



Trabajo Fin de Grado

Abordaje activo y pasivo del tejido blando en un paciente con FAI tipo CAM. A propósito de un caso

An active and passive approach of the soft tissue on a FAI, cam type patient.
A case report.

Autor

Arturo Perbech Royán

Director/es

Luis Ceballos Laita

Facultad de Ciencias de la Salud

Año

2022/23

INDICE:

RESUMEN	3
INRODUCCIÓN	4
Clínica del FAI	4
Tratamiento para el FAI	5
Objetivos	5
METODOLOGÍA	6
Diseño	6
Descripción del caso	6
Variables dependientes	7
Diagnóstico de fisioterapia	9
Objetivos fisioterápicos	9
Plan de intervención	9
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	13
Limitaciones	15
CONCLUSIÓN	16
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEXOS	20

RESUMEN:

Introducción: El impingement femoroacetabular (FAI), está descrito como un impacto intraarticular a nivel proximal entre el fémur y el acetáculo, dentro del rango articular de la cadera, debido a alteraciones morfológicas en cualquiera de estas 2 estructuras óseas. Se encuentran 3 tipos: cam, pincer y mixto. Consiste en una triada de síntomas, signos clínicos y deformidades óseas. Existe tanto un abordaje quirúrgico como uno conservador. Dentro de los abordajes conservadores descritos para pacientes con FAI, se encuentran; la punción seca, trabajo de fuerza y control lumbopélvico así como estiramientos.

Objetivo: Analizar los efectos que ha tenido la aplicación de un Plan de Intervención en Fisioterapia diseñado para un paciente con FAI basado en un abordaje activo y pasivo del tejido blando.

Metodología: Se realizó una valoración inicial del paciente y en base a los datos obtenidos, se planteó un plan de tratamiento que consistió en un abordaje activo (mediante un trabajo de fuerza y estabilización lumbopélvica y de core, así como de una serie de estiramientos), y pasivo (mediante punción seca), del tejido blando durante un periodo de 4 semanas.

Resultados: Se obtuvieron mejoras tanto en disminución del dolor en la Escala Visual Analógica (VAS), mejora del Rango de movimiento (ROM) a la Flexión (FLEX) y a la Rotación Interna (RI) y una mejora de la capacidad funcional bajo la escala Hip Outcome Score (HOS).

Conclusión: La aplicación de un plan de intervención basado en fisioterapia invasiva, ejercicio terapéutico y estiramientos, mostró mejoras en el dolor, ROM y capacidad funcional en un paciente con FAI tipo cam.

1. INTRODUCCIÓN:

El FAI o pinzamiento femoroacetabular, está descrito como un impacto intraarticular a nivel proximal entre el fémur y el acetáculo, dentro del rango articular de la cadera, debido a alteraciones morfológicas en cualquiera de estas 2 estructuras óseas. (1)

Se describen 3 tipos de FAI, tipo CAM, Pincer o mixta (2).

-Tipo CAM: este término engloba a un tipo de articulación de la cadera, también a veces conocido como "pistol grip", que presenta un sobrecrecimiento del cuello femoral, causando un choque prematuro entre la parte más proximal del fémur y el reborde acetabular.

-Tipo Pincer: Este término engloba otro tipo de articulaciones de cadera que presentan una excesiva cobertura del cuello femoral por parte del reborde acetabular (2).

-Tipo Mixto: Este término engloba un tipo de articulaciones de cadera que presentan características morfológicas de ambos tipos.

El FAI es cada vez más reconocido como una causa de dolor de cadera en adultos jóvenes (3), existiendo una relación directa entre las lesiones de tipo CAM con los adultos masculinos y el de tipo PINCER con las mujeres (2).

El hecho de que exista esta malformación articular, se cree que repercute en un desgaste anormal de las superficies articulares, siendo el FAI uno de los principales factores de riesgo para un cuadro precoz de artrosis de cadera(4).

CLINICA DEL FAI

El FAI consiste en una triada de síntomas, signos clínicos y deformidades óseas. Entre los síntomas podemos encontrar, dolor inguinal agravado por actividades como la sedestación, dolor antero-profundo de cadera en forma de "C", descripción clínica de síntomas común en los síndromes de pinzamiento femoro-acetabular (5), sensación de chasquidos, bloqueos, o rigidez articular. Estos pacientes suelen presentar disminución de ROM a la FLEX y a la RI, y unas pruebas ortopédicas positivas (FABER, FADIR) (6).

Los pacientes que presentan FAI con la sintomatología previamente descrita muestran debilidad de flexores, rotadores externos y abductores de cadera,

pudiendo esto empeorar la dinámica pélvica del sujeto. Esto parece generar situaciones de inestabilidad articular (7), provocando una alteración del patrón de movimiento que derive en la aparición de Puntos Gatillo Miofasciales (PGM).

Para complementar el diagnóstico se suelen hacer pruebas radiográficas para identificar los cambios óseos que están originando la clínica del paciente (6).

Por tanto, el tratamiento de estos PGMs junto con un trabajo activo de fortalecimiento podría disminuir los síntomas derivados del FAI y mejorar la estabilidad articular, ayudando esto a mejorar los diferentes parámetros de ROM articular.

TRATAMIENTO PARA EL FAI

En el abordaje del FAI tiene 2 vías; la conservadora y la quirúrgica

La **vía quirúrgica** para los tipo CAM consiste en un desbridamiento con el objetivo de eliminar la prominencia ósea que produce el choque óseo con el reborde acetabular (5).

Dentro de los **abordajes conservadores** descritos para pacientes con FAI considerando los signos y síntomas mencionados, se encuentran; la punción seca, trabajo de fuerza y control lumbopélvico así como estiramientos.

La punción seca busca conseguir la mejora del ROM, debilidad y dolor a la contracción (3), sintomatología presente en el FAI. Debido a la mejoría de estos síntomas, se podría producir una mejor activación muscular. Esto junto con ejercicios de fortalecimiento, control y estiramientos, provocaría un aumento de la fuerza, la estabilidad y el ROM desembocando en una mejoría de la función global de la articulación.

Por otro lado, el fisioterapeuta debe de integrar una educación al paciente para evitar actividades que involucren flexión profunda de cadera, entrenamiento de fuerza a través de pesos pesados u otro tipo de patrones o posiciones que provoquen sintomatología (2).

OBJETIVOS: El objetivo de este estudio es analizar los efectos que ha tenido la aplicación de un Plan de Intervención en Fisioterapia diseñado para un paciente con FAI basado en un abordaje activo y pasivo del tejido blando.

2. METODOLOGÍA

DISEÑO:

Se trata de un estudio descriptivo intrasujeto (caso clínico con muestra n=1), de carácter longitudinal y prospectivo de tipo A-B, de tal forma que seleccionamos a un paciente diagnosticado de un FAI tipo CAM, mediante una prueba radiográfica. Tras una valoración (A) y propuesta de objetivos, se le realizó un tratamiento, y una valoración intra-sesión e inter-sesión. (B).

Se establece como variable independiente el tratamiento fisioterápico, el cual fue pautado en consecuencia a una valoración previamente hecha, una serie de objetivos descritos y basándonos en la evidencia científica más actual respecto al tratamiento fisioterápico en esta patología. Este consistió en 4 sesiones de punción seca en musculatura de la región glútea y un plan de autotratamiento diario que consistió en estiramientos y ejercicios de estabilización coxo-lumbo-pélvica y core.

Como variable dependiente se seleccionaron tanto la intensidad del dolor, ROM y la capacidad funcional.

DESCRIPCIÓN DEL CASO:

Se trata de un varón, futbolista de 24 años, cuya principal sintomatología es dolor desde la zona superior del trocánter mayor, describiendo un dolor antero-profundo de cadera en forma de C, refiere dolor a la RI y a la FLEX, aparte de molestias puntuales tras la práctica deportiva en la zona descrita anteriormente y la zona inguinal coincidiendo cronológicamente con la etapa de dolor público, aparte de esto refiere sensación de rigidez y necesidad de "crujir" la cadera tras periodos de tiempos largos en la posición de sedestación. Describe una sensación de rigidez y de falta de movilidad de la cadera afectada.

Presenta una serie de preocupaciones como son: que se le queda la cadera a veces bloqueada en según que movimiento (giros), el chasquido intraarticular le resulta desagradable y miedo a que la patología que presenta le pueda predisponer a sufrir otro tipo de patologías musculares repercutiendo en su práctica deportiva.

Nunca ha pasado por quirófano. Ha padecido previamente de alguna rotura de fibras, sobre todo en isquiotibiales del miembro afecto, dolor púbico (2018) y periostitis tibial (2019).

VARIABLES DEPENDIENTES:

Las siguientes variables dependientes se valoraron antes y después del tratamiento.

DOLOR: Para la medición del dolor utilizamos la escala VAS esta es una escala, valida y fiable a la hora de valorar el dolor del paciente, con valores de Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI) de 0,97. La VAS consiste en una línea de 10 cm la cual representa desde el 0 (ausencia de dolor), hasta el 10 (máximo dolor percibido), al paciente se le indica que trace una raya desde el 0 hasta el nivel de dolor que él percibe en ese momento (8).

MOV.ARTICULAR: Al paciente se le valoró el ROM hacia la FLEX y RI. Para hacer estas mediciones se utilizó la aplicación “clinometer” (Plaincode, Mucnich, Alemania) de uso gratuito, disponible en Google Play. Del cual ha sido demostrada su fiabilidad intraexaminador e interexaminador, en la medición del ROM para pacientes con artrosis de cadera. Teniendo un CCI de 0,92 para la RI y de 0,94 para la FLEX (9).

Cantidad de movimiento:

Para la medición del ROM tanto a la RI como a la FLEX se siguió el protocolo descrito por Pua et al., (10).

-RI: Se colocó al paciente en sedestación, rodillas y caderas a 90º de flexión. Colocamos una toalla entre las 2 piernas para mantener una línea paralela entre ambas y que no variara la dirección paralela entre ambos miembros, el movimiento se frenó en el punto en el que notamos una sensación terminal firme. El móvil se colocó 5 cm proximal al maléolo lateral.

-FLEX: Se colocó al paciente en posición supina, fijando con una cincha el muslo contralateral para evitar sesgos en la medición, desde esta posición flexionamos la cadera con la rodilla flexionada hasta el punto en el que el muslo se nos desviaba hacia la abducción (ABD) o RE, o hasta que se movía el muslo contralateral.

El movimiento se detuvo también cuando a la hora de hacer el movimiento notamos un tope firme. El lugar se colocación del móvil era paralelo al fémur entre trocánter mayor y cóndilo lateral del fémur.

Calidad del movimiento: se valora la sensación terminal a la RI y a la FLEX, según el concepto Kaltenborn (11).

Juego articular: desde la posición de reposo articular se busca la separación de las superficies articulares, pudiendo este ser: normal, hipomóvil, o hipermóvil.

TEST DE ELONGACION MUSCULAR:

Se utilizaron los siguientes test para valorar la elongación muscular: Ober (tensor fascia lata), Thomas (flexores de cadera y recto anterior), Ely (recto anterior) (12) y Rotadores externos (13).

CAPACIDAD FUNCIONAL: la valoramos mediante la escala HOS, la cual ha demostrado validez y fiabilidad en FAI (7). Consiste en 2 partes, en las cuales el paciente tiene que indicar cuanta dificultad debido a su cadera tiene para realizar una serie de gestos o actividades. Una primera donde se valoran del 4 (sin dificultad alguna) al 0 (sin capacidad de realizar) la dificultad que tiene debido a la cadera, pero enfocado a aspectos de la vida diaria. Y, por otro lado, una segunda donde si el paciente practica deporte tendrá que valorar de igual manera del 4 al 0 la dificultad que presenta al realizar ciertas actividades deportivos por la limitación de la cadera. (14)

Esta la pasaremos en la valoración inicial y a las 4 semanas una vez ya finalizado el tratamiento.

TESTS ORTOPÉDICOS:

FADDIR: desde supino, se lleva la cadera a FLEX de 90º, Aducción (ADD) y RI, si se presenta dolor anterior, o, antero-medial se consideraría positivo.

FABER: desde supino, colocamos la pierna afecta en FLEX, Abducción (ABD) y RE, situando el maléolo lateral justo por encima de la rótula del miembro contrario, si tras ejercer presión sobre la rodilla de la pierna afecta tenemos síntomas, se consideraría positivo.

SUPEROLATERAL IMPINGEMENT TEST: desde supino, llevamos de forma pasiva a la FLEX y RE. Si hay dolor anterolateral sería positivo.

POSTERIOR RIM IMPINGEMENT TEST: colocando al paciente en el borde de la camilla, se lleva la pierna sana a FLEX hasta que toque el pecho, haciendo la contraria una extensión, dejando la región lumbar apoyada en la camilla. En el caso de que hubiera dolor sería positivo. (15)

PALPACIÓN: se realizó una exploración palpatoria de la musculatura de la región.

DIAGNOSTICO DE FISIOTERAPIA:

Paciente de 24 años que presenta dolor de 7 sobre 10 en la escala VAS, con una hipomovilidad rotatoria a la RI y a la FLEX, con una sensación terminal blanda y un juego articular aumentado.

Tras valorar la musculatura de la región pélvica, Glúteo medio y menor, reproducen los síntomas previamente descritos del paciente; dolor antero-profundo de cadera en forma de C e incluso a veces refiriendo dolor a la cara posterolateral del glúteo.

OBJETIVOS FISIOTERAPICOS:

Los objetivos principales que tiene nuestro plan de tratamiento son: la disminución de la intensidad del dolor, aumentar el ROM articular sobre todo a la RI y FLEX, conseguir una sensación terminal firme, mejorar la capacidad funcional tanto de las actividades de la vida diaria como de las capacidades deportivas.

PLAN DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA:

Se propuso un abordaje pasivo y activo del tejido blando que consistió en una intervención de 4 semanas en la cual el paciente tuvo que realizar por su cuenta un trabajo activo de estabilización, fortalecimiento y estiramientos, previamente instruido y supervisado por el fisioterapeuta, más 1 sesión semanal de terapia pasiva sobre el tejido blando en la cual aplicábamos la punción seca.

Se trato de que el paciente intercalase el trabajo activo con la práctica deportiva, para no excedernos en la carga de trabajo. Las técnicas y

estrategias que se han utilizado en este plan de tratamiento tienen la meta de conseguir los objetivos planteados.

INTERVENCIÓN:

PUNCIÓN: Tras una valoración palpatoria de la musculatura de la región se identificación los PGMs según una serie de criterios:

- La existencia de una banda tensa palpable
- Presencia de dolor local a la presión del punto
- Que el paciente reconozca el dolor reproducido con su dolor habitual
- Limitación dolorosa de la amplitud del movimiento cuando realizamos un estiramiento completo. (16)

Tras esto se realizó punción en la musculatura de Glúteo medio y menor según las directrices de Mayoral del Moral O. et al., (16).

TRABAJO ACTIVO:

Se instruyó al paciente para que realizase en su domicilio un trabajo activo de fortalecimiento, control lumbo-pélvico y core, con el cual se han encontrado beneficios en la función y dolor en pacientes con FAI (17), y una serie de estiramientos de la musculatura de la cintura pélvica y miembro inferior, de forma diaria (18).

El trabajo se centró en la musculatura glútea, sobre todo, en los músculos Glúteo medio y menor, denominados como músculos coaptadores de la cadera (19)

Para el trabajo de fuerza se plantearon una serie de ejercicios focalizados en el trabajo de toda la musculatura del miembro inferior, coaptadora de cadera y core; como: puente glúteo bilateral, unilateral y aumentando la base de sustentación con apoyo en talones, extensión de cadera en bipedestación, sentadilla búlgara, sentadilla isométrica, press pavlov y plancha abdominal. Con un volumen de 3 series por ejercicio, una intensidad de 8 bajo la escala RPE y una frecuencia de 3 días a la semana.

En cuanto a los estiramientos, estos fueron auto pasivos en musculatura: isquiotibial, recto femoral, tensor de fascia lata, glúteo medio, menor y aductores según Tricas Moreno, et al., (18).

4. RESULTADOS

El dolor medido bajo la escala VAS previo al tratamiento fue de un 7 sobre 10 mientras que tras finalizar todo el programa de tratamiento fue de 2 sobre 10. Todos los valores pre y post se pueden observar en la (Tabla 1), habiendo un descenso gradual de esta variable.

DOLOR (VAS)									
pre-tto	1 ^a sesión		2 ^a sesión		3 ^a sesión		4 ^a sesión		post-tto
7	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	2
	7	6	7	5	5	3	3	2	

Tabla 1. Comportamiento de la variable dolor

El valor previo al tratamiento de la FLEX fue de 79º, mientras que el valor final post tratamiento fue de 90º. Todos los valores pre y post de esta variable se pueden observar en la (Tabla 2), habiendo una mejoría entre el pretratamiento y el post tratamiento.

FLEX									
pre-tto	1 ^a sesión		2 ^a sesión		3 ^a sesión		4 ^a sesión		post-tto
79	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	90
	79	89	85	89	88	89	88	90	

Tabla 2. Comportamiento de la variable FLEX

El valor previo al tratamiento de la RI fue de 18º, mientras que el valor final post tratamiento fue de 28º. Todos los valores pre y post de esta variable se pueden observar en la (Tabla 3), habiendo un aumento gradual entre sesiones, a lo largo del tratamiento.

RI									
pre-tto	1 ^a sesión		2 ^a sesión		3 ^a sesión		4 ^a sesión		post-tto
18	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	28
	18	24	23	24	22	27	25	28	

Tabla 3. Comportamiento de la variable RI

Los valores de capacidad funcional pre y post tratamiento se pueden observar en la (Tabla 4), estos se vieron mejorados en gran medida. Mientras que los valores pretratamiento para la HOS TOTAL, la HOS ADL y la HOS Sports eran de 72,10%, 75% y 66,10% respectivamente; los valores post tratamiento fueron: 89,40%, 88,20% y 91,70% respectivamente.

CAPACIDAD FUNCIONAL					
Pre-tto			Post-tto		
TOTAL	ADL	Sports	TOTAL	ADL	Sports
72,10%	75%	66,10%	89,40%	88,20%	91,70%

Tabla 4. Valores pre y post de la capacidad funcional

Los resultados de los test ortopédicos y musculares se pueden observar en las (Tabla 5) y (Tabla 6) respectivamente. Pese a la no variación en la clasificación de “positivo” o “negativo” de los test musculares y ortopédicos, en aquellos musculares que dieron “positivo”, hubo una variación en el resultado ya que la restricción de movimiento fue significativamente menor que la encontrada pretratamiento, pero todavía lo suficiente como para considerarlos “positivos”.

TEST ORTOPEDICOS		
NOMBRE	Pre-tto	Post-tto
FADIR	+	+
FABER	+	+
SLIT	-	-
PRIT	-	-

Tabla 5. Resultados Test ortopédicos

TEST MUSCULARES		
NOMBRE	Pre-tto	Post-tto
OBER	-	-
THOMAS	+	+
ELY	-	-
ROT.EXT	+	+

Tabla 6. Resultados Test musculares

5. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos para este paciente con el plan de tratamiento planteado sugieren mejoras en las variables: dolor, ROM y capacidad funcional por lo que se confirmaría la hipótesis de si un plan de tratamiento activo y pasivo sobre el tejido blando elaborado para un paciente con FAI mejora dichas variables.

Sauers et al., (3) sugirió que, la punción trata de solventar la presencia de contracciones dolorosas, debilidad y disminución de ROM y según Hoit et al., (7) los desequilibrios musculares pueden afectar al dolor en pacientes con FAI, ya que la debilidad de flexores de cadera, rotadores externos y abductores de cadera, en estos pacientes podría generar una inestabilidad pélvica. De forma que la combinación de punción de la musculatura estabilizadora de la cadera y un programa de ejercicio de fuerza, estabilización lumbopélvica y de core pudo contribuir en la disminución del dolor de un 7 a un 2 sobre 10 bajo la escala VAS.

Según, Fortier et al., (6) la RI y la FLEX son los dos primeros valores de ROM articular que pierde un paciente con FAI tipo cam como el del presente estudio. De ahí que se analizara el comportamiento de estas 2 variables y la ganancia en las mismas pueda indicar que el plan de tratamiento aplicado ha tenido efecto.

Según Mayoral del Moral et al., (16) la restricción presente en un síndrome de dolor miofascial vendría producida por la presencia de bandas tensas y, las ganancias que se obtienen al tratar un PGM son inmediatas. Por tanto, se podría justificar que la mejoría del ROM sería consecuente a la punción de la musculatura estabilizadora de cadera y se comprende que las ganancias en el ROM conseguidas hayan sido inmediatas a la punción. Además, Behm et al.,(20) y Fortier et al., (6) dicen que los estiramientos tienen evidencia en el aumento de ROM y que el trabajo de estabilización lumbopélvico y de core mejoraba los resultados, respectivamente, así como los síntomas según Hoit et al., (7). Por ello se podría justificar que el plan de tratamiento propuesto habría tenido efecto en el aumento del ROM, al utilizar estas técnicas.

La sensación terminal experimenta una variación de blanda a firme. La sensación terminal final presenta un comportamiento diferente ya que previo

a esa sensación firme aparece una cierta resistencia blanda al movimiento. Esto indicaría que el tejido blando todavía presenta una hipomovilidad y que, pese al trabajo realizado, si se hubiera continuado con el plan de tratamiento se podrían haber conseguido mejores resultados, sobre todo si se observa la curva de progresión ascendente de los valores de RI. Esta teoría se vería reforzada al analizar los resultados postratamiento de los test musculares. En los que dieron positivo se observó una mejora en comparación con la valoración pretratamiento, pero no lo suficiente como para considerarlos negativos. Esto indicaría que el trabajo sobre el tejido blando estaba teniendo sus frutos pero que todavía existe posibilidad de mejora.

En cuanto a la capacidad funcional, Elwood et al., (21) observó mejoras del 72,9% en la escala HOS-Sports y de un 24,7% en la HOS ADL tras una intervención quirúrgica en pacientes deportistas con FAI, si analizamos estos datos, con el plan de tratamiento planteado para el sujeto del presente estudio se consiguieron, ganancias de un 13% en la HOS ADL y de un 25% en la HOS- Sports. Teniendo en cuenta que los valores pretratamiento de estas escalas en el paciente del presente estudio, eran mayores que los del estudio citado y por tanto el rango de posibilidad de mejora era menor, se podría considerar que los resultados son positivos teniendo en cuenta que se trata de un tratamiento conservador evitando el paso por cirugía. Además de que esta mejora en la capacidad funcional podría venir dada por el trabajo activo ya que según Hoit et al., (7), los pacientes que son tratados con protocolos supervisados de fortalecimiento activo de musculatura lumbopélvica y core, obtienen mejores beneficios que aquellos en los que no hay trabajo de core o aquellos en los que el abordaje es pasivo.

Considerando los resultados para estas 4 variables, se cumplieron los objetivos impuestos en el plan de tratamiento de: “la disminución de la intensidad del dolor”, “aumentar el ROM articular sobre todo a la FLEX y RI” y “conseguir mejorar la capacidad funcional tanto la de las actividades de la vida diaria como de las capacidades deportivas”.

LIMITACIONES:

Durante la realización del presente trabajo se tuvieron una serie de limitaciones:

Se puede observar una limitación temporal ya que se aplicaron 4 semanas de tratamiento, siendo que probablemente un mayor tiempo de intervención hubiera supuesto mayores mejoras considerando el progreso que estaba experimentando el paciente.

Por otro lado, al tratarse de un caso clínico (n=1), no se pueden sacar conclusiones certeras de si el plan de tratamiento aplicado es extrapolable a toda población deportista joven con un FAI tipo cam.

Y finalmente la no continua supervisión del trabajo activo; en la sesión inicial se instruyó al paciente en cómo realizar los diferentes ejercicios y estiramientos planteados en el plan de tratamiento, pero si se hubiera supervisado la realización de estos de forma continua, es probable que los resultados hubieran sido mejores.

6. CONCLUSIÓN

La conclusión a la que podemos llegar con este trabajo es que, para el caso presentado, la aplicación de un plan de intervención basado en fisioterapia invasiva y ejercicio terapéutico mostró mejoras en el dolor, ROM y capacidad funcional en un paciente con FAI tipo cam.

Estos resultados han de interpretarse con cautela al tratarse de un estudio $n=1$ y la muestra no ser representativa de la población.

Futuros estudios deberían de estudiar los efectos de la punción y el ejercicio de fuerza en población similar a la de nuestro estudio con diseños metodológicamente más robustos.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Matsumoto K, Ganz R, Khanduja V. The history of femoroacetabular impingement. *Bone Jt Res.* 2020;9(9):572-7.
2. DiSilvestro K, Quinn M, Tabaddor RR. A Clinician's Guide to Femoroacetabular Impingement in Athletes. *R I Med J* (2013) [Internet]. 2020;103(7):41-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32872689>
3. Sauers SE, Villarreal RA. *A t f i.* 2019;7(1):1-7.
4. Murphy NJ, Eyles JP, Hunter DJ. Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Adv Ther.* 2016;33(11):1921-46.
5. Nossa JM, Mónica D, Díaz F, Escallón GR, Pesántez R. Artroscopia de cadera : indicaciones y resultados. 2007;(5):246-56.
6. Fortier LM, Popovsky D, Durci MM, Norwood H, Sherman WF, Kaye AD. An Updated Review of Femoroacetabular Impingement Syndrome. 2022;14(3):1-7.
7. Hoit G, Whelan DB, Dwyer T, Ajrawat P, Bkin H, Chahal J. Physiotherapy as an Initial Treatment Option for Femoroacetabular Impingement M A Systematic Review of the Literature and Meta-analysis of 5 Randomized Controlled Trials. 2020;2042-50.
8. Alghadir AH, Anwer S, Iqbal A, Iqbal ZA. Test – retest reliability , validity , and minimum detectable change of visual analog , numerical rating , and verbal rating scales for measurement of osteoarthritic knee pain. 2018;851-6.
9. Ceballos-Laita L, Mingo-Gómez MT, Medrano-de-la-Fuente R, Hernando-Garijo I, Jiménez-de-Barrio S. Test-retest and inter-rater reliability of Clinometer for measuring range of motion in patients with hip osteoarthritis. *Fisioterapia* [Internet]. 2022;(xxxx). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2022.02.003>
10. Pua YH, Wrigley TW, Cowan SM, Bennell KL. Intrarater Test-Retest Reliability of Hip Range of Motion and Hip Muscle Strength Measurements in Persons With Hip Osteoarthritis. *Arch Phys Med*

Rehabil. 2008;89(6):1146-54.

11. F K. Movilización manual de las articulaciones : evaluación y tratamiento articular básico. Volumen I, Las extremidades. 7a ed. Repositorio de la Universidad de Zaragoza – Zaguan <http://zaguan.unizar.es> 46 Zaragoza: OMT España. 2011;320.
12. KB JB. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular: exploraciones, signos y síntomas. 5a ed. Barcelona: Elsevier Masson. 2014;202-3.
13. Martin HD PI. History and physical examination of the hip: The basics. Curr Rev Musculoskelet Med. 2013;219-25.
14. Squatting D. Hip Outcome Score (HOS). 2000;1-3.
15. Poultides LA, Bedi A, Kelly BT. An Algorithmic Approach to Mechanical Hip Pain. 2012;
16. Mayoral del Moral O. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. Editorial. Vol. 27, Fisioterapia. 2005. 69-75 p.
17. Mallets E, Turner A, Durbin J, Bader A, Murray L. Short-Term Outcomes of Conservative Treatment for Femoroacetabular Impingement: a Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Sports Phys Ther. 2019;14(4):514-24.
18. Tricas Moreno, José Miguel / Hidalgo García, César / Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento muscular en fisioterapia OMT I. Asociacion. 2012.
19. KAPANDJI IA. FISIOLOGIA ARTICULAR (6^a ED.) TOMO 2: MIEMBRO INFERIOR. PANAMERICA. 2011. 400 p.
20. Behm DG, Blazevich AJ, Kay AD, McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. Appl Physiol Nutr Metab [Internet]. enero de 2016;41(1):1-11. Disponible en: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/apnm-2015-0235>
21. Elwood R, Hakeem O El, Singh Y, Khanduja HSOW V. Outcomes and

rate of return to play in elite athletes following arthroscopic surgery of the hip. *Int Orthop* [Internet]. 2021;2507-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00264-021-05077-3>

Anexo 1. Consentimiento informado

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: TFG “Punción y autotratamiento en un paciente con FAI tipo CAM. A propósito de un caso”

Yo, _____ (nombre y apellidos del/de la participante)

- He leído la hoja de información que se me ha entregado.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y he recibido suficiente información sobre el mismo.
- He hablado con: Arturo Perbech Royán (nombre del investigador/a)
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:
 - 1) cuando quiera
 - 2) sin tener que dar explicaciones
 - 3) sin que esto tenga ninguna repercusión para mí

Y, en consecuencia,

Presto libremente mi consentimiento para participar en este estudio y doy mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos conforme se estipula en la hoja de información que se me ha entregado.

Deseo ser informado sobre los resultados del estudio: SI NO (marque lo que proceda)

Si marca SÍ indique su teléfono o correo electrónico de contacto: _____

He recibido una copia de este Consentimiento Informado.

Firma del/de la participante:

Fecha: _____

He explicado la naturaleza y el propósito del estudio a la persona participante.

Firma del investigador/a:

Fecha: _____

NOTA: Si en el estudio participan menores deberá adaptarse el documento a fin de que consten los nombres y apellidos del padre, de la madre y del menor. El consentimiento deberán firmarlo tanto el padre como la madre.