

Eficiencia del desvío de la atención en la obtención de la marcha de pacientes con kinesiofobia postoperatoria en artroplastia de rodilla

Angelo Rives.

UVIC
UNIVERSITAT
DE VIC

Trabajo de fin de grado
Grado de fisioterapia 4to año
2020/2021
Tutora: Eva Cirera Viñolas
Universidad de Vic - Universidad Central de
Cataluña UVIC-UCC

Indice

I. RESUMEN	4
II. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....	6
1. ¿Qué es la artroplastia?.....	6
2. ¿Cuáles son sus efectos?.....	6
3. ¿Qué tipo de intervención profesional necesita al nivel pre y postoperatorio?	7
4. La importancia de la bipedestación en el tratamiento postoperatorio de artroplastia de rodilla.....	7
5. ¿Cómo actúa la fisioterapia en la obtención de la bipedestación y la marcha?.....	8
6. ¿Qué barrera existe a la bipedestación y al desarrollo de la marcha?	10
7. ¿Cómo puede actuar el fisioterapeuta en relación con la kinesiofobia en la obtención de la bipedestación y la marcha?.....	11
7.1 Ganar rango articular.....	12
7.2 Aumentar la fuerza muscular.....	12
7.3 Trabajar el equilibrio y la propiocepción.....	14
8. Relación entre la Kinesiofobia y la Atención:	15
9. Desviar la atención en la superación de la kinesiofobia:	16
9.1 Integración del desvío de la atención en fisioterapia:.....	16
9.2 Ejemplos de utilización del desvío de la atención en otras profesiones:	18
III. HIPOTESIS Y OBJETIVOS	19
1. Hipótesis:.....	19
2. Objetivos:.....	19
IV. METODOLOGIA	20
1. Ámbitos de estudio	20
2. Población y muestra de los pacientes.....	20
3. Criterios de inclusión y exclusión	21
3.1 Criterios de inclusión:.....	21
3.2 Criterios de exclusión:.....	21
4. Diseño del estudio	21
4.1 Cronograma de la intervención.....	21
4.2 Reclutamiento de los participantes	22
4.3 Plan de la intervención:	23
4.4 Intervención en el Grupo test:.....	25
4.5 Intervención en el Grupo control:.....	32
5. Variables y métodos de medida.....	38

6. Análisis de registro	42
7. Limitaciones del estudio.....	43
7.1 Un estudio multicéntrico	43
7.2 La complejidad de la kinesiofobia	43
7.3 La dependencia al fisioterapeuta.....	43
8. Aspectos éticos.....	44
8.1 El consentimiento informado.....	44
8.2 La adecuada actuación de los profesionales involucrados.....	44
8.3 Confidencialidad de los datos	44
V. UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS.....	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	54
AGRADECIMIENTOS	62
NOTA FINAL DEL AUTOR. EL TFG COMO EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE	63

I. RESUMEN

Introducción:

La kinesiophobia es hoy en día poco identificada sobre todo en artroplastia de rodilla, aunque esta complicación de artroplastia de rodilla tiene que estar tomado en cuenta en el proceso de tratamiento por culpa de la barrera que implica a la bipedestación y la marcha que son esenciales en el correcto equilibrio biopsicosocial. El tratamiento conservador hoy en día desarrollado ofrece alternativas limitadas implementadas en un modelo biopsicosocial en la supera de esta complicación y en su consideración. Por lo que a través de estudio en el que se quiere comprobar la utilidad del desvío de la atención se analiza su posible influencia en la mejora del esquema de marcha basado en un refuerzo muscular, un trabajo articular, de equilibrio y propioceptivo usando el desvío de la atención con estímulos auditivos y visuales que ya demostraron su eficiencia en otras patologías y en otras profesiones.

Metodología:

Ensayo clínico controlado aleatorizado con una muestra de 94 participantes con prótesis de rodilla en fase post operatoria repartidos en 4 centros diferentes (estudio multicéntrico), divididos de manera igualitaria en un grupo test en el cual se utiliza el desvío de la atención con estímulos visuales gracias a bases iluminadas y estímulos auditivos por el medio de la escucha de música y un grupo control en el cual se aplica el tratamiento conservador basado en movimiento suaves y progresivos, electroestimulación y el uso de la técnica pilates en la recuperación de la marcha. Por eso, mediremos la cualidad del esquema de marcha, la fuerza muscular, el rango articular y el equilibrio de los participantes a través diversas pruebas (GAITRite system, Goniometría, Balance muscular, Prueba de Tinetti, WHOQoL BREF).

Análisis y expectativas:

Análisis SPSS de las diferentes variables cuantitativas y cualitativas con un análisis descriptivo analítico al inicio, 4 meses y al final de la intervención basado en porcentajes, medias, desviaciones estándares y varianza y un análisis comparativo entre el grupo control y el grupo test. De esta manera, esperamos comprobar la eficiencia del desvío de la atención respecto al tratamiento conservador en la recuperación de la marcha.

Introduction:

Kinesiophobia today underconsiderated, especially in knee arthroplasty, although this complication of knee arthroplasty has to be taken into account in the treatment process because of the barrier that involves standing and walking, which are essential in the correct biopsychosocial balance. Conservative treatment developed today offers limited alternatives implemented in a biopsychosocial model in overcoming this complication and in its consideration. Therefore, through a study in which we want to verify the usefulness of the deviation of attention, its possible influence on the improvement of the gait based on muscle reinforcement, joint work, balance and proprioceptive work is analysed using diversion of attention with auditory and visual stimulis that have already demonstrated their efficiency in other pathologies and in other professions.

Methodology:

Randomized controlled clinical trial with a sample of 94 participants with knee prostheses in the postoperative phase distributed in 4 different centres (multicentre study), divided equally into a test group in which the deviation of attention with visual stimuli is used thanks to illuminated bases and auditory stimuli through listening music and a control group in which conservative treatment is applied based on soft and progressive movements, electrostimulation and the use of the Pilates technique in gait recovery. Therefore, we will measure the quality of the gait pattern, muscle strength, range of motion and balance of the participants through various tests (GAITRite system, Goniometry, Muscle balance, Tinetti test, WHOQoI BREF).

Analysis and expectations:

SPSS analysis of the different quantitative and qualitative variables with a descriptive analytical analysis at the beginning, 4 months and at the end of the intervention based on percentages, means, standard deviations and variance and a comparative analysis between the control group and the test group. In this way, we hope to verify the efficiency of the deviation of attention with respect to conservative treatment in gait recovery.

II. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

1. ¿Qué es la artroplastia?

Hoy en día, no se puede abordar la fisioterapia en el ámbito de la traumatología sin pensar en la artroplastia de rodilla. Esta operación es la solución al deterioro de la articulación de la rodilla con pérdida de funcionalidad grave y dolor intenso por lo cual tratamientos previos más conservadores no funcionaron. Esta deterioración aparece en alteraciones degenerativas, alteraciones inflamatorias o también alteraciones en las articulaciones supra o sub adyacentes.

La artroplastia de rodilla consiste en el reemplazo total o parcial de la articulación de la rodilla por medio de una prótesis compuesta de dos piezas en metal separadas por una pieza intermedia de polietileno que favorece el deslizamiento entre las piezas en metal de la prótesis. Esta prótesis puede ser de diferentes formas siguiendo el tipo, la severidad y la localización de la patología que induce la intervención quirúrgica. De hecho se diferencian las prótesis según el número de compartimientos reemplazados, la utilización o no de cemento en el anclaje, las sollicitaciones mecánicas a las que se somete la prótesis, su actuación sobre el ligamento cruzado posterior y finalmente si es una prótesis primaria (primera prótesis de la articulación) o una prótesis secundaria (reemplazo de una prótesis ya implantada) (Castiella-Muruzábal et al., 2007).

Es una intervención quirúrgica que prevale en alteraciones degenerativas como la osteoartritis, una enfermedad que afecta a un 80% de las personas de más de 65 años (Rodríguez-Veiga et al., 2019). De hecho, esta intervención tiene una alta incidencia en personas mayores de más de 65 años y un impacto en la vida de estas personas. La artroplastia de rodilla ha demostrado una eficiencia importante en la mejora de la calidad de vida de las personas y en la funcionalidad de su articulación como también en el alivio del dolor, aunque un 20-30% de los pacientes se quedan insatisfechos (Canovas & Dagneaux, 2018). Con la finalidad de obtener esta alta eficiencia, la artroplastia de rodilla necesita un seguimiento importante tanto preoperatorio como postoperatorio.

2. ¿Cuáles son sus efectos?

Aunque su eficiencia ya está demostrada, sus efectos post operatorios han de considerarse para obtener la mayor beneficencia para el paciente. A posteriori de una artroplastia de rodilla, se encuentra una reducción de las amplitudes articulares de flexión, extensión y rotaciones generalmente por una hipomovilidad de la rótula, la presencia de la cicatriz y la aparición de un edema suprarrotuliano o al hueso poplíteo (*Reemplazo de Rodilla - Mayo Clinic*, 2020). Conjuntamente se observa una inestabilidad de rodilla por falta de fuerza muscular, perturbación del esquema motor y de las informaciones propioceptivas. Se puede añadir, además, la presencia de un hematoma en los primeros días después de la operación (Paniagua, 2019). La movilidad deteriorada se asocia con una pérdida de independencia y una disminución de la calidad de vida que necesita la intervención de profesionales de la salud con el fin de readaptar, rehabilitar, educar y promocionar una mayor independencia y una mejora de la calidad

de vida. De esta manera, se asegura una eficiencia importante de la artroplastia de rodilla aportando beneficencia y no maleficencia al paciente.

3. ¿Qué tipo de intervención profesional necesita al nivel pre y postoperatorio?

Readaptar, rehabilitar, educar y promocionar son actuaciones claves del papel del fisioterapeuta, combinados con valores de no maleficencia y beneficencia forman la ética de esta profesión(Aguilar et al., 2011). De esta forma, obviamente, su intervención en el cuidado de artroplastia de rodilla es esencial.

Formando un equipo interdisciplinar con otras profesiones comprometidas en estos valores y actuaciones tal como terapeutas ocupacionales, médicos, enfermeros y psicólogos entre otros, el fisioterapeuta actúa en el buen desarrollo de la intervención quirúrgica asegurando cuidados pre y post operatorios importantes. Mientras que la fase preoperatoria necesitará por parte del equipo interdisciplinar mantener las mejores condiciones tan físicas, psicológicas y sociales del paciente educando por medio de la fisioterapia una respiración adecuada, el uso de bastones y tonificando la musculatura flexora y extensora de la rodilla (cuádriceps e isquiotibiales), la intervención del fisioterapeuta en la fase postoperatoria es mucho más diversa.

Encontramos la sintomatología descrita en la mayoría de los casos, pero el tratamiento postoperatorio es muy variable, depende tanto del paciente, como de la intervención quirúrgica o del entorno en el que se encuentra el paciente(Jette et al., 2020). Se añade factores de comorbilidad que pueden padecer las personas mayores de 65 años tal como problemas cardiorrespiratorios (disminución de la capacidad cardiaca) y vasculares (trombosis venosa), ligada a la posible inmovilidad del paciente después de la cirugía(Paniagua, 2019). De hecho, los profesionales de salud encargados de asegurar los cuidados postoperatorios no tratan a una prótesis de rodilla, sino que a una persona con prótesis de rodilla.

4. La importancia de la bipedestación en el tratamiento postoperatorio de artroplastia de rodilla

En este sentido uno de los objetivos principales es conseguir el apoyo bipodal en descarga con la ayuda de muletas inmediatamente después de la intervención quirúrgica (Masaracchio et al., 2017). Por este medio se reduce la comorbilidad y al mismo tiempo empieza el trabajo articular, muscular y propioceptivo evitando complicaciones.

De hecho, la bipedestación es vector de movilidad, implica el control motor, propioceptivo y sensitivo actuando al mismo tiempo mejorando la circulación sanguínea, la respiración y el control vesical. (Nisa NeuroRHB, 2014).

En bipedestación se activan ya los músculos extensores y flexores de rodilla de manera que ayudan al mantenimiento de la postura. Gracias a informaciones sensitivas y propioceptivas se regula el tono muscular y la posición en el espacio de los miembros inferiores permitiendo

obtener una buena postura. Se reduce el riesgo de trombosis venosa profunda, favorece el tránsito intestinal, un mayor peristaltismo y previene los riesgos de estreñimiento.

Además, desde un punto de vista psicológico el hecho de ponerse en bipedestación es satisfactorio para el paciente, encuentra casi enseguida después de la intervención un sentimiento de independencia por la posibilidad de estar levantado. Le permite comunicar con el entorno y tener mucha más independencia dejando la posibilidad de realizar las actividades de la vida diaria.

Al nivel social, es también importante, facilita el intercambio con las otras personas evitando crear sentimiento de inferioridad por parte del paciente. Algunos describen un sentimiento de inferioridad frente personas de alturas más importantes y la posición de sedestación como una posición de sumisión y de incapacidad. Así que, una postura en bipedestación ayuda ganar confianza en sí mismo evitando los conflictos sociales que pueden aparecer en estas situaciones de pérdida de movilidad y de independencia(Rocío Carmona, 2019).

Pero, es importante al mismo tiempo respetar la descarga del miembro operado en el proceso de cicatrización de la prótesis. Una carga demasiado importante respecto al nivel de cicatrización puede llevar a cabo complicaciones en el proceso de la rehabilitación. Los miembros inferiores tienen que soportar el peso de los miembros superiores, del tronco y de la cabeza. Después de una artroplastia de rodilla, en las primeras semanas, la zona es más frágil, la prótesis no se ha implementada bien en el hueso no puede resistir tanta presión, especialmente en el caso de la bipedestación, que implica un aumento de presión en las rodillas por la alineación de los puntos claves (cabeza-tronco-pelvis-cadera) en un solo plano. Así que el uso de muletas durante unas 3 a 4 semanas después de la operación es necesario para ofrecer al paciente la posibilidad de ponerse en bipedestación.

Para resumir, la bipedestación es una etapa clave en la rehabilitación de artroplastia de rodilla. Aplicando el modelo biopsicosocial promulgado por parte de la OMS en la atención clínica del paciente, la bipedestación muestra beneficios al nivel biológico, psicológico y social. Respetando el proceso de cicatrización de la prótesis, la bipedestación es una postura que es importante de obtener para la óptima atención clínica de pacientes con artroplastia de rodilla. Su aplicación es totalmente justificada y tiene que enclavarse en el modelo de rehabilitación, educación, readaptación y promoción con el fin de obtener la mejor beneficencia y no maleficencia al paciente.

5. ¿Cómo actúa la fisioterapia en la obtención de la bipedestación y la marcha?

Desde el punto de vista de la fisioterapia, la obtención de la bipedestación después de la artroplastia de rodilla es un trabajo que le concierna altamente. Con la bipedestación se puede trabajar la marcha, el desplazamiento así que la autonomía de la persona. Implica por parte del fisioterapeuta una alta vigilancia y una focalización importante con el fin de obtener un buen patrón de marcha y asegurar una independencia tanto para las actividades de la vida diaria como para las instrumentales.

La marcha se divide en dos fases principales que son la fase de apoyo y la fase de balanceo. En estas fases los parámetros principales que entran en cuenta en un correcto patrón de marcha (Uribe Pérez, 2015) son:

- La constancia del Ciclo de marcha (recorrido entre dos apoyos sucesivos de un mismo talón)
- La constancia de la zancada: la suma de las longitudes del paso izquierdo y del derecho.
- La Velocidad de marcha: distancia que recorre el cuerpo hacia delante en la unidad de tiempo que corresponde normalmente al menos a 0.60m/segundos (Sgaravatti et al., 2018)
- La Cadencia de marcha: ciclos o pasos por unidad de tiempo entre 89 y 149 pasos por minutos disminuyendo con la edad (Salas et al., 2020).
- La constancia de longitud de ciclo: distancia entre dos choques consecutivos de talón de un mismo pie.
- La simetría de Longitud de paso: distancia entre ambos pies cuando contactan con el suelo.
- Amplitud de paso: distancia entre los centros de las huellas plantares entre 5 y 10cm.

En el cumplimiento de este correcto patrón de la marcha, el refuerzo de la musculatura permitirá mayor estabilidad y una correcta actuación en las diferentes fases (A. Martín Nogueras et al., 1999). Así que es importante que en sus fases los músculos puedan activarse de la manera correcta. Se identifica la activación de los músculos extensores y flexores de rodillas, que son los músculos principalmente impactados, después de la operación, en las diferentes fases de la marcha (De la Cruz, 2009). Los músculos extensores de rodilla que son los cuádriceps intervienen de manera excéntrica en las fases de contacto inicial y de apoyo inicial del pie (en la fase de apoyo) y de manera concéntrica en la última fase de oscilación (en la fase de balanceo). Los músculos flexores de rodilla que son los isquiotibiales intervienen en excéntrico durante las mismas fases que los cuádriceps: el contacto y el apoyo iniciales del pie, mientras que intervienen en concéntrico en la fase inicial de la oscilación.

Además del refuerzo muscular, la mejora de los rangos articulares es también importante. Se necesita rangos articulares de extensión igual a 0° y de flexión de 65° como mínimo para coincidir con la biomecánica de la marcha de una persona normal (Lara Romero M & Angulo Carrere F Llanos Alcázar, 1996). Se aumenta la necesidad de flexión de rodilla hasta 90° para permitir subir y bajar escaleras. Y siguiendo la edad y las actividades diarias, instrumentales y de ocio que realice el paciente puede ser necesaria una recuperación de la totalidad del rango articular que se aproxima de los $120-130^{\circ}$. Lo que pone el acento sobre una anamnesis importante en el establecimiento de los objetivos tan largo como a corto plazo basada en la Clasificación Internacional de la Funcionalidad, la discapacidad y la salud (CIF) que recoge los datos personales de la persona, los cambios en la función y las estructuras corporales, las actividades y participación de la persona y los factores contextuales (factores ambientales y personales).

Se añade el trabajo propioceptivo y del equilibrio en el cumplimiento de un patrón de marcha adecuado. La propiocepción permite el correcto movimiento, la correcta acción y la buena ubicación del cuerpo en el espacio a realizar la marcha o ponerse en bipedestación por medio de mecanorreceptores propioceptivos: Pacini, Rufini, terminaciones libres y el aparato de Golgi y el fascículo neuromuscular (Lluch et al., 2015). El equilibrio, por su lado, da estabilidad al cuerpo en

fases tan estáticas que no implican movimiento (la bipedestación) como dinámicas que implican movimientos (la marcha).

En definitiva, una correcta propiocepción juntamente con un equilibrio, una fuerza muscular y rangos articulares suficientes, ayuda obtener una correcta bipedestación y llevar a cabo una buena biomecánica de la marcha. Por eso, son los objetivos en el cual el fisioterapeuta se basará en el proceso del tratamiento.

Se anota en el análisis de varios estudios de los diferentes parámetros del correcto patrón de la marcha en personas con artroplastia de rodilla una velocidad de marcha reducida comparado a una persona normal a los 6 meses después del inicio del tratamiento. Además los pasos son más cortos y la fase de apoyo en el lado operado es más corto (Casartelli et al., 2013; Sun et al., 2019) lo que se podría relacionar con el uso de las muletas al inicio de la intervención postoperatoria (Bączkiewicz et al., 2018). No existe diferencia clara entre la prótesis total de rodilla y la prótesis unicompartmental aunque se observa una zancada más corta en la prótesis total (Nha et al., 2018). Por eso, estos parámetros se tienen que tomar en cuenta en el cumplimiento de un buen esquema de marcha siendo consciente que al final estas anomalías son posibles y considerarlas como normales.

6. ¿Qué barrera existe a la bipedestación y al desarrollo de la marcha?

Una complicación que puede aparecer después de la artroplastia de rodilla es la kinesiophobia. Esta se define como un miedo específico al movimiento que se manifiesta de manera exagerada e irracional debilitando el movimiento y la actividad por un sentimiento de vulnerabilidad al dolor o a la recidiva de la lesión. Así que, por los beneficios explicados anteriormente y el gran papel de la bipedestación y la marcha en nuestro tratamiento, la kinesiophobia implica una barrera al buen desarrollo del tratamiento de un paciente con artroplastia de rodilla.

Se observa la aparición de kinesiophobia en un 24% de casos después de una artroplastia de rodilla según un estudio realizado en China por Libai Cai (Cai, Liu, et al., 2018) y se identifica una afectación de la rehabilitación después de la operación causada por la kinesiophobia (Güney-Deniz et al., 2017), lo que sugiere tener en una alta consideración a esta complicación en el diseño del tratamiento adecuado.

Goldberg et al. (Goldberg et al., 2018) demostraron que esta kinesiophobia era negativamente asociada con una buena calidad de vida. Por definición impide el movimiento lo que aumenta dependencia a ayudas externas: tanto a personas, que como a ayudas técnicas con el fin de proporcionar un apoyo a la persona. Un estudio sobre 101 pacientes (Filardo et al., 2016), demuestra su correlación con la percepción de su dolor y que altos niveles de kinesiophobia influyen negativamente el proceso del tratamiento sobre todo en las mujeres y se observa esta tendencia a una percepción del dolor errónea particularmente en pacientes mayores (Larsson et al., 2016). Por fin, la kinesiophobia afecta a la persona, principalmente las mujeres independientemente de su estado psicológico o físico pero puede ser correlacionado con un estado de depresión previo (Filardo et al., 2017).

Con el objetivo de identificar esta complicación, los profesionales de salud han establecido un cuestionario llamado el “Tampa Scale for kinesiophobia TSK” utilizados en varios estudios de análisis de la kinesiophobia aparecida en diferentes patologías (Güney-Deniz et al., 2017) (Temporiti et al., 2019). Este cuestionario cuenta 17 preguntas en la cual se responde por medio de una valoración de 1 (en fuerte desacuerdo) a 4 (en fuerte de acuerdo). Se considera la kinesiophobia significativa cuando el total de punto en este cuestionario es igual o superior a 40/68 puntos (Campbell, 2005).

Inhibiendo los beneficios de la artroplastia de rodilla ligados a la independencia y la no maleficencia, la kinesiophobia es una problemática real que necesita una adaptación del proceso de tratamiento y que viene romper las grandes líneas de los objetivos principales postoperatorios de la artroplastia de rodilla. Este miedo exagerado al movimiento pide por parte del equipo interdisciplinar encontrar una alternativa que permite a lo largo del proceso reducir este nivel de kinesiophobia.

Aquí se encuentra la dificultad de encontrar estudios en fisioterapia que proponen tratamientos eficientes aplicados en artroplastia de rodilla que daría herramienta con evidencia científica en la cual los fisioterapeutas podrían apoyarse para acceder a sus objetivos sobrepasando los efectos de la kinesiophobia. De su lado, otras patologías que desencadenan kinesiophobia como el dolor lumbar crónico o la espondilolistesis, disponen de procesos de tratamientos fisioterapéuticos basados en el movimiento progresivo y cauteloso que permiten actuar en contra esta complicación (Yilmaz Yelvar et al., 2017) (Cruz-Díaz et al., 2018)(Ilves et al., 2017)(Hanel et al., 2020) .

El propio tratamiento de la kinesiophobia por su alto aspecto psicológico concierna sobre todo la psicología (Cai, Gao, et al., 2018) que se basa en la terapia cognitivo-conductual con el fin de reducirla (Evans et al., 2019)(Monticone, Cedraschi, et al., 2013). La idea sería por parte del fisioterapeuta encontrar una manera de superar el problema de manera que en estrecha relación con el psicólogo solucionaría el problema.

7. ¿Cómo puede actuar el fisioterapeuta en relación con la kinesiophobia en la obtención de la bipedestación y la marcha?

El tratamiento de la kinesiophobia por sí misma no es parte del fisioterapeuta, pero sí que la fisioterapia puede ser un adyuvante benéfico en su tratamiento. Se podría representarse el tratamiento de una patología con kinesiophobia como un ciclo en el cual se reduce por actuación del psicólogo la kinesiophobia permitiendo después que el fisioterapeuta alcanza algunos movimientos importantes en el tratamiento de la patología. Estos movimientos vienen a dar confianza y seguir modificando los pensamientos y las sensaciones ya impactados por la terapia cognitivo-conductual (TCC). Así, poco a poco se llega en quitar este miedo y al mismo tiempo cumplir los objetivos respecto a la patología.

La idea del tratamiento en fisioterapia en el cumplimiento de sus 3 principales objetivos que son el rango articular, la fuerza muscular y la propiocepción en la recuperación de la bipedestación y de la marcha frente a pacientes con kinesiophobia es de sobrepasarla y tener la capacidad de actuar de la correcta manera en vista de los objetivos fijados.

7.1 Ganar rango articular

En este sentido para el trabajo del rango articular en combinación con la realización de masajes que permiten descontracturar la musculatura, drenar y disminuir el dolor, necesita la utilización de movilizaciones pasivas, activas, auto asistidas y de la terapia manual en la articulación femorotibial y la articulación femoropatelar. Pero son técnicas que utilizan el movimiento así que se ven dificultadas por culpa de la kinesiophobia. Para superarla, se utilizan movimientos muy suaves y pequeños favoreciendo ejercicios activos si es posible. Progresivamente aumentan la amplitud de los movimientos siguiendo la regla del no dolor para llegar a mayor amplitud, (Minns Lowe et al., 2007; Monticone, Ferrante, et al., 2013). De esta manera se llega a ganar rango articular, pero ya supone un mayor tiempo en la obtención de un buen rango articular, una dependencia a la evolución de la kinesiophobia y una mayor atención por parte del fisioterapeuta en el cumplimiento de este objetivo lo que retrasaría el cumplimiento de los otros, así como el tiempo de curación total. En efecto un estudio de Oliver. S et al. demuestra un retraso del rango articular con una diferencia de 20 grados a corto (2 semanas), medio, (4 semanas) y largo plazo (6 meses) en los pacientes que están afectados por kinesiophobia en comparación a los otros que no lo son (Brown et al., 2020).

7.2 Aumentar la fuerza muscular

El aumento de la fuerza muscular en pacientes sin kinesiophobia se alcanza mediante ejercicios musculares de forma isométricos, excéntricos y concéntricos. Existen una multitud de técnicas diferentes en la realización de estos ejercicios musculares. El fisioterapeuta puede proponer ejercicios musculares sirviéndose de la poleoterapia, de aparatos de musculación específicos a los diferentes grupos musculares como el banco de extensión y flexión de pierna para el cuádriceps y los isquiotibiales, la presa para los glúteos y los cuádriceps, pero también se utiliza la simple fuerza de la gravedad o las bandas elásticas entre otros. Pero todas estas técnicas son, al igual que las movilizaciones pasivas y la terapia manual, técnicas que implican movimientos importantes que son dificultados en el caso de kinesiophobia. Lo que viene impactar el correcto refuerzo de la musculatura como se observa en la pérdida de fuerza del cuádriceps después de una reconstrucción de ligamento cruzado anterior en pacientes con kinesiophobia (Van Wyngaarden et al., 2020).

Una de las actuaciones, además de realizar movimientos pequeños y muy suaves utilizando la fuerza de la gravedad, la contracción isométrica (contracción muscular sin movimiento) y ejercicios que implican contracción excéntrica y concéntrica (Teissier et al., 2020), es el uso, por sus características, de la electroestimulación.

La electroestimulación es una herramienta muy conocida y utilizada desde estos últimos años y bastante de moda de tal manera que se encuentra estos aparatos en venta en diferentes tiendas deportistas por sus características atractivas. Un aparato de electroestimulación presenta como característica la posibilidad de reforzar la musculatura por estímulos intermitentes de corriente eléctrica en la musculatura superficial. Por medio de estos estímulos se activan la ramas del nervio intramuscular lo que permite su contracción (Maffiuletti, 2010). Están transmitidos por

electrodos posicionados sobre la unidad motriz del musculo que están conectados a un aparato que permite elegir la intensidad de la contracción, así como la frecuencia y el tiempo de contracción.

Hoy en día existen aparatos como el Compex® que ofrecen varios programas ya establecidos con el fin de elegir la mejor intensidad, frecuencia y tiempo de contracción respecto a lo que buscamos realizar como tipo de trabajo del musculo. De esta manera encontramos programas, por ejemplo, que actúan en la atrofia muscular, el refuerzo muscular o la capilarización con parámetros diferentes entre estos programas. Por estos motivos se implementaron esta herramienta en los procesos de rehabilitación para el preservio, el aumento o la recuperación de la masa muscular después de una intervención quirúrgica (Maffioletti, 2010) tal y como antes de la intervención por un motivo de prevención de pérdida de fuerza muscular.

7.2.1 Las ventajas de la electroestimulación

Este aparato acuerda una independencia al paciente frente a la gestión de su rehabilitación por su uso sencillo, fácil y cómodo que justifica su atraktividad por parte tanto de los profesionales que de los pacientes.

Por estos motivos, la electroestimulación parece interesante y podría justificar su uso en pacientes con kinesiophobia postoperatoria después de artroplastia de rodilla. En lugar de insistir en la bipedestación y la marcha que están imposibilitados por el miedo exagerado que tienen estas personas, se puede elegir esta herramienta para el refuerzo de la musculatura que implican estas posturas que ya hemos expuesto con anterioridad. Por medio de la electroestimulación el paciente se queda quieto en una posición y limita sus movimientos así que limita las sensaciones de riesgo en estas personas. Es en este sentido que B.Monagan et al. (Monaghan et al., 2010) utilizan en su estudio la electroestimulación en el refuerzo del cuádriceps después de una artroplastia total de rodilla. Mientras que esta herramienta necesita un trabajo activo por parte del paciente a quien se pide realizar una contracción voluntaria al mismo tiempo que se realiza la contracción por electroestimulación con el fin de asegurar la buena eficacia de la contracción y alcanzar el objetivo final (Lepley et al., 2015), el movimiento y los riesgos implicado por él son muchos menos que los implicados por una posición en bipedestación y por el desarrollo de la marcha. Por otro lado, ver su musculatura contractarse correctamente y sentirse trabajar son argumentos motivadores para el paciente en dar confianza y reducir esta sensación de miedo errónea.

7.2.2 La electroestimulación en su controversia

Desde una visión más global, la electroestimulación, mientras que ayuda al refuerzo muscular y puede verse como una buena alternativa frente a la kinesiophobia se encuentra hoy en día en una controversia entre diferentes estudios que ponen en evidencia sus límites. Si miramos esta herramienta desde una visión biopsicosocial, aunque su uso esta descrito en la recuperación muscular (física) nos podemos preguntar en sus efectos psicológicos y sociales.

Sin embargo, esta tendencia al uso de la electroestimulación se ve impactado por los recientes estudios que demuestran su poca eficacia respecto a los procesos de tratamientos que solicitan un trabajo activo del paciente. Alptekin et al. (Alptekin et al., 2016), destacan esta poca

eficacia en su estudio con pacientes mayores con trastornos de equilibrio, una conclusión que encontramos en otros estudios tanto como el estudio comparativo de F. Ebrecht. Un otro estudio menos reciente de 2008 (Dehail et al., 2008) ya ponía en evidencia su pobre eficacia en el refuerzo muscular.. Lo que puede ponernos en duda sobre su eficacia real respecto a su popularidad.

Además de dar confianza, la contracción voluntaria por parte del paciente se queda subjetiva y el profesional no tiene herramienta para verificar que el paciente realiza la contracción voluntaria realmente o que contracta su musculo con su potencial real. Se puede encontrar distraído por los otros pacientes, olvidando realizar la contracción, o de realizarla de la mejor manera. Para evitar eso se propone el aislamiento de la persona para que se concentre solamente en la contracción del musculo, pero aquí viene la pregunta del ambiente social.

Ya hemos visto que personas con kinesiofobia están relacionados a veces con depresión, una afectación en la cual un aislamiento esta desaconsejada (Evans et al., 2019), favoreciendo el contacto humano y la relaciones con otras personas lo que dificulta la buena actuación por parte del profesional. A pesar de tener buenos efectos físicos (discutibles según algunos estudios ya mencionados), su adaptación al estado psicológico y social en el que se enfrentan pacientes con kinesiofobia destaca un uso discutible con este tipo de pacientes y para ir más lejos quizás se podría discutir de su uso en otras situaciones similares teniendo en cuenta de los aspectos biopsicosociales de estas.

Todo esto nos lleva a pensar en otra alternativa que respecta estos tres ámbitos y que facilita el trabajo del fisioterapeuta en una atención óptima de estos pacientes.

7.3 Trabajar el equilibrio y la propiocepción

Al igual que el trabajo de la fuerza muscular, existen muchas maneras de trabajar el equilibrio y la propiocepción, pero sigue siempre el mismo proceso. Se empieza con un trabajo en apoyo bipodal en una base estable con los ojos abiertos y pequeños estímulos de desequilibrio. A lo largo de la evolución del paciente se cambia por un apoyo unipodal, la utilización de bases inestables, los ojos cerrados y con estímulos de desequilibrios más importantes. El fisioterapeuta puede ayudarse de tecnologías tanto como el HUBER 360®, plataformas de posturografías o de manera más sencilla y menos caras utilizando Bosus, Swissball, Fitball, Din air, esponjas y espumas entre otros.

Además de obtener un equilibrio estático y una buena propiocepción, se tiene que trabajar el equilibrio dinámico en el alcance de una marcha adecuada. El fisioterapeuta crea situaciones de desequilibrios como por ejemplo recorridos de marchas con diferentes obstáculos que provocan desequilibrios.

En esta parte del trabajo del fisioterapeuta tanto el equilibrio estático como el dinámico piden movimientos y confianza en su rodilla para poder reaccionar correctamente y aquí también la kinesiofobia puede aparecer y ser una gran barrera para el correcto trabajo del fisioterapeuta.

Siguiendo un proceso de tratamiento muy progresivo y suave integrando poco a poco más dificultad en los ejercicios se llega a vencer esta kinesiofobia de manera lenta y totalmente dependiente de la kinesiofobia de la persona. Una solución además de este trabajo progresivo es

el método Pilates. Un estudio de D.Cruz Diaz et al. demostró la eficacia de la intervención con pilates durante 12 semanas en personas con dolor lumbar crónico que presentaban kinesiofobia (Cruz-Díaz et al., 2018).

La técnica Pilates es una técnica eficaz para disminuir el dolor de las personas (Wells et al., 2014) así que indirectamente puede actuar sobre la kinesiofobia. Es un método que tiene propiedades de refuerzo muscular pero también estudios describen su eficacia en la mejora del equilibrio estático y dinámico y de la marcha en personas con edad avanzada (Kalron et al., 2017)(Moreno-Segura et al., 2018)(García-Aracil et al., 2019)(Casonatto & Yamacita, 2020). Por lo cual este método se utiliza en dolores lumbares crónicos y su eficacia en este ámbito ya está demostrado (Rydeard et al., 2006) pero estudios también describen la posibilidad de usarla en artroplastia de rodilla y de cadera (Levine et al., 2009). Así que su uso en pacientes con artroplastia de rodilla que tienen kinesiofobia parece conveniente mientras que no está demostrado su eficacia en este ámbito específico. Se puede considerar un método que se puede integrar en el trabajo progresivo del equilibrio y la propiocepción en el objetivo de la obtención de la bipedestación y de la marcha sin focalizarse totalmente sobre el método pilates.

8. Relación entre la Kinesiofobia y la Atención:

La atención es uno de los procesos cognitivos que permite tratar las diferentes informaciones que recibimos del ambiente de manera que nos capacita en seleccionar y concentrarse en los estímulos relevantes.

Según el modelo jerárquico de Sohlberg y Mateer (M. M. Sohlberg & Mateer, 1987), desde una visión clínica basada en los síntomas que tenían pacientes con daños cerebrales y en relación con el informe de Posner y Petersen (M. I. Posner & Petersen, 1990), la atención se dividiría en cinco componentes:

- La atención focalizada que se establece como el modelo más básico de atención es la respuesta específica a un estímulo auditivo, visual, táctil etc.
- La atención sostenida que corresponde a lo que está descrito en la red de alerta como una respuesta a un estímulo constante durante un cierto tiempo.
- La atención selectiva relacionado con la red de orientación y la capacidad a inhibir distractores.
- La atención alternante, capacitando a la persona a manejar su atención de manera que cambiamos nuestro foco de atención entre diferentes tareas distintas.
- La atención dividida que habilita a la persona en enfocar su atención en tareas distintas al mismo tiempo, un proceso que encontramos notablemente en los ejercicios de doble tarea (“double-task”).

Con la kinesiofobia, la persona da una atención focalizada y sostenida demasiado importante en su dolor y en los movimientos que ejecute con el fin de protegerse y limitarse a lo que piensa poder realizar. Con la atención selectiva, dividida y alternante la persona inhibe los “distractores”, cambia su foco de atención y la maneja de manera que “rechaza” movimientos que son beneficios para él y no dolorosos para concentrarse solo en el lugar donde tiene miedo a moverse.

Esta atención está condicionada por los conocimientos y los antecedentes de la persona y toma un lugar importante en la toma de la decisión, la planificación y la ejecución de la acción en respuesta a estos estímulos.

De hecho, en la superación de la kinesiofobia, un método que consiste en desviar su atención del movimiento y del dolor sirviéndose de los diferentes tipos de atención que existen podría ser una alternativa conveniente para llegar a los objetivos primarios establecidos después de una artroplastia de rodilla.

9. Desviar la atención en la superación de la kinesiofobia:

Desviar la atención se traduce en la realización de distracciones. Las distracciones son estímulos que pueden ser externos como los estímulos auditivos, visuales, táctiles, gustativos, en relación con el ambiente, pero también internos en relación con las emociones, los pensamientos y los fantasmas. Estos estímulos, por el interés que provocan en la persona derivan la atención de la persona es lo que llamamos desviar la atención. A partir de esto la atención focalizada se cambia para poder responder a este estímulo y permite hacer abstracción aquello en lo que la persona estaba focalizada. Es importante que esta distracción sea sostenida todo el tiempo en que queramos que se cambia el foco de atención por medio de un estímulo constante (Atención sostenida).

9.1 Integración del desvío de la atención en fisioterapia:

Así pues, la idea de integrar estos tipos de distracciones podría ser una idea de alternativa en el proceso de tratamiento fisioterapéutico de artroplastia de rodilla con kinesiofobia post operatoria por su capacidad para superar algún miedo o alguna ansiedad. Las distracciones son herramientas que podrían añadirse a un tratamiento básico y que es de fácil utilización. Superando los miedos de las personas por medio de las distracciones se podría al mismo tiempo trabajar los objetivos fijados y quizás llegar a una marcha de manera más rápida y cualitativa. De esta forma, se puede imaginar un tratamiento enclavado en el modelo biopsicosocial promocionando movimiento, pero al mismo tiempo interacción con el ambiente e interacciones sociales en las cuales se añaden distracciones con estímulos auditivos, visuales. Siempre respetando los valores y los principios propios a la fisioterapia superando las barreras ocasionadas por la kinesiofobia se podría llegar a realizar los objetivos principales lo más eficientemente posible.

9.1.1 Los estímulos visuales en fisioterapia

Los estímulos visuales son estímulos que se pueden realizarse a través de ejercicios sencillos con poca herramienta o por medio de plataformas de posturografías. Son ejercicios que son bastante utilizados en rehabilitación vestibular para trabajar la estabilización de la mirada. En rehabilitación vestibular, la idea de estos ejercicios es de realizar diferentes movimientos oculares

en los cuales la persona tiene que seguir un estímulo visual como un punto que se desplaza o un recorrido trazado en la pared, solo con el uso de sus ojos. También por ejemplo se puede usar de colores diferentes a la pared enunciados por el fisioterapeuta y que él paciente tiene que mirar. Estos estímulos visuales son muy eficientes y sirven todos los días en la rehabilitación vestibular y confirma su utilidad en la práctica clínica para llamar la atención de la persona. La atención de la persona en estos estímulos visuales es imprescindible para la buena realización del ejercicio y el ejercicio es eficiente gracias los estímulos visuales que llama bien la atención y evitan distracciones.

De la misma manera, se sirve en rehabilitación vestibular de plataformas de posturografía y la Nintendo Wii Balance Board® en el trabajo del equilibrio y la bipedestación. Por su fiabilidad y su validez confirmada por varios estudios (Clark et al., 2010, 2018; Park & Lee, 2014) así mismo que su precio barato la Nintendo Wii Balance Board® es una herramienta a más y más utilizada en el trabajo con estímulos visuales. La plataforma se utiliza conjunto con una pantalla (televisión o un ordenador) y un software en lo cual está disponible varios videojuegos diversos de distinta dificultad. Según los movimientos realizados por la persona que está en la plataforma se realiza varias acciones diferentes en el videojuego de tal manera que el paciente está obligado a mirar la televisión para actuar de la buena manera y cumplir los objetivos del videojuego. Aquí el videojuego está considerado como el estímulo visual que permite llamar la atención en la pantalla en lugar de los movimientos que realiza. Para que la atención sea sostenida y maximizada los diferentes tipos de videojuegos permiten englobar intereses y gustos diferentes y a más interés se alcanza más atención.

Así que, por la evidencia de la utilidad y viabilidad de estos estímulos visuales, ejercicios físicos activos se pueden desarrollar con el uso de estos mismos estímulos con el fin de trabajar la musculatura, el equilibrio y la propiocepción consiguiendo llamar la atención en estos estímulos y no en el movimiento que se realiza. El recorrido trazado a la pared o los diferentes colores posicionados en diferentes lugares son estímulos que con una buena utilización y disposición pueden parecer relevantes en el trabajo muscular, tal y como el uso de la Nintendo Wii balance board® en el equilibrio y la bipedestación. Estas herramientas ofrecen posibilidades múltiples y una adaptabilidad a diferentes niveles de dificultad, se puede realizar estos tipos de ejercicios en varias posiciones (sedestación, bipedestación, unipodal), con la presencia o no de ayudas técnicas y puede adaptarse a los intereses y gustos de las personas siguiendo, estimulándolos. Con estas características se permite una progresión amplia sin necesidades adicionales a lo largo del proceso con herramienta sencilla de utilización y enclavado en los diferentes objetivos fijados.

9.1.2 Los estímulos auditivos en fisioterapia

La musicoterapia a través de unos sonidos sencillos rítmicos como el “bip” o a través de melodías y armonía crea estímulos auditivos que se utilizan hoy en día en unos ámbitos amplios de la fisioterapia. Encontramos estímulos auditivos usados de manera rítmicas, con un tempo y un ritmo definido en ejercicios cardiovasculares (Hernandez et al., 2020) pero también en afectación neurológicas como Parkinson (Song et al., 2015), los ictus (Cha et al., 2014) en los cuales demuestran su eficacia en la mejora del ritmo de la marcha así como de la calidad de la marcha. Las melodías y armonías se encuentran más utilizadas en la modulación del ritmo cardiaco (Vanderlei et al., 2016) pero también en patologías como Alzheimer moderando

ansiedad, depresión y mejorando la deficiencia cognitiva de estas personas (Gómez-Romero et al., 2017). De la misma manera varios estudios utilizaron melodías y armonías en pacientes con ansiedad, miedo y dolor y demostraron su eficacia en estos tres (Arango-Gutiérrez et al., 2019; Contreras-Molina et al., 2020; Iriarte Roteta, 2003). Por estos motivos, los estímulos auditivos con la musicoterapia y con el uso de melodías y armonías puede ser una herramienta muy interesante en la superación de la kinesiofobia por la cual se atribuye todos estos síntomas de ansiedad, miedo al movimiento y exacerbación del dolor. Además, se puede modularse las melodías a los intereses y gustos del paciente de manera que sea adaptado y más eficiente en la distracción de la acción realizada.

9.2 Ejemplos de utilización del desvío de la atención en otras profesiones:

Varios estudios efectuados en otras profesiones efectuaron un desvío de la atención basado en la distracción con el fin de llegar a sus objetivos primarios frente a personas con ansiedad importante. De esta manera, un estudio de 2019 sobre niños acompañados de sus padres durante una punción venosa en las emergencias (García-Aracil et al., 2019), demuestra una eficiencia de la distracción respecto a la ansiedad de los niños en el objetivo de realizar la punción. Los resultados muestran al mismo tiempo que el miedo de los niños no se había reducido después de la punción pero que la distracción posibilitó la punción. Así que, en este estudio superaron el miedo gracias a la distracción. De la misma manera se demostró la eficiencia de los estímulos de distracciones auditivos en el manejo de la ansiedad de niños frente a un tratamiento buco dental como lo pone en evidencia el artículo de Prado et al. (Prado et al., 2019). Un estudio más antiguo de 2007 realizado en niños y adolescentes entre 5 y 18 años demuestra así mismo la eficiencia del uso de las distracciones, pero aquí se utilizaron estímulos visuales como libros, gafas realidad virtual, Nintendo, pero también estímulos auditivos tal y como canciones de Disney o del Rey León. Se concluye la misma observación poniendo aquí el acento en la importancia de personas alrededor (aquí los padres) en el proceso de disminución del miedo a la realización del tratamiento.

III. HIPOTESIS Y OBJETIVOS

1. Hipótesis:

El desvío de la atención es más efectivo que el tratamiento conservador post operatorio de artroplastia de rodilla en pacientes con kinesiofobia en la recuperación del esquema de la marcha.

2. Objetivos:

Objetivo principal:

-Demostrar que el desvío de la atención es efectivo en comparación al tratamiento conservador en el tratamiento postoperatorio de artroplastia de rodilla en pacientes con kinesiofobia en la recuperación del esquema de la marcha.

Objetivos específicos:

- Demostrar la efectividad del desvio de atención en la recuperación de un buen esquema de marcha.

- Demostrar la efectividad del desvio de atención en la bipedestación: equilibrio y postura estática.

- Demostrar la efectividad del desvio de atención en ganar rango articular.

- Demostrar la efectividad del desvio de atención en el refuerzo muscular.

IV. METODOLOGIA

1. Ámbitos de estudio

La kinesiofobia post operatoria de artroplastia de rodilla es poco frecuente por lo cual se necesitará un estudio multicéntrico para permitir obtener una muestra conveniente.

Así que el estudio se va a llevar a cabo en diferentes centros de reeducación funcional de Francia. Los centros de reeducación funcional son centros en los cuales se intenta dentro de un ámbito interdisciplinario llevar a cabo todos los objetivos fijados enclavados en un modelo biopsicosocial con la intervención de varios profesionales diferentes. Son los centros recomendados por los cirujanos después de una intervención quirúrgica como la artroplastia de rodilla en la orientación de sus pacientes que presentan alteraciones del estado general como lo puede implicar la kinesiofobia (Haute autorité de santé, 2008).

Existen 759 centros como estos en Francia y 88 solo en la región de Occitania. Por eso esta intervención se dirigirá a los centros de reeducación funcional de esta región permitiendo centrarse en una sola región maximizando la probabilidad de encontrar pacientes con kinesiofobia y desde un punto de vista logística y de comunicación esta ubicación permite una realización más sencilla en la que el investigador podrá seguir fácilmente la evolución en cada centro.

2. Población y muestra de los pacientes

La población de esta investigación será personas mayores de más de 18 años con artroplastia de rodilla que se encuentran en la fase post operatoria inmediata o de 2 a 3 días después de la intervención quirúrgica si la persona fue operada en otro lugar antes de llegar al centro de reeducación funcional y que tienen kinesiofobia.

Alrededor de 5% a 20% de personas operadas con artroplastia de rodilla se quedan a los 6 meses con contracturas en flexión (-10° de extensión), un rango de movimiento inferior a 90° , un dolor moderado o intenso o un tiempo máximo de marcha de 15 minutos (Pua et al., 2019). Así que se estima el éxito de un buen esquema de marcha 6 meses después de la cirugía al 80% en pacientes que no tienen complicaciones. Con la kinesiofobia la mejora del rango articular que es una característica muy importante en un buen esquema de marcha esta retrasadas de un 20 grados (Brown et al., 2020), la fuerza muscular esta también impactada (Van Wyngaarden et al., 2020) y se repercute en el equilibrio, la propiocepción así que el esquema de marcha (Luc-Harkey et al., 2018). De hecho, podemos estimar que se reduce el éxito de obtener un buen esquema de marcha a 40% con un tratamiento conservador.

A partir de esto se calcula la muestra con la calculadora de tamaño muestral GRANMO. Con un riesgo alfa a 0.05 (95% de confianza) y 0.20 el riesgo beta estimando un éxito de los objetivos a 40% con el tratamiento conservador y esperando llegar a un 70% de éxito con el uso del desvío de la atención, teniendo en cuenta una proporción de perdida de seguimiento de 10% se necesitará una muestra de 94 pacientes. Estos participantes estarán repartidos en los dos grupos, 47 en el grupo test y 47 en el grupo control.

3. Criterios de inclusión y exclusión

3.1 Criterios de inclusión:

- Todos los sexos
- A partir de 18 años (los centros de reeducación seleccionados aceptan a pacientes solo a partir de 18 años).
- Fase postoperatoria inmediata (máximo 2 a 3 días después de la intervención)
- Artroplastia de rodilla total o unicompartmental.
- Kinesiofobia diagnosticada con un total de punto superior o igual a 40/68 en el Tempa Scale test for kinesiofobia (TSK-CF).

3.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes Epilépticos
- Pacientes con Deterioro cognitivo
- Complicación respecto a la artroplastia de rodilla otra que la kinesiofobia (SDRC Tipo I, complicación de herida quirúrgica)
- Pacientes con Problemas vestibulares (Enfermedad de Meuniere, síndrome cerebelosos etc.)
- Pacientes que siguen una terapia cognitivo conductual para el tratamiento de la kinesiofobia

4. Diseño del estudio

Diseñaremos un ensayo clínico controlado aleatorizado para comparar la eficiencia del desvio de la atención respecto a un tratamiento conservador en la intervención post operatoria de artroplastia de rodilla con complicación de kinesiofobia.

4.1 Cronograma de la intervención

El estudio se realizará durante 8 meses incluyendo 4 meses de intervención y 4 sin intervención. El tiempo medio de rehabilitación de una artroplastia de rodilla es de 3 meses, pero con kinesiofobia el proceso de rehabilitación puede tardar más, así que 4 meses será más relevante en el análisis de los resultados. Sin kinesiofobia se añade 3 meses sin intervención, es a los 6 meses que se observa mayoritariamente una recuperación casi total de la calidad de vida previa a una artroplastia de rodilla. Pues siguiendo la misma lógica en este estudio con pacientes con kinesiofobia se añade 4 meses sin intervención para permitir observar mejor la recuperación de calidad de vida (Filardo, Roffi, et al., 2017).

Siguiendo la muestra que se necesitará, la incidencia de artroplastia de rodilla en los centros de reeducación funcional que estimamos a 20% y de la kinesiofobia con esta misma operación (20%), la idea es de reducir a lo máximo el número de centros diferentes quedando en una localización próxima entre ellos teniendo en cuenta del periodo de tratamiento que necesita. Por eso seleccionaremos 4 centros de reeducación funcional que permiten dar la bienvenida a un número de pacientes importante y que tienen una localización próxima:

- La Clínica de La Pinède en St Estève (185 pacientes en hospitalización completa o hospitalización de día).
- El instituto St Pierre en Palavas les Flots (165 pacientes en hospitalización completa o hospitalización de día).
- Centro Hospitalario Francis Valls en Port La Nouvelle (70 pacientes en hospitalización completa).
- Centro público La Fontaine salée en Salies Du Salat (82 pacientes en hospitalización completa).

Con estos 4 centros seleccionados según las estimaciones se puede llegar a un total de 21 personas en un mes que vienen con artroplastia de rodilla y kinesiofobia. Así que se necesitará aproximadamente 4 meses y medio para obtener la muestra total de 94 participantes. Con el fin de evitar las vacaciones del verano que pueden impactar el correcto seguimiento de la intervención, se empezará el estudio al inicio del mes de octubre y hasta el medio del mes de febrero se podrá incluir participantes de manera que como máximo el tratamiento se acaba al medio del mes Junio.

El estudio involucrará los fisioterapeutas de cada centro seleccionado y el fisioterapeuta investigador además de un fisioterapeuta quien se encargará de la recogida de datos y el análisis de los resultados. Por eso, este último no realizará ningún de los dos tratamientos y realizará el análisis de registro sin saber a quién grupo pertenece la persona. De esta manera evitaremos los sesgos debido a que el fisioterapeuta ya sabe que tratamiento ha hecho. Antes del inicio de la intervención se reunirán para exponer por parte del investigador los diferentes pasos del plan de intervención y encontrar un consenso en la realización de las diferentes técnicas utilizadas en la intervención (Movilizaciones pasivas, utilización del Wii Balance Board® etc.) tanto como en la buena utilización de las diferentes escalas de valoración (Tinetti, GAIT RITE System etc.). Se valorará el interés de cada uno de los fisioterapeutas en el uso del desvío de la atención con un pequeño cuestionario (**Anexo 1**) de manera que si hay fisioterapeutas no interesados con esta técnica les atribuirán solo pacientes del grupo que no utilizará el desvío de la atención.

4.2 Reclutamiento de los participantes

Antes de realizar la intervención quirúrgica de artroplastia de rodilla, con cada persona elegible al estudio, el fisioterapeuta presentará por escrito y oralmente de manera clara los diferentes pasos de la intervención y responderá a las posibles preguntas. Dejará de manera totalmente autónoma la persona dar su acuerdo o no en participar a aquella y en el caso que la persona sea en acuerdo tendrá que firmar un consentimiento informado con un tiempo suficiente para pensarlo antes de firmar y sin sentirse presionado. En este se expone la posibilidad de rechazar o quitar la intervención en cualquier momento (**Anexo 2**). Al mismo tiempo se atribuirá de manera aleatoria gracias al software OxMaR (Guillaumes & O'Callaghan,

2019) si está en el grupo test que seguirá una intervención con desvío de la atención o en el grupo control que seguirá una intervención con el tratamiento conservador y un número de 3 cifras aleatorios que corresponderá a su Código paciente y permitirá ser anónimo en el análisis de registro. El Código estará asociado con el grupo en cual pertenece de manera que al final se pudiera identificar, pero por lo cual en el fisioterapeuta designado en el análisis de registro no sea informado (por ejemplo cuando la suma de los tres cifras es par pertenece al grupo test y impar es al grupo control. Desde aquí se podrá dirigir al fisioterapeuta con el que realizará el tratamiento. De esta manera los fisioterapeutas con pocos intereses, les atribuiremos participantes del grupo control y no del grupo test.

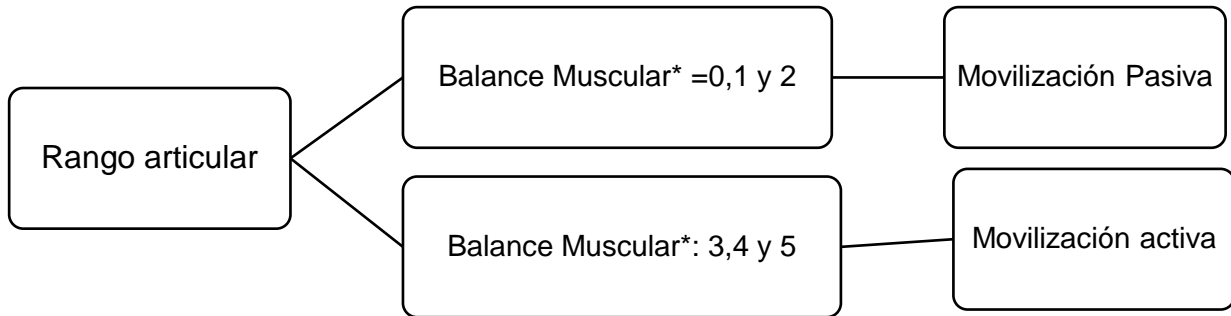
4.3 Plan de la intervención:

Al principio de la primera sesión de fisioterapia, todos los participantes que integrarán el estudio responderán a un cuestionario (**Anexo 3**). Este cuestionario basado en la CIF incluirá las informaciones básicas: la edad, el sexo, el peso y la altura, su actividad y participación tanto como los factores contextuales. Además de la historia clínica de la persona respecto a su artroplastia de rodilla (causa, tipo de intervención quirúrgica, antecedentes, preparación preoperatoria o no etc.), su nivel de kinesiofobia (TSK-CF) y de dolor (Escala NRS). Al mismo tiempo valoraremos el rango articular, la fuerza muscular, el equilibrio estático y dinámico respectivamente por el Medical Research Council Manual Muscle Testing scale (Naqvi & Sherman, 2021), goniometría y la escala de Tinetti (Elkassabany et al., 2016). Por fin se realizará el análisis del esquema de marcha en la medida del posible con la ayuda del GAITRite system© (Webster et al., 2005) y evaluaremos su nivel de calidad con el WHOQoL BREF (Ackerman et al., 2006).

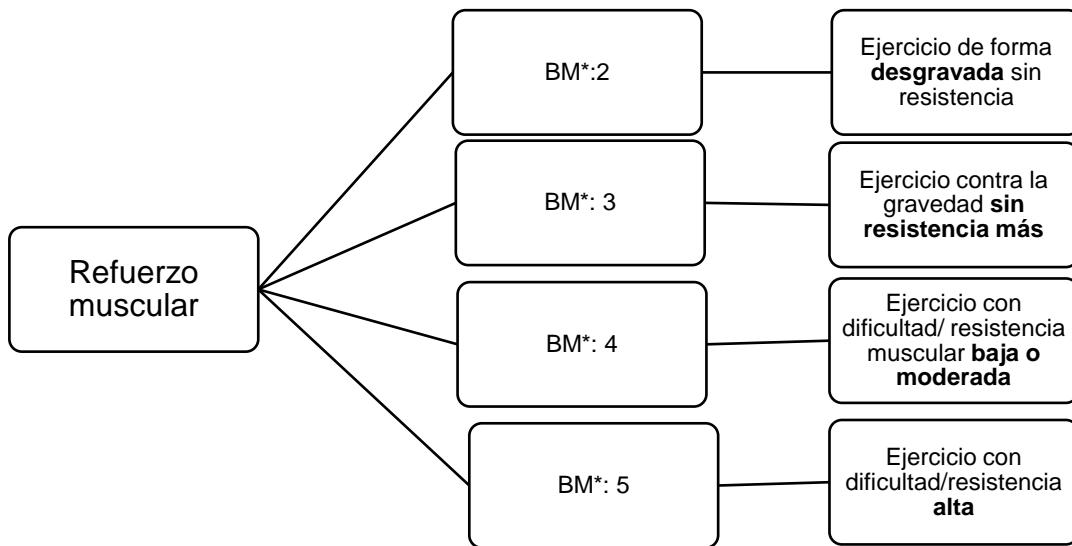
Los participantes tendrán sesiones diarias de fisioterapia de un tiempo de 30 minutos cada una de ellas. Alternando trabajo articular y muscular un día y el trabajo de equilibrio y marcha el día después. En las 2 primeras semanas se aplicará de la misma manera en los dos grupos un trabajo de la cicatriz con masajes, masajes descontracturantes de la musculatura periarticular y aplicación de calor o de frío según las sensaciones del paciente.

En la recuperación de un buen esquema de la marcha nos basaremos aquí en los planes siguientes. Anotando que se tiene que respetar la descarga de la articulación en los tiempos establecidos por el cirujano y los ejercicios tienen que estar elegidos también siguiendo esta descarga que dura entre 3 y 4 semanas.

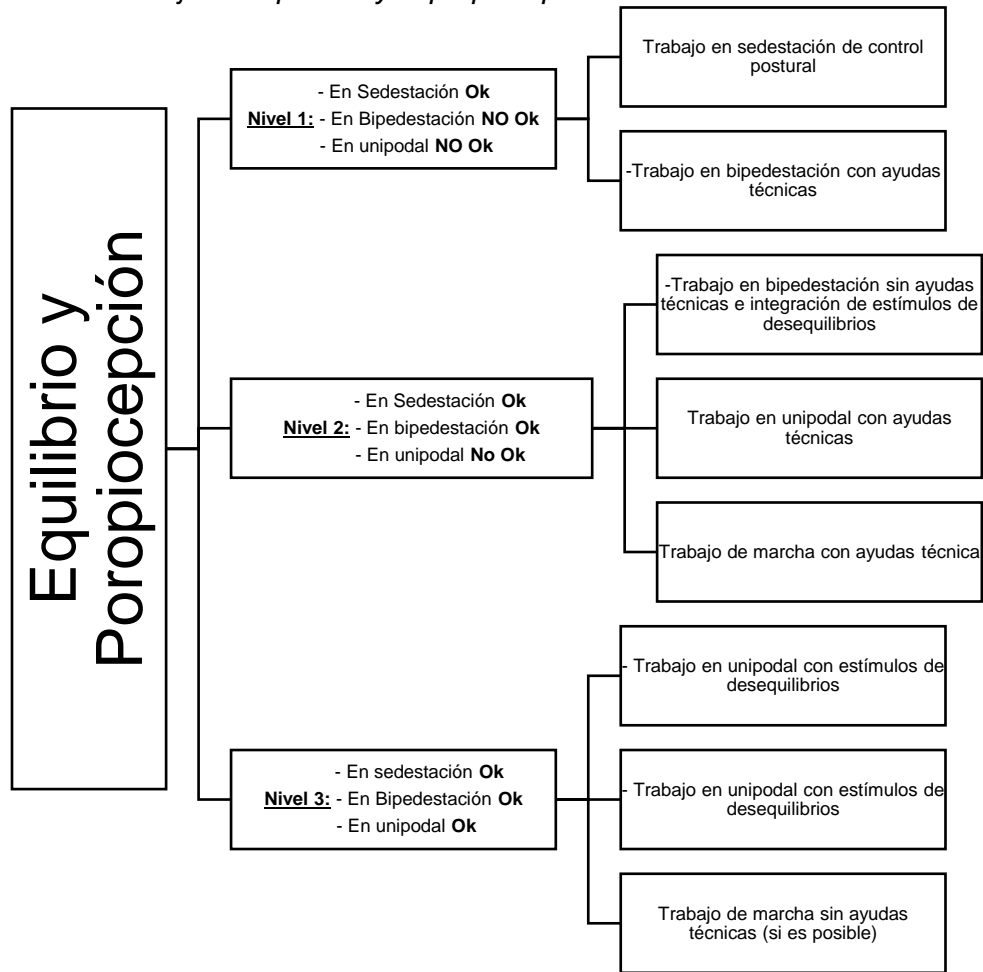
4.3.1 Ganar rango articular



4.3.2 Refuerzo muscular



4.3.3 Trabajar el equilibrio y la propiocepción



4.3.4 Programa de la semana

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Trabajo articular y muscular	Equilibrio, propiocepción y marcha	Trabajo articular y muscular	Equilibrio, propiocepción y marcha	Trabajo articular y muscular
30min				

4.4 Intervención en el Grupo test:

4.4.1 Ganar rango articular:

Aquí realizaremos movilizaciones sirviéndose de la escucha de música como estímulo auditivo en el desvío de la atención:

- **Movilización Pasiva:** Música elegida por el paciente en consenso con el fisioterapeuta se realizará las diferentes movilizaciónes. La escucha se hace con auriculares en las orejas y los ojos cerrados.

El fisioterapeuta, con el paciente en decúbito supino, tiene que movilizar la articulación femoropatelar con deslizamientos en todos los ejes del plano frontal y movilizar la articulación femorotibial en extensión, flexión, rotación interna y externa respetando la regla del no dolor y vigilando que la persona cierra los ojos y este concentrado en la música.

- **Movilización activa:** Música elegida por el paciente en consenso con el fisioterapeuta. La escucha se hace de la misma manera con auriculares en las orejas y los ojos cerrados.

El paciente por sí mismo se moviliza la articulación femorotibial y femoropatelar con movimientos de flexión-extensión por medio de planos deslizantes en una tabla deslizante. Y realiza la extensión de rodilla con contracción isométrica intentando aplastar un cojín.

4.4.2 Refuerzo muscular:

Los ejercicios de refuerzo muscular se centrarán en ejercicios activos en los tres grupos musculares que se encuentran afectados después de la artroplastia de rodilla que son los cuádriceps, los isquiotibiales y los glúteos. Obviamente a través estos ejercicios se intenta trabajar los otros grupos musculares del miembro inferior que intervienen en la marcha que son principalmente el psoas, los aductores y el tibial anterior.

La sesión estará compuesta de 4 series de cada ejercicio en las cuales tendrán que tocar 10 veces la base iluminada. Entre las series se dejará un reposo de 30seg a 1 minuto según el cansancio de la persona. Y pediremos a la persona, aunque normalmente es un juego de rapidez, controlar su movimiento para trabajar bien tanto la fase excéntrica como concéntrica del musculo.

Aquí se utilizará los estímulos visuales como técnica de desvío de la atención. Por eso, utilizaremos el juego Fast Flash© de IMC Toys©. Este juego consta de 3 bases iluminadas con diferentes colores que van cambiando aleatoriamente según el modo que se elige. Aquí utilizaremos el primer modo en lo cual se tiene que conectar las bases entre ellas pulsando un botón y elegir un color. Cuando el color esta elegido el juego empieza y el paciente tendrá que buscar su color y tocarla con su pie mientras que los colores se van cambiando constantemente según se va tocando.

Colocaremos las bases iluminadas de manera que el movimiento realizado sea parecido a los ejercicios de refuerzo muscular básicos que se realizan después de una artroplastia de rodilla que son la extensión y flexión activa de rodilla, la sentadilla y las zancadas. Los ejercicios se realizarán a diferentes amplitudes y en posiciones diferentes según el rango articular y la fuerza muscular de la persona:

- de forma desgravada en decúbito lateral con la pierna que trabaja en supra lateral en un plano deslizante (grado 2): Flexión y extensión de rodilla y de cadera.

- En sedestación o bipedestación solo con la resistencia de la gravedad (grado 3) o se añadirá en esta misma posición pesos al tobillo o banda elástica de diferente nivel de fuerza (grado 4 y

5): Flexión-extensión de rodilla en sedestación, sentadillas y zancadas en bipedestación con apoyo de soporte (barra de apoyo o espaldera) en la prevención del riesgo de caída y el apoyo para la persona.

Extensión de rodilla: Cuádriceps

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Flexión de rodilla: Isquiotibiales

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Sentadilla (o "triple extensión bipodal")

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Zancada (o “triple extensión en tándem”)

Grado 2 (igual que la sentadilla):



Grado 3/4/5:



4.4.3 Trabajar el equilibrio, la propiocepción y la marcha:

Para los ejercicios de Equilibrio y propiocepción utilizaremos diferentes formas de estímulos visuales siguiendo el nivel en el cual se encuentra la persona (cf.IV_4.3.3). La sesión estará compuesta de 10 minutos de trabajo con el Fast Flash IMC Toys© en el cual se repetirá el ejercicio cuatros veces durante 1.30minutos entre cortadas de pausas de 1 minutos. Y 20minutos con el Wii Balance Board© en el cual se realizará un ejercicio de equilibrio multidireccional seleccionado por el paciente de los dos disponibles, durante 7 minutos y el ejercicio de cambio de peso “Penguin slide” durante 7 minutos con una pausa de 3 minutos entre los dos ejercicios.

Se utilizará el juego Fast Flach IMC Toys© utilizando aquí el cuarto modo que consista en tocar uno a uno a las bases dispuesta a las extremidades que se iluminan cada vez más rápidamente. El profesional dispondrá las bases en diferentes lugares a la pared de manera que la persona sea capaz de tocarlas con sus manos o sus pies:

Nivel 1:

En la etapa 1 La persona se pone sentado sobre un Swiss Ball frente a la pared donde están colocadas las bases iluminadas. Tiene que venir tocar con la mano las bases que se iluminan. Si es demasiado fácil, podemos pedirle que venga tocarlas con sus pies fomentando el apoyo sentado unipodal y la activación de los grupos musculares de la pierna.

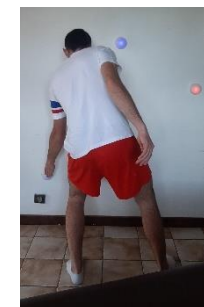
Si consigue realizar la etapa 1 sin problema, en una segunda etapa se realizará en bipedestación con un cuadro de apoyo fijo tanto como un deambulador sin ruedas.



Nivel 2:

Aquí, primero, la persona realizará el mismo ejercicio, pero en bipedestación y sin ayudas técnicas. Siguiendo la facilidad de la persona se puede añadir espumas o plataformas de disequilibrios por debajo de los pies para aumentar la dificultad.

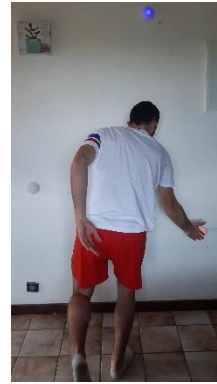
Posteriormente cuando consigue fácilmente realizar el ejercicio se realizará el mismo ejercicio en equilibrio unipodal con el mismo cuadro de apoyo fijo que en el nivel 1.



Además de este ejercicio, se añade un otro ejercicio de marcha que consistirá en poner las bases iluminadas en lugares más alejados de manera que la persona tiene que desplazarse para tocarlas. La persona tendrá que tocarlas desplazándose con el uso de ayudas técnicas que sean o los bastones o el deambulador.

Nivel 3:

En este nivel se realizará los mismos ejercicios que los del nivel 2, pero sin el uso de ayudas técnicas. Siguiendo la evolución y la facilidad de la persona se podrá utilizar en el trabajo del equilibrio unipodal plataformas de disequilibrios y en el trabajo del desplazamiento (la marcha) obstáculos para dificultar el desplazamiento entre las bases.



En combinación con estos ejercicios se realizará ejercicios de equilibrios con el uso de la plataforma Wii Balance Board® y del juego Wii Fit Plus®. El juego Wii Fit Plus dispone de diferentes ejercicios de los cuales seleccionaremos juegos que ya demostraron su eficiencia en el trabajo de la marcha y equilibrio después de artroplastia de rodilla que son el “Balance Bubble” y el “Table Tilt” para el equilibrio multidireccional y el “Penguin Slide” para el cambio de peso entre el lado izquierdo y derecho (Fung et al., 2012):

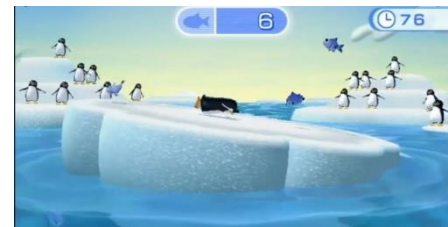
- “Balance Bubble”: La persona está representada por un personaje dentro de una burbuja situada en un río. La persona se apoya en varias direcciones para guiar la burbuja, evitando contacto con la ribera y otros obstáculos.



- “Table Tilt”: La persona debe aplicar presión a la tabla de equilibrio de modo que la plataforma de la pantalla se incline en la dirección correspondiente. El objetivo de este juego es inclinar la plataforma de modo que las canicas que están en la superficie rueden hacia los agujeros en la plataforma.



- “Penguin Slide”: La persona está representada por un pingüino al centro de un iceberg. El iceberg se inclina hacia la derecha o la izquierda dependiendo de la presión que pone la persona en los lados de la plataforma lo que hace deslizar el pingüino. El objetivo aquí este de recoger lo al máximo posible los peses que caen.



	Nivel 1		Nivel 2	Nivel 3
“Penguin Slide”	Sentado en la plataforma	En bipedestación con cuadro de apoyo fijo	En bipodal sin ayuda técnica	En bipodal sin ayuda técnica y espumas por debajo de los pies
“Balance Bubble”				
“Table Tilt”				

4.5 Intervención en el Grupo control:

4.5.1 Ganar rango articular:

Aquí realizaremos movilizaciones básicas que se realizan en el trabajo del rango articular en el tratamiento conservador:

- **Movilización Pasiva:** El fisioterapeuta, con el paciente en decúbito supino, tiene que movilizar la articulación femoropatelar con deslizamientos en todos los ejes del plano frontal y movilizar la articulación femorotibial en extensión, flexión, rotación interna y externa respetando la regla del no dolor.

- **Movilización activa:** El paciente en posición de decúbito supino o sedestación, por sí mismo se moviliza la articulación femorotibial y femoropatelar con movimientos de flexión-extensión en una tabla deslizante. Y realiza la extensión de rodilla con contracción isométrica intentando aplastar un cojín (Intermountain Healthcare, 2015).

4.5.2 Refuerzo muscular:

En el trabajo del refuerzo muscular se realizará los ejercicios de flexión extensión de rodilla, sentadilla y zancadas con el uso del aparato de electroestimulación Compex Pro Rehab© con el programa refuerzo muscular ya preprogramado para facilitar su uso.

De esta manera al inicio de la sesión de refuerzo muscular colocaremos los electrodos del Compex© al nivel del cuádriceps para los ejercicios de extensión de rodilla, sentadillas y zancadas y al nivel de los isquiotibiales para el ejercicio de flexión de rodilla.

El paciente realizará los diferentes ejercicios de manera lenta y progresiva según lo que es capaz de realizar teniendo en cuenta la kinesiophobia. Así que se podrá realizar progresivamente las zancadas y sentadillas a más a más profundas solicitando progresivamente más movimiento y esfuerzo muscular. De la misma manera el trabajo de flexión/ extensión se realizará de manera progresiva implicando poco a poco más movimiento así que más contracción muscular.

Los ejercicios se realizarán en posiciones diferentes según el rango articular y la fuerza muscular de la persona:

- de forma desgravada en decúbito lateral con la pierna que trabaja en supra lateral en un plano deslizante (grado 2): Flexión y extensión de rodilla y de cadera.
- En sedestación o bipedestación solo con la resistencia de la gravedad (grado 3) o se añadirá en esta misma posición pesos al tobillo o banda elástica de diferente nivel de fuerza (grado 4 y 5): Flexión-extensión de rodilla en sedestación, sentadillas y zancadas en bipedestación con apoyo próximo (barra de apoyo, espaldera etc.) en la prevención del riesgo de caída y el apoyo para la persona.

En estos ejercicios es importante que realice el movimiento al mismo tiempo que se contrae el músculo por electroestimulación de manera que el trabajo sea efectivo. La sesión estará compuesta de 3 ejercicios: el trabajo de la flexión de rodilla, la extensión de rodilla, las

zancadas o la sentadilla que se elegirá según el equilibrio y las preferencias de las personas. El tiempo y el número de repetición estará guiado por el programa del Compex®.

Posición para la Extensión de rodilla: Cuádriceps

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Posición para la Flexión de rodilla: Isquiotibiales pierna supralateral

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Posición para la Sentadilla (o “triple extensión”)

Grado 2:



Grado 3/4/5:



Posición para las Zancadas

Grado 2:



Grado 3/4/5:



4.5.3 Trabajar el equilibrio, la propiocepción y la marcha:

Además de ejercicios básicos de equilibrio propiocepción y marcha integraremos aquí 2 ejercicios de 10 repeticiones en cada nivel que utilizan el método pilates. Estos ejercicios están utilizados en diferentes estudios en el trabajo del equilibrio y la marcha después de artroplastia de rodilla (Levine et al., 2009) pero también utilizados respecto a la kinesiofobia (Cruz-Díaz et al., 2018). En estos ejercicios se pide al paciente la contracción del abdominal transverso para que el ejercicio sea eficiente.

Nivel 1

La persona se pone sentado en el Swiss ball, el fisio lo desestabiliza, y él tiene que intentar conservar el equilibrio durante 10 segundos con los ojos abiertos y después cerrados, se repite este ejercicio durante 3 minutos. Después se realiza el mismo ejercicio en bipedestación, frente la espaldera para apoyarse, con los pies a la altura de los hombros durante 3 minutos y por fin en posición tándem 3 minutos también.

Ejercicios Pilates:

- Single leg stretch:



- ½ Roll up:



Por fin para la marcha se realizará simples idas y vueltas de 10 metros con las muletas en el corredor durante 10 minutos con pausas todas las dos idas y vueltas.

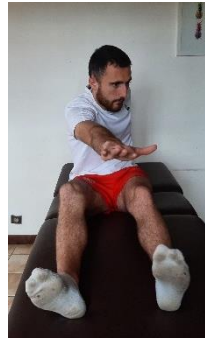
Nivel 2

La persona se pone en bipedestación, los pies a la altura de los hombros sin la espaldera adelante y esta desestabilizada por el fisio primero con los ojos abiertos y después cerrados 10 segundos y se repite durante 3 minutos. Se realiza el mismo ejercicio en posición tándem (3 minutos).

Segundo se realiza el mismo ejercicio frente a la espaldera en apoyo unipodal sobre una pierna y después la otra (3 minutos).

Ejercicio Pilates:

El Saw:



Roll Up:



Para la marcha se realizará idas y vueltas entra las barras paralelas con obstáculos que la persona tendrá que evitar durante 10 minutos con pausas todos los cuatros idas y vueltas. Alternando el otro día de la semana con subir y bajar las escalaras con ayuda técnica.

Nivel 3

La persona se pone en bipedestación, los pies a la altura de los hombros sin la espaldera adelante con plataforma de disequilibrio tanto como espuma o Bosu por debajo de los pies y esta desestabilizada por el fisio primero con los ojos abiertos y después cerrados 10 segundos y se repite durante 3 minutos. Se realiza el mismo ejercicio en posición tándem (3 minutos).

Segundo se realiza el mismo ejercicio en apoyo unipodal sin la plataforma de desequilibrio sobre una pierna y después la otra (3 minutos)

Ejercicios Pilates:

- Side kick small circles:

Con pequeños movimientos circulares de la pierna supra lateral



- Leg Pull front:



En el trabajo de la marcha aquí se realizará idas y vueltas en el corredor de 10 metros con obstáculos que la persona tendrá que evitar durante 10 minutos con pausas todas las dos idas y vueltas. Se alternará en la semana con subir y bajar las escaleras utilizando lo menos posible las ayudas técnicas

A continuación, siguiendo la evolución del paciente se podrá añadir más dificultad con desequilibrios más intensos e integrar otros ejercicios de Pilates tanto como el “double leg stretch”, el “swimming”, el “Rolling like a ball” etc.

5. Variables y métodos de medida

Variables dependientes del estudio:

Variable	Tipo	Papel	Valoración	Interpretación
Ciclo de marcha	Cualitativa nominal	<i>Análisis del esquema de la marcha</i>	<u>GAITRite system</u> (Webster et al., 2005): Sistema de pasarela instrumentado con un sistema de análisis de movimiento tridimensional (Vicon-512°©) (Anexo 4).	El ciclo tiene que ser constante en un buen esquema de marcha
La zancada	Cualitativa nominal			La zancada tiene que ser constante en un buen esquema de marcha
La Velocidad de marcha	Cuantitativa continua			Se estima una buena velocidad de marcha a partir de 0.60metros por segundos
La Cadencia de marcha	Cuantitativa continua			En un buen esquema de marcha la persona realiza una media de pasos entre 72 y 102 pasos por minutos
La longitud de ciclo	Cualitativa nominal			La longitud del ciclo tiene que ser constante
Longitud de paso	Cualitativa nominal			La longitud entre el paso izquierdo y el derecho ha de ser simétrico
Amplitud de paso	Cuantitativa continua			La amplitud de paso normal mide en media entre 5 y 10cm
Fuerza muscular	Cuantitativa discreta	<i>Evaluar la fuerza muscular para asegurarse de su correcta activación en la bipedestación y las fases de la marcha</i>	<u>Balance muscular con el Medical Research Council Manual Muscle Testing scale (Naqvi & Sherman, 2021):</u> (Anexo 5). -Grado 0: Ninguna contracción del musculo y ningún movimiento de la	- Grado 0, 1 y2: Activación insuficiente de la musculatura para soportar el peso de la persona en bipedestación y durante la marcha. - Grado 3 y 4:

			<p>articulación relacionada</p> <p>-Grado 1: Contracción del musculo, pero ningún movimiento de la articulación relacionada.</p> <p>-Grado 2: Contracción del musculo y movimiento de la articulación relacionada solo de forma desgravada.</p> <p>-Grado 3: Contracción del musculo y movimiento de la articulación relacionada solo en contra la gravedad sin resistencia.</p> <p>-Grado 4: Contracción del musculo y movimiento de la articulación relacionada solo en contra la gravedad con resistencia moderada.</p> <p>-Grado 5: Contracción del musculo y movimiento de la articulación relacionada solo en contra la gravedad sin resistencia alta.</p>	<p>Activación suficiente, pero déficit del movimiento voluntario</p> <p>- Grado 5: Activación suficiente sin ningún déficit que permite su correcta activación en las diferentes fases del esquema de la marcha</p>
Rango Articular	Cuantitativa continua	<i>Evaluar el rango articular respecto a la biomecánica de la marcha</i>	<p><u>Balance articular:</u></p> <p>Goniometría de la flexión y extensión de rodilla. (Anexo 6).</p>	<p>- Extensión <0° = Marcha cojeando</p> <p>- Flexión <65°= No coincide con la correcta biomecánica de la marcha</p> <p>- Flexión <90°= No puede subir y bajar escaleras</p> <p>- Flexión <120° = No puede realizar algunas actividades</p>

				específicas pero buen esquema de marcha
Equilibrio estático y esquema de marcha	Cuantitativa discreta	<i>Evaluar el equilibrio estático y el esquema de la marcha en el riesgo de caída</i>	<u>Escala de Tinetti(Elkassabany et al., 2016): (Anexo 7).</u> -Equilibrio: Puntuación sobre 16 con 9 ítems de valoración -Marcha: Puntuación sobre 18 con 7 ítems de valoración Puntuación total sobre 28	Puntuación total: <19 = alto riesgo de caída por culpa de equilibrio y marcha defectuosa. Entre 19 y 24 = Riesgo de caída equilibrio y marcha aceptable, pero con puntos de mejora >24 = Riesgo de caída leve y Buen equilibrio y esquema de marcha
Calidad de vida de la persona	Cuantitativa Discreta	<i>Evaluar la calidad de vida de la persona</i>	<u>WHOQoL BREF(Ackerman et al., 2006): (Anexo 8).</u> 26 preguntas en la cual se responde por el medio de una valoración de 1 (nada) a 5 (totalmente)	Puntuación total. A mayor puntuación entre dos etapas de la intervención = mejora de calidad de vida

Variables independientes del estudio:

Grupo de intervención	Cuantitativa Continua	<i>Comparar la eficiencia entre los dos grupos de la intervención</i>	Análisis de registro de las variables	A mayor porcentaje de éxito en los objetivos principal y específicos mayor eficiencia de la intervención
Nivel de kinesiophobia	Cuantitativa discreta	<i>Evaluar el grado de kinesiophobia</i>	<u>Tempa Scale Test (TSK-CF)(Campbell, 2005):</u>	Puntuación total:

			<p>(Anexo 9). -17 preguntas en la cual se responde por medio de una valoración de 1 (en fuerte desacuerdo) a 4 (en fuerte de acuerdo)</p> <p>-Puntuación total sobre 68</p>	<p>$\geq 40/68$ = Kinesiofobia significativa</p> <p>Más puntos = más nivel de kinesiofobia</p>
Nivel de dolor	Cuantitativa discreta	<i>Evaluar el nivel de dolor</i>	<p><u>Escala de dolor NR (Edwards, 2005):</u> (Anexo 10). Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor Intensidad de dolor. El paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del dolor</p>	<p>Puntuación total. A mayor puntuación más dolor.</p>
Edad	Cuantitativa discreta	<i>Comparar la media de edad entre el grupo control y el grupo test</i>	<p>Cuestionario propio de la investigación (Anexo 3)</p>	<p>A más coherencia entre los dos grupos más evidencia en los resultados</p>
Sexo	Cualitativa nominal	<i>Comparar la proporción de sexo masculino y femenino en cada grupo</i>		
Peso y Altura	Cuantitativa continua	<i>Comparar la proporción de cada IMC en cada grupo (Delgado, Normal, Sobrepeso, Obesidad, Obesidad masiva)</i>		
Tipo de prótesis	Cualitativa nominal	<i>Comparar la proporción de prótesis unilateral o total en cada grupo</i>		

6. Análisis de registro

Las variables del estudio expuestas anteriormente estarán procesados y analizados al inicio de la intervención, al final de los 4 meses de la intervención y a los 8 meses después del inicio de la intervención por el fisioterapeuta designado para el análisis de los resultados. Recibirá la recogida de datos con el código paciente que asegura el anonimato de las personas.

Se utilizará como muestra del análisis los participantes del estudio excluyendo los que abandonaron el estudio antes de su finalización.

El análisis es un estudio multivariante que se realizará por el medio del software "IBM SPSS Statistics (v26) ©" con el cual evaluaremos el objetivo principal y los objetivos específicos.

En un primer tiempo se analizará la homogeneidad del estudio para asegurarse de la coherencia entre el grupo test y el grupo control evitando que uno de los dos tiene más ventajas en el éxito de los objetivos. Por eso se analizará cada variable cuantitativa independiente con la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov ($n > 30$). Comprobaremos la hipótesis de homogeneidad observando si las varianzas son iguales ($p\text{-valor} \geq 0.05$) o diferentes ($p\text{-valor} < 0.05$) con la prueba de Lévène y por fin aplicaremos la prueba del T student con cada variable. Y cada variable cualitativa independiente con la prueba del chi cuadrado de manera que se puede identificar si hay diferencias o no

A partir de esto, en el caso que el estudio sigue una distribución normal se realizará el análisis de las variables del estudio a las diferentes etapas de la intervención (inicio, 4 meses y 8 meses) si no sigue una distribución normal también se analizará, pero con métodos no-paramétricos:

- Análisis descriptivos en cada grupo de intervención de las variables cuantitativas (medias, desviación estándar, mediana) y cualitativas (porcentajes y tablas de contingencias) del esquema de la marcha, el grado de fuerza muscular, el rango articular, el equilibrio estático y la calidad de vida de la persona.

- Comparación en cada grupo de medias entre el inicio, los 4 meses y el final de la intervención con la prueba T-student de las variables cuantitativas y de las variables cualitativas dependientes con el chi-cuadrado.

- Comparación de media entre los dos grupos con la prueba T-student y de los porcentajes con el chi-cuadrado

Según la prueba de X^2 de Pearson, consideraremos el método de desvío de atención más eficiente que el tratamiento conservador si el p-valor es inferior a 0.05 en las diferentes variables y aceptaremos la hipótesis. Por fin, se calculará el intervalo de confianza para identificar si esta diferencia de proporción es grande o pequeña.

7. Limitaciones del estudio

7.1 Un estudio multicéntrico

Este ensayo clínico aleatorizado controlado se basa en una investigación multicéntrica por culpa de la incidencia de la kinesiofobia en la artroplastia de rodilla. Pero más el número de centros de reeducación es amplio, más dificultad tendremos en la intercomunicación, la gestión del proyecto y tendremos una posibilidad de variabilidad de tratamiento más importante que podría llevar a cabo una pérdida de control del método que se quiere aplicar y de su fiabilidad.

Aunque se podría elegir una patología como el dolor lumbar crónico en la cual la kinesiofobia está más frecuente, la elección de la artroplastia de rodilla permite poner el acento en esta complicación que puede suceder y que esta poca descrita en los tratamientos de esta intervención quirúrgica.

Por eso, en esta investigación elegiremos un número de centro lo más pequeño posible para obtener la muestra que queremos alcanzar. Eligiendo centros con un numero de hospitalización grande encontraremos más casos de kinesiofobia en un mismo centro y reduciremos la necesidad de un número de centros amplio. De esta manera el estudio multicéntrico se centrará en un numero de centro lo más mínimo posible facilitando el control de método, los aspectos de comunicación, la logística y reduciendo la variabilidad de tratamiento.

7.2 La complejidad de la kinesiofobia

La kinesiofobia es una afectación compleja en la cual el contexto socio psicológico esta importante por su estrecha relación con la ansiedad y los eventos previos que ha fomentado este miedo tan particular. De hecho, cada paciente, aunque tiene kinesiofobia reaccionará de manera diferente y tendrá un nivel de kinesiofobia diferente. Por eso, en el análisis de los resultados se clasificará la eficiencia del desvío de la atención según el nivel de kinesiofobia que puede ser identificados por medio del “Tempa Scale Test for kinesiophobia” (TSK-CF).

7.3 La dependencia al fisioterapeuta

El papel del fisioterapeuta en esta intervención es preponderante. Aunque tiene ya descrito todo el proceso de tratamiento se queda un cierto de grado de libertad en la realización de algunos ejercicios. En efecto, las técnicas de movilizaciones y de terapia manual, así como la buena aplicación del masaje son totalmente dependientes de los conocimientos y los hábitos de cada fisioterapeuta. Tienen métodos diferentes y no se puede vigilar de que todos actúan exactamente de la misma manera. Además, el método del desvío de la atención necesita un interés del fisioterapeuta en actuar de esta manera y una atención particular para poder adaptar a lo mejor posible los ejercicios al paciente. Con este método el fisioterapeuta necesita interactuar mucho con el paciente y evaluar de manera sistemática su evolución con el fin de aplicar de manera progresiva los pasos de la intervención. En este sentido, la dependencia a los

diferentes fisioterapeutas es importante y se tiene que asegurar su buena elección, poniendo el acento sobre los aspectos de alta vigilancia, observación, atención y rigor que implican el desvío de la atención. Por lo tanto, antes del inicio de la intervención los fisioterapeutas recibirán un entrenamiento de cómo se realizará los diferentes pasos del tratamiento con el fin de llegar en un consenso entre todos en la realización de las diferentes técnicas. Además, la asignación de los fisioterapeutas al grupo control o al grupo test se realizará según su interés en utilizar el desvío de atención o no de manera que se compromete de la mejor manera en el proyecto.

Por fin, mientras que los diferentes medios de medida presentan validez que permiten aplicarlos con un alto grado de confianza dejan un cierto grado de interpretación al fisioterapeuta. Los medios de medidas fueron elegidos permitiendo limitar este efecto de interpretación propia de cada fisioterapeuta por su claridad y su manera sencilla de aplicarlo en la cual se añade las instrucciones que se darán durante el entrenamiento previo que juntos limitarán a lo mejor posible la variabilidad de interpretación entre los diferentes profesionales.

8. Aspectos éticos

Aspectos éticos relevantes en este estudio según el código de Nuremberg, la declaración de Helsinki y respecto al informe de Belmont que fomentan los tres principios éticos básicos de la investigación: el respeto, la beneficencia y la justicia para la persona (Álvarez Dardet et al., 2020).

8.1 El consentimiento informado

Las personas firmarán un consentimiento informado voluntario con un tiempo suficiente para pensarlo antes de firmar y sin sentirse presionado. Está documentado en este mismo documento en anexo y tienen la posibilidad de rechazar o quitar la intervención en cualquier momento. Esta Acompañado del derecho a una explicación en lenguaje claro, a hacer preguntas y recibir respuestas por parte de los investigadores.

8.2 La adecuada actuación de los profesionales involucrados

La investigación está realizada por profesionales de salud cualificados por un diploma en grado de fisioterapia. Siguiendo los valores y la ética de esta profesión el no sufrimiento de la persona estará siempre respetado y se permite la adaptabilidad de la intervención según estos sufrimientos, así como quitar totalmente la investigación. De su lado el profesional de la salud se fomenta en realizar el diseño y los métodos de intervención que están detallados todos aquí por escrito y no se utilizarán otros métodos o un diseño diferente.

8.3 Confidencialidad de los datos

Todos los datos recogidos estarán sometidos a la confidencialidad de la persona según el reglamento número 536/2014 del parlamento europeo y del consejo de 16 de abril de 2014 sobre los ensayos clínicos de medicamentos de uso humano, y por el que se deroga la Directiva 2001/20/CE(REGLAMENTO (UE) No 536/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL

CONSEJO de 16 de Abril de 2014, 2014). Así, la recogida de dato personal tanto como el nombre y el apellido de la persona se hará de manera codificada con un acceso solo disponible al investigador quien se fomenta en el respecto de esta confidencialidad y asegurar la protección de los datos personales contra la destrucción, accidental o ilícita, la pérdida accidental y contra la alteración, la difusión o el acceso no autorizados según la Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (“EUR-Lex - 31995L0046 - ES,” 1995).

V. UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS

Hoy en día la artroplastia de rodilla es una operación muy frecuente y que va a continuar evolucionando con el envejecimiento de la población y lo que implica al nivel musculoesquelético. Mientras que la artroplastia de rodilla cada vez es más frecuente algunas de sus complicaciones tanto como la kinesiofobia quedan olvidadas o poca consideradas en la fase postoperatoria. Sin embargo, las dificultades que impone esta afectación representan una barrera importante en el proceso de tratamiento de fisioterapia que está basado principalmente en el movimiento retrasándolo e implicando más atención y precaución para evitar daño a la persona. Las alternativas ya muy frecuentes en dolor lumbar crónico se quedan escasa para permitir una actuación variada y adaptada del fisioterapeuta frente a esta kinesiofobia.

Por medio de este estudio, se intenta buscar una alternativa sencilla, adaptable y eficiente en la superación de la kinesiofobia de manera que los fisioterapeutas puedan tener herramientas para actuar. Todos los fisioterapeutas tienen métodos de trabajo diferentes con opiniones diferentes basados en su experiencia profesional, los conocimientos que tiene y las ideologías que sigue. Este estudio propone una alternativa que pueden adoptar todos gracias a la posibilidad de variación que puede existir en los ejercicios y por su alta dependencia a los gustos e intereses tanto del paciente como del profesional. La idea de este trabajo demostrando la eficiencia del desvío de la atención es de fomentar un método de trabajo centrado en la persona que se pueda utilizar en su globalidad o de manera parcial en el cumplimiento de un tratamiento adecuado. No se trata de solo aplicar ejercicios, también de reflexionar sobre una manera de trabajar en la cual el paciente y su entorno es la clave de un tratamiento implementado en un modelo biopsicosocial. El pensamiento de estos ejercicios está basado en su actuación no solo al nivel musculoesquelético (biológico) pero también al nivel psicológico por los beneficios al estado de ánimo de la persona y su estimulación con ejercicios lúdico, variados y dinámicos. Por la proximidad que puede crear entre los pacientes, el fisioterapeuta y el paciente o el paciente y su entorno familiar gracias a la interacción y el intercambio de opiniones, gustos e intereses que permite esta intervención el aspecto social se ve por su lado también impactado por esta intervención. Además, se tiene que poner el acento en que esta intervención no intenta ser una barrera en el trabajo interdisciplinar respecto a la kinesiofobia, pero un adyuvante importante a otras terapias como la terapia cognitivo conductual aplicada por los psicólogos en este contexto. De esta manera, este modelo de intervención se inscribe en un proceso de tratamiento interdisciplinar que es hoy en día imprescindible en el tratamiento de cualquiera patología.

Por fin, demostrar la eficiencia del desvío de la atención en este contexto puede servir de fuente de ideas en tratamiento de otras patologías en las cuales se identifica más frecuentemente la kinesiofobia como los dolores lumbares crónicos, las artroplastias de cadera o las roturas de ligamento cruzado anterior. A partir de esta idea de desvío de la atención se puede desarrollar una multitud de ejercicios y de intervenciones basados en esta idea, siendo centrados en los objetivos propios a cada patología y adaptados a cada paciente.

BIBLIOGRAFIA

- A. Martín Nogueras, J L. Calvo Arenillas, J. Orejuela Rodríguez, F J. Barbero Iglesias, & C. Sánchez Sánchez. (1999, January). *Fases de la marcha humana | Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiólogía*. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-fases-marcha-humana-13012714>
- Ackerman, I. N., Graves, S. E., Bennell, K. L., & Osborne, R. H. (2006). Evaluating quality of life in hip and knee replacement: Psychometric properties of the World Health Organization Quality of Life short version instrument. *Arthritis Care and Research*, 55(4), 583–590. <https://doi.org/10.1002/art.22107>
- Aguilar, M., Elena, R., & Sulé, M. (2011). *ÉTICA PROFESIONAL EN FISIOTERAPIA*. <https://core.ac.uk/download/pdf/84748134.pdf>
- Alptekin, K., Karan, A., Diracoglu, D., Yildiz, A., Baskent, A., & Eskiurt, N. (2016). Investigating the effectiveness of postural muscle electrostimulation and static posturography feedback exercises in elders with balance disorder. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(1), 151–159. <https://doi.org/10.3233/BMR-150611>
- Álvarez Dardet, C., Lumbreras, B., Ronda, E., & Ruiz Cantero, M. T. (2020). Principales apartados de un protocolo de investigación. In *Cómo elaborar un proyecto en ciencias de la salud*.
- Arango-Gutiérrez, A. S., Buitrago-Cifuentes, L. J., Medina-Hinestroza, A. M., Molina-Paniagua, S. A., Moreno, E., Rivera-Díaz, J. S., Vásquez-Trespacios, E. M., Arcila-Lotero, M. A., & González-Obregón, M. P. (2019). Sonotherapy in the reduction of anxiety and postoperative pain in patients with regional anesthesia as a sole technique: Randomized, controlled clinical trial. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 87(5), 545–553. <https://doi.org/10.24875/CIRU.19000715>
- Bączkiewicz, D., Skiba, G., Czerner, M., & Majorczyk, E. (2018). Gait and functional status analysis before and after total knee arthroplasty. *Knee*, 25(5), 888–896. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2018.06.004>
- Brown, O. S., Hu, L., Demetriou, C., Smith, T. O., & Hing, C. B. (2020). The effects of kinesiophobia on outcome following total knee replacement: a systematic review. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 140(12), 2057–2070. <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03582-5>
- Cai, L., Gao, H., Xu, H., Wang, Y., Lyu, P., & Liu, Y. (2018). Does a Program Based on Cognitive Behavioral Therapy Affect Kinesiophobia in Patients Following Total Knee Arthroplasty? A Randomized, Controlled Trial With a 6-Month Follow-Up. *Journal of Arthroplasty*, 33(3), 704–710. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2017.10.035>
- Cai, L., Liu, Y., Xu, H., Xu, Q., Wang, Y., & Lyu, P. (2018). Incidence and Risk Factors of Kinesiophobia After Total Knee Arthroplasty in Zhengzhou, China: A Cross-Sectional Study. *Journal of Arthroplasty*, 33(9), 2858–2862. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.04.028>
- Campbell, Y. (2005). *Questionnaire Tampa (TSK) pour l' évaluation de l' indice de kinésiophobie*.
- Canovas, F., & Dagneaux, L. (2018). Quality of life after total knee arthroplasty. In *Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research* (Vol. 104, Issue 1, pp. S41–S46). Elsevier Masson SAS. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.04.017>

- Casartelli, N. C., Item-Glatthorn, J. F., Bizzini, M., Leunig, M., & Maffiuletti, N. A. (2013). Differences in gait characteristics between total hip, knee, and ankle arthroplasty patients: A six-month postoperative comparison. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *14*(1), 176. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-176>
- Casonatto, J., & Yamacita, C. M. (2020). Pilates exercise and postural balance in older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Complementary Therapies in Medicine* (Vol. 48). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102232>
- Castiella-Muruzábal, S., López-Vázquez, M. A., No-Sánchez, J., García-Fraga, I., Suárez-Guijarro, J., & Bañales-Mendoza, T. (2007). Artroplastia de rodilla. *Rehabilitacion*, *41*(6), 290–308. [https://doi.org/10.1016/S0048-7120\(07\)75532-9](https://doi.org/10.1016/S0048-7120(07)75532-9)
- Cha, Y., Kim, Y., Hwang, S., & Chung, Y. (2014). Intensive gait training with rhythmic auditory stimulation in individuals with chronic hemiparetic stroke: A pilot randomized controlled study. *NeuroRehabilitation*, *35*(4), 681–688. <https://doi.org/10.3233/NRE-141182>
- Clark, R. A., Bryant, A. L., Pua, Y., McCrory, P., Bennell, K., & Hunt, M. (2010). Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait and Posture*, *31*(3), 307–310. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2009.11.012>
- Clark, R. A., Mentiplay, B. F., Pua, Y. H., & Bower, K. J. (2018). Reliability and validity of the Wii Balance Board for assessment of standing balance: A systematic review. In *Gait and Posture* (Vol. 61, pp. 40–54). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.12.022>
- Contreras-Molina, M., Rueda-Núñez, A., Pérez-Collado, M. L., & García-Maestro, A. (2020). Effect of music therapy on anxiety and pain in the critical polytraumatized patient. *Enfermería Intensiva*. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.03.003>
- Cruz-Díaz, D., Romeu, M., Velasco-González, C., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2018). The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *32*(9), 1249–1257. <https://doi.org/10.1177/0269215518768393>
- De la Cruz, B. (2009). *Biomecánica de la Marcha y la Carrera*. http://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/20091229110320blanca_de_la_cruz2.pdf
- Dehail, P., Duclos, C., & Barat, M. (2008). Electrical stimulation and muscle strengthening. In *Annales de Readaptation et de Médecine Physique* (Vol. 51, Issue 6, pp. 441–451). Ann Readapt Med Phys. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2008.05.001>
- Edwards, R. R. (2005). Pain Assessment. In *SPEC - Essentials of Pain Medicine and Regional Anesthesia (Reprint)* (pp. 29–34). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06651-1.50009-5>
- Elkassabany, N. M., Antosh, S., Ahmed, M., Nelson, C., Israelite, C., Badiola, I., Cai, L. F., Williams, R., Hughes, C., Mariano, E. R., & Liu, J. (2016). The Risk of Falls after Total Knee Arthroplasty with the Use of a Femoral Nerve Block Versus an Adductor Canal Block: A Double-Blinded Randomized Controlled Study. *Anesthesia and Analgesia*, *122*(5), 1696–1703. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001237>
- EUR-Lex - 31995L0046 - ES. (1995). *Diario Oficial N° L 281 de 23/11/1995 p. 0031 - 0050*;
- Evans, I. E. M., Llewellyn, D. J., Matthews, F. E., Woods, R. T., Brayne, C., & Clare, L. (2019).

Social isolation, cognitive reserve, and cognition in older people with depression and anxiety. *Aging and Mental Health*, 23(12), 1691–1700.
<https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1506742>

- Filardo, G., Merli, G., Roffi, A., Marcacci, T., Berti Ceroni, F., Raboni, D., Bortolotti, B., Kon, E., & Marcacci, M. (2017). Kinesiophobia and depression affect total knee arthroplasty outcome in a multivariate analysis of psychological and physical factors on 200 patients. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 25(11), 3417–3423.
<https://doi.org/10.1007/s00167-016-4201-3>
- Filardo, G., Roffi, A., Merli, G., Marcacci, T., Ceroni, F. B., Raboni, D., Bortolotti, B., De Pasqual, L., & Marcacci, M. (2016). Patient kinesiophobia affects both recovery time and final outcome after total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 24(10), 3322–3328. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3898-8>
- Fung, V., Ho, A., Shaffer, J., Chung, E., & Gomez, M. (2012). Use of Nintendo Wii Fit™ In the rehabilitation of outpatients following total knee replacement: A preliminary randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 98(3), 183–188.
<https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.04.001>
- García-Aracil, N., Ramos-Pichardo, J. D., Castejón-De la Encina, M. E., José-Alcaide, L., Juliá-Sanchís, R., & Sanjuan-Quiles, Á. (2019). Effectiveness of non-pharmacological measures for reducing pain and fear in children during venipuncture in the emergency department: Vibrating colder devices versus distraction. *Emergencias*, 31(3), 182–185.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29687673/>
- Goldberg, P., Zeppieri, G., Bialosky, J., Bocchino, C., van den Boogaard, J., Tillman, S., & Chmielewski, T. L. (2018). Kinesiophobia and Its Association With Health-Related Quality of Life Across Injury Locations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(1), 43–48. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.06.023>
- Gómez-Romero, M., Jiménez-Palomares, M., Rodríguez-Mansilla, J., Flores-Nieto, A., Garrido-Ardila, E. M., & González-López-Arza, M. V. (2017). Benefits of music therapy on behaviour disorders in subjects diagnosed with dementia: A systematic review. *Neurología (English Edition)*, 32(4), 253–263. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2014.11.003>
- Guillaumes, S., & O'Callaghan, C. A. (2019). Spanish adaptation of the free OxMaR software for minimization and randomization of clinical studies. *Gaceta Sanitaria*, 33(4), 395–397.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.07.013>
- Güney-Deniz, H., Irem Kınıklı, G., Çağlar, Ö., Atilla, B., & Yüksel, İ. (2017). Does kinesiophobia affect the early functional outcomes following total knee arthroplasty? *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(6), 448–453. <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1318988>
- Hanel, J., Owen, P. J., Held, S., Tagliaferri, S. D., Miller, C. T., Donath, L., & Belavy, D. L. (2020). Effects of Exercise Training on Fear-Avoidance in Pain and Pain-Free Populations: Systematic Review and Meta-analysis. In *Sports Medicine* (Vol. 50, Issue 12, pp. 2193–2207). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH.
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01345-1>
- Haute autorité de santé. (2008). *SÉRIE DE CRITÈRES DE QUALITÉ POUR L'ÉVALUATION ET L'AMÉLIORATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES Orientation en rééducation après prothèse totale de genou ÉVALUATION ET AMÉLIORATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES*. www.has-sante.fr

- Hernandez, A., Bronas, U. G., Steffen, A. D., Marquez, D. X., Fritschi, C., Quinn, L. T., & Collins, E. G. (2020). Rhythmic auditory stimulation increases 6-Minute walk distance in individuals with COPD: A repeated measures study. In *Heart and Lung* (Vol. 49, Issue 3, pp. 324–328). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.01.006>
- Ilves, O., Häkkinen, A., Dekker, J., Wahlman, M., Tarnanen, S., Pekkanen, L., Ylinen, J., Kautiainen, H., & Neva, M. (2017). Effectiveness of postoperative home-exercise compared with usual care on kinesiophobia and physical activity in spondylolisthesis: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, *49*(9), 751–757. <https://doi.org/10.2340/16501977-2268>
- Intermountain Healthcare. (2015). *FOLLETO INFORMATIVO PARA PACIENTES Y SUS FAMILIAS: Los ejercicios después de un reemplazo total de rodilla*. 1–4.
- Iriarte Roteta, A. (2003). Music therapy effectiveness to decrease anxiety in mechanically ventilated patients. In *Enfermería intensiva / Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias* (Vol. 14, Issue 2, pp. 43–48). *Enferm Intensiva*. [https://doi.org/10.1016/s1130-2399\(03\)78103-6](https://doi.org/10.1016/s1130-2399(03)78103-6)
- Jette, D. U., Hunter, S. J., Burkett, L., Langham, B., Logerstedt, D. S., Piuizzi, N. S., Poirier, N. M., Radach, L. J. L., Ritter, J. E., Scalzitti, D. A., Stevens-Lapsley, J. E., Tompkins, J., & Zeni, J. (2020). Physical Therapist Management of Total Knee Arthroplasty. *Physical Therapy*, *100*(9), 1603–1631. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa099>
- Kalron, A., Rosenblum, U., Frid, L., & Achiron, A. (2017). Pilates exercise training vs. physical therapy for improving walking and balance in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *31*(3), 319–328. <https://doi.org/10.1177/0269215516637202>
- Lara Romero M, M. F., & Angulo Carrere F Llanos Alcázar, T. L. (1996). *CONCEPTOS BÁSICOS EN BIOMECÁNICA* (Vol. 7).
- Larsson, C., Ekvall Hansson, E., Sundquist, K., & Jakobsson, U. (2016). Kinesiophobia and its relation to pain characteristics and cognitive affective variables in older adults with chronic pain. *BMC Geriatrics*, *16*(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0302-6>
- Lepley, L. K., Wojtys, E. M., & Palmieri-Smith, R. M. (2015). Combination of eccentric exercise and neuromuscular electrical stimulation to improve quadriceps function post-ACL reconstruction. *Knee*, *22*(3), 270–277. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2014.11.013>
- Levine, B., Kaplanek, B., & Jaffe, W. L. (2009). Pilates training for use in rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: A preliminary report. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, *467*(6), 1468–1475. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0779-9>
- Lluch, A., Salvà, G., Esplugas, M., Llusà, M., Hagert, E., & Garcia-Elias, M. (2015). El papel de la propiocepción y el control neuromuscular en las inestabilidades del carpo. *Revista Iberoamericana de Cirugía de La Mano*, *43*(01), 070–078. <https://doi.org/10.1016/j.ricma.2015.06.012>
- Luc-Harkey, B. A., Franz, J. R., Losina, E., & Pietrosimone, B. (2018). Association between kinesiophobia and walking gait characteristics in physically active individuals with anterior cruciate ligament reconstruction. *Gait and Posture*, *64*, 220–225. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.06.029>
- M. I. Posner, & Petersen, S. E. (1990). *The attention system of the human brain*.

https://www.researchgate.net/publication/20971732_The_Attention_System_of_the_Human_Brain

- M. M. Sohlberg, & Mateer, C. A. (1987). Effectiveness of an attention-training program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 9(2), 117–130.
- Maffiuletti, N. A. (2010). Physiological and methodological considerations for the use of neuromuscular electrical stimulation. In *European Journal of Applied Physiology* (Vol. 110, Issue 2, pp. 223–234). <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1502-y>
- Masaracchio, M., Hanney, W. J., Liu, X., Kolber, M., & Kirker, K. (2017). Timing of rehabilitation on length of stay and cost in patients with hip or knee joint arthroplasty: A systematic review with meta-analysis. In *PLoS ONE* (Vol. 12, Issue 6). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178295>
- Minns Lowe, C. J., Barker, K. L., Dewey, M., & Sackley, C. M. (2007). Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 335(7624), 812–815. <https://doi.org/10.1136/bmj.39311.460093.BE>
- Monaghan, B., Caulfield, B., & O'Mathúna, D. P. (2010). Surface neuromuscular electrical stimulation for quadriceps strengthening pre and post total knee replacement. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd007177.pub2>
- Monticone, M., Cedraschi, C., Rocca, B., Fiorentini, R., Restelli, M., Gianola, S. E., Ferrante, S., Zanoli, G., & Moja, L. (2013). Cognitive-behavioural treatment for subacute and chronic neck pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010664>
- Monticone, M., Ferrante, S., Rocca, B., Salvaderi, S., Fiorentini, R., Restelli, M., & Foti, C. (2013). Home-based functional exercises aimed at managing kinesiophobia contribute to improving disability and quality of life of patients undergoing total knee arthroplasty: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(2), 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.10.003>
- Moreno-Segura, N., Igual-Camacho, C., Ballester-Gil, Y., Blasco-Igual, M. C., & Blasco, J. M. (2018). The effects of the pilates training method on balance and falls of older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Aging and Physical Activity*, 26(2), 327–344. <https://doi.org/10.1123/japa.2017-0078>
- Naqvi, U., & Sherman, A. I. (2021). Muscle Strength Grading. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28613779>
- Nha, K. W., Shon, O. J., Kong, B. S., & Shin, Y. S. (2018). Gait comparison of unicompartmental knee arthroplasty and total knee arthroplasty during level walking. *PLoS ONE*, 13(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203310>
- Nisa NeuroRHB. (2014). *Sistemas y beneficios de la bipedestación en neurorehabilitación*. <https://neurorhb.com/blog-dano-cerebral/sistemas-y-beneficios-de-la-bipedestacion-temprana-en-neurorehabilitacion/>
- Paniagua, J. A. P. (2019). Las complicaciones en la artroplastia total de rodilla. *Ortho-Tips*, 14(3), 104–105.
- Park, D. S., & Lee, G. (2014). Validity and reliability of balance assessment software using the Nintendo Wii balance board: Usability and validation. *Journal of NeuroEngineering and*

Rehabilitation, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-99>

- Prado, I. M., Carcavalli, L., Abreu, L. G., Serra-Negra, J. M., Paiva, S. M., & Martins, C. C. (2019). Use of distraction techniques for the management of anxiety and fear in paediatric dental practice: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(5), 650–668. <https://doi.org/10.1111/ipd.12499>
- Pua, Y. H., Poon, C. L. L., Seah, F. J. T., Thumboo, J., Clark, R. A., Tan, M. H., Chong, H. C., Tan, J. W. M., Chew, E. S. X., & Yeo, S. J. (2019). Predicting individual knee range of motion, knee pain, and walking limitation outcomes following total knee arthroplasty. *Acta Orthopaedica*, 90(2), 179–186. <https://doi.org/10.1080/17453674.2018.1560647>
- Reemplazo de rodilla - Mayo Clinic. (2020). <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/knee-replacement/about/pac-20385276>
- Rocío Carmona. (2019, June 1). *Lenguaje corporal: Tu postura condiciona tu conducta*. <https://www.lavanguardia.com/vivo/psicologia/20190601/462567750848/postura-lenguaje-corporal-condiciona-conducta-situaciones-dificiles.html>
- Rodriguez-Veiga, D., González-Martín, C., Pertega-Díaz, S., Seoane-Pillado, T., Barreiro-Quintás, M., & Balboa-Barreiro, V. (2019). Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. *Gaceta de México*, 155(1). <https://doi.org/10.24875/gmm.18004527>
- Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: Effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: A randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(7), 472–484. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2144>
- Salas, K. I. A., Sequeira, W. E., Vindas, C. A., & Ureña, A. C. (2020). Patrón de marcha normal en adultos mayores costarricenses. *Acta Médica Costarricense*, 61(3), vol. 65 n°3. <https://doi.org/10.51481/amc.v61i3.1037>
- Sgaravatti, A., Santos, D., Bermúdez, G., & Barboza, A. (2018). Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. *Anales de La Facultad de Medicina*, 5(2), 93–101. <https://doi.org/10.25184/anfamed2018v5n2a8>
- Song, J. H., Zhou, P. Y., Cao, Z. H., Ding, Z. G., Chen, H. X., & Zhang, G. B. (2015). Rhythmic auditory stimulation with visual stimuli on motor and balance function of patients with Parkinson's disease. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 19(11), 2001–2007. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26125261/>
- Sun, M., Yang, L., He, R., Chen, G., Guo, L., Duan, X., Zhang, Y., Sun, J., & Fan, H. (2019). Gait analysis after total knee arthroplasty assisted by three-dimensional printing navigation template. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi = Zhongguo Xiufu Chongjian Waikexue = Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 33(8), 953–959. <https://doi.org/10.7507/1002-1892.201902068>
- Teissier, V., Leclercq, R., Schiano-Lomoriello, S., Nizard, R., & Portier, H. (2020). Does eccentric-concentric resistance training improve early functional outcomes compared to concentric resistance training after total knee arthroplasty? *Gait and Posture*, 79, 145–151. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.04.020>
- Temporiti, F., Zanotti, G., Furone, R., Molinari, S., Zago, M., Loppini, M., Galli, M., Grappiolo, G., & Gatti, R. (2019). Gait analysis in patients after bilateral versus unilateral total hip

- arthroplasty. *Gait and Posture*, 72, 46–50. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.05.026>
- REGLAMENTO (UE) No 536/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014, 2014 (2014).
- Uribe Pérez, J. (2015). *Biomecánica: 4.1. Biomecánica de la marcha*. <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=164205>
- Van Wyngaarden, J. J., Jacobs, C., Thompson, K., Eads, M., Johnson, D., Ireland, M. L., & Noehren, B. (2020). Quadriceps Strength and Kinesiophobia Predict Long-Term Function After ACL Reconstruction: A Cross-Sectional Pilot Study. *Sports Health*. <https://doi.org/10.1177/1941738120946323>
- Vanderlei, F. M., de Abreu, L. C., Garner, D. M., & Valenti, V. E. (2016). Symbolic analysis of heart rate variability during exposure to musical auditory stimulation. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 22(2), 24–31. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27036053/>
- Webster, K. E., Wittwer, J. E., & Feller, J. A. (2005). Validity of the GAITRite® walkway system for the measurement of averaged and individual step parameters of gait. *Gait and Posture*, 22(4), 317–321. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2004.10.005>
- Wells, C., Kolt, G. S., Marshall, P., Hill, B., & Bialocerkowski, A. (2014). The effectiveness of pilates exercise in people with chronic low back pain: A systematic review. In *PLoS ONE* (Vol. 9, Issue 7, p. 100402). Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100402>
- Yilmaz Yelvar, G. D., Çırak, Y., Dalkılıç, M., Parlak Demir, Y., Guner, Z., & Boydak, A. (2017). Is physiotherapy integrated virtual walking effective on pain, function, and kinesiophobia in patients with non-specific low-back pain? Randomised controlled trial. *European Spine Journal*, 26(2), 538–545. <https://doi.org/10.1007/s00586-016-4892-7>

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario de interés para los fisioterapeutas

Sr. Sra. _____ Con DNI: _____ Fisioterapeuta del centro:

Después una explicación clara de forma escrita y oral en cuanto al ensayo clínico propuesto con su justificación y sus riesgos por lo cual he tenido la posibilidad de hacer preguntas, discutir y entender el objetivo de la intervención.

Declaro por mí mismo, después de un tiempo de reflexión adecuado decido por mí mismo, de manera consciente, voluntaria y totalmente independiente, consentir a realizar el tratamiento que utiliza el desvío de la atención

Declaro por mí mismo, después de un tiempo de reflexión adecuado decido por mí mismo, de manera consciente, voluntaria y totalmente independiente, no consentir a realizar el tratamiento que utiliza el desvío de la atención y prefiero utilizar el tratamiento conservador

A _____ el _____ de _____ de _____

Firma del fisioterapeuta:

Firma del investigador:

Anexo 2: Consentimiento informado

Sr. Sra. _____ Con DNI: _____

Después una explicación clara de forma escrita y oral en cuanto al ensayo clínico propuesto con su justificación y sus riesgos por lo cual he tenido la posibilidad de hacer preguntas, discutir y entender el objetivo de la intervención compartiendo con el fisioterapeuta llamado: _____

Teniendo en cuenta el derecho de rechazar el tratamiento propuesto en cualquier momento y entendiendo todo el proceso de tratamiento de forma concisa y sin duda aceptando ser tratado por un fisioterapeuta de los elegidos en la investigación,

Declaro no identificar y pertenecer a ninguna contraindicación del estudio. Y haber informado a los investigadores de todos mis antecedentes y mi historia clínica de manera que se analiza las posibles afectaciones que podrían desarrollar este tratamiento.

Por eso, después de un tiempo de reflexión adecuado decido por mi mismo, de manera consciente, voluntaria y totalmente independiente, consentir a los tratamientos propuestos en los cuales he tenido suficiente información de este ensayo clínico.

Firma del paciente:

Firma del investigador:

A _____ el _____ de _____ de _____

Anexo 3: Cuestionario inicial de valoración

Nombre: Apellido: Código paciente:

Edad: Peso: Altura: IMC= m / alt² =

Estado civil:

Soltero/a Casado/a Viudo/a Otros:

Hijos/as: Sí No

Escaleras a Casa; Sí No

En caso de sí cuantas: _____

Actividad Socio profesional: _____

Actividad extralaboral (deporte, marcha, asociación etc.): _____

Historia clínica de la enfermedad (razón de la intervención, Nombre del cirujano ...):

Tipo de prótesis:

Unicompartimental Prótesis Total de rodilla

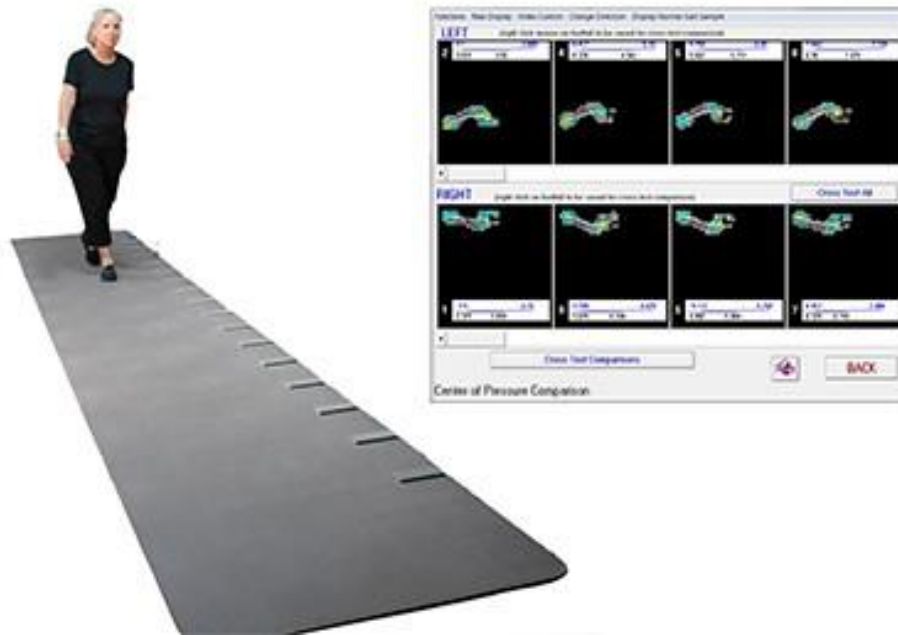
Antecedentes médicos (intervención quirúrgica, Tabaco, alcohol, Ictus etc.):

Tratamiento Farmacológico: _____

Firma del paciente:

A _____ el _____ de _____ de _____

Anexo 4: GAITRite system

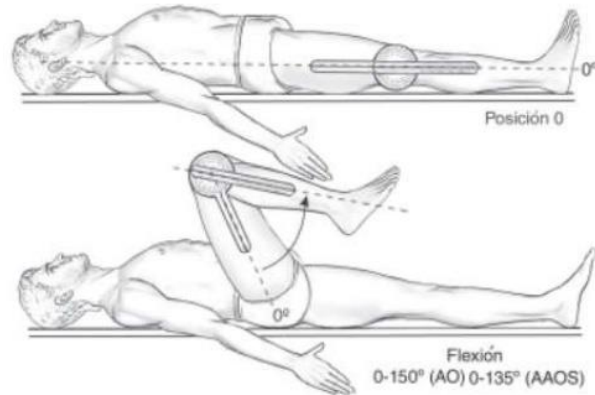


<https://accesshealth.com.au/product/gaitrite-portable-gait-analysis-system-poa/>

Anexo 5: Medical Research Council Manual Muscle Testing scale

1	Mínima. Contracción muscular visible sin movimiento.
2	Escasa. Movimiento eliminado la gravedad.
3	Regular. Movimiento parcial sólo contra gravedad.
3 +	Regular + Movimiento completo sólo contra gravedad.
4	Buena - Movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima. Buena: movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada.
4 +	Buena + Movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia.
5	Normal. Movimiento completo contra resistencia total.

Anexo 6: Balance articular con goniometría de la rodilla



Anexo 7: Escala de Tinetti

ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado en una silla sin brazos

<i>EQUILIBRIO SENTADO</i>	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro.....	1
<i>LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	1
Capaz sin utilizar los brazos.....	2
<i>INTENTOS DE LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz, pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse con un intento.....	2
<i>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</i>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)...	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	1
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	2
<i>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</i>	
Inestable.....	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte.....	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	2
<i>EMPUJON</i> (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	

Tiende a caerse.....	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	1
Firme.....	2
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable.....	0
Estable.....	1
GIRO DE 360°	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable.....	1
SENTARSE	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2

TOTAL EQUILIBRIO / 16

ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con "paso rápido, pero seguro" (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador)

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir "camine")	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
LONGITUD Y ALTURA DEL PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo se levanta completamente.....	1
SIMETRÍA DEL PASO	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	

Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. de diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia)	
Marcada desviación.....	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	1
Derecho sin utilizar ayudas.....	2
TRONCO	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	2
POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1

TOTAL MARCHA / 12
TOTAL GENERAL / 28

Anexo 8: WHO QoL BREF

VERSION ESPAÑOLA DEL WHOQOL-BREF.
BARCELONA (CENTRO WHOQOL)

Instrucciones

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud, y otras áreas de su vida. Por favor conteste a todas las preguntas. Si no está seguro(a) sobre qué respuesta dará a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser su primera respuesta.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las dos últimas semanas. Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

		Nada 1	Un poco 2	Moderado 3	Bastante 4	Totalmente 5
1	¿Obtiene de otros el apoyo que necesita?					

Haga un círculo en el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otros en las dos últimas semanas. Usted hará un círculo en el número 4 si obtuvo bastante apoyo de otros, como sigue:

		Nada 1	Un poco 2	Moderado 3	Bastante 4	Totalmente 5
	¿Obtiene de otros el apoyo que necesita?					

Haria un círculo en el 1 si no obtuvo el apoyo que necesitaba de otros en las dos últimas semanas. Por favor lea cada pregunta, valore sus sentimientos, y haga un círculo en el número de la escala de cada pregunta que sea su mejor respuesta.

Gracias por su ayuda

		Muy mal	Poco	Lo normal	Bastante bien	Muy bien
1	¿Cómo puntuaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

		Muy insatisfecho/a	Insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
2	¿Cuán satisfecho/a está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a cuánto ha experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
3	¿En qué medida piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?	1	2	3	4	5
4	¿Cuánto necesita de cualquier tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	1	2	3	4	5
5	¿Cuánto disfruta de la vida?	1	2	3	4	5
6	¿En qué medida siente que su vida tiene sentido?	1	2	3	4	5

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
7	¿Cuál es su capacidad de concentración?	1	2	3	4	5
8	¿Cuánta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9	¿Cuán saludable es el ambiente físico de su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a cuán totalmente usted experimenta o fue capaz de hacer ciertas cosas en las dos últimas semanas.

		Nada	Un poco	Moderado	Bastante	Totalmente
10	¿Tiene energía suficiente para la vida diaria?	1	2	3	4	5
11	¿Es capaz de aceptar su apariencia física?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13	¿Qué disponible tiene la información que necesita en su vida diaria?	1	2	3	4	5
14	¿Hasta qué punto tiene oportunidad para realizar actividades de ocio?	1	2	3	4	5

		Nada	Un poco	Lo normal	Bastante	Extremadamente
15	¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas hacen referencia a cuán satisfecho(a) o bien se ha sentido en varios aspectos de su vida en las dos últimas semanas.

		Muy Insatisfecho/a	Insatisfecho/a	Lo normal	Bastante satisfecho/a	Muy satisfecho/a
16	¿Cuán satisfecho/a está con su sueño?	1	2	3	4	5
17	¿Cuán satisfecho/a está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?	1	2	3	4	5
18	¿Cuán satisfecho/a está con su capacidad de trabajo?	1	2	3	4	5
19	¿Cuán satisfecho/a está de sí mismo?	1	2	3	4	5
20	¿Cuán satisfecho/a está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21	¿Cuán satisfecho/a está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22	¿Cuán satisfecho/a está con el apoyo que obtiene de sus amigos?	1	2	3	4	5
23	¿Cuán satisfecho/a está de las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24	¿Cuán satisfecho/a está con el acceso que tiene a los servicios sanitarios?	1	2	3	4	5
25	¿Cuán satisfecho/a está con su transporte?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta hace referencia a la frecuencia con que usted ha sentido o experimentado ciertos hechos en las dos últimas semanas.

		Nunca	Raramente	Mediana mente	Frecuente mente	Siempre
26	¿Con qué frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, depresión?	1	2	3	4	5

¿Le gustaría hacer algún comentario sobre el cuestionario?

GRACIAS POR SU AYUDA

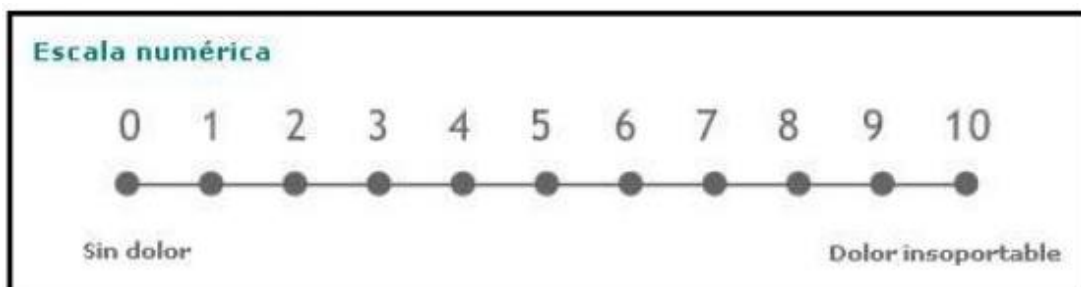
Anexo 9: Tempa scale Test for kinesiophobia

- 1 = strongly disagree
 2 = disagree
 3 = agree
 4 = strongly agree

1. I'm afraid that I might injury myself if I exercise	1	2	3	4
2. If I were to try to overcome it, my pain would increase	1	2	3	4
3. My body is telling me I have something dangerously wrong	1	2	3	4
4. My pain would probably be relieved if I were to exercise	1	2	3	4
5. People aren't taking my medical condition seriously enough	1	2	3	4
6. My accident has put my body at risk for the rest of my life	1	2	3	4
7. Pain always means I have injured my body	1	2	3	4
8. Just because something aggravates my pain does not mean it is dangerous	1	2	3	4
9. I am afraid that I might injure myself accidentally	1	2	3	4
10. Simply being careful that I do not make any unnecessary movements is the safest thing I can do to prevent my pain from worsening	1	2	3	4
11. I wouldn't have this much pain if there weren't something potentially dangerous going on in my body	1	2	3	4
12. Although my condition is painful, I would be better off if I were physically active	1	2	3	4
13. Pain lets me know when to stop exercising so that I don't injure myself	1	2	3	4
14. It's really not safe for a person with a condition like mine to be physically active	1	2	3	4
15. I can't do all the things normal people do because it's too easy for me to get injured	1	2	3	4
16. Even though something is causing me a lot of pain, I don't think it's actually dangerous	1	2	3	4
17. No one should have to exercise when he/she is in pain	1	2	3	4

A total score is calculated after inversion of the individual scores of items 4, 8, 12 and 16.

Anexo 10: Escala NRS



AGRADECIMIENTOS

A mi tutora para su ayuda, su paciencia, sus consejos, la libertad que me ha dejado durante la realización de este trabajo y de la confianza que me dio por sus palabras y su actuación.

La Universidad de Vic para toda la docencia dada de una manera adecuada y muy adaptada a estudiantes extranjeros. De su adaptabilidad a la situación de crisis en la que nos encontremos en estos momentos complicados, tan para la docencia que para el aspecto social y psicológicos que nos afectan. Para las oportunidades y las posibilidades dadas en el campo de estudio y profesional. Para estos últimos 4 años a la escuela de la nuestra vida.

Mis padres para su confianza en mí de dejarme partir por si solo tan lejos de casa, de darme tanta libertad desde siempre y para siempre. De estar comprensible en todos casos y sostenerme en todos los proyectos que quiero cumplir.

Mi abuelo para todas las cosas que me aprendes de la vida tan por tu humildad, respecto, alegría de vivir que por tus valores raras y admirables como tu sostenimiento en cada paso de mi vida.

Los centros de práctica para la formación recibida al lado de todos estos profesionales que me aprendieron amar esta profesión, adoptar sus valores, quien me educaron en tener un aspecto critico de lo que realizo y hacer de yo el profesional que quería estar y que estaré para siempre. Pero también las oportunidades de realizar a veces sueños que nunca imaginaba poder realizar y descubrir aspectos de yo y de la vida que no conocía.

Mis amigos de infancia para estar todavía aquí después de 15 años de amistad y 4 años del otro lado de la frontera. La vuestra alegría de vivir, de hacer la fiesta y tener siempre confianza en mi mientras que no estoy siempre con vosotros son cosas que me fortalecen cada día.

Sin olvidar mis amigos “de la facultad” que espero no quedaran solo amigos de Vic, pero amigos de vida, para nuestras fiestas, nuestros viajes, nuestras semanas BU-bocadillo-café-BU-Dodo para todo lo que me aprendisteis durante estos 4 años.

Gracias.

NOTA FINAL DEL AUTOR. EL TFG COMO EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Estos 4 años de estudios fueron a más a más enriquecedores no solo desde un plan profesional pero también personal. La descubierta de una nueva cultura, de una otra manera de vivir me aprendió mucho desde un punto de vista personal y hacen de yo la persona que estoy ahora mismo. A través este trabajo largo espero que pudiese explotar de la mejor manera todas las cosas que aprendió durante estos últimos 4 años y comunicarse la pasión y las ganas que tengo en ejercer esta profesión. Es a veces difícil transmitir todas las ideas, como vemos las cosas y compartir con los otros los pensamientos, pero también la dudas y las expectativas que tenemos. Por eso, fue una experiencia muy importante de realizar este TFG para aprender de yo, pero también de los otros. Es en la gestión del tiempo que tenemos jugando entre las actividades extrauniversitarias y los trabajos como este que aprendemos el más. Aceptando nuestros errores, empezando de nuevo y de nuevo, corrigiendo y siendo a la escucha del nuestro entorno que aprendemos. Nos ayuda en la realización de este trabajo como lo han hecho muy bien mi tutora de TFG, pero también mis tutores de práctica, y nos abre los ojos sobre la solicitud de aprovechar de la vida como no me lo dejan olvidar mis amigos y mi familia. Todo esto hace del TFG una experiencia inolvidable y un último trabajo que vale la pena de ser hecho y en el cual dedicamos mucho tiempo. Pienso que es de una visión muy global que tenemos que observar el aprendizaje que nos permite este trabajo mientras que fue muy útil en tener ganas de buscar explorar y analizar muchos sujetos diferentes respecto a la nuestra profesión este trabajo es primero de todo un aprendizaje de la vida. Pues, está aquí donde giro una última página de mi capitulo como alumno universitario para entrar en un nuevo capítulo de mi vida el mío mundo personal.