

ESTUDIO ESTADÍSTICO SOBRE LA ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO REHABILITADOR PARA PACIENTES CON CONDROMALACIA PATELAR

Walter Vayas Vladiviezo¹*, Juan Viteri Rodríguez*, Alberto Sánchez Garrido*, Fernando Viteri Villa*

*Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador

ABSTRACT

The evolution of the rehabilitation treatment to patients with patellar chondromalacia, is one of the polemical topics among the specialists of physical medicine and rehabilitation. This paper aims to elaborate an alternative of rehabilitative treatment for patients with patellar chondromalacia. Different methods and technics were used which allowed us the development of the whole investigative process. The elaboration of the scientific results is corroborated beginning from the diagnosis, where the necessity of an alternative treatment is revealed, because in the consulted literature it becomes evident the presence of lacks of the practical order which justify the present investigation. The results were compared applying the treatment to two groups of patients randomly selected, one group received the traditional treatment and the other one received the alternative treatment. Some statistical tests were applied like t Student test. The achieved results reveal their validity in practice since the quasi-experiment and it was demonstrated that the relevant clinical effect is high.

KEYWORDS: Rehabilitation, alternative treatment, patellar chondromalacia, quasi-experimental design, t Student test.

MSC: 62P10

RESUMEN

La evolución del tratamiento de rehabilitación a pacientes con condromalacia patelar, es uno de los temas de polémica entre especialista de medicina física y rehabilitación. Este artículo tiene como objetivo elaborar una alternativa de tratamiento rehabilitador para pacientes con condromalacia patelar. Se utilizaron diferentes métodos y técnicas que permitieron el desarrollo de todo el proceso investigativo. La elaboración de los resultados científicos que se proponen se corrobora a partir del diagnóstico, donde se revela la necesidad de un tratamiento alternativo, pues en la literatura consultada se hace evidente la presencia de carencias del orden práctico que justifican la presente investigación. Se compararon los resultados de aplicar el tratamiento a dos grupos de pacientes seleccionados aleatoriamente, a un grupo se le aplicó el tratamiento tradicional y a otro el tratamiento alternativo. Se aplicaron test estadísticos como la t de Student. Los resultados alcanzados en la práctica revelan su validez a partir del cuasi-experimento y se demostró que el efecto clínicamente relevante es grande.

PALABRAS CLAVE: Rehabilitación, tratamiento alternativo, condromalacia patelar, diseño de cuasi-experimento, prueba t de Student.

1. INTRODUCCIÓN

La condromalacia fue descrita por primera vez por Koenig, en 1924, aunque de acuerdo con Karlson este término ya se había usado en Alemania desde 1917. Produce malestar o dolor sordo alrededor o detrás de la rótula y es un padecimiento bastante común entre adultos jóvenes, especialmente jugadores de algunos deportes. Es más frecuente en quienes juegan en posiciones en las que las rodillas realizan esfuerzos importantes. La incidencia de esta lesión en adolescentes y adultos jóvenes responde a estímulos de sobrecarga y sobrepresión en la rodilla, mientras que en personas mayores son las enfermedades degenerativas como la artrosis, en ambos casos es mayor en mujeres que en hombres, véase [11]. La condromalacia patelar (CP) es una condición que afecta el cartílago articular de la patela y comprende un espectro de severidad clínica que va desde fisuras leves del cartílago articular hasta la pérdida completa del cartílago y erosión del hueso condral subyacente.

Se caracteriza por el reblandecimiento del cartílago articular, el dolor en la cara anterior de la rodilla típicamente relacionado con la actividad física que empeora al subir y bajar escaleras o al correr por superficies duras. Este dolor también aumenta tras una prolongada flexión de rodilla (al conducir, estar sentado en el cine, estar agachado...).

En varias ocasiones el paciente se encuentra asintomático, hasta que aparece el principal síntoma que en presentarse que es el dolor retro patelar. Esto sucede generalmente cuando permanece mucho tiempo en la posición sentado con piernas flexionadas (signo del teatro), de subir y bajar escaleras y gran actividad

¹ua.walteryayas@uniandes.edu.ec

física de manera sistemática. Aspectos que coinciden con lo sistematizado en [17].

La comunidad científica internacional ha realizado diferentes tipos de clasificaciones de este síndrome para su estudio y tratamiento. Pero sin lugar a dudas uno de los conocidos y asumidos en protocolos para este es el usado por Outerbridge, quien la clasifica en:

- Grado 0: Normal
- Grado 1: Reblandecimiento y edema del cartílago articular
- Grado 2: Fragmentación y fisuración de zonas de 1,25 cm o menos
- Grado 3: Zona afectada mayor 1,25 cm
- Grado 4: Erosión del cartílago que llega hasta el hueso. Aspectos compartidos en [13].

Para esta investigación se trabajará con pacientes del grado 1, pues son los más abundantes en el contexto de estudio y tienen mayores posibilidades de rehabilitación mediante un tratamiento conservador.

Entre las causas más frecuentes que provocan el desgaste del cartílago se encuentran el sobreuso por sobrecarga de la rodilla, abuso de actividad física, falta de estiramiento y calzado no adecuado, antecedentes traumáticos por golpes y fracturas en la rótula predisponen a sufrir condromalacia u otra lesión de rodilla.

El síntoma principal es siempre el dolor producido por el exceso de rozamiento entre la rótula y el fémur, en particular en el área medial de la rodilla durante la flexión sobre todo al bajar escaleras y cuestras o al comenzar el movimiento después de un largo rato con la rodilla flexionada, (por ejemplo cuando está en el cine sentado tiene que estirar la rodilla para que no le duela) también el movimiento de la articulación puede provocar crujidos. En algunos casos es posible encontrar inflamación de las estructuras posteriores de la rodilla y supra-patelar: cápsula articular, tejido graso, Guzmán ([11]).

La mayoría de los autores consultados coinciden en plantear que los tratamientos se agrupan en dos: el conservador que encierra como blancos terapéuticos diferentes medios tales como el consumo de algunos fármacos que contribuyen con este fin; técnicas de la kinesiología que incluyen ejercicios como nadar, caminar sobre superficies planas y bicicleta estacionaria usando asiento alto y con baja resistencia. Además, de movilizaciones activas resistidas y libres; el segundo tipo de tratamiento es el quirúrgico que incluye patelectomía, procedimientos derealineación, osteotomía patelar, desbridamiento abierto y manejo artroscópico, [5][16];

En este artículo los autores se proponen medir estadísticamente la eficacia de un tratamiento alternativo al tradicional sobre pacientes con condromalacia patelar de grado 1 mediante el comportamiento de dos grupos, uno de control bajo tratamiento tradicional y otro al que se le aplica un tratamiento alternativo más novedoso. Estos pacientes se seleccionaron mediante muestreo aleatorio simple. Se compararon los resultados en ambos grupos.

Debe señalarse que más allá de la estadística tradicional, en este artículo los autores se basan en las ideas expresadas por Cohen ([6]), donde subraya la importancia de la *potencia de la prueba estadística* que es la probabilidad de que la hipótesis alternativa sea aceptada cuando es verdadera, o sea, es la probabilidad de no cometer un error de tipo II, [1][3]. La potencia se entiende como la función de distribuciones posibles determinadas por un parámetro bajo la hipótesis alternativa, lo que se puede calcular mediante $1 - \beta$, donde β es el error de tipo II.

La potencia depende de tres factores, que son el *tamaño mínimo de la muestra*, el *tamaño del efecto* y el *criterio de significación*. Evidentemente una muestra con un mayor tamaño garantiza la detección más clara de los efectos que existen cuando se comparan dos poblaciones, por tanto muestras de mayor tamaño aumentan la potencia de la prueba estadística que se realiza. Si se aumenta el nivel de significación tiende a aumentar la potencia de la prueba estadística, esto se debe a que con un valor mayor aumenta la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es falsa, aunque también aumenta el riesgo de cometer un error de tipo I.

Un factor quizás menos conocido es el llamado Tamaño del Efecto, que es una medida del cambio que ocurre en el fenómeno, su fuerza. Este factor es de gran importancia en el estudio que se realiza, puesto que se trata de medir la eficacia de un tratamiento médico y es imprescindible que se manifieste de manera lo más evidente posible. Este además es un complemento de los valores p, por ejemplo. Es indicador de buenas prácticas para dar resultados en estudios sociales y médicos, es el valor del desvío de los resultados con respecto al valor que se indica en la hipótesis nula. Usualmente la hipótesis nula fija un valor igual a 0 como diferencia entre los valores que se comparan. En el caso del estudio que se realiza en esta investigación, la hipótesis nula fija que diferencia de las medias de X e Y es 0, si la esta diferencia fuera igual a un valor γ no nulo, se toma este valor como el tamaño del efecto.

Para hacer más clara la explicación, se ilustra con el siguiente ejemplo: cuando se dice que al aplicar el tratamiento médico se tiene un 10% promedio de mejoría, entonces se tiene un tamaño del efecto igual al 10%. Es por ello que este constituye un indicador que se usará en este artículo con especial atención. El presente artículo tiene la estructura siguiente: La Sección 2 de Materiales y Métodos explica algunos detalles de los tratamientos rehabilitadores para pacientes con condromalacia patelar y de las teorías estadísticas usadas en el estudio realizado. La Sección 3 contiene los resultados a los que se llegó con el estudio. La Sección 4 se dedica a dar las conclusiones del artículo.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza una investigación experimental, particularmente un diseño cuasi-experimental con un pre y pos prueba ([7][8][9]). Por lo que se valora el efecto del tratamiento de rehabilitación alternativa en el grupo experimental y en el de control, en este último se sigue con el tratamiento tradicional de agentes físicos. El universo de estudio se conformó por los 70 pacientes con las edades comprendidas entre 18-25 años, pertenecientes al Hospital Central de Guayaquil, diagnosticados por un ortopédico con este síndrome en el grupo 1 de la misma. El estudio se desarrolló de enero a marzo del 2020. La muestra quedó conformada por 30 pacientes, seleccionada a través de un muestreo aleatorio simple. Donde 15 pertenecen al grupo de control y esa misma cantidad al experimental. Se les realizó una prueba inicial para saber si existía diferencia significativa entre ambos grupos.

Este tamaño de muestra corresponde con los parámetros $e = 0,14$ como error cometido; $k = 1,96$ correspondiente a un nivel de confianza del 95% y $p = q = 0,5$. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N-1) + k^2 p q} \quad (1)$$

En la fórmula se tiene $N = 70$ y se obtuvo $n = 29,068 \approx 30$.

Por su parte para la recolección de la información se utiliza la Escala Analógica Visual del Dolor con el objetivo de determinar el estado en que se encuentren los pacientes debido a la intensidad del dolor. Este tipo de escala es muy usado en la clínica médica donde el dolor es un síntoma de la enfermedad que se padece. Otra escala utilizada muy común es la escala de Likert ([12]), no se utilizó en el estudio debido a que la anterior es más común entre los especialistas en ortopedia consultados.

Dentro de las Escalas Analógicas Visuales del Dolor disponibles se utilizó la variante de la Escala Numérica (EN). Esta consiste en un conjunto de números de cero a diez, donde cero es la ausencia del síntoma a evaluar y diez su mayor intensidad del síntoma que se está evaluando.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										máximo dolor

La escala evaluativa utilizada fue la siguiente:

- De (0 a 1) analgesia (5 puntos)
- De (2 a 5) dolor leve (4 puntos)
- De (6 a 7) dolor moderado (3 puntos)
- De (8 a 10) dolor severo (2 puntos)

Para conocer el efecto de los resultados y si son clínicamente relevantes se utilizó la escala de valores de referencia de Cohen ([6]),

$$d = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}} \quad (2)$$

donde:

- \bar{Y}_1, \bar{Y}_2 denotan las medias aritméticas de las muestras tomadas de Y_1 e Y_2 , respectivamente.
- S_1, S_2 denotan las desviaciones estándares de las muestras tomadas de Y_1 e Y_2 , respectivamente.
- n_1, n_2 denotan los tamaños de las muestras tomadas de Y_1 e Y_2 , respectivamente.
- $d \leq 0,2$ se interpreta como pequeño,
- $0,2 < d \leq 0,5$ se interpreta como mediano,
- $0,5 < d =$ Igual o mayor a 0,8 se interpreta como grande.

Se utilizó la inferencia estadística dentro de ella la prueba no paramétrica de chi-cuadrado para conocer si

existe diferencia significativa en la primera medición de ambos grupos ([2][10][15]) y la prueba de t de Student para la comparación de las medias de ambos grupos entre la prueba inicial y la final, [4][10][15]. Todos los datos fueron procesados por el SPSS para Windows v20, [14].

Específicamente la prueba t de Student se utiliza debido a que se cuenta con una muestra pequeña de apenas 30 individuos, a comparar dos grupos de 15 datos. Se seleccionó la prueba t de Student para muestras desapareadas, donde se tienen dos grupos de muestras a los que se les aplica tratamientos diferentes y son independientes. Esta prueba tiene como hipótesis nula que la media de ambas poblaciones no tienen diferencias significativas y la hipótesis alternativa es que existe diferencia significativa entre las medias de las poblaciones.

En la prueba t de Student independiente se utiliza la fórmula de varianza combinada, que en caso que los dos grupos tengan el mismo tamaño muestral se reduce a la fórmula siguiente:

$$S_p^2 = \frac{S_1^2 + S_2^2}{2} \quad (3)$$

El estadígrafo de la prueba t de Student es el siguiente:

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (4)$$

El grado de libertad se calcula por la fórmula $gl = n_1 + n_2 - 2$.

Por otro lado, la prueba no paramétrica de Chi cuadrado utilizada es la de homogeneidad, donde el objetivo es determinar si ambas muestras realmente estudian el mismo carácter, en este caso si no hay diferencia significativa entre los pacientes seleccionados en ambos grupos con respecto al dolor que refieren antes de aplicárseles el tratamiento a ambos grupos, lo cual garantiza que se parte de iguales condiciones para ambos grupos. Téngase en cuenta que las muestras utilizadas se obtuvieron aleatoriamente. En este caso la hipótesis nula es la más conveniente para el estudio, que consiste en que ambas muestras provienen de la misma población, mientras que la hipótesis alternativa consiste en lo contrario. De no rechazarse la hipótesis nula se garantiza que la diferencia entre ambas muestras es solo debida al azar.

3. RESULTADOS

Con el objetivo de corroborar si los grupos poseían similares características se aplicó la prueba de chi-cuadrado luego de aplicado a ambos la escala analógica visual del dolor. Donde en correspondencia con los resultados ilustrados en la Tabla 1 se puede plantear que no existen diferencias significativas entre ambos, pues el grupo de control tuvo una $p = 0,549$. Mientras que el experimental una de $p = 0,796$, muy alejado de 0,005 el valor conocido para un intervalo de confianza significativo. Por lo que se cumple esta condición del cuasi-experimento.

Estadísticos de contraste		
	Dolor antes control	Dolor antes experimental
Chi-cuadrado	1,200 ^a	0,067 ^b
gl	2	2
Sig. asintót.	0,549	0,796
a. 0 casillas (0,0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 5,0.		
b. 0 casillas (0,0%) tienen frecuencias esperadas menores que 5. La frecuencia de casilla esperada mínima es 5,0.		

Tabla 1 Resultados de la prueba de chi cuadrado. Fuente: procesado por SPSS v 20.

A los pacientes del grupo de control se les aplicó el tratamiento tradicional, se les encuestó sobre el grado de dolor que experimentaban, tanto antes como después de este tratamiento. Los resultados se pueden apreciar en la Tabla 2.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Dolor antes control	15	2	6	4,07	1,938
Dolor después control	15	2	4	3,87	1,724

Tabla 2. Resultados de la estadística descriptiva del grupo de control. Fuente: procesado por SPSS v 20

Al valorar los resultados de la Tabla 2 se obtiene que en el grupo de control en la primera medición, existe una puntuación mínima de 2 y una máxima de 6, por lo que se observa que ningún paciente en estudio retornó a la categoría analgesia que es la ausencia total del dolor. Por su parte se observó un incremento en la media de los resultados después de aplicado el tratamiento tradicional, pero esta fue discreta. También existió una disminución en la desviación típica. De manera general existió mejoría en los pacientes con este tratamiento.

De manera paralela se realizaron las mediciones según las escalas de dolor para los pacientes a los que se les aplicó el tratamiento alternativo, lo que se muestra en la Tabla 3.

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.
Dolor antes control	15	2	3	2,20	1,641
Dolor después control	15	1	2	1,80	1,562

Tabla 3. Resultados de la estadística descriptiva grupo experimental. Fuente: procesado SPSS v 20
Los resultados de la Tabla 3 son indicativos de la mejoría que han obtenido los pacientes con el tratamiento alternativo, pues los valores mínimos tuvieron variación hacia la mejoría, por lo que indica que en todo momento existieron pacientes con dolor severo. Sin embargo es de resaltar que en el momento final de este grupo se logró disminuir la puntuación máxima a 2, lo que es indicativo que existieron pacientes que pasaron a la categoría de dolor leve, aspecto a favor del tratamiento aplicado en este grupo.

Adicionalmente, en la Tabla 4 se aprecian los resultados correspondientes a la inferencia estadística aplicada. Donde al aplicar la prueba t de Student para muestras relacionadas se observa que en el grupo de control existió mejoría que lo llevaron a estar cerca de las puntuaciones que demuestran la existencia de diferencia significativa. Sin embargo no se pudo alcanzar tal categoría pues su p fue de 0,09 valores que evidencia que los resultados no son significativos entre la primera y segunda medición de este grupo. En el grupo experimental, los valores de p son de 0,00 lo cual hace evidente que entre la primera y segunda medición existió una diferencia significativa. Cuestión que ratifica la validez estadística del tratamiento aplicado.

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Dolor antes control – Dolor después control	-0,400	0,507	0,131	-0,681	-0,119	-3,055	14	0,09
Par 2	Dolor antes experimental – Dolor después experimental	-1,200	0,676	0,175	-1,574	-0,826	-6,874	14	0,00

Tabla 4. Resultados de la inferencia estadística. Fuente: procesado SPSS v 20

Para medir el tamaño del efecto de los tratamientos se acude a la diferencia estandarizada entre los dos grupos, es decir entre el control y el experimental del cuasi-experimento desarrollado, utilizando la fórmula siguiente propuesta por Cohen ([6]):

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma} \quad (5)$$

$M_1 - M_2$ es la diferencia de las medias expresadas en la escala de dolor original, mientras que σ es la desviación estándar de la muestra. Este valor d es un indicador del tamaño del efecto de aplicar cada tratamiento, que es medido para ambos grupos.

Al realizar el cálculo matemático con los datos del grupo de control usando la fórmula antes planteada se obtiene que $d=-0,79$. Al interpretar los datos según la escala asumida está cercana a un tamaño de efecto grande, aunque en la escala se puede considerar medio.

Por su parte al aplicar la misma fórmula y escala en el grupo experimental se obtiene como valor de $d = -1,8$. Lo cual se corresponde a un efecto grande, mayor que el obtenido con el tratamiento tradicional.

3. CONCLUSIONES

Este artículo trata sobre el estudio estadístico para un tratamiento alternativo a pacientes con condromalacia patelar. Como resultado de esta investigación se evidencia la necesidad de profundizar en esta temática abordada desde un punto de vista multidisciplinar, con la aplicación de tratamientos alternativos. Los resultados obtenidos en el estudio hacen evidente que existen diferencias significativas en el grupo experimental luego de aplicada la alternativa de tratamiento rehabilitador para pacientes con condromalacia patelar y a su vez en correspondencia con la escala de Cohen existe un tamaño de efecto prácticamente grande en los resultados obtenidos con el tratamiento convencional, que se clasifica como claramente grande y mayor en el tratamiento alternativo.

RECEIVED: AUGUST, 2021.
REVISED: NOVIEMBRE, 2021

REFERENCIAS

- [1] ALBERS, C. y LAKENS, D. (2018) When power analyses based on pilot data are biased: Inaccurate effect size estimators and follow-up bias. **Journal of Experimental Social Psychology**, 74, 187-195.
- [2] AMAYA CEDRÓN, L.A. (2017) Prueba Chi-Cuadrado en la estadística no paramétrica. **Ciencias**, 1, 13-17.
- [3] BAGULEY, T. (2009). Standardized or simple effect size: What should be reported? **British Journal of Psychology**, 100, 603-617.
- [4] BLANC, J., SEIXAS, A., BUBU, O., BRIGGS, A., COMPAS JR., A.C., WILLIAMS, Y. y JEAN-LOUIS, G. (2021) 712 COVID-19 Risk Perception, Sleep Health and Peritraumatic Distress Among New Yorkers: The NYU COVID-19 Mental Health Study. **Sleep**, 44, A278-A278.
- [5] BOZKURT, M., AKKAYA, M., TAHTA, M., KAYA, Ö y AÇAR, H.I. (2021) Arthroscopic Anatomy of the Knee. En: **Clinical Anatomy of the Knee**, pp. 59-64, Springer, Cham.
- [6] COHEN, J. (1988) **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences** (2da Ed.). Erlbaum, Hillsdale.
- [7] DERONCELE ACOSTA, A. (2020) Paradigmas de investigación científica. Abordaje desde la competencia epistémica del investigador. **Revista Arrancada**, 20, 211-225.
- [8] FERIA ÁVILA, H., MATILLA GONZÁLEZ, M. y MANTECÓN LICEA, S. (2020) La entrevista y la encuesta ¿métodos o técnicas de indagación? **Discasc@lia: didáctica y educación**, 11, 62-79.
- [9] FUENTES, J., AMIJO-OLIVO, S. DA COSTA, B.R., HA, C., SALTAJI, H., ARENTI, C. y CUMMINGS, G.G. (2020) Does type of Sponsorship of Randomized Controlled Trials Influence Treatment Effect Size Estimates in Rehabilitation: A meta-Epidemiological Study. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, 99, 909-916.
- [10] GURNSEY, R. (2017) **Statistics for research in Psychology: A modern approach using estimation**. SAGE, Thousand Oaks.
- [11] GUZMÁN GRAVE DE PERALTA, A. (2020) **Alternativa metodológica para la rehabilitación de la condromalacia patelar**. Tesis de Maestría, Universidad de Holguín, Cuba.
- [12] JOSHI, A., KALE, S., CHANDEL, S. y PAL, D. (2015) Likert scale: Explored and Explained. **British Journal of Applied Science and Technology**, 7, 396-403.
- [13] MIGLIORINI, F., MAFFULLI, N., ESCHWEILER, J., QUACK, V., TINGART, M. y DRIESSEN, A. (2021) Lateral reticular release combined with MPFL reconstruction for patellofemoral instability. A systematic review. **Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery**, 14, 283-292.
- [14] MORENO GONZÁLEZ, E. (2008) **Manual de Uso de SPSS**, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500727/Guia_SPSS.pfd
- [15] PAGANO, R. (2011) **Estadística para las ciencias del comportamiento** (9na ed.) Cengage Learning, México D.F.

- [16] SHETH, H., SALUNKE, A.A., BARVE, R. y NIRKHE, R. (2019) Arthroscopic ACL reconstruction using fixed suspensory device versus adjustable suspensory device for femoral side graft fixation: What are the outcomes? **Journal of clinical orthopaedics and trauma**, 10, 138-142.
- [17] WILLY, R.W., HOGLUND, L.T., BARTON, C.J., BOLGLA, L.A., SCALZITTI, D.A., LOGERSTEDT, D.S., LYNCH, A.D., SNYDER-MACKLER, L., MCDONOUGH, C.M. y TORBURN, L. (2019) Patellofemoral pain: clinical practice guidelines linked to the international classification of functioning, disability and health from the academy of orthopaedic physical therapy of the American physical therapy association. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, 49, CPG1-CPG95.