligamentos que son los que facilitan el mantenimiento en posición vertical del cuerpo humano por un tiempo prolongado, además la musculatura que rodea la rodilla facilita que esta funcione en toda la amplitud de su movimiento, con fuerza y potencia.

La atrofia muscular explica los autores Naranjo, Romero y Rabilero (2020) es un término médico que se refiere a la disminución del tamaño del músculo, perdiendo fuerza éste debido a la relación con su masa, pero también se plantea que afecta a las células nerviosas de los músculos esqueléticos generando parálisis que pueden ser parciales o completas. Ésta puede afectar tanto a atletas como no atletas, sólo debe tener un diagnóstico de lesiones de rodilla como sinovitis, osteoartritis, o por haber sufrido lesiones traumáticas del miembro inferior que hayan sido inmovilizadas.

El músculo cuádriceps femoral según Vanega, Fernández, Arceo y Silvera (2018) y Alvear, Sousa y E Olave (2019) pertenece al grupo anterior del muslo, tiene una importante función sobre el movimiento de la rodilla y de todo el miembro inferior, es el principal y más potente extensor de esta articulación, siendo el más voluminoso de esta región. El cuádriceps femoral, es un músculo anti gravitatorio y el más voluminoso de todo el cuerpo humano soporta el peso y permite andar, caminar, sentarse y correr.

Metodología

Se realizó un estudio preexperimental aplicado a pacientes atletas de alto rendimiento de diferentes deportes de juegos con pelotas, con diagnóstico clínico preliminar de atrofia de cuádriceps realizado por fisiatras del Centro Provincial de Medicina Deportiva de Santiago de Cuba (CEPROMEDE) y atendidos por los profesionales del proyecto del Área Terapéutica Universitaria de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de

Oriente de Santiago de Cuba, la investigación se efectuó en el período comprendido de Marzo 2020 a Marzo 2021.

El universo de estudio estuvo conformado por 39 pacientes atletas con afecciones en los miembros inferiores y se seleccionó una muestra intencional de 15 atletas con el diagnóstico de atrofia de cuádriceps siendo esta el 38.5%. La misma escogió el universo antes descrito que cumple con los criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de atrofia de cuádriceps.
- Pacientes que hayan emitido el consentimiento informado para ser incluidos en la investigación.
- Que el paciente no tenga tratamiento medicamentoso con analgésicos, antiinflamatorios o relajantes musculares, infiltraciones, etc., durante la terapia.
- No respuesta al tratamiento fisioterapéutico-rehabilitador u otro convencional, o con poco beneficio con él, o sin tratamiento previo.

Criterios de exclusión:

- Que no cumplan los criterios de inclusión antes mencionados.
- Pacientes que no han emitido el consentimiento para ser incluidos en la investigación.
- Que porten dolor y derrames.
- Pacientes con enfermedades crónicas no trasmisibles descompensada.
- Pacientes con enfermedades malignas.
- Que estén participando activamente en otra investigación terapéutica para estas lesiones.

La muestra seleccionada fue de 15 atletas, de ella 9 mujeres representando el 60% y 6 hombres para un 40 %, la edad oscila entre los 18 y 30 años. Pertenecen a los deportes de béisbol, fútbol, voleibol, baloncesto, los cuales desde la edad temprana han sido sometidos a grandes cargas de trabajo por la práctica deportiva estando sujetos a sufrir lesiones de diversa índole que afectan a todo el sistema músculo-esquelético, diagnosticándose en diferentes eventos competitivos y entrenamientos las lesiones traumatológicas u ortopédicas de la rodilla.

La investigación tuvo en cuenta los métodos teóricos como análisis-síntesis e inductivo-deductivo; como métodos empíricos la revisión documental, el preexperimento, la observación, la medición y la entrevista.

Para el análisis y procesamiento de la información se utilizaron técnicas de recogida de datos (estudio de la historia clínica y entrevista) que de conjunto permitieron determinar los antecedentes patológicos de la muestra estudiada, finalmente se efectúa el cálculo estadístico porcentual para la interpretación de los resultados.

El estudio parte de los resultados del examen físico y radiológico realizado por los especialistas de CEPROMEDE determinando el diagnóstico de atrofia del cuádriceps, y sus alteraciones morfofuncionales.

Para el estudio de la muestra y la determinación de las afecciones los autores del presente trabajo realizan a su vez una evaluación inicial (pretest) con el propósito de establecer la incapacidad en el funcionamiento de la articulación en estudio y las posibles acciones a ejecutar mediante los ejercicios funcionales y las orientaciones educativas como primer momento posteriormente se realizó una segunda evaluación (postest), para valorar la evolución alcanzada.

Para la evaluación de la atrofia de cuádriceps en el miembro afecto se tendrán en cuenta las diferencias dadas en centímetros establecidas comparativamente, según mensuración, tanto en el pretest y postest presentada tal como:

Paciente en posición decúbito supino, teniendo en cuenta el lado sano, se toman las medidas con una banda llamada centímetro, teniendo en cuenta las regiones anatómicas del segmento del muslo, desde la cresta ilíaca anterosuperior hasta el borde superior de la rótula, esa longitud se divide en dos, correspondiente con el tercio medio o vientre muscular, donde se mide entonces la circunferencia de muslo, dando un valor en centímetros, el cual se toma como referencia.

Otra prueba realizada es la goniométrica lo cual es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones. Es empleada para evaluar la posición en que se encuentra una articulación en el espacio, en este caso la rodilla, es decir se trata de un procedimiento estático que se utiliza para valorar y cuantificar objetivamente la pérdida de movilidad de una articulación, así como valorar el arco de movimiento en cada uno de sus planos del espacio.

De igual forma se utilizó la escala del dolor que según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (ASP); Vicente, Delgado, Bandrés, Ramírez y Capdevila, (2018) definen el dolor como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. Se trata en todo caso de un concepto subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele por lo que se utilizó para la evolución de la sintomatología y la aplicación de las acciones terapéuticas.

La investigación asume el tipo Escala Numérica Verbal (ENV) es numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad; el atleta selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma, es el más sencillo y el más usado.

Una vez concluido el pretest se implementó el siguiente esquema de tratamiento y orientación educativa en la etapa de recuperación o tránsito en casa, supervisado por el profesional de la Cultura Física.

Ejercicios funcionales

- Ejercicios de calentamiento general
- Ejercicios terapéuticos
- Ejercicios funcionales- poliarticulares, para la fuerza muscular
- Ejercicios de estiramiento o recuperación

Objetivo: fortalecer de manera general y local los músculos, recuperar la fuerza, la velocidad, la capacidad del cuádriceps femoral, equilibrio y estabilidad articular.

Procedimiento:

A) Movimientos articulares globales o generales, de 10 a 15 minutos.

B) Se realizaron hasta cinco tandas, de manera progresiva, iniciando con 10 repeticiones hasta 25 en una tanda, según tolerancia del atleta, aumentándolas cada tres sesiones, con intervalos de descanso de un minuto, realizando ejercicios poliarticulares, en diferentes posiciones, con o sin apoyo, unipodal, bipodal, combinados con equilibrio, ascensos y descensos de terreno, asaltos de frente, laterales, incorporaciones, semicueclillas, con cambios de ritmo, en un tiempo de hasta 30 minutos de entrenamiento activo.

C) Ejercicios de estiramiento para cuádriceps e isquiotibiales como recuperante asociado, se utilizó la bebida isotónica para atletas Ergoplus, a ingerir en cantidades según necesidad del sujeto.

Duración del entrenamiento: de 45 minutos a una hora. Frecuencia: 5 veces por semana.

Duración del tratamiento: 30 sesiones y más si fuera necesario.

Orientación educativa

- Se les confeccionó un plegable con información necesaria para la casa sobre la higiene postural, acciones educativas de salud y ejemplos de ejercicios.

Objetivo: contribuir a enriquecer los conocimientos acerca de la afección, las causas que la provocan y como evitar o minimizar sus consecuencias.

Resultados

Para determinar el grado de atrofia muscular, se realizó la mensuración de la masa muscular del cuádriceps femoral (pretest y postest). La diferencia por encima de 1 cm entre ambos músculos se consideró atrofia y según criterios Daniels y Worthingham, (2003) se clasificó en: ligera o hipotrofia- diferencia entre 1 y 2 cm; moderada: diferencia entre 2 y hasta 3 cm y severa: diferencia mayor de 3 cm.

Se realizó esta evaluación en la etapa de diagnóstico (pretest), luego fue empleada en la etapa posterior (postest) al tratamiento y permitió valorar el estado inicial y la evolución de la atrofia muscular.

Tabla No. 1 Comportamiento de la masa muscular en el pretest y postest (media grupal)

Edad	Total	Pretest							
		AL	%	AM	%	AS	%	N	%
18-30	15	11	73,3	3	20	1	6,7	0	0
		Postest							
		AL	%	AM	%	AS	%	N	%
		3	20	0	0	0	0	12	80

Leyenda: AL- atrofia ligera, AM- atrofia moderada, AS- atrofia severa, N- trofismo normal

Al analizar las mensuraciones del cuádriceps en las diferentes etapas se constató una evolución satisfactoria en la recuperación de la masa muscular final respecto a la inicial, con diferencia significativa en los valores donde de 15 atletas con atrofia muscular (38.5 %) antes del tratamiento (pretest), 12(80%) recuperaron la masa muscular normal respecto al lado contralateral sano al terminar los ejercicios funcionales (postest), evidenciándose efectividad de la rehabilitación en un periodo de 30 días.

En tanto 3 atletas (20%) aún persisten con atrofia muscular ligera lo que significa que deben continuar con los ejercicios para posterior evaluación (tabla 1).

Los resultados obtenidos según respuestas a la atrofia muscular, en entrevistas realizadas y visitas de observación los atletas de alto rendimiento manifiestan debilidad muscular, trastornos de la marcha, derrame o presencia de líquido, aumento de la temperatura local,

alteración en la coloración de la piel, dolor, aumento de volumen en el miembro afecto, entre otros.

En el seguimiento, posterior a las sesiones de tratamiento de los ejercicios funcionales en casa, se observa que el 80% de la muestra manifiestan resultados satisfactorios con relación a los síntomas declarados en el primer diagnóstico, es decir, mejoría en las actividades funcionales.

Tabla 2 Goniometría de rodilla media grupal

Articulación de la rodilla	Movimiento	Rango normal	Pretest	Postest
	Flexión	0-150°	115	130
	Extensión	0-10°	4	7

Como se muestra en la tabla anterior, los promedios de cada movimiento articular en el pretest estuvieron en valores bajos, esto es atribuido a la debilidad muscular que presentan los atletas producto a la atrofia muscular. Sin embargo, se observaron modificaciones positivas luego de combinar las movilizaciones pasivas, ejercicios libres, activos asistidos y activos resistidos, sistematizados en el hogar, evidencia de esto se muestra en los resultados del postest, donde existió un incremento de los grados articulares aproximándose a los valores normales de movimiento.

Tabla 3 Escala del dolor media grupal

Escala Numérica Verbal	Pretest															
	0				1-3				4-6				7-10			
	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%
					3	20	1	6.7	3	20	5	33.	1	6.7	2	13.3
	Postest															
	0				1-3				4-6				7-10			
	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%	M	%	F	%
	4	26.7	2	13.3	4	26.7	5	33.3								

Leyenda: 0-ausencia del dolor, 1-3 suave, 4-6 moderado, 7-10 intenso

En la tabla 3 se cuantifican los valores en cuanto al dolor siendo el más elevado en las mujeres, 5 (33.3 %) y 2 mujeres (13.3%) manifestando dolor moderado e intenso respectivamente en el primer diagnóstico (pretest) siendo la intensidad mayor en las mujeres que en los hombres esto es debido además de la afección en la rodilla la influencia que ejercen las actividades de la vida diaria.

Al aplicar el tratamiento desde la práctica física en casa con técnicas terapéuticas proponiéndoles esfuerzos progresivos y adaptados a sus posibilidades, mediante una regulación de las diferentes variables: intensidad del ejercicio, duración y velocidad de la ejecución, cantidad de músculos a utilizar y las acciones educativas preventivas se observaron cambios significativos en cuanto al dolor pues 6 atletas manifestaron la ausencia del mismo y 9 presentaron dolor suave, específicamente 5 mujeres(33.3%), siendo más elevado en los hombres, 4(26.7 %).

En cuanto a las acciones educativas los atletas manifiestan estar satisfechos y haber tenido resultados efectivos. Mostraron interés por el plegable informativo como material de ayuda y consulta.

Mayor conocimiento e información sobre la enfermedad y las causas que lo provoca (95%)

Mejoran en un (89%) las actitudes en el cuidado de su cuerpo.

Realizan prácticas deportivas sistemáticas (99%) cumpliendo las técnicas adecuadas y acondicionando su cuerpo.

Discusión

El tratamiento ha sido efectivo para 12 atletas de alto rendimiento (80%) de los 15 diagnosticados con la patología, considerado por los autores Yves (2002) y Abad, Vidal, y Sabates (2020) como rehabilitado, cuando hay una mejoría por aumento del volumen muscular afecto, en un periodo de tiempo de hasta 30 días de terapia y el atleta pueda incorporarse a sus actividades deportivas y de la vida diaria.

Sin embargo, para tres atletas (20%) no desaparece totalmente la misma, por lo que según los autores antes mencionado es no rehabilitado cuando persiste la atrofia que impiden la reincorporación a la actividad deportiva y de la vida diaria en un período de 30 días de tratamiento.

El presente trabajo defiende una experiencia de prevención de salud y rehabilitación que se estructura teniendo en cuenta la integración de los ejercicios físicos funcionales y acciones educativas como una de las herramientas clave que el profesional de la cultura física terapéutica tiene a su alcance para restablecer y mejorar el bienestar de los atletas. Consideramos que la aplicación de tratamientos con ejercicios funcionales con una finalidad fortalecedora en la etapa de tránsito o recuperación beneficia a los atletas portadores de atrofia de cuádriceps relacionadas con diferentes afecciones de rodillas, en

los que ya existe un importante compromiso articular favoreciendo la pronta recuperación y reincorporación a la actividad deportiva y de la vida diaria de los mismos.

Conclusiones

La terapéutica del ejercicio físico funcional contribuye a la prevención y recuperación de la estructura y las funciones del órgano lesionado y ejerce un efecto positivo en la atrofia muscular del cuádriceps considerándose como rehabilitado.

La integración de los ejercicios funcionales con una adecuada orientación educativa contribuye a una actitud responsable en el cuidado y la prevención del agravamiento de la afección de la rodilla.

Referencias

- Alveal Mellado, D., Sousa Rodriguez, C., Olave, E. (2019). *Localización biométrica de los puntos motores del músculo cuádriceps femoral de individuos brasileños*. International Journal of Morphology 37(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022019000401498>
- Duque, M. (2007) *Cultura y salud: elementos para el estudio de la diversidad y las inequidades*. Bogotá. 9 (2): 123-138,
- Daniels, L. y Worthingham, CA (2003). *Pruebas musculares Técnicas de exploración manual*. Helen J. Hislop y Jacqueline Montgomery. 7º D. España. Elsevier.
- Hernández Sarmiento, JM., Jaramillo Jaramillo, LI., Villegas Alzate, JD., Álvarez Hernández, LF., Roldan Tabares, MD., Ruiz Mejía, C, et al. (2020). *La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención*. Archivos Médicos (Manizales); 20(2):490-504. <https://doi.org/10.30554/archmed.20.2.3487.2020>
- Naranjo Abad, L., Romero Vidal, V y Rabilero Sabatés, H. (2020). Gonoartrosis en ex atletas tratados con terapia regenerativa y programa de ejercicios terapéuticos. *Revista Internacional de Ciencias de la Salud*, 4(2): 1-9. <https://doi.org/10.29332/ijhs>.
- Organización Mundial de la Salud. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Documentos básicos, suplemento de la 45º edición 2006. En: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf
- Quintero Fleites, J. Fe de la Mella Quintero, S y Gómez López, L. (2017). La promoción de la salud y su vínculo con la prevención primaria. *Revista Científica Medicentro Electrónica*. 21(2). Villa Clara. Cuba

- Romero Vidal, V. y González, V. (2014) *Traumatismos deportivos: Intervención preventiva, fisioterapia y rehabilitación*. Santiago de Cuba: Editorial Universitaria.
- Rubio Martín, Susana y Rubio Martín, Sonia (2020). Diversidad cultural en salud, competencia de la Enfermería transcultural. *Revista Enfermería Cardiología*. 27 (80): 6-10
- Saldivia Paredes, M. (2018). *Descripción morfológica y biomecánica de rodilla*. Ces. Med. Vet. Zootec.13 (3) Medellín. Scielo Colombia [http://www.scielo.org.co](http://www.scielo.org.co/scielo) › scielo. <https://doi.org/10.21615/cesmvz.13.3.1>
- Taboadela, Claudio H. (2007). *Goniometría: una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. 1ra edición. Buenos Aires : Asociart ART.
- Vanega Hernández, M., Fernández Barrientos, O., Arceo Espinosa, M. y Silvera Elías, F. (2018). Rehabilitación del músculo cuádriceps femoral en pacientes con atrofia luego de posartroscopia de rodilla. *Multimed. Revista Médica. Granma*. 22 (3).
- Villarreal, J.A. (2013). La cultura de la salud en el contexto comunitario: una mirada desde la sociología cultural. *Revista Santiago* 130(1), págs.-136-147.
- Vicente Herrero, MT., Delgado Bueno, S., Bandrés Moyá, F., Ramírez Iñiguez de la Torre, MV y Capdevila García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista Soc Esp Dolor*. 25(4):228-236.
- Xhardez, Y., Dacos, J., & Bellinghen-Whathelet, V. (2002). *Vademecum de kinesioterapia y de reeducación funcional: Técnicas, patología, e indicaciones de tratamiento*. (4a. Edición revisada y actualizada.). Argentina: El Ateneo.