



LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA

Ficha de Evaluación Kinésica  
y Tratamiento de Rodilla



Santiago Peppino  
Tutor: Lic. Araceli Foussal  
Asesor Metodológico: Dra. Mg. Vivian Minnaard



Año: 2018



*"Sé amable, porque cada persona que te encuentras está librando una dura batalla"*

John Watson

A todas aquellas personas que me acompañaron y me ayudaron a lograr este objetivo



- A mis papas que desde el primer momento me dieron todo el apoyo para poder seguir adelante.
- A mi hermana que fue mi compañera y mi ayudante durante todos estos años.
- A mi novia que siempre me apoyó y me ayudó a poder lograr este objetivo.
- A mis abuelos que a pesar de la distancia siempre los tuve presentes y fueron parte de este camino.
- A mis amigos que a pesar de que algunos los tengo lejos siempre me acompañaron y fueron parte de este logro.
- A Diego, Leandro y Mariano, mis tres amigos y compañeros de estudio durante todos estos años que sin ellos esto no lo podría haber logrado.
- A todos los kinesiólogos que abrieron las puertas de su consultorio para poder realizar la recolección de datos.
- A mi tutora metodológica, Vivian Minnaard, que desde un principio me ayudo y me brindo todas las herramientas necesarias para poder finalizar.
- A mi tutora kinesiológica, Araceli Foussal, que me brindo siempre sus conocimientos para el desarrollo de mi tesis.

La rodilla es la articulación intermedia de la extremidad inferior, una de las más grandes y complejas del cuerpo, por lo cual es propensa a innumerables lesiones, y se constituye un objeto de estudio de muchos profesionales de la salud y en particular de los kinesiólogos. La ficha de evaluación kinésica es un medio fundamental para el kinesiólogo al momento del primer encuentro con el paciente. Poder tomar por escrito todos los datos necesarios del paciente es fundamental para luego diagramar el tratamiento de la patología en cuestión.

**OBJETIVO:** Determinar los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más frecuentemente utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Investigación de tipo exploratorio – descriptivo, de diseño no experimental, transversal. Se trabajó con 25 kinesiólogos que trabajan en la ciudad de Mar del Plata. Se realizó una encuesta personalizada buscando saber los aspectos que se tienen en cuenta al momento de la evaluación kinésica, así como también el tratamiento kinésico aplicado. Con dicho resultado, se diseñó una ficha de evaluación kinésica de la rodilla.

**RESULTADOS:** El 64% de los kinesiólogos realiza una ficha de evaluación kinésica general del paciente. Los datos generales del paciente a tratar principalmente tenidos en cuenta son nombre, edad y sexo. Casi el 80% de los encuestados considera si el paciente tuvo algún antecedente de lesión. A través del examen físico lo que resalta es la evaluación de la amplitud articular de la rodilla, así como también de articulaciones vecinas, mediciones realizadas principalmente con el goniómetro.

**CONCLUSION:** Los resultados muestran que los kinesiólogos utilizan la ficha de evaluación kinésica como elemento para registrar los datos más relevantes del paciente al momento de realizar la evaluación. Lo importante sería poder utilizar la ficha kinésica como un elemento de registro durante todo el tratamiento del paciente y no solo en la primera evaluación, ya que de esta manera se podrían observar los cambios obtenidos durante el transcurso de la rehabilitación.

**PALABRAS CLAVES:** Rodilla – Evaluación kinésica – Ficha kinésica - Tratamiento kinésico

The knee is the intermediate joint of the lower extremity, one of the largest and most complex of the body, which is prone to innumerable injuries, and is an object of study of many health professionals and in particular of physiotherapy. The kinesic evaluation form is a fundamental means for the physiotherapy at the moment of the first encounter with the patient. To be able to take in writing all the necessary data of the patient is fundamental to then diagram the treatment of the pathology in question.

**OBJECTIVE:** To determine the methods of kinesthetic evaluation and the type of treatment most frequently used by physiotherapy in the rehabilitation of the knee.

**MATERIAL AND METHODS:** Exploratory - descriptive, non-experimental, cross-sectional research. We worked with 25 physiotherapy working in the city of Mar del Plata. A personalized survey was conducted seeking to know the aspects that are taken into account at the time of the kinesic evaluation, as well as the applied kinesic treatment. With this result, a kinetic evaluation sheet of the knee was designed.

**RESULTS:** 64% of the kinesiologists perform a kinesics evaluation form general of the patient. The general data of the patient to be treated mainly taken into account are name, age and sex. Almost 80% of respondents consider whether the patient had any history of injury. Through the physical examination, what stands out is the evaluation of the joint width of the knee as well as neighboring joints, measurements made mainly with the goniometer.

**CONCLUSION:** The results show that kinesiologists use the kinesics evaluation form as an element to record the most relevant data of the patient at the time of the evaluation. The important thing would be to be able to use the kinetic record as a record element during the entire treatment of the patient and not only in the first evaluation, since in this way the changes obtained during the course of the rehabilitation could be observed.

**KEY WORDS:** Knee - Kinesic evaluation - kinesics card - Kinesthetic treatment.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I Evaluación kinésica de rodilla	5
CAPÍTULO II Tratamiento kinésico de rodilla	16
DISEÑO METODOLÓGICO	30
ANÁLISIS DE DATOS	41
CONCLUSIÓN	51
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXO	58

# INTRODUCCIÓN



Un conocimiento perfecto de la articulación de la rodilla interesa al kinesiólogo, por ser la *articulación* más expuesta y menos protegida contra las lesiones mecánicas; razón por la cual experimenta numerosos traumatismos. Como indican Haulshalter y Ludet (1998)<sup>1</sup> esto se deriva de su compleja biomecánica ya que:

*“el comportamiento natural de la rodilla está condicionado por el punto de fijación obligatorio y constante del antepie, el cual le contrarresta con su fijeza”*

La rodilla trabaja con una rotación controlada de la tibia sobre el fémur gracias a los rotadores externos, bíceps femoral y fascia lata e internos sartorio, semitendinoso, recto interno. La ficha de evaluación kinésica es un elemento fundamental y muy importante para la ayuda del kinesiólogo al realizar la anamnesis correspondiente. Por medio de ella se pueden conocer y dejar asentadas características del paciente, referidas por éste al momento del inicio del tratamiento. Es el primer paso realizado por el kinesiólogo en el inicio del tratamiento con el paciente. La kinesiología, desde su permanente e incomparable contacto con la biomecánica, tiene en cuenta fenómenos cualitativos y cuantitativos que la obliga a interrelacionar funcionalidades totalmente dependientes unas de otras. Esta necesidad, a la que los profesionales de la salud se enfrentan de autoconocimiento, los invita a querer relacionar este fenómeno disparador de innumerables adaptaciones primarias, secundarias, cercanas y lejanas. Biomecánicamente la rodilla se puede describir desde su fisiología articular. Esta es una articulación que une el muslo con la pierna y está formada por el extremo distal del fémur, el extremo proximal de la tibia, la patela o rótula y las partes blandas que la rodean. Entre el fémur y la patela se establece la articulación patelofemoral y entre el fémur y la tibia la articulación femorotibial. Entre la patela y el fémur se constituye una articulación de tipo troclear, que realiza movimientos de flexión y extensión. El fémur y la tibia están unidos por dos articulaciones de tipo condíleo, llamadas femorotibial lateral y femorotibial medial.

*Entre los compartimentos lateral y medial se ubica la región intercondílea, donde se encuentran las espinas tibiales y los ligamentos cruzados anterior y posterior. La rotura del ligamento cruzado anterior comprende una de las lesiones por práctica deportiva más frecuente en la articulación de la rodilla” (Bahr, Maehlum, Bolic, 2004)<sup>2</sup>.*

El tratamiento kinésico rehabilitador es el paso posterior a la evaluación y posterior realización de la ficha de evaluación kinésica. La rehabilitación comprende la evaluación, la prevención y el tratamiento de la patología con el objetivo de facilitar, mantener o devolver el

---

<sup>1</sup> El apoyo constata del antepie es un factor condicionante para la biomecánica de la rodilla dejándola expuesta a traumatismos repetitivos.

<sup>2</sup> Como indican los autores, el ligamento cruzado anterior es el más lesionado en actividades deportivas, principalmente en futbolistas.

mayor grado de capacidad funcional e independencia posible al paciente. Esta debe ser individual para cada paciente ya que no son todos iguales y no todos los cuerpos responden de la misma manera a la aplicación de un tratamiento.

La OMS propuso un esquema que clasifica las consecuencias de la enfermedad en cuatro niveles o categorías: patología; daño tisular o proceso anómalo, déficit; signos y síntomas, discapacidad; limitación de las actividades y minusvalía; desventaja social.

Para lograr los objetivos de la rehabilitación se precisa de un equipo en el que participan diferentes profesionales, médicos, kinesiólogos, ortopedistas entre otros.

Desde la kinesiólogía, se debe tener en cuenta la morfología y el estado general de la articulación involucrada. Es necesario para una rehabilitación con éxito de una articulación, y especialmente si se trata de la rodilla, el fortalecimiento de los músculos estabilizadores de la misma y resistir las fuerzas deformantes.

La secuela de lesión, dolor e inmovilización finaliza inevitablemente con atrofia muscular y pérdida de la fuerza de los músculos extensores. La articulación de la rodilla tiene una relación estrecha tanto con la cadera como con el pie debido a su estabilización muscular compleja, por esta razón ambas articulaciones tienen un efecto estático y dinámico directo sobre ella, lo cual hace difícil su valoración. Si no se inicia la rehabilitación previa un alto porcentaje de individuos desarrollan una incapacidad funcional y una enfermedad degenerativa progresiva.

*“La buena motricidad humana sigue los caminos propios de la especie, en estrecha dependencia con las formas de los huesos y articulaciones (Soyer, 1989.)<sup>3</sup>*

La postura bípeda es privilegio de esta especie, sus articulaciones evolucionaron para tal posición. Los músculos flexores, los rotadores internos y externos y, no sólo los extensores, actúan en conjunto sobre esta articulación, al considerar la extensión plena del miembro inferior, para que la rotación externa suceda también en grado máximo. Los músculos flexores también se coordinan en esta acción para permitir la extensión. Función y estructura son mutuamente dependientes en el movimiento humano.

*“La acción produce la forma, la forma condiciona la acción, y así sucesivamente la acción reelabora la forma”, (Viladot Voegeli, 2001)<sup>4</sup>.*

---

<sup>3</sup>El correcto desarrollo óseo y articular son dos factores determinantes para la progresión de la motricidad en el ser humano. El desarrollo en la edad temprana es algo muy importante para la futura progresión de la motricidad humana.

<sup>4</sup>Toda actividad humana depende de una buena estructura y a su vez toda estructura depende de una correcta actividad.

De lo anteriormente expuesto, surge el siguiente interrogante:

¿Cuáles son los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla en Mar del Plata durante el 2017?

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación consiste en:

- Determinar los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla en Mar del Plata durante el 2017.

De esta manera surgen los siguientes objetivos específicos:

- Establecer los aspectos generales del paciente que tienen en cuenta los kinesiólogos al momento de la evaluación.
- Identificar las escalas más frecuentemente utilizadas por los kinesiólogos para la evaluación del dolor y la fuerza muscular del complejo articular de la rodilla.
- Sondar las maniobras kinésicas más comúnmente realizadas durante la evaluación kinésica de la rodilla y si se inspeccionan articulaciones adyacentes.
- Analizar el tratamiento fisio - kinesioterápico aplicado al paciente según el nivel de dolor y su etapa de rehabilitación.
- Diseñar una ficha de evaluación kinésica para la completa evaluación de la rodilla.



# CAPÍTULO I



## Evaluación kinésica de rodilla



La rodilla es la articulación intermedia del miembro inferior. Es una articulación de un solo grado de libertad de movimiento, la flexo-extensión. Este movimiento le permite aproximar o alejar en mayor o menor medida la distancia del cuerpo con respecto al suelo. Esta articulación trabaja básicamente en compresión bajo acción de la gravedad.

Accesoriamente la articulación posee un segundo grado de libertad de movimiento: la rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que solo se produce cuando la rodilla esta flexionada. El eje anatómico del muslo es aquel que une la espina ilíaca antero-superior y el centro de la rótula, mientras que el eje mecánico es la línea recta trazada entre el centro de la articulación de la cadera y el centro de la articulación de la rodilla (Prentice, 2004)<sup>5</sup>.

La rodilla se clasifica como biaxial y condílea, en la cual una superficie cóncava se desliza sobre otra convexa alrededor de 2 ejes. Como superficies articulares presenta cóndilos del fémur, superficie rotuliana del fémur, carilla articular de la rótula y meniscos femorales, estructuras cartilaginosas que actúan como cojinetes, amortiguando el choque entre el fémur y la tibia. La cápsula articular es grande y laxa, y se une a los meniscos.

Otros anatomistas sostienen que la articulación de la rodilla está compuesta, desde el punto de vista morfológico, por la yuxtaposición de dos articulaciones secundarias: la femororotuliana, que es troclear y la femorotibial, que es condílea con meniscos interpuestos; la primera de las cuales constituye una articulación por deslizamiento, protege por delante el conjunto articular y elevando al mismo tiempo al músculo cuádriceps, permite que las tracciones de este sobre la tibia tengan lugar con un cierto ángulo de inclinación y no en sentido paralelo, pues así aumenta su poder de tracción (Góngora García, Rosales García, González Fuentes, Pujals Victoria., 2003)<sup>6</sup>.

Con respecto a la articulación femorotibial puede decirse que el menisco articular la divide en 2 cámaras: la proximal o superior, que corresponde a la articulación femoromeniscal, responsable de los movimientos de flexión y extensión de la pierna; y la distal o inferior, que corresponde a la articulación meniscotibial y permite los movimientos de rotación de la pierna. La rodilla humana presenta normalmente con un cierto grado de valgismo. Esto significa que estando extendido el miembro inferior, los ejes del fémur y de la tibia no se continúan en línea recta, sino que forman un ángulo obtuso abierto hacia afuera, el ángulo femorotibial. Este ángulo, mide como término medio de 170 a 177°. Es importante distinguir, el eje anatómico o diafisario del fémur, línea que une el centro de la escotadura intercondílea con el vértice del trocánter mayor del eje mecánico o dinámico de este, que es la línea que une el centro de la

---

<sup>5</sup> El autor diferencia el eje anatómico del eje mecánico ya que ambos cumplen distintas funciones al momento de evaluar la articulación. Una variación en el eje anatómico puede traer como consecuencia una alteración del eje mecánico.

<sup>6</sup>Las dos articulaciones trabajan en conjunto produciendo una tracción del musculo cuádriceps sobre la tibia.

cabeza femoral con el centro anatómico de la rodilla y el centro de la articulación tibiotalar; este último eje representa la línea de apoyo o gravedad de toda la extremidad inferior. En los individuos normales, el eje mecánico o dinámico pasa por el centro de la articulación, o bien un poco por dentro, por el cóndilo interno, o un poco por fuera, por el cóndilo externo. No sucede lo mismo en las desviaciones patológicas conocidas como genu valgum y genu varum. En estos casos, la línea pasa completamente por fuera, genu valgum o por dentro de la rodilla genu varum.

Respecto al aparato ligamentoso; es el encargado de brindarle la estabilidad a dicha articulación. La estabilidad de la rodilla requiere del funcionamiento adecuado de cuatro ligamentos o estabilizadores primarios: Ligamento cruzado anterior, ligamento cruzado posterior, el ligamento colateral medial y colateral lateral.

El ligamento colateral medial es el estabilizador estático primario contra el estrés del valgo de la rodilla. El ligamento colateral lateral es el estabilizador estático primario contra el estrés del varo de la rodilla. Este se extiende desde la cara cutánea del cóndilo interno hasta el extremo superior de la tibia. El ligamento colateral lateral o peroneo es el estabilizador estático primario contra el estrés del varo de la rodilla. Se inserta desde la cara cutánea del cóndilo externo hasta la cabeza del peroné. Los ligamentos colaterales se tensan durante la extensión y se distienden durante la flexión. La flexión de 30° que distiende estos ligamentos, es la posición de inmovilización después de la sutura de los ligamentos colaterales. Cerca del 40% de todas las lesiones graves de la rodilla está comprometido el ligamento colateral medial, con lo cual esta estructura es la que se lesiona con mayor frecuencia en la rodilla. (Bahr, Maehlum, Bolic, 2004.)<sup>7</sup>.

Los ligamentos cruzados están ubicados en el centro de la articulación, principalmente en la fosa intercondílea. Globalmente los ligamentos cruzados brindan la estabilidad anteroposterior de la rodilla. Las lesiones en cualquiera de estas estructuras suelen provocar una alteración de la estabilidad de la articulación. La lesión más común es la que afecta al ligamento cruzado anterior, representando el 50% de las lesiones ligamentosas de la rodilla, produciéndose el 75% durante actividades deportivas (Gotlin & Huie, 2000)<sup>8</sup>.

El ligamento cruzado anterior, es una estructura intra-articular, con una disposición pósterio-anterior. Se origina en el cóndilo femoral externo y se inserta a nivel antero-medial en la espina inter-tibial medial. Su función principal es limitar la traslación anterior de la tibia sobre el fémur, pero contribuye, además, a la estabilización en varo o valgo excesivo y limita la hiperextensión. En extensión e hiperextensión todas las fibras del ligamento cruzado anterior están tensas. El ligamento cruzado anterior, al igual que el ligamento cruzado posterior y el

---

<sup>7</sup>Como establece el autor, el ligamento colateral medial es el más afectado en lesiones graves de rodilla.

<sup>8</sup>El ligamento cruzado anterior es el que se lesiona y está más expuesto en actividades deportivas.

ligamento colateral lateral, es un ligamento cordonal, a diferencia de los ligamentos del complejo interno de la rodilla que son ligamentos acintados. Este dato es de gran importancia práctica, ya que los ligamentos cordonales, tras la rotura, sufren retracción de sus extremos y nunca restablecen su continuidad.

El ligamento cruzado posterior es el estabilizador estático primario contra la traslación posterior de la tibia con respecto al fémur. Este impide que la articulación de la rodilla presente inestabilidad posterior, es decir, impide que la tibia se mueva demasiado y que se vaya por detrás del fémur. Solo una de cada diez lesiones de ligamentos cruzados compromete el ligamento cruzado posterior. La mayoría de las lesiones de dicho ligamento, se relaciona con la práctica de deportes, el resto se asocia con accidentes automovilísticos. La causa más frecuente de lesión es un golpe directo en la porción superior de la tibia o una caída externa sobre la tibia de manera que la desplaza hacia atrás. Si la fuerza se aplica sobre la tibia en dirección anteromedial o anterolateral se pueden desgarrar otras estructuras laterales o mediales respectivamente.

El ligamento cruzado anterior, junto con el ligamento cruzado posterior, ligamento meniscofemoral posterior de Wrisberg y ligamento meniscofemoral anterior de Humphrey, constituyen el pivote central o sistema ligamentoso central de la rodilla. La presencia de los ligamentos meniscofemorales no es constante, estando ausentes en el 30% de los casos (Sanchis, Gomar, 1992)<sup>9</sup>.

Los meniscos presentan una forma más o menos semilunar, y que cubren la porción periférica de ambas mesetas tibiales, proporcionando estabilidad a la articulación de la rodilla. El menisco medial recuerda la letra "C" y el menisco lateral la "O". El ligamento coronario fija el menisco a la tibia en su porción anterior. El menisco lateral es casi circular, ocupando una porción mayor del platillo tibial que el menisco medial. Los ligamentos femoro-meniscales fijan el cuerno posterior del menisco lateral al cóndilo femoral medial, siendo variables en su presencia. Los meniscos son un complejo biomecánico que cumplen con un papel fundamental en la transmisión de las cargas, absorción de impactos, reducción de las presiones, aumento del área de congruencia y contacto. Estas funciones se realizan gracias a la capacidad de los meniscos de transmitir y distribuir las cargas sobre el platillo tibial (Peña, Calvo, Doblaré, 2006)<sup>10</sup>.

Las fuerzas transmitidas a través de la rodilla son aproximadamente de 2 a 4 veces el peso del cuerpo, y del 50% al 100% de esta carga se transmite a través de los meniscos. Estas estructuras se componen principalmente por colágeno del tipo I y las fibras están

---

<sup>9</sup>La ausencia de los ligamentos meniscos femorales en algunos casos puede determinar una alteración o disminución en la estabilidad central de la rodilla.

<sup>10</sup> El fundamento de las funciones de los meniscos se basa en la capacidad de poder distribuir las cargas en los platillos tibiales.

dispuestas a lo largo del eje longitudinal, con pequeño número de fibras oblicuas, radiales y verticales.

Durante la flexo-extensión de la rodilla el menisco lateral se mueve unos 11 mm en el plano antero-posterior y el menisco medial apenas 5 mm. Las roturas meniscales corresponden a una de las lesiones traumáticas más frecuentes de la rodilla, cuya patogenia compleja y diagnóstico difícil requieren con frecuencia un reconocimiento artroscópico de la articulación, porque permite visualizar el área del menisco afectada y la existencia de otras u otras lesiones acompañantes que pueden ensombrecer el pronóstico (Prada, Rodríguez, Gómez, Hernández, 2007.)<sup>11</sup>. Después de la meniscectomía total el contacto de estrés aumenta hasta el 700%, cuando sólo es extirpado un tercio del menisco esta fuerza de estrés es del 65%. Los meniscos son especialmente importantes en rodillas con deficiencia del ligamento cruzado anterior.

Las lesiones de los meniscos también se pueden producir de manera aislada o asociadas con lesiones de ligamentos. Aproximadamente el 75% de los pacientes con lesión del ligamento cruzado anterior sufren una lesión simultánea del menisco.

El dolor al palpar la interlínea articular es una de las pruebas más sencillas de evaluar y sin embargo, se desconoce si existe correlación entre la zona e intensidad de la gonalgia referida por el paciente con la ubicación y tipo anatómico de la lesión en la rodilla (Figuroa, Vaisman, Calvo, Mococain, Delgado, 2011.)<sup>12</sup>.

En la evaluación kinésica se realiza una valoración completa del paciente, mediante un examen claro y apropiado. Para esto, es ideal poder tener conocimiento de la historia clínica del paciente. Esta es un documento legal que se obtiene mediante la entrevista medica del paciente, con la cual conocemos el estado de salud o enfermedad actual del paciente a través de la semiología obtenida tanto en la exploración clínica como en el interrogatorio, así como los antecedentes previos de la enfermedad, hábitos de alimentación y descanso, vivienda, aseo, antecedentes patológicos familiares con lo cual se busca obtener información para establecer un plan de tratamiento y entonces mejorar el estado de salud actual y la problemática del paciente. La importancia de la historia clínica se refleja en que, su lectura, permite conocer el estado de salud general del paciente y detectar ciertos factores que contribuyeron o pueden contribuir al avance del tratamiento.

Una meticulosa y correcta evaluación kinésica será la base para el inicio del tratamiento. La perspectiva fundamental de la evaluación y posterior rehabilitación consiste en valorar y disminuir el impacto funcional que la enfermedad o la lesión de origen en el paciente, que

---

<sup>11</sup>La artroscopia de rodilla es muy útil para el tratamiento de las roturas meniscales ya que permite detectar específicamente el área lesionada.

<sup>12</sup>Los autores indican que no siempre la zona de dolor coincide con la zona lesionada.



depende también de las características personales del paciente y de su rol sociofamiliar. El examen físico de la rodilla es un arte y una ciencia (Feagin, 1998.)<sup>13</sup>.

La evaluación kinésica comienza con el examen físico, este nos permite distinguir si el problema que refiere el paciente tiene un origen óseo, muscular, articular o en las estructuras paraarticulares. El examen físico consta de inspección, permite detectar la tumefacción, deformidad, nódulos o los cambios de coloración cutánea entre otras alteraciones que con la ayuda de la palpación terminan de definirse; la palpación y movilización, nos permite explorar la presencia de dolor, los signos de la inflamación y de deformidad articular. La movilidad articular debe analizarse en cada una de las articulaciones y no solamente en aquellas que son sintomáticas (Cañete, Gómez, Gonzales, Herrero, López, Raimon, 2008.)<sup>14</sup>.

La amplitud articular normal es variable en todos los pacientes, por esto para cada movimiento articular se acepta como normal un margen de movimiento; la amplitud de movimiento normal en la rodilla oscila entre los 0° y 10° en extensión y alcanza más de 140° en flexión. La determinación de la movilidad se llevará a cabo en ambas rodillas, incluyendo una historia sobre el dolor, la inestabilidad y el mecanismo de la lesión.

En la exploración se utilizan también muchas maniobras específicas que, provocan dolor en ciertas estructuras y que son imprescindibles para orientar la correcta terapéutica de rehabilitación.

Se inicia el examen físico comprobando los ligamentos cruzados anterior y posterior. Los test del cajón anterior, de Lachman y del pivot schift, evalúan el ligamento cruzado anterior. El test del cajón se realiza con el individuo sentado y la pierna colgando en ángulo de 90° respecto al muslo. Con las dos manos rodeando la cara posterior del tercio proximal de la tibia realizamos un desplazamiento antero-posterior o con el paciente en decúbito supino la rodilla a explorar en flexión y la otra en extensión.

El test de Lachman se realiza con el paciente en decúbito supino y la rodilla flexionada a 30°, con una mano el examinador fija el tercio distal del fémur y con la otra mano en el tercio proximal de la pierna intenta hacer el desplazamiento antero-posterior de la articulación de la rodilla. Cuando hay una deficiencia en el ligamento cruzado anterior, la tibia se desliza hacia adelante en relación con el fémur y esto determina que el extremo final este blando o ausente (Prentice, 2004.)<sup>15</sup>.

El test de pivot schift combina traslación con rotación. Del movimiento de flexión a extensión aplicamos una fuerza sobre la cara lateral de la rodilla, al mismo tiempo que

---

<sup>13</sup>El autor quiere demostrar que el examen físico es algo indispensable en la práctica, es el primer contacto del kinesiólogo con el paciente.

<sup>14</sup>Es importante analizar la movilidad tanto de la zona lesionada como de las zonas proximales y distales ya que pueden verse afectadas de manera secundaria en mayor o menor medida.

<sup>15</sup>El deslizamiento de la tibia hacia adelante es un signo que nos demuestra una deficiencia y posible lesión de mayor o menor gravedad del ligamento cruzado anterior.

realizamos la rotación. En el caso de estar afectado por rotura el ligamento cruzado anterior se producirá una subluxación de la rodilla.

La integridad del ligamento cruzado posterior se evalúa por medio de la maniobra de cajón posterior y la prueba de hundimiento. La maniobra de cajón posterior se realiza con la rodilla flexionada a 90°. Se empuja la tibia hacia atrás. Si el ligamento cruzado posterior está desgarrado, la tibia se desliza hacia atrás en relación con el fémur. La prueba de hundimiento se realiza con el paciente en decúbito dorsal con la cadera y la rodilla flexionadas. Cuando hay una lesión del ligamento cruzado posterior, la tibia se hunde hacia atrás en comparación con la del lado sano.

En un 65% de los pacientes que sufren de un traumatismo en la rodilla con ruptura ligamentaria parcial de los ligamentos colaterales medial y lateral, se puede apreciar la ruptura por medio de un estudio de ultrasonografía (Hollis, 2002.)<sup>16</sup>.

Los ligamentos colaterales son evaluados por medio de la prueba de esfuerzo en varo o valgo con la rodilla en hiperextensión o flexión de 30°.

El test de abducción o bostezo interno, se realiza con el paciente en decúbito supino y con el miembro comprometido algo abducido del otro. Colocando una mano en la cara externa de la rodilla y la otra sosteniendo el tobillo, se aplica levemente un esfuerzo en valgo de la rodilla. Su interpretación varia, si es positivo a 0° quiere decir que existe compromiso del ligamento colateral medial acompañado de posible compromiso del ligamento cruzado anterior y la porción posterior de la capsula articular. Si el test es negativo a 0° y positivo a 30°, significa que solo el ligamento colateral medial está comprometido.

El test de aducción o bostezo externo, se realiza con el paciente en decúbito supino con la rodilla en flexión de 30° o en hiperextensión a 0°. Colocando una mano en el lado interno de la rodilla, con la otra mano se realiza un esfuerzo en varo de la rodilla. Si es positivo estando la rodilla a 0°, se evidencia compromiso del ligamento colateral lateral, con posible compromiso del ligamento cruzado anterior, cruzado posterior y la banda iliotibial. Si solo es positivo con la rodilla en flexión a 30° es posible la ruptura del ligamento colateral lateral, acompañado de un compromiso de la banda iliotibial más el bíceps sural.

Los estudios simples de radiología no son útiles para evaluar las lesiones ligamentarias de rodilla; se recomienda solicitar estudios de radiología cuando exista la sospecha de fracturas asociadas (Rabat, 2008)<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup>La ultrasonografía es un estudio muy útil y fiable para el análisis de la lesión de los ligamentos colaterales tanto medial como lateral.

<sup>17</sup> Solo es recomendable analizar estudios radiológicos en casos de lesiones ligamentarias cuando se puede llegar a sospechar de la presencia de una fractura.

La evaluación de los meniscos debe ser iniciada con el paciente en posición sentada con las piernas colgando fuera de la mesa. El paciente, debe cruzar las piernas, formando la figura de un cuatro, y alternando ambos miembros.

La prueba de McMurray se utiliza para evaluar los meniscos. Se flexiona la rodilla hasta 90° y luego se extiende en forma pasiva y gradual. Para evaluar el menisco medial, se palpa la línea articular medial con la tibia en rotación externa y se aplica una presión sobre la rodilla en posición de valgo leve. Para evaluar el menisco lateral, se palpa la línea articular lateral con rotación interna simultánea y se aplica tensión en varo.

Las lesiones meniscales son cuatro veces más frecuentes en hombres que en mujeres y la mayoría se producen entre los 20 y 31 años, constituyendo la indicación más frecuente de artroscopia de rodilla hoy en día (Greis, Bardana, Holmstrom, Burks, 2002.)<sup>18</sup>.

La evaluación del dolor es un aspecto fundamental a tener en cuenta al momento de realizar la evaluación kinésica al paciente. Es un factor muy condicionante tanto al inicio como durante el desarrollo del tratamiento. El dolor es una experiencia multidimensional que abarca la evaluación de numerosos dominios, incluidas dimensiones fisiológicas, sensoriales, afectivas, cognoscitivas, del comportamiento y socioculturales (McGuire, 1992)<sup>19</sup>.

La valoración clínica comprende las siguientes fases: Tomar en serio la queja del paciente y evaluar la intensidad del dolor. La base de la valoración del dolor procede del propio paciente; por tanto, el profesional debe instruir al paciente y a su familia en la utilización de las escalas de valoración del dolor.

Desde el punto de vista clínico, es necesario diferenciar entre dolor agudo, es el que tiene una duración limitada, horas o unos pocos días y el crónico, se prolonga en el tiempo al menos más de 3 meses. Hay diferentes formas de expresar el dolor. Es normal responder al dolor agudo con monosílabos, incluso en forma de gritos. El lenguaje natural del dolor crónico es el silencio, más aún en el paciente anciano. El instrumento semiológico más importante para la revisión de los aspectos básicos de dolor es la anamnesis, que se puede complementar con maniobras físicas palpatorias que pueden evidenciar, exacerbar o mitigar un dolor para determinar sus características.

---

<sup>18</sup> Las lesiones meniscales como establecen los autores son mucho más frecuentes en hombres que en mujeres, afectando principalmente a una población joven.

<sup>19</sup>McGuire define el dolor como múltiples experiencias que pueden ser las causantes del mismo.



El interrogatorio servirá también para establecer relaciones del dolor con otros síntomas constituyentes del cuadro clínico, por ejemplo, limitación de la movilidad, tumefacción aumento de la temperatura, entre otros. Frente a un paciente dolorido es necesario medir la evolución del dolor a lo largo del tiempo para estimar la respuesta al tratamiento (Argente, Álvarez, 2013)<sup>20</sup> Las escalas de valoración del dolor son métodos clásicos de medición de la intensidad del dolor, y con su empleo podemos llegar a cuantificar la percepción subjetiva del dolor por parte del paciente, y ajustar de una forma más exacta el uso de los analgésicos. Entre estos elementos de registro encontramos: la Escala Analógica Visual (EVA); la escala numérica (EN); la escala categórica (EC); escala visual analógica de intensidad; y la escala visual analógica de mejora.

Tabla N°1: Escalas de valoración del dolor

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Escala Analógica visual.	Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma.
Escala Numérica.	Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma.
Escala visual analógica de intensidad.	Consiste en una línea horizontal de 10cm, en el extremo izquierdo está la ausencia de dolor y en el derecho el mayor dolor imaginable.
Escala categórica.	Se utiliza si el paciente no es capaz de cuantificar los síntomas con las otras escalas; expresa la intensidad de síntomas en categorías, lo que resulta más sencillo. Se establece una asociación entre categorías y un equivalente numérico.
Escala visual de mejora.	Consiste en la misma línea, en el extremo izquierdo se refleja la no mejora y en el derecho la mejora total.

Fuente: Adaptado de Argente – Álvarez ( 2013)

La exploración neurológica, que consiste en pruebas que tienen por objetivo valorar el poder de la musculatura de la rodilla lo mismo que la integridad del abastecimiento nervioso de los músculos, por ello se realiza en tres partes: Pruebas musculares, Pruebas de los reflejos y Pruebas de la sensibilidad. Dichas evaluaciones permiten solucionar problemas por su contribución al diagnóstico diferencial y así poder mejorar el proceder en la rehabilitación. Las pruebas de fuerza muscular se realizan para determinar la capacidad de actuar en movimiento y proporcionar estabilidad y sujeción a determinados músculos o grupos musculares (Kendall's, 1998)<sup>21</sup>. Cada musculo representa el motor principal de una acción específica. No existen dos músculos que desempeñen la misma exactamente la misma

<sup>20</sup> La importancia de la medición del dolor no solo radica en realizarla al inicio del tratamiento. La medición del dolor a lo largo del tratamiento es un importante signo de respuesta frente a la posible progresión o no progresión en el tratamiento.

<sup>21</sup> La evaluación de la fuerza muscular permite al profesional poder analizar la capacidad de los músculos para poder desarrollar sus actividades específicas y así darle una buena función al aparato locomotor.

función en el organismo. Cuando un músculo sufre una parálisis, la estabilidad de la región se ve afectada o bien se pierde la capacidad de llevar a cabo movimientos exactos. Los dos componentes principales de las pruebas musculares manuales son su realización y la evaluación de la fuerza y la longitud del músculo.

Es necesario evaluar la longitud muscular para puntualizar si está limitada o es excesiva, para la fiabilidad de los datos objetivos se utilizan dispositivos sencillos como goniómetros que sirve para calcular ángulos, así como cintas métricas para medir distancias (Daniels, 1998)<sup>22</sup>, es decir que mide la distancia entre dos puntos óseos de referencia en los límites del segmento. Es importante detallar de manera resumida la función de los músculos involucrados en la articulación de la rodilla.

Tabla N°2: Acción de los músculos de la rodilla.

ACCION MUSCULAR	MUSCULO AGONISTA
Extensión de rodilla.	Cuadríceps femoral (Vasto interno, vasto externo, recto anterior y crural).
Flexión de rodilla.	Isquiocruales (Semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral).
Rotación interna de rodilla.	Semimembranoso y semitendinoso cuando la rodilla está flexionada; Poplíteo cuando la rodilla está en descarga.
Rotación externa de rodilla.	Bíceps femoral (Porción larga y porción corta).

Fuente: Adaptado de Rouvière / Delmas. (2005)

Otro elemento importante y que no se debe pasar por alto al momento de realizar la evaluación kinésica es la exploración de los reflejos propios del área lesionada, así como también los que se encuentran proximales y distales a ella, para analizar si la patología de base tiene alguna injerencia neurológica. Un reflejo es una reacción muscular involuntaria a cierto tipo de estimulación. A nivel de las extremidades inferiores se evalúan principalmente el reflejo rotuliano y el reflejo del tendón de Aquiles. El examen de los reflejos osteotendinosos debe ser siempre hecho en ambos miembros inferiores, para comparar la respuesta neurológica, si es simétrica o no. En caso de ser asimétrica, probablemente está indicando lesión neurológica.

Corresponde entonces estudiar dónde se encuentra la lesión; si en la vía aferente o vía sensitiva, el centro procesador del reflejo, la vía eferente o motora, o el músculo efector. Se debe realizar al momento de la evaluación kinésica, dado que las respuestas negativas pueden mostrar un compromiso en el nivel de integración de los segmentos lumbares. Esto es clave para hacer una diferencia en el diagnóstico kinésico y como resultado final, una

<sup>22</sup> La utilización de goniómetro es muy importante para poder determinar si hay una buena longitud muscular o si esta está alterada. Secundariamente a esto el goniómetro es una herramienta muy útil para poder medir la amplitud articular de los distintos segmentos.

mejora en el tratamiento posterior. Dentro de la exploración neurológica las pruebas de sensibilidad son un punto importante a tener en cuenta. Los nervios que inervan los músculos que cruzan o actúan sobre la articulación de la rodilla, también inervan a la articulación.

Hay inervación por ramos de los nervios obturador y safeno medialmente, femoral anteriormente, tibial posteriormente y peroneo común lateralmente, siendo estos dos últimos los componentes del nervio ciático (Moore, Keith, 2013)<sup>23</sup>.

Tabla N°3: Alteraciones de la sensibilidad.

<b>ALTERACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Hipoestesia	La sensibilidad esta reducida. Esta podrá ser global o solo afectar una región específica.
Hipoalgesia	Es la disminución de la sensibilidad dolorosa.
Anestesia	Es la abolición de la sensibilidad que puede ser global o afectar en forma aislada.
Hiperestesia	Es el aumento de la sensibilidad, puede ser térmica, táctil, dolorosa, etc.
Alodinia	Es una situación especial en la cual el paciente percibe como doloroso un estímulo no doloroso.

Fuente: Adaptado de Argente – Álvarez (2013) .<sup>24</sup>

Una vez cumplimentada esta etapa de valoración del sujeto, se prosigue con la pesquisa de los exámenes complementarios, es decir, aquellos que se realizó por orden médica, los cuales corroboraron el diagnóstico al que arribó el médico tratante, y con los cuales el kinesiólogo tiene acceso a la observación de partes del organismo que no puede divisar con claridad, por ser puntos que se localizan dentro del cuerpo. Entre los más usados frecuentemente encontramos las radiografías, las ecografías, la resonancia magnética nuclear, la tomografía computarizada y las electromiografías.

---

<sup>23</sup> Las ramas de los plexos sacro y lumbar son las que inervan la articulación.

<sup>24</sup> Se describen las alteraciones que puede presentar el paciente al momento de evaluar la sensibilidad.

# CAPÍTULO II



## Tratamiento kinésico de rodilla





# CAPÍTULO II



## Tratamiento kinésico de rodilla



En la actualidad se producen tecnologías, muchas de las cuales dan lugar a verdaderas innovaciones en los procedimientos. Estas tecnologías se introducen en oleadas de manera continua en casi todos los campos de la medicina. Los avances en la información, con la aparición de la industria de la informática, acercan cada vez más al profesional de cualquier lugar del planeta al conocimiento, al menos, de lo que acontece en los centros de mayor desarrollo de la medicina.

El uso de estos medios, en buena medida estimulado por la proliferación de subespecialidades médicas, la indicación muchas veces necesaria, otras en demasía, no sólo queda en centros hospitalarios tecnológicamente bien dotados, sino que la influencia de su requerimiento llega hasta la práctica del consultorio (Taché Jalak, 2000)<sup>25</sup>.

Cuando se produce una lesión, el kinesiólogo tiene la función de diseñar, aplicar y supervisar el programa de rehabilitación. Los protocolos y las progresiones de la rehabilitación deben estar basados en las respuestas fisiológicas de los tejidos a la lesión y en los conocimientos acerca de la curación de los tejidos. Por lo tanto, se debe comprender el proceso de curación para supervisar con eficacia el proceso de rehabilitación. Los programas de rehabilitación deben estar basados en la estructura del proceso de curación. La filosofía de la rehabilitación después de una lesión consiste en facilitar los procesos naturales del cuerpo sin causar ningún daño (Buckwalter, Gordon, 2000)<sup>26</sup>.

Tabla N° 4: Fases del proceso de curación.

<b>FASES DEL PROCESO DE CURACION</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
Fase inflamatoria.	La fase inflamatoria se inicia con sangrado y salida de plasma. Se activa la cascada de coagulación, lo que lleva a la formación de una red de fibrina, fibronectina y colágeno. Los neutrófilos liberan una serie de enzimas que elimina la matriz extracelular dañada. La fase inflamatoria dura apenas unos días.
Fase de reparación fibroblástica.	Se caracteriza por la acumulación de grandes cantidades de células endoteliales, miofibroblastos y fibroblastos en el sitio de la lesión. Al mismo tiempo existe un proceso continuo de desintegración de la matriz extracelular dañada. Esta función está a cargo de los macrófagos que fagocitan los componentes celulares superfluos. Esta fase dura unas pocas semanas.
Fase de maduración/remodelación.	En el estadio de maduración se establece la estructura tisular definitiva a través de la remodelación continua del tejido de cicatrización. La forma y función del tejido de cicatrización dependerán del grado de carga a que es sometido el tejido durante este estadio, que puede extenderse durante varios meses.

Fuente: Adaptado de Bahr – Maehlum – Bolic (2005)

---

<sup>25</sup> Este hecho influye en los profesionales modificando sus hábitos y su conducta profesional, y crea actitudes de aceptar como indispensable cada nueva introducción tecnológica, aún antes de ser probada su fiabilidad.

<sup>26</sup> El fundamento de la rehabilitación es estimular los procesos del cuerpo sin generar efectos adversos en la persona.

Las decisiones acerca de cómo y cuándo alterar y continuar un programa de rehabilitación deben estar basadas principalmente en el reconocimiento de signos y síntomas, así como en el conocimiento de los tiempos asociados con las diversas fases de la curación (Marchesi, Kissane, 1995)<sup>27</sup>. Básicamente el proceso de curación consiste en: la fase de respuesta inflamatoria, la fase de reparación fibroblástica y la fase de maduración/remodelación. El proceso de curación es una progresión continua. Sus fases se superponen y no tienen puntos de comienzo ni finalización determinados.

El curso de la rehabilitación elegido por el kinesiólogo debe centrarse en su conocimiento del proceso de curación y sus modificadores terapéuticos para guiar, dirigir y estimular la función e integridad estructurales del segmento lesionado. El principal objetivo debe ser el de ejercer una influencia positiva sobre la inflamación y el proceso de reparación, para agilizar la recuperación funcional en términos de amplitud de movimiento, fuerza y resistencia musculares, control neuromuscular y resistencia cardiorrespiratoria.

El profesional debe intentar minimizar los primeros efectos de los procesos inflamatorios excesivos mediante la modulación del dolor, el control del edema y la reducción del asociado espasmo muscular, que puede producir pérdida de movimiento de la articulación y contractura. Además, tiene que concentrarse en la prevención de una nueva lesión influyendo en la capacidad estructural del tejido lesionado para resistir cargas en el futuro, incorporando diversas técnicas de entrenamiento. Una vez lesionada una estructura anatómica empieza de inmediato el proceso de curación. Si no se deja descansar la estructura lesionada y esta recibe presiones y tensiones externas, el proceso de curación no tiene oportunidad de ponerse en marcha. Como consecuencia, la lesión no se cura y el tiempo necesario para la rehabilitación aumenta considerablemente.

Hay que hacer hincapié en que el reposo no significa que el paciente no haga nada. El término reposo solo concierne a la parte del cuerpo lesionada. Durante este periodo, el paciente debe seguir trabajando su capacidad cardiovascular y realizando ejercicios terapéuticos y de flexibilidad en otras partes del cuerpo que no hayan resultado afectadas por la lesión (Woodman, Pare, 1992)<sup>28</sup>.

El objetivo del tratamiento inmediato para las lesiones agudas es limitar el sangrado interno lo más posible y evitar el dolor o aliviarlo, con el fin de mejorar las condiciones para un tratamiento posterior y la curación de lesión. Comúnmente, las medidas para limitar el sangrado luego de una lesión aguda se denominan tratamiento PRICE, con la P de protección, la R de reposo, el término ICE de frío, la C de compresión y por último el término de elevación.

---

<sup>27</sup> Es fundamental el conocimiento de los signos y síntomas para analizar la posibilidad de producir modificaciones en el proceso de rehabilitación del paciente, así como también es fundamental tener conocimiento de la etapa por la cual está atravesando la patología.

<sup>28</sup> El autor destaca que solo la parte lesionada es la que debe suspender su actividad durante el reposo.

Para que el tratamiento PRICE sea efectivo es esencial comenzar lo antes posible del traumatismo.

Tabla N° 5: Principios del tratamiento PRICE

	CARACTERISTICAS
Protección y reposo.	Los objetivos son evitar una lesión posterior y reducir el suministro de sangre a la zona lesionada. El reposo se debe iniciar desde el momento que el paciente sufre la lesión.
Tratamiento con hielo (ice).	El principal efecto es el alivio del dolor. El frío produce un buen efecto analgésico. El tratamiento solo con frío no es efectivo para disminuir el sangrado. El pico del efecto frío ocurre durante los primeros 5 a 10 minutos.
Tratamiento por compresión.	Se utiliza un vendaje elástico para limitar la formación del hematoma. Una almohadilla firme colocada debajo de la venda elástica aumenta la presión local sobre el sitio lesionado.
Elevación	La combinación de la elevación con el tratamiento compresivo contribuye a una reducción más efectiva del suministro vascular.

Fuente: William E. Prentice (2001)<sup>29</sup>

El tratamiento price continua después del traslado continúa después del traslado del paciente a su hogar o al hospital para más exámenes. Si el tratamiento continúa en la casa del enfermo, hay que darle instrucciones detalladas al respecto.

Las lesiones por uso excesivo representan una porción significativa de lesiones en muchas personas. En general las lesiones por uso excesivo, a diferencia de las lesiones agudas no tienen un traumatismo desencadenante bien definido. Estas lesiones son el resultado de una carga excesiva durante cierto tiempo. El tratamiento debe basarse en la determinación de los factores que contribuyeron a la lesión. Es posible dividir los factores de riesgo en extrínsecos e intrínsecos. Es importante poder entender de manera precisa el mecanismo que produjo la lesión. De esta manera es posible determinar el tratamiento causal, mediante la eliminación total o parcial de los factores desencadenantes. Debido a que la lesión es el resultado de un uso excesivo, para que el tratamiento sea exitoso se debe cambiar el patrón de carga (Bahr, Maehlum, Bolic, 2007)<sup>30</sup>.

Los factores de riesgo externo son muchos, por ejemplo, el clima frío, superficies resbaladizas, entre otros. Los jugadores de voleibol y baloncesto tienen, con mayor frecuencia, lesiones por uso excesivo en sus rodillas cuando saltan sobre una superficie dura, en comparación de cuando lo hacen en una superficie blanda. De la misma manera, los

<sup>29</sup> Se detallan las principales características del tto de lesiones agudas, PRICE.

<sup>30</sup> En las lesiones por uso excesivo el fundamento de tratamiento se basa en modificar aquellos patrones que son los que generan una alteración en la biomecánica del paciente, produciendo una lesión.



factores de riesgo interno, deben tenerse en cuenta al momento del tratamiento, ya que pueden ser más difíciles de corregir o eliminar que los externos.

Los factores internos por lo general no causan lesiones, pero si pueden aumentar el riesgo de padecerlas. La lista de factores internos que pueden llegar a producir lesiones por uso excesivo en el ser humano puede ser muy larga. Un factor como es la edad, es imposible de cambiar. Otros, como la fuerza muscular disminuida, disminución de la movilidad, o el sobrepeso, se pueden corregir. Poder hacerlo es un factor muy importante para el éxito del tratamiento en las lesiones por uso excesivo. Los pacientes con lesiones por uso excesivo, con mucha frecuencia reducen su estado de actividad, ya sea por decisión propia o porque se les aconseja hacerlo para cuidar su salud. Una parte fundamental durante el tratamiento kinésico rehabilitador de la rodilla, es evitar es tipo de inactividad, porque esta produce atrofia de todas las partes del sistema musculo esquelético, tanto de la zona lesionada como la de articulaciones adyacentes. Además, la falta o suspensión de actividad produce un deterioro del estado físico general, lo que genera mayor complicación para recuperar el nivel deseado.

El objetivo de la rehabilitación es el regreso del paciente al nivel de actividad deseado. Es preciso para esto, eliminar el dolor y reestablecer la amplitud de movimiento, técnica y coordinación y evitar la pérdida de fuerza muscular y de resistencia durante el periodo en que el paciente no puede desarrollar de manera normal sus actividades diarias. De manera inicial, el paciente debe ser completamente examinado para descartar otras patologías, siendo éste el primer paso para el éxito en el tratamiento no quirúrgico (Zarur, Caldelas Gómez Bueno, Zenteno Chávez, 2000)<sup>31</sup>.

Es posible dividir al tratamiento kinésico rehabilitador en tres estadios: el estadio agudo; dura de algunos días a semanas, el estadio de rehabilitación; dura desde algunas semanas a meses y el estadio de entrenamiento, dura desde algunas semanas a meses posteriormente al estadio de rehabilitación. En muchos casos, algunos estadios pueden llegar a superponerse. No es el tiempo transcurrido sino el progreso realizado por el paciente lo que determina cuando se progresa de un estadio a otro. El principal objetivo del estadio agudo es evitar que el grado de la lesión progrese o empeore. El tipo de lesión y el tipo de actividades que desarrolla el paciente determinaran cuanto tiempo deberá permanecer lejos de la actividad. Durante este estadio, si la inflamación o el dolor producen una limitación de la movilidad o desarrollo de alguna actividad al paciente, está indicado el uso de drogas antiinflamatorias no esteroidea, AINES u otro tipo de tratamiento antiinflamatorio. Los analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos, AINES constituyen uno de los grupos terapéuticos de más amplia utilización, además por tener como su acción principal el

---

<sup>31</sup> La evaluación previa al inicio del tratamiento es un paso que nunca se debe dejar de lado en el tratamiento de rehabilitación fisiokinesica,

tratamiento del dolor, son fármacos de una gran aceptación y demanda, tanto por parte de los prescriptores como de los consumidores, por lo que se considera un verdadero reto a cualquier sistema de farmacovigilancia el vigilar, investigar y establecer los perfiles de seguridad de estos medicamentos (Hill, 1996)<sup>32</sup>. El estadio de rehabilitación es quizás el de mayor importancia ya que nos va a permitir a devolver al paciente al desarrollo normal de las actividades de la vida diaria y sus respectivas actividades extras. Durante este estadio los objetivos principales son preparar de manera adecuada al paciente para que pueda desarrollar por completo y sin ningún tipo de dificultad todo tipo de actividad. Para esto es necesario asegurar: amplitud normal del movimiento, fuerza normal, funcionar neuromuscular normal y una buena función neuromuscular. En la afectación de la articulación de la rodilla la presentación clínica puede variar desde una forma asintomática a otra severa con gran compromiso articular (Ruiz Marco, Esteva Spinetti, 2002)<sup>33</sup>. Durante la rehabilitación de las lesiones de la articulación de la rodilla, hay dos factores fundamentales a tener en cuenta, estos son el dolor y la tumefacción. El dolor de rodilla es uno de los dolores más frecuentes al motivo de la consulta en el aparato locomotor. La incidencia de cada patología varía con la edad. En adolescentes y adultos jóvenes es más frecuente el dolor femoropatelar, que llega a tener una incidencia del 10 al 40% en deportistas.

Tabla N°6: Causas más frecuentes del dolor de rodilla según su localización.

<p>➤ Dolor en la cara anterior de la rodilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Subluxación o luxación patelar.</li><li>• Apofisitis tibial.</li><li>• Tendinopatía patelar.</li><li>• Síndrome del dolor femoro patelar.</li></ul>
<p>➤ Dolor en la cara medial de la rodilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lesión del ligamento colateral interno.</li><li>• Lesión del menisco interno.</li><li>• Bursitis anserina.</li><li>• Síndrome de la plica sinovial.</li></ul>
<p>➤ Dolor en la cara lateral de la rodilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lesión del ligamento colateral externo.</li><li>• Lesión del menisco externo.</li><li>• Síndrome de fricción de la banda iliotibial.</li></ul>
<p>➤ Dolor en la cara posterior de la rodilla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quiste poplíteo (Quiste de Baker).</li><li>• Lesión del ligamento cruzado posterior.</li></ul>

Fuente: Adaptado de Sánchez Blanco (2006)

---

<sup>32</sup> El consumo de AINES por parte del paciente está cada vez más frecuentemente utilizado y con pocos controles al respecto, pudiendo generar efectos adversos y no beneficiosos en el transcurso del tratamiento.

<sup>33</sup> El gran espectro de lesiones que se pueden producir demuestra que su forma de presentación puede variar significativamente.

Un solo dato, como es la localización del dolor, puede acotar de forma significativa la sospecha diagnóstica. Al momento de la elección del tratamiento es fundamental tener en cuenta considerar el grado de dolor actual del paciente, y también a su vez si ese dolor tiende a disminuir o aumentar al momento de realizar alguna actividad. El dolor y la tumefacción graduales y progresivos son un signo de que la carga de ejercicios que se están aplicando debe bajarse, ya que el paciente no los está tolerando. También en este caso otra de las posibilidades es analizar una posible variación o modificación del plan de ejercicios. La mejor forma de reestablecer la amplitud normal de movimiento a la articulación, es por medio de la realización de ejercicios terapéuticos. Es muy importante la amplitud normal de movimiento ya que es un requisito fundamental para el normal desarrollo de las AVD. Por ejemplo, todo paciente que no tiene una extensión completa de rodilla, va a ver dificultada en su normal deambulación o marcha ya que al apoyo no va a haber una correcta descarga de peso sobre esa articulación en la que está limitada su movilidad.

La rutina de aconsejar la práctica de ejercicio sin más es poco útil, por lo que la prescripción debe ser explícita e incluir información sobre modo, intensidad, duración, frecuencia y ritmo de progresión de la actividad física, en función de la edad del paciente, su capacidad funcional, su estado general de salud, los rasgos conductuales, las preferencias personales, las necesidades específicas y los propios objetivos los cuales queremos buscar con la realización del ejercicio terapéutico. El ejercicio de tipo propioceptivo es un pilar fundamental en la rehabilitación de la rodilla. Por ejemplo, el retorno al deporte tras una lesión ligamentosa de rodilla, depende más de la propiocepción que de la tensión ligamentosa. La sensibilidad posicional nace en aferencias originadas en músculos, articulaciones, capsulas, ligamentos y piel, por lo que la alteración de estas estructuras puede afectar la propiocepción. Los clásicos ejercicios propioceptivos de la extremidad inferior se sirven de tablas basculantes, se pueden utilizar en un principio las unidireccionales para luego progresar a las multidireccionales. La propiocepción como entrenamiento de la sensibilidad profunda en todos sus aspectos nos ayudará en la ejecución de movimientos óptimos y económicos. Tiene un efecto de fortalecimiento de la postura y de la fuerza muscular y creará una base que nos permitirá influir positivamente en los posibles desequilibrios físicos producidos por un cuadro patológico determinado (Häfelinger, Schuba, 2010)<sup>34</sup>.

Para mantener la fuerza general y la resistencia muscular tanto de la articulación de la rodilla como articulaciones adyacentes, el paciente puede utilizar formas alternativas de entrenamiento que no afecten la zona lesionada. Además del entrenamiento alternativo el paciente puede comprometerse a realizar un programa de entrenamiento regular que no produzca cargas sobre la articulación afectada. La magnitud del entrenamiento dependerá de

---

<sup>34</sup> Los autores describen los beneficios generales del trabajo propioceptivo que se realiza durante la rehabilitación.

la ubicación de la lesión, de la antigüedad de la lesión y también de si se realizó una intervención quirúrgica. La kinesiólogía es de gran importancia y su objetivo fundamental es mejorar el tono, movilidad y trofismo, siempre comenzando por las contracciones Isométricas de miembros inferiores: 10 segundos de contracción y 30 de pausa, continuándose con ejercicios activos asistidos para flexo- extensión de la rodilla, a medida que aumente el tono y la fuerza muscular se incrementa la resistencia, hasta poder comenzar con ejercicios libres y fortalecedores de cuádriceps con peso progresivo (Vilaguta, Ferrera, Rajmilb, 2005)<sup>35</sup>.

Los ejercicios específicos para volver a adquirir una función neuromuscular normal, son de vital importancia en la rehabilitación del paciente, ya sea en una lesión aguda o una lesión por uso excesivo. Los trastornos dolorosos producen inhibición refleja. Esto genera cambios en el patrón de reclutamiento de músculos en la región de la articulación lesionada y por lo tanto lo que puede hacer que se transforme en un patrón de carga desfavorable. Por ejemplo las lesiones ligamentosas agudas, pueden producir una alteración y/o disminución de la sensibilidad y coordinación articular, y de esta manera contribuir o influir a una posible lesión futura. Los ejercicios neuromusculares específicos que exigen coordinación y capacidad de equilibrio, de transferencia de peso y de reacción rápida a los cambios de posición, son elementos fundamentales al momento de la rehabilitación para también evitar que el paciente pueda padecer futuras lesiones.

Se define el control neuromuscular como la habilidad de producir movimientos controlados a través de la activación coordinada de los músculos, lo que resulta de una compleja interacción del sistema nervioso y el muscular (Williams, 2005)<sup>36</sup>. Analizando el control neuromuscular integramos la propiocepción, o sea toda la información sensorial. Toda esta información mantiene alerta al sistema integrador de control neuromuscular, y es éste mismo sistema quien produce respuestas y las envía a través de las vías nerviosas a los órganos efectores. Este sistema de control es el que permite producir movimientos controlados a través de la activación coordinada de los músculos.

Cada movimiento consiste en una combinación coordinada de diversos movimientos articulares, y cada movimiento articular consiste en una combinación coordinada de las acciones musculares: contracción de los desplazadores primarios, relajación de los antagonistas y apoyo de la contracción de sinergistas y fijadores (Melas, 2002)<sup>37</sup>. El principal ejercicio que se utiliza para trabajar el control neuromuscular en la rodilla es el ejercicio de equilibrio. Se enfatiza en buscar lograr controlar la rodilla, manteniéndola sobre los dedos del

---

<sup>35</sup> Como establecen los autores, se encargan de describir un plan general de rehabilitación en progresión para la articulación de la rodilla.

<sup>36</sup> El control neuromuscular nos permite realizar movimientos de manera organizada y coordinada, pero de manera involuntaria sin tener que pensar cómo se realiza cada uno de ellos.

<sup>37</sup> El movimiento consiste en una constante relación entre la activación del musculo agonista, la relajación del antagonista y el apoyo de los músculos sinergistas.

pie. El objetivo es utilizar la estrategia de la rodilla para mantener el equilibrio, es decir, intentar corregir el equilibrio lo más posible y reducir el uso de los brazos, caderas y tobillo.

Imagen N° 1: Ejercicios de flexión de rodilla



Fuente: <http://www.dolorrodilla.com/ejercicios-rodilla.php>

Los ejercicios se realizan por lo general de pie, sobre una tabla para equilibrio o sobre una almohadilla inestable, con la rodilla levemente flexionada.

Se pueden utilizar también otros elementos, como una pelota o un compañero para que el desarrollo del ejercicio sea más exigente y ameno. Los ejercicios de este tipo se pueden adaptarse a las necesidades de cada paciente. Durante el periodo inicial de entrenamiento de por lo menos cinco semanas, el ejercicio deberá realizarse por lo menos tres veces por semana, entrenando 10 a 15 minutos en cada sesión. Este programa de realización de ejercicios de equilibrio se utiliza para reforzar y mejorar el control y la conciencia de la posición de la rodilla durante distintos gestos motores. El objetivo es poder mejorar en el paciente sus capacidades motoras para como consecuencia darle un mejor desarrollo a las actividades de la vida diaria y disminuir el riesgo de poder padecer una lesión futura.

A parte de los movimientos activos, se pueden considerar y tener en cuenta las movilizaciones pasivas, las tracciones, las posturas y los estiramientos, métodos que influyen de alguna manera en el proceso de rehabilitación de la rodilla lesionada. En estas técnicas hay sollicitaciones como la compresión, la tracción, la inflexión, el deslizamiento, el cizallamiento y la torsión.

La movilización articular pasiva busca mantener el rango articular existente o recuperar una amplitud articular que está limitada. Se deben respetar los planos fisiológicos de movimiento, así como también los ejes; no provocar dolor y usar tomas “punto móvil”, y contratomas “punto fijo” (Moreno Pascual, Rodríguez Pérez, Seco Calvo, 2008)<sup>38</sup>. La toma puede ser corta o larga, siendo aquella más precisa, aunque requiere más fuerza en zonas que pueden llegar a ser más voluminosas. Cuando se quiere ganar amplitud articular, es necesario combinar sollicitaciones de deslizamiento y/o descompresión, solo es posible con tomas cortas. En este caso hay que

<sup>38</sup> La colocación del paciente debe asegurarle una posición cómoda y relajada para que los gestos terapéuticos sean eficaces y precisos. El paciente debe estar instalado en una posición agradable que no le ocasione ninguna molestia.

tener en cuenta el principio de deslizamiento y rodamiento aplicable cuando una articulación tiene superficies articulares con una parte cóncava y una convexa. Si la articulación se halla muy limitada o rígida, se pueden hacer deslizamientos sin respetar los ejes fisiológicos para generar un aumento de la libertad articular.

En la tracción se produce una descompresión, “separación virtual de las superficies articulares”, acompañado de una decoaptación, “separación real” (Sánchez, Ferrero, Aguilar, 2008)<sup>39</sup>. Las tracciones inciden no solo en las estructuras óseas de la articulación, sino también en los tejidos periarticulares: capsula, ligamentos, tendones, etc. La tracción favorece la movilización pasiva por medio de la facilitación de los desplazamientos entre las superficies articulares.

Las posturas tienen como objetivo corregir posiciones articulares viciosas, por medio de la aplicación de fuerzas correctoras progresivas de mayor o menor duración. Tanto las tracciones como las posturas pueden ser manuales o instrumentales.

Los estiramientos de la musculatura que rodea la articulación de la rodilla, son otro método útil para el proceso de rehabilitación, pueden ser balísticos, estáticos y basados en técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, FNP. El estiramiento balístico consiste en movimiento de rebotes repetitivos. Cuando el atleta realiza ejercicios con rebotes la respuesta muscular es su contracción protectora contra un sobreestiramiento (Andújar, Alonso, Santonja, 1996)<sup>40</sup>. Este estiramiento no es recomendable realizarlo en las primeras etapas de la rehabilitación debido a que, se desarrollan altas tensiones que puede aumentar el riesgo de lesión.

El estiramiento estático se aplica de manera lenta y progresivamente y se mantiene durante varios segundos, para minimizar el reflejo de estiramiento. Puede ser efectuado de manera activa por el propio paciente, o asistido de manera pasiva por el kinesiólogo. Los dos métodos de estiramiento utilizados por la FNP son el de “contracción – relajación”, y el de contracción más relajación del agonista. En el primero se produce un estiramiento pasivo del musculo, después se contrae durante unos 8 segundos y luego se relaja y se estira pasivamente otra vez sin llegar al dolor. La técnica de contracción más relajación del agonista, se realiza de manera similar, salvo que el estiramiento se acompaña de una contracción submaxima del antagonista, lo que produce la inhibición del musculo estirado.

Las terapias manuales son otro medio importante y de una vital importancia para el transcurso del proceso del tratamiento de la articulación. Se puede utilizar la masoterapia en cualquiera de sus modalidades. El masaje es uno de los medios más fáciles a nuestro alcance para conseguir una buena salud y para mantenerla una vez conseguida, un instrumento tan simple como nuestras manos basta para aliviar jaquecas, dolores, molestias, el insomnio, la tensión y el

---

<sup>39</sup> Los autores describen el efecto generado en el cuerpo al momento de realizar una tracción, al hablar de tracción estamos hablando de un efecto decoaptador en la articulación.

<sup>40</sup> Ante la realización de estiramientos balísticos el cuerpo humano genera una contracción protectora para evitar un sobreestiramiento que pueda generar alguna lesión en el momento de la elongación.

estrés. Es un método terapéutico que consiste en friccionar, amasar o percutir el cuerpo a una parte del mismo para aliviar dolor y otro síntoma de enfermedades y lesiones, considerado también, un proceder manipulativo de los tejidos blandos con finalidad terapéutica, higiénica o deportiva (Prada Hernández, Molinero Rodríguez<sup>1</sup>, Gómez Morejón, 2011)<sup>41</sup>. Constituye, un componente indispensable en la aplicación de los ejercicios físicos para la preparación de la musculatura en general. El masaje es probablemente el arte curativo más antiguo, y ha sido redescubierto en numerosas ocasiones a lo largo de los siglos. El masaje es tan viejo como el ser humano. Hoy en día, el masaje es considerado como un potente método para tratar el estrés de la vida moderna, la tensión, los traumas emocionales y la enfermedad. Se considera el tratamiento médico más antiguo de todos y por supuesto lo encontramos en todas las culturas a través de la historia. El masaje aumenta el aporte sanguíneo a la región tratada, aumenta la circulación venosa y linfática, acelera el drenaje de la región que rodea a una articulación afectada, disminuyendo, así la inflamación peri-articular, produce relajación muscular y sedación, evita la formación de fibrosis y bridas, disminuye la tendencia a la atrofia muscular, ayuda al reconocimiento de la zona a tratar, y la adaptación del paciente para otras maniobras, alivia el dolor, mejora la capacidad de la función muscular, pero no sustituye al ejercicio, ni aumenta fuerza muscular (Pedroso Morales, 2004)<sup>42</sup>. Con respecto a la medicina física como medio utilizado para el tratamiento, su utilización depende en qué etapa de la rehabilitación se encuentre el paciente.

Tabla N°7: Aplicación de medicina física.

Fase de tratamiento.	Medicina física.
Fase aguda	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Crioterapia</li> <li>➤ Corrientes analgésicas.</li> <li>➤ Laser terapia.</li> <li>➤ Medicina tradicional.</li> </ul>
Fase subaguda	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calores superficiales y profundos.</li> <li>➤ Corrientes analgésicas y estimulativas.</li> <li>➤ Laserterapia</li> <li>➤ Magnetoterapia</li> <li>➤ Medicina tradicional</li> </ul>

Fuente: Prada Hernández (2011)

La terapia con calor se utiliza para disminuir el dolor y la rigidez y para aumentar la movilidad. La terapia con calor ayuda a relajar los músculos y aumenta la circulación hacia la zona afectada, reduciendo así el dolor y la rigidez, aunque existe cierta preocupación acerca

<sup>41</sup> Los autores aplican una definición detallada del masaje, una terapia manual muy antigua pero muy útil aplicada en rehabilitación.

<sup>42</sup> El masaje posee diversos efectos positivos en el cuerpo, pero es fundamental saber que nunca reemplaza la realización de ejercicio ni facilita el aumento de la fuerza muscular.



de que esto pueda a su vez empeorar la inflamación y el edema. Las técnicas de la terapia con calor incluyen la aplicación de bolsas calientes: calor superficial; y el tratamiento a través de diatermia: aplicación de energía electromagnética (Cameron, 1999)<sup>43</sup>.

La magnetoterapia, se utiliza fundamentalmente en procesos musculoesqueléticos, y en la estimulación del callo óseo en los retardos de consolidación y en las pseudoartrosis. Una vez elegida la frecuencia, debemos elegir la intensidad adecuada para el tratamiento de la patología. Con intensidades medias predomina el efecto anti edematoso y de reparación tisular, mientras que con intensidades bajas, va a predominar el efecto analgésico, miorrelejante y estimulador del flujo sanguíneo.

La utilización de la laserterapia produce efectos de la producción colágena, así como también modificación de la síntesis de ADN y mejora del tejido neurológico dañado. El láser de baja potencia también se puede utilizar en la curación de heridas. La modalidad más utilizada en la rehabilitación fisiokinesica es el láser de infrarrojos de 30-90 mw.

El TENS, neuroestimulación eléctrica transcutánea es una herramienta fundamental para el manejo del dolor en las patologías de rodilla así como también en cualquier otro tipo de patologías. La teoría explicatoria de la disminución del dolor se basa en la estimulación nociceptiva para inhibir otro estímulo nociceptivo, que sería el que está generando el dolor. Las sesiones por lo general oscilan entre los veinte a cuarenta minutos, buscando principalmente la disminución del dolor de origen musculoesqueléticos. El grado de analgesia obtenido se puede obtener mediante la escala analógica visual VAS, al mes, seis meses, un año y dos años del tratamiento, y comparándose con el VAS inicial de la primera visita. Se puede seguir el criterio fundamental de que el paciente atribuye la analgesia claramente al empleo del aparato y no a los fármacos analgésicos, evolución de la enfermedad, actividad física u otro factor intercurrente. Para ello, se le debe insistir en la evaluación comparativa de la intensidad del dolor con el TENS en funcionamiento y parado.

La utilización de ultrasonidos es otro medio de la medicina física, el cual produce efectos muy beneficiosos en el tratamiento rehabilitador. Los efectos de los ultrasonidos son la relajación muscular, el estímulo circulatorio, la sedación del nervio periférico con analgesia, la permeabilización de la membrana celular, etc. Estos efectos se dan gracias a una combinación de un efecto mecánico con un efecto térmico la cual genera los resultados de la aplicación de los ultrasonidos. En los procesos agudos de una lesión de rodilla, se busca el factor mecánico por sus efectos antiinflamatorio y descontracturante; mientras que en los periodos crónicos, se busca el efecto térmico, muy útil para el dolor y para el tratamiento de zonas fibrosadas. La aplicación debe ser más breve en cuanto más agudo sea el proceso de lesión. Por lo general el tratamiento no supera los 15 minutos de aplicación. Las lesiones en las cuales es

---

<sup>43</sup> El autor describe distintas técnicas de aplicación de la termoterapia, fundamental para el tratamiento en etapas subagudas.



más utilizado el ultrasonido pueden ser: traumas de partes blandas, lesiones ligamentosas y tendinosas, las bursitis y capsulitis, retracciones musculo tendinosas, entre otras. En zonas sometidas a radiaciones ionizantes es prudente no aplicar ultrasonidos hasta pasados de seis a ocho meses para que se normalice la red capilar disminuida (Hulme, Robinson, Debie, Wells, 2005)<sup>44</sup>.

Todos estos métodos de medicina física o complementaria son muy necesarios y muy útiles en el tratamiento kinésico de la rodilla. Con sus principales beneficios en los distintos estadios de la enfermedad, son un pilar fundamental para obtener buenos resultados en la rehabilitación del paciente. Se define a la medicina complementaria como las prácticas e ideas que están fuera del dominio de la medicina convencional en algunos países (Smith, Collins, Cyna, Crowther, 2007)<sup>45</sup>.

Un punto fundamental a tener en cuenta tanto al momento de la evaluación como del tratamiento kinésico, es el conocimiento de las ortesis de miembro inferior. No solo es importante tener en cuenta que tipo de ortesis le pueden dar protección a la rodilla, sino también que hay que tener en cuenta la utilización de material ortésicos en articulaciones adyacentes. Las ortesis son más efectivas y beneficiosas si los objetivos funcionales por los que se colocan están perfectamente definidos y los asume la totalidad del equipo, porque el tipo de ortesis depende de las necesidades biomecánicas y de los objetivos funcionales de cada individuo (Lower, 2003)<sup>46</sup>.

Tabla N°8: Nomenclatura de las ortesis de miembro inferior.

	<b>Tipo de ortesis</b>
<b>FO</b>	Ortesis de pie, se utilizan para controlar el pie y la articulación subastragalina.
<b>AFO</b>	Ortesis de tobillo y pie. Sirven para controlar el pie y la articulación del tobillo y de forma indirecta la rodilla.
<b>KAFO</b>	Ortesis de rodilla, tobillo y pie. Son ortesis para el control del pie y articulaciones del tobillo y rodilla.
<b>HKAFO</b>	Ortesis de control de las articulaciones de cadera, rodilla, tobillo y pie.
<b>RGO</b>	Ortesis reciprocadoras de marcha.

Fuente: Hsu, Fisk, Michael (2009)

Otro factor importante en la terminología de las ortesis se refiere a los sistemas de control de las articulaciones, que son los elementos que se interponen entre las mismas para conseguir un adecuado control de la movilidad de las articulaciones anatómicas y que pueden

---

<sup>44</sup> Los autores describen que la aplicación de ultrasonido debe ser con precaución y criterio en zonas que hayan sido ionizadas por lo menos luego de seis a ocho meses de espera.

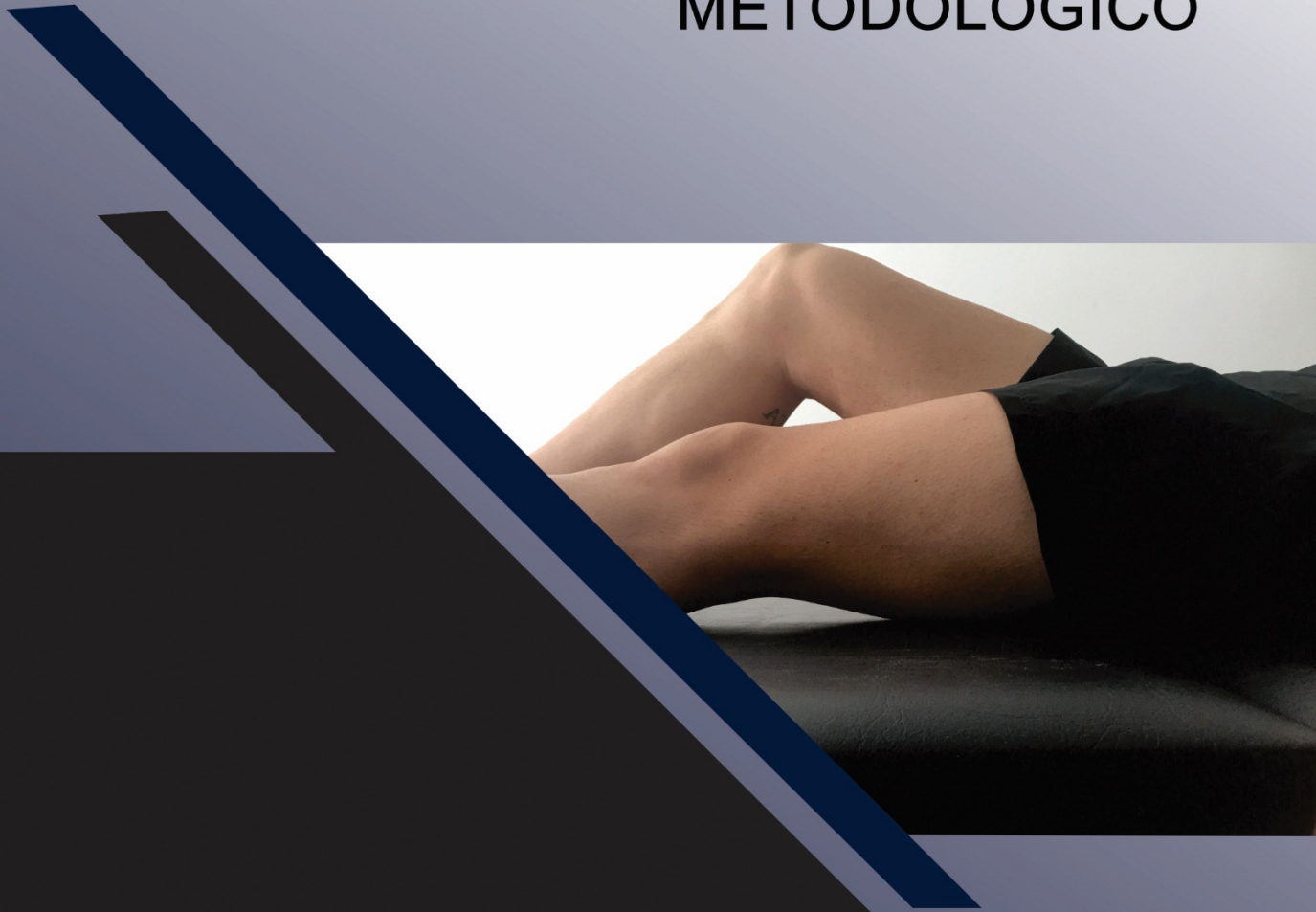
<sup>45</sup> Los autores establecen una definición un poco discutible ya que la medicina complementaria en muchos lugares es considerada medicina física ya que está al alcance de muchos profesionales.

<sup>46</sup> El correcto uso de la ortesis se va a ver reflejada en sus resultados. El beneficio de la ortesis se va a destacar en aquellos pacientes a los cuales les fue recetada respetando su biomecánica y buscando un objetivo de rehabilitación específico.

actuar de diferentes formas. Pueden actuar de manera libre cuando no controlan el movimiento, también denominadas ortesis dinámicas; y pueden actuar de manera fija cuando su función es la de restringir el movimiento.

Las ortesis de control del pie y de la articulación del tobillo y la rodilla están indicadas por ejemplo cuando hay: inestabilidad de la rodilla en el plano sagital, como sucede cuando el paciente presenta debilidad muscular o atrofia del cuádriceps, sea cual sea su origen.

# DISEÑO METODOLÓGICO



El tipo de investigación es exploratorio – descriptivo, ya que se miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes el fenómeno a investigar. Es decir, se miden cada una de las variables independientemente y no se busca comprobar explicaciones.

El tipo de diseño es no experimental, ya que no se manipulan las variables. Se van a observar los fenómenos tal y como se den en un contexto natural para luego ser analizados.

Es de tipo transversal, debido a que los datos son recolectados en un solo momento, en un tiempo único. El propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento específico.

La población está formada por kinesiólogos que atienden en la ciudad de Mar del Plata.

Los criterios de exclusión son:

- Kinesiólogos que realicen atención domiciliaria.
- Kinesiólogos que realicen atención en el área pediátrica.
- Kinesiólogos que realicen atención neurológica.

Los criterios de inclusión son:

- Kinesiólogos recibidos con más de 3 años de antigüedad.
- Kinesiólogos que atienden en clínicas privadas.
- Kinesiólogos que atienden en consultorios privados.
- Kinesiólogos que se dediquen al área de traumatología y ortopedia.
- Kinesiólogos que se dediquen al área de deportología.

Muestra: 25 kinesiólogos de ambos sexos que atienden en la ciudad de Mar del Plata.

Variables:

- Datos generales del paciente
- Evaluación kinésica.
- Maniobras semiológicas.
- Escalas de valoración del dolor utilizadas.
- Fuerza muscular.
- Rango óptimo de movimiento.
- Palpación de los tejidos.
- Exámenes complementarios.
- Tratamiento fisioterápico.
- Tratamiento kinesioterápico.

### **Datos generales del paciente registrados**

Definición conceptual: Información general básica que permite la identificación de la persona cuando ingresa a una consulta.

Definición operacional: Información general del paciente que permite su identificación cuando ingresa a una consulta. Esta variable es medida por medio de una encuesta realizada a los kinesiólogos a cargo. Se considera: Nombre/Edad/Sexo/Actividad laboral

### **Evaluación kinésica**

Definición conceptual: Procedimiento sistemático que permite llegar a la comprensión del estado en el que se encuentra el individuo en materia de salud o enfermedad.

Definición operacional: Procedimiento sistemático realizado por los kinesiólogos que atienden a pacientes con patologías de rodilla en la ciudad de Mar del Plata. Esta variable será medida por medio de una encuesta.

### **Maniobras semiológicas**

Definición conceptual: Todos aquellos procedimientos efectuados de una manera directa o con elementos simples, que le permiten al profesional reconocer en el paciente elementos que orienten un diagnóstico.

Definición operacional: Procedimientos efectuados de una manera directa o con elementos simples, realizados por los kinesiólogos que atienden a pacientes con patologías de rodilla en la ciudad de Mar del Plata, evaluados mediante una encuesta realizada al profesional. Se considera: Maniobra del cajón / Prueba de esfuerzo en varo/ Prueba de esfuerzo en valgo / Prueba de hundimiento.

### **Escalas de valoración del dolor utilizadas**

Definición conceptual: Métodos específicos de medición que sirven para determinar la intensidad del dolor.

Definición operacional: Métodos utilizados por los kinesiólogos para poder determinar el grado de dolor que padecen los pacientes. Esta variable es medida por medio de una encuesta realizada a los mismos profesionales.

Se consideran las siguientes escalas de valoración del dolor: EVA / EN / Escala visual analógica de intensidad / Escala categórica / Escala visual de mejora

### **Fuerza muscular**

Definición conceptual: Capacidad de un músculo o de un grupo de músculos de ejercer tensión contra una carga durante la contracción muscular.

Definición operacional: Capacidad de un musculo o grupo de músculos de vencer una resistencia. Esta variable es medida por medio de una encuesta realizada a kinesiólogos que atienden en la ciudad de Mar del Plata. Se consideran las siguientes escalas: Escala de Kendall's / Escala de Daniells.

### **Rango óptimo de movimiento**

Definición conceptual: Ángulo en el cual una articulación se mueve desde su posición anatómica hasta el límite extremo del movimiento en una dirección particular.

Definición operacional: Ángulo en el cual una articulación se mueve desde su posición anatómica hasta el límite extremo del movimiento en una dirección particular, es la amplitud articular medida por los kinesiólogos al momento de realizar la evaluación. Esta variable es medida por medio de la realización de una encuesta. Se consideran los siguientes elementos para la evaluación del ROM: Goniómetro / Cinta métrica / Dinamómetro.

### **Exámenes complementarios**

Definición conceptual: Conjunto de estudios que aportan información valiosa al momento del análisis, sea para confirmar o dar mayor certeza al diagnóstico de una patología en cuestión.

Definición operacional: Conjunto de estudios que aportan información valiosa al momento del análisis para confirmar o dar mayor certeza al diagnóstico de una patología en cuestión, son un medio importante para la complementación del diagnóstico para los kinesiólogos; esta variable será evaluada por medio de una encuesta realizada al profesional. Se consideran los siguientes exámenes complementarios: Radiografía / Ecografía / Electromiografía / TAC / RNM.

### **Tratamiento fisioterápico**

Definición conceptual: Conjunto de métodos y agentes físicos utilizados para el tratamiento y la prevención de patologías.

Definición operacional: Conjunto de métodos y agentes físicos utilizados por los kinesiólogos que atienden en la ciudad de Mar del Plata para el tratamiento y la prevención de patologías; esto se medirá por medio de una encuesta realizada al profesional. Se consideran los siguientes elementos de la fisioterapia: Magnetoterapia / Ultrasonido / Electroestimulación / Electroanalgesia / Laser / Radiaciones infrarrojas / Onda corta / Crioterapia.

### **Tratamiento kinesioterápico**

Definición conceptual: Tratamiento a través el ejercicio físico con el objetivo de situar al paciente en los límites máximos de su capacidad y en la frontera mínima de su discapacidad.

Definición operacional: Tratamiento a través del ejercicio físico aplicado por parte de los kinesiólogos que atienden en la ciudad de Mar del Plata; esta variable será medida por una encuesta realizada a dichos profesionales. Se consideran los siguientes elementos de la kinesioterapia: Movilizaciones activas / Movilizaciones pasivas / Ejercicios terapéuticos con o sin asistencia / Terapias manuales

### **Palpación de los tejidos**

Definición conceptual: Método de sentir con las manos o los dedos el tamaño, la textura, la localización y la sensibilidad de los tejidos.

Definición operacional: Método de sentir con las manos o los dedos el tamaño, la textura, la localización y la sensibilidad de los tejidos, realizado por los kinesiólogos que atienden en la ciudad de Mar del Plata; esta variable se medirá por una encuesta realizada a dichos profesionales. Se consideran los siguientes tejidos: Tejido óseo / Tejidos blandos (Musculo, ligamentos, tendones).

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo....., en mi carácter de encuestado, habiendo sido informado y entendiendo el objetivo y la índole del estudio, acepto participar de éste.

El objetivo de esta investigación que estoy realizando para obtener el título de Licenciado en Kinesiología, es determinar los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla en Mar del Plata durante el 2017.

La siguiente encuesta es solo con fines académicos y forma parte de la tesis de Licenciatura en Kinesiología de la Universidad Fasta, que estoy llevando a cabo. Por esta razón solicito su autorización para participar de este estudio, que es estrictamente de carácter voluntario, en el cual usted no estará expuesto a ningún riesgo, ni le demandará costo alguno, y en el que se asegura la confidencialidad de los datos según la ley.

Muchas gracias por su colaboración.

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración

\_\_\_\_/\_\_\_\_/2017  
Fecha

**ENCUESTA**

➤ **Ficha de evaluación kinésica**

A) **¿Realiza ficha de evaluación kinésica al momento de la evaluación del paciente?**

➤ **SÍ, ¿Qué tipo de ficha realiza?**

- 1) Una ficha general del paciente.
- 2) Una ficha específica de la patología del paciente.
- 3) Otra, ¿De qué tipo?

.....

➤ **NO, ¿Por qué? .....**

➤ **Interrogatorio**

A) **Datos del paciente:**

**2.A) ¿Tiene en cuenta los datos generales del paciente?**

➤ **SÍ, ¿Qué datos tiene en cuenta?**

- 1) Nombre
- 2) Edad
- 3) Sexo
- 4) Actividad laboral
- 5) Otros, ¿Cuáles? .....

➤ **NO, ¿Por qué? .....**



**B) Antecedentes****2.B) ¿Considera los antecedentes personales del paciente?****➤ Sí, ¿Cuáles tiene en cuenta?**

- 1) Antecedentes de diabetes.
- 2) Antecedentes de hipertensión.
- 3) Antecedentes de cardiopatías.
- 4) Antecedentes patológicos.
- 5) Antecedentes de hipertiroidismo/hipotiroidismo.
- 6) Antecedentes de tabaquismo.
- 7) Antecedentes de obesidad.
- 8) Otros, ¿Cuáles? .....

**➤ NO, ¿Por qué? .....****C) Medicación:****2.C) ¿Considera importante saber si el paciente toma algún tipo de medicación?****➤ Sí, ¿Qué datos tiene en cuenta?**

- 1) Tipo de medicación que consume el paciente.
- 2) Antigüedad con la que toma la medicación.
- 3) Motivo por el cual toma la medicación.
- 4) Otros, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....****➤ Examen físico y evaluación:****A) Rango óptimo de movimiento****3.A) ¿Evalúa el rango de movilidad articular?****➤ Sí, ¿Qué movimientos evalúa?**

- 1) Flexión de rodilla.
- 2) Extensión de rodilla.
- 3) Rotación interna de rodilla.
- 4) Rotación externa de rodilla.
- 5) Otros, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....**

**3.B) ¿Evalúa el rango de movilidad articular de articulaciones vecinas?**

➤ **SÍ, ¿Qué movimientos tiene en cuenta?**

- 1) Flexión de cadera.
- 2) Extensión de cadera.
- 3) Abducción de cadera.
- 4) Aducción de cadera.
- 5) Rotación interna de cadera.
- 6) Rotación externa de cadera.
- 7) Flexión de tobillo.
- 8) Extensión de tobillo.
- 9) Inversión de tobillo.
- 10) Eversión de tobillo.
- 11) Otros, ¿Cuáles?.....

➤ **NO, ¿Por qué?.....**

**3.C) ¿Utiliza algún elemento para evaluar el ROM articular?**

➤ **SÍ, ¿Cuál?**

- 1) Cinta métrica.
- 2) Goniómetro.
- 3) Dinamómetro.
- 4) Otros, ¿Cuáles?.....

➤ **NO, ¿Por qué?.....**

**B) Palpación de los tejidos**

**3.A) ¿Realiza palpación de los tejidos de la zona de la lesión?**

➤ **SÍ, ¿Qué tejidos tiene en cuenta?**

- 1) Tejidos blandos.
- 2) Tejido óseo.
- 3) Músculo.
- 4) Ligamentos.
- 5) Tendones.

➤ **NO, ¿Por qué?.....**

**C) Valoración del dolor****3.A) ¿Realiza evaluación del dolor?****➤ Sí, ¿Qué escalas utiliza?**

- 1) Escala visual análoga (EVA).
- 2) Escala Numérica (EN).
- 3) Escala visual analógica de intensidad.
- 4) Escala categórica.
- 5) Escala visual de mejora.
- 6) Otras, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....****D) Fuerza muscular****3.A) ¿Realiza evaluación del grado de fuerza muscular?****➤ Sí, ¿Qué músculos evalúa?**

- 1) Cuadríceps (Recto anterior, vasto interno, vasto externo y crural)
- 2) Semitendinoso
- 3) Semimembranoso
- 4) Bíceps femoral
- 5) Otros, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....****3.B) ¿Qué tipo de escala utiliza para la evaluación de la fuerza muscular?**

- 1) Escala de Kendall's.
- 2) Escala de Daniells.
- 3) Otra, ¿Cuál?.....

**E) Maniobras semiológicas.****3.A) ¿Realiza maniobras semiológicas al momento de la evaluación?****➤ Sí, ¿Qué maniobras realiza?**

- 1) Prueba de esfuerzo en varo.
- 2) Prueba de esfuerzo en valgo.
- 3) Prueba de Lachman.
- 4) Prueba del cajón.
- 5) Prueba de hundimiento.
- 6) Prueba de McMurray.
- 7) Otra, ¿Cuál?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....**

**E) Exámenes complementarios****3.A) ¿Tiene en cuenta los exámenes complementarios al momento de realizar la evaluación kinésica?****➤ SÍ, ¿Cuáles tiene en cuenta?**

- 1) Radiografía simple.
- 2) Tomografía axial computada (TAC).
- 3) Resonancia nuclear magnética (RNM).
- 4) Ecografía.
- 5) Electromiografía.
- 6) Otros, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....****➤ Tratamiento Kinésico****A) Tratamiento kinesioterápico****4.A) ¿Utiliza los distintos elementos de la kinesioterapia durante el tratamiento?****➤ SÍ, ¿Cuáles utiliza?**

- 1) Movilizaciones activas
- 2) Movilizaciones pasivas
- 3) Ejercicios terapéuticos con o sin asistencia
- 4) Terapias manuales
- 5) Otras, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....****B) Tratamiento fisioterápico****4.A) ¿Utiliza aparatos de fisioterapia para el tratamiento en estadio agudo?****➤ SÍ, ¿Cuáles utiliza?**

- 1) Magnetoterapia
- 2) Ultrasonido
- 3) Electroestimulación
- 4) Electroanalgesia
- 5) Diatermia (Radiaciones infrarrojas – Onda corta)
- 6) Laserterapia
- 7) Crioterapia
- 8) Otros, ¿Cuáles?.....

**➤ NO, ¿Por qué?.....**

**4.B) ¿Utiliza aparatos de fisioterapia para el tratamiento en estadio crónico?**

➤ **SI, ¿Cuáles utiliza?**

- 1) Magnetoterapia
- 2) Ultrasonido
- 3) Electroestimulación
- 4) Electroanalgesia
- 5) Diatermia (Radiaciones infrarrojas – Onda corta)
- 6) Laserterapia
- 7) Otros, ¿Cuáles?.....

➤ **NO, ¿Por qué?.....**

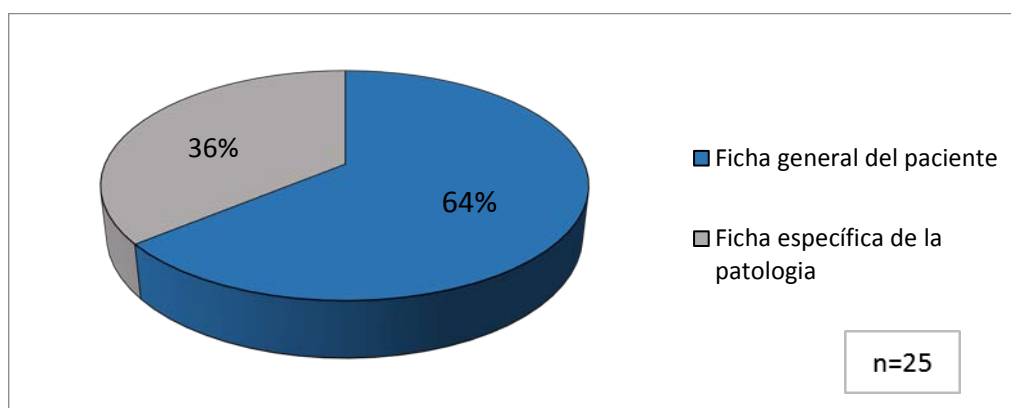
# ANÁLISIS DE DATOS



Se realiza una encuesta a 25 kinesiólogos de la ciudad de Mar del Plata durante el mes de Diciembre de 2017 con el fin de determinar los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla.

En primer lugar, se indaga sobre el tipo de ficha kinésica realizada por los kinesiólogos. El gráfico 1 muestra los resultados obtenidos:

Grafico n°1: Tipo de ficha kinésica realizada por los kinesiólogos

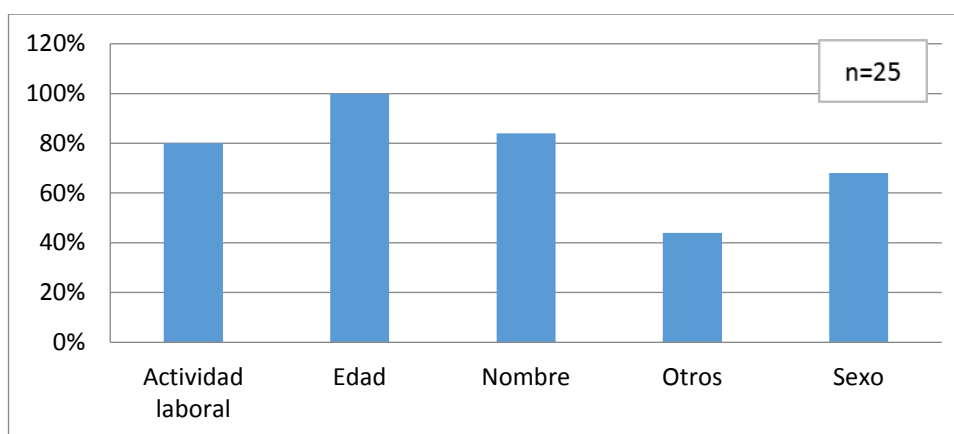


Fuente: Elaboración propia

De la totalidad de los encuestados se puede observar que el 64% de los mismos realiza al momento de la evaluación una ficha general del paciente, mientras que el 36% restante realiza una ficha específica de la patología.

Posteriormente se examinan los datos que recogen los kinesiólogos en la anamnesis relacionados a los datos generales del paciente. El gráfico 2 detalla los resultados obtenidos:

Grafico n°2: Datos generales del paciente



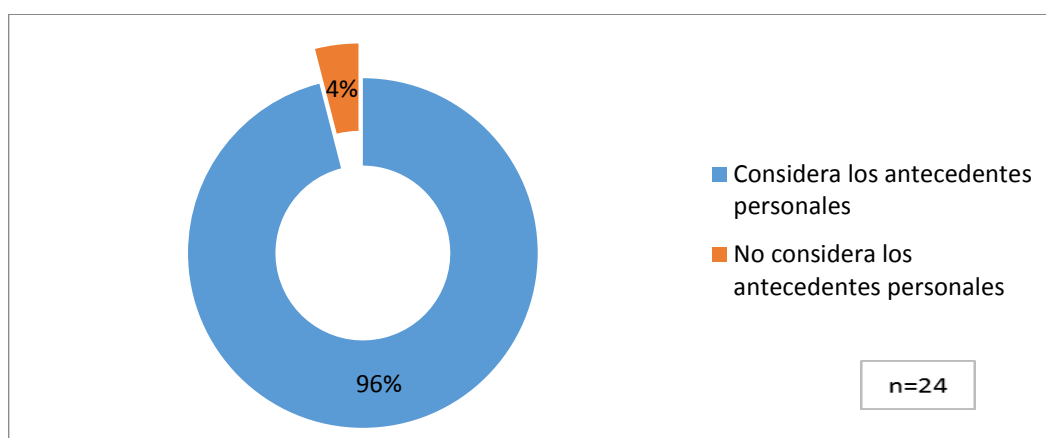
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico se puede observar como el 100% de los encuestados coincide en que la edad del paciente es un factor importante al momento del interrogatorio. Las demás variables como el sexo, el nombre y la actividad laboral también son de importancia para los kinesiólogos, pero en menor proporción. Dentro de los encuestados que consideran otros datos al momento del interrogatorio, los datos más relevantes fueron: la obra social, DNI, email, número de teléfono entre otros.



Luego se indaga sobre si los kinesiólogos tienen en cuenta los antecedentes personales al momento de la evaluación. El grafico n°3 arroja los resultados correspondientes:

Grafico n°3: Antecedentes personales del paciente

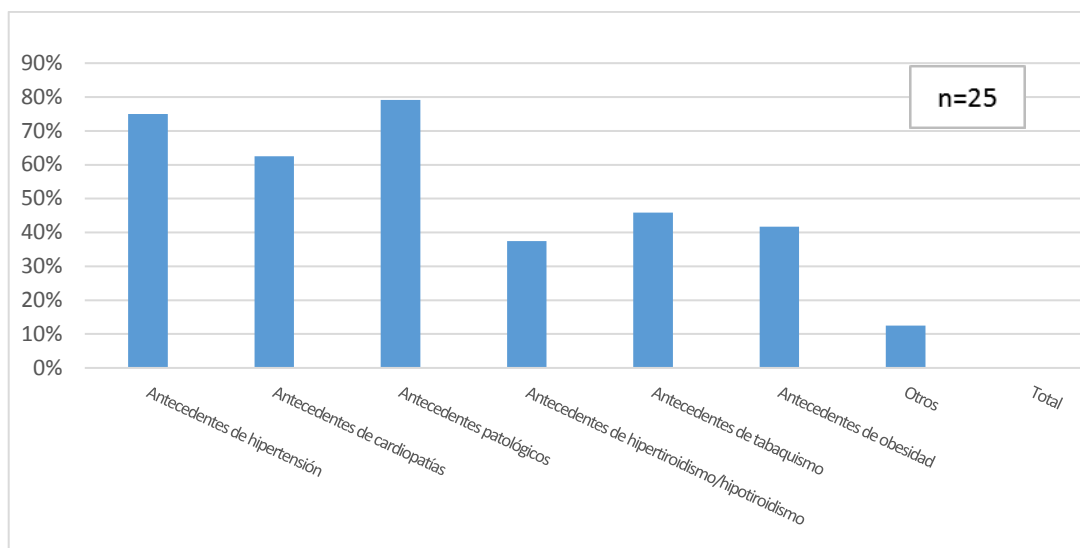


Fuente: Elaboración propia

Como se observa en el grafico casi la totalidad de los kinesiólogos coinciden en que si tienen en cuenta los antecedentes personales del paciente al momento de realizar la evaluación. Este es un factor importante ya que puede arrojar datos fundamentales para tener en cuenta al momento de la rehabilitación. Solo el 4% de los encuestados coincidió en que no tiene en cuenta los antecedentes personales y se basa en el diagnóstico médico.

Posteriormente se averigua cuáles son los antecedentes personales que tienen en cuenta los kinesiólogos. El grafico n°4 muestra los resultados:

Grafico n°4: Antecedentes personales

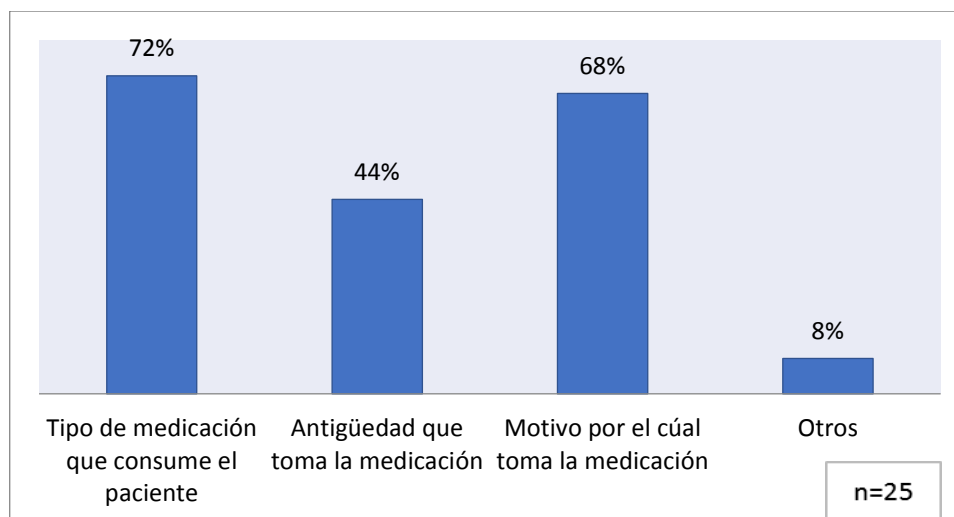


Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el siguiente gráfico, el dato de mayor porcentaje responde a antecedentes patológicos el cual es considerado por el 79% de los encuestados. Otros como son la diabetes y la hipertensión se destacan con el 71% y 75% respectivamente.

Luego se valoró, con respecto a la medicación, que es lo que indagan los kinesiólogos. El grafico nº5 arroja los resultados correspondientes:

Grafico nº5: Datos considerados sobre la medicación

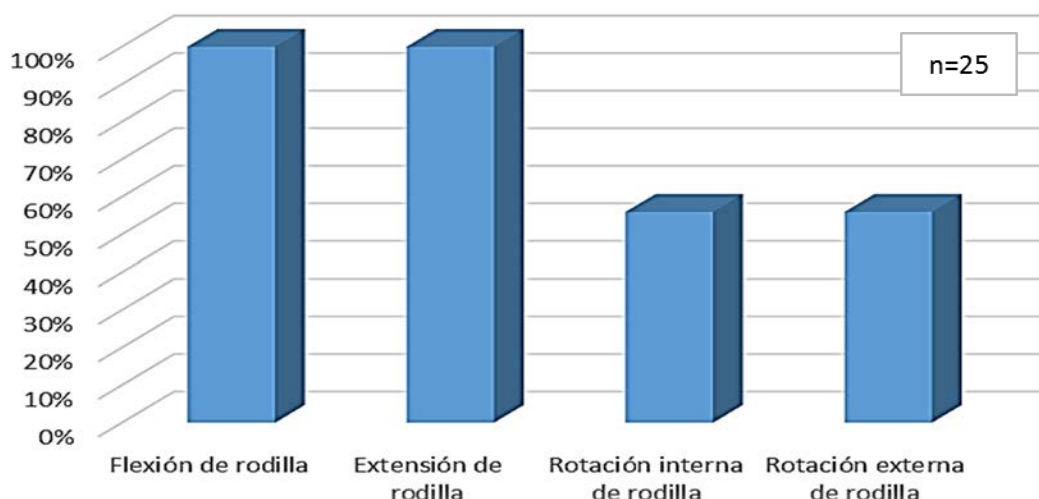


Fuente: Elaboración propia

Para el 72% de los kinesiólogos es importante el tipo de medicación que toma el paciente, mientras que en un menor porcentaje se destaca el motivo por el cual se medica el paciente. Solo un 44% considera la antigüedad con la que el paciente toma la medicación.

Luego se continuó indagando si los kinesiólogos realizan evaluación del ROM articular. El 100% de los encuestados coincidió en que si realiza dicha evaluación. En primer lugar, se indagó sobre que movimientos son evaluados. El grafico nº6 demuestra los resultados:

Grafico nº6: Movimientos evaluados

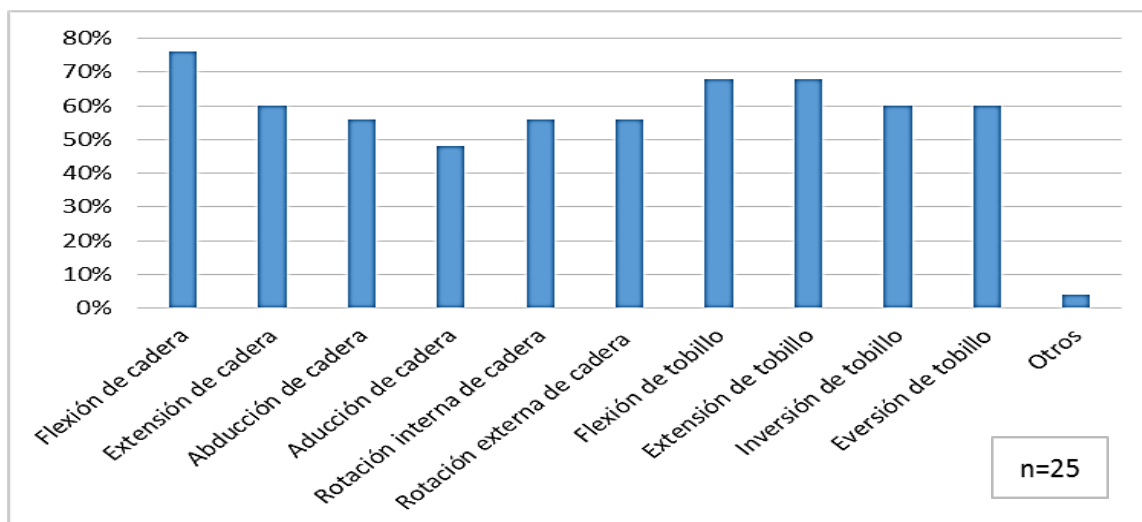


Fuente: Elaboración propia

El 100% de los kinesiólogos realiza evaluación tanto de la flexión como así también la extensión de rodilla. Mientras que solo el 56% de los mismos realiza evaluación de la rotación interna y la rotación externa.

Continuando con la evaluación del ROM articular, se buscó saber qué movimientos se evaluaban en articulaciones adyacentes a la rodilla. El gráfico n°8 arroja los resultados:

Gráfico n°8: Movimientos evaluados en articulaciones adyacentes

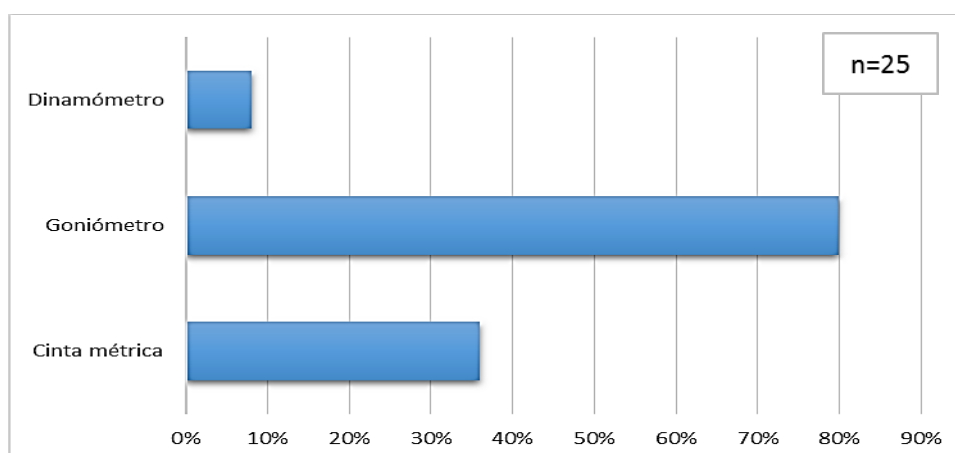


Fuente: Elaboración propia

Se muestra a través del gráfico lo importante que es para los kinesiólogos evaluar el rango de movimiento de articulaciones vecinas. La flexión de cadera es el movimiento más relevante considerado en el 76% de los casos. La flexión y extensión de tobillo -68%- son movimientos también considerados importantes.

Por último, se indagó sobre qué elemento utilizan los kinesiólogos para evaluar la amplitud articular tanto de la rodilla como de las articulaciones vecinas. El gráfico n°9 muestra los resultados:

Gráfico n°9: Elementos utilizados para evaluar el ROM articular

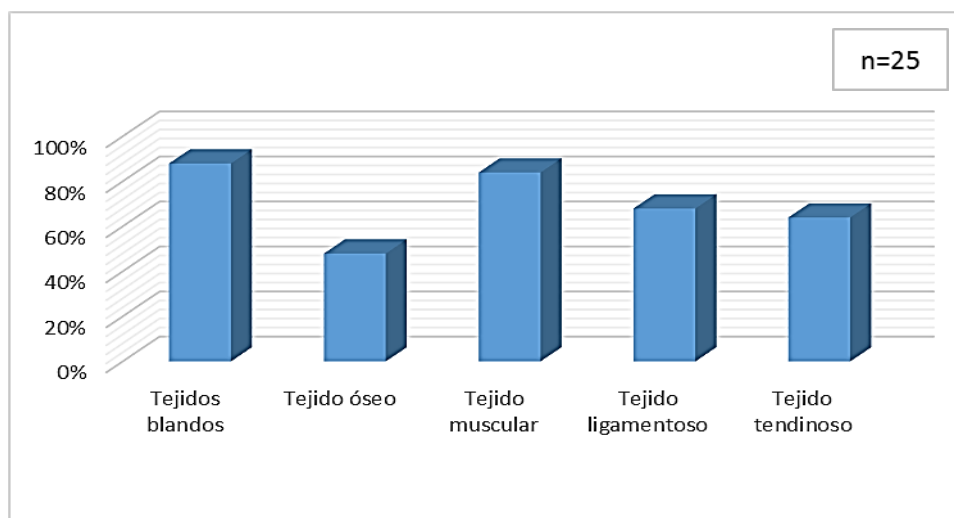


Fuente: Elaboración propia

La gran mayoría indica que el goniómetro es el principal elemento utilizado para la evaluación de la amplitud articular. En menor medida indican que utilizan cinta métrica -36%-. Mientras que solo el 8% indicó que utiliza dinamómetro.

Posteriormente se indaga sobre si los kinesiólogos realizan palpación de los tejidos al momento de la evaluación, obteniendo la totalidad de respuestas afirmativas se indagó sobre qué tipos de tejidos palpan. El grafico n°10 muestra los resultados:

Grafico n°10: Principales tejidos que se palpan

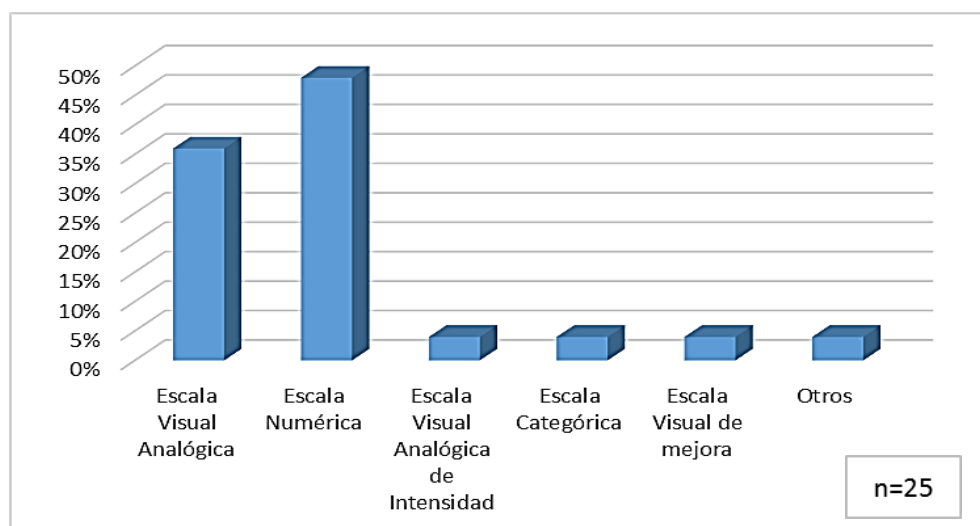


Fuente: Elaboración propia

Los kinesiólogos consideran prioritario para el análisis de la patología, la palpación de tejidos blandos -88%- así como la de los músculos -84%-. En segunda instancia los tendones -64%-, y finalmente el tejido óseo -48%-.

Seguidamente se indaga acerca de que escalas utilizan los kinesiólogos para la evaluación del dolor. El grafico n°11 arroja los resultados:

Grafico n°11: Escalas utilizadas para la valoración del dolor

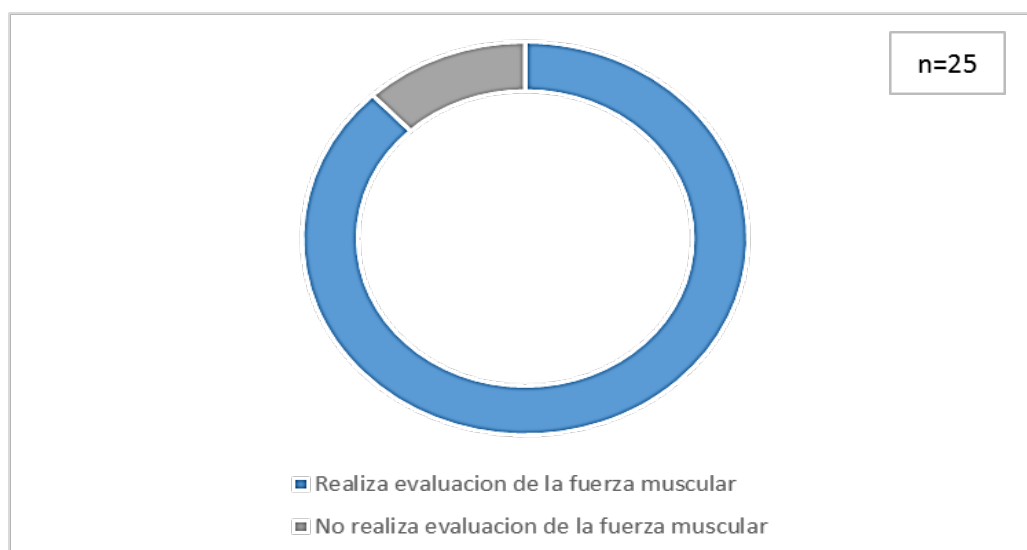


Fuente: Elaboración propia

El 48% de los encuestados utiliza la Escala Numérica para la valoración del dolor. El 36% utiliza la Escala Visual Análoga del dolor. Mientras que en menor medida -4%- los kinesiólogos utilizan la Escala Visual Análoga de Intensidad, la Escala Categórica y la Escala visual de mejora.

Luego, en relación a la fuerza muscular, en primer lugar, se indago sobre si realizan valoración de la fuerza muscular. El grafico n°12 arroja los resultados:

Grafico n°12: Valoración de la fuerza muscular

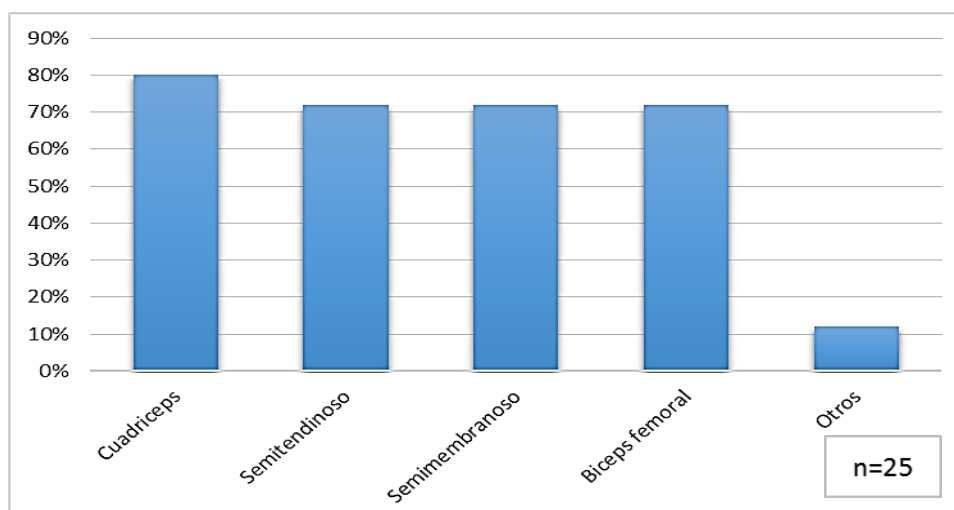


Fuente: Elaboración propia

El 88% de los encuestados como muestra el grafico, responde que si realiza valoración de la fuerza muscular. Mientras que solo el 12% no realiza, justificando en que prefieren realizar una evaluación dinámica de los músculos a medida que los pacientes progresan en su rehabilitación.

Luego se analizó cuáles son los músculos evaluados durante la valoración de la fuerza muscular. El siguiente grafico muestra los resultados:

Grafico n°13: Músculos evaluados durante la valoración de la fuerza muscular

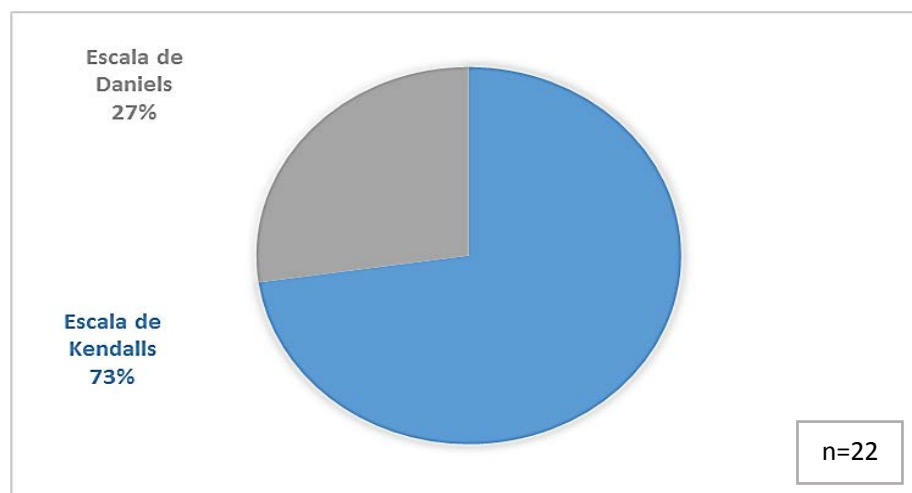


Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos obtenidos por medio de la encuesta, se destaca que los kinesiólogos priorizan para la evaluación analítica los siguientes músculos, Cuádriceps 80%, Semitendinoso, semimembranoso y bíceps femoral -72%- respectivamente.

El grafico que sigue muestra las escalas utilizadas por los kinesiólogos para darle valoración a la fuerza muscular:

Grafico n°14: Escalas utilizadas para la valoración muscular

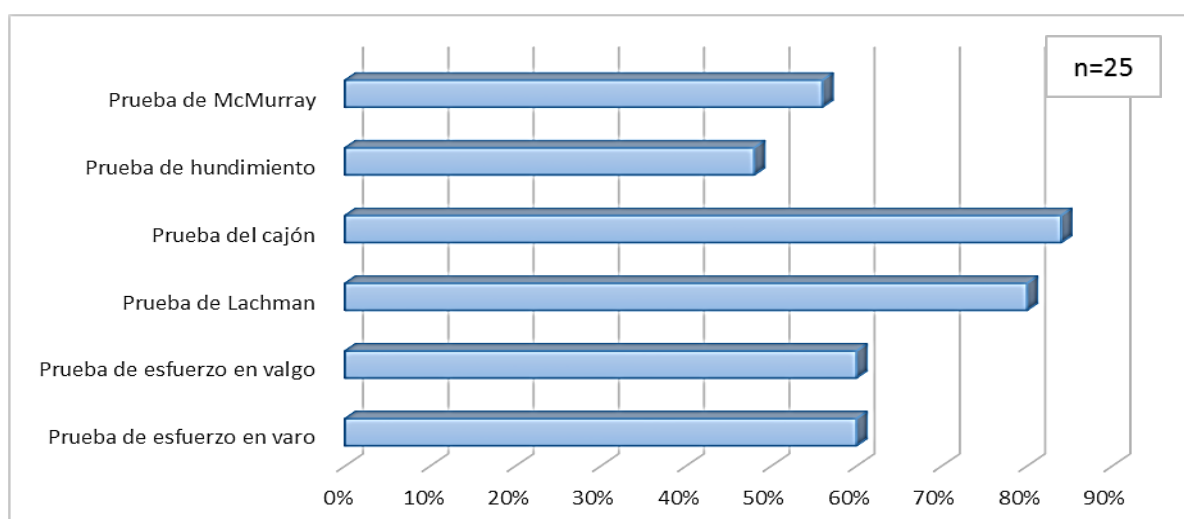


Fuente: Elaboración propia

El 73% de los encuestados indicó que utiliza la Escala de Kendall's para la valoración de la fuerza muscular, mientras que el 27% restante indicó que utiliza la Escala de Daniels para la respectiva valoración.

Posteriormente se averigua cuáles son las maniobras semiológicas que utilizan los kinesiólogos para complementar el diagnóstico kinesifátrico. En el siguiente gráfico se detallan cuáles son las maniobras más frecuentemente utilizadas:

Grafico n°15: Maniobras semiológicas de la rodilla

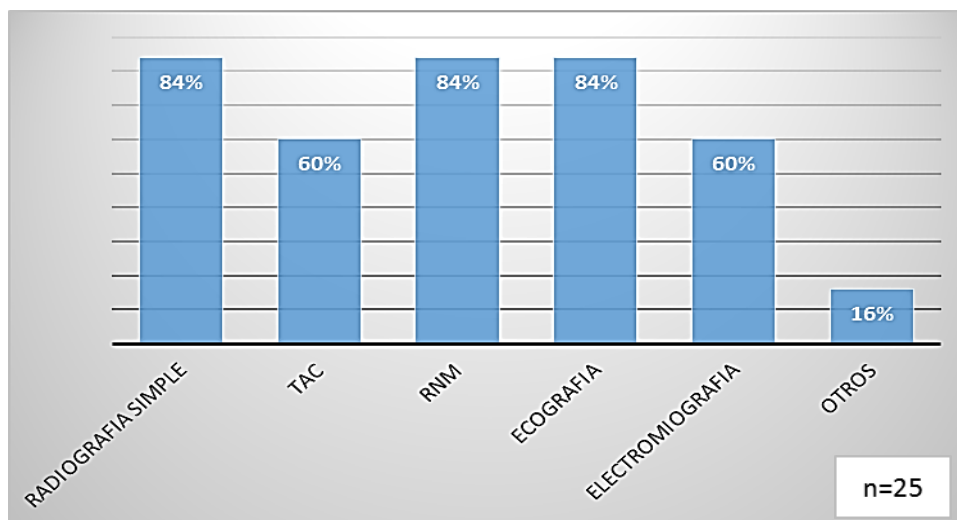


Fuente: Elaboración propia

Luego se analizó los exámenes complementarios que tienen en cuenta los kinesiólogos al momento de la evaluación y la confirmación del diagnóstico.

El siguiente grafico muestra cuales son los exámenes más solicitados al momento de la evaluación:

Grafico n°16: Exámenes complementarios

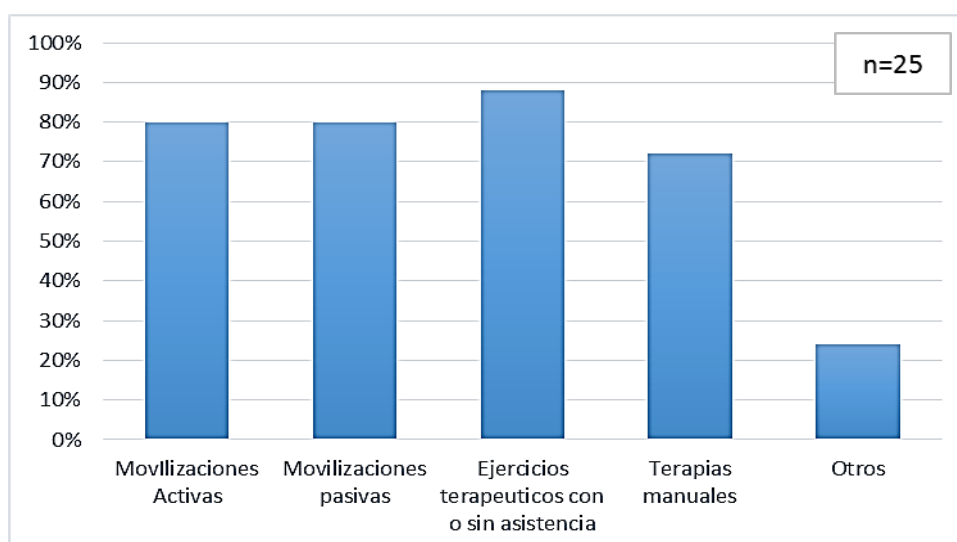


Fuente: Elaboración propia

Los exámenes complementarios que los kinesiólogos consideran de mayor relevancia son la Radiografía Simple, la Resonancia Nuclear Magnética y la Ecografía. En menor medida -60%- se tienen en cuenta la TAC y la Electromiografía.

Luego se indaga sobre los elementos de la kinesioterapia más utilizados durante el tratamiento rehabilitador. El siguiente grafico arroja los resultados:

Grafico n°17: Tratamiento kinesioterápico



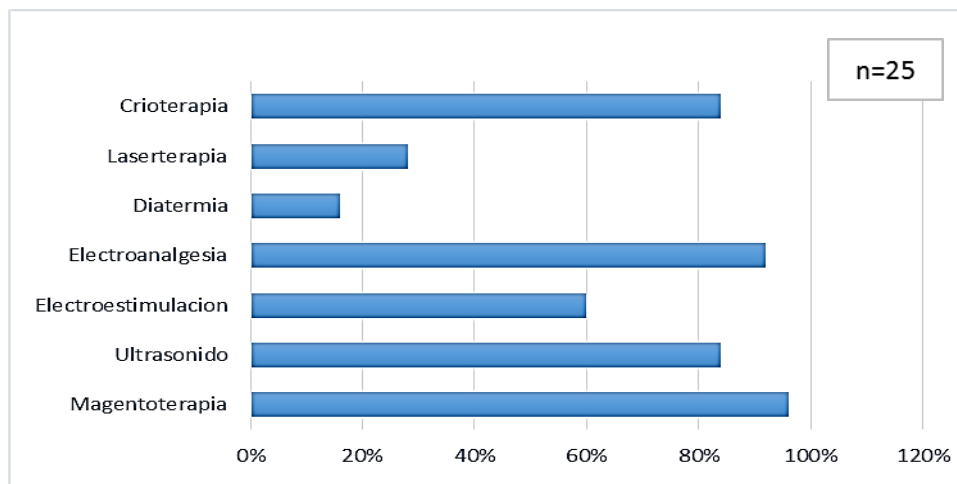
Fuente: Elaboración propia

Se destaca como dato más relevante -88%- la utilización de ejercicios terapéuticos con o sin asistencia. Mientras que en menor medida -80%- se destacan las movilización activas y pasivas.



Posteriormente se indagó sobre el tratamiento fisioterápico aplicado al paciente, separándolo en un estadio agudo y en un estadio avanzado. El siguiente grafico arroja los resultados del tratamiento fisioterápico aplicado en estadio agudo:

Grafico n°17: Tratamiento fisioterápico en estadio agudo.

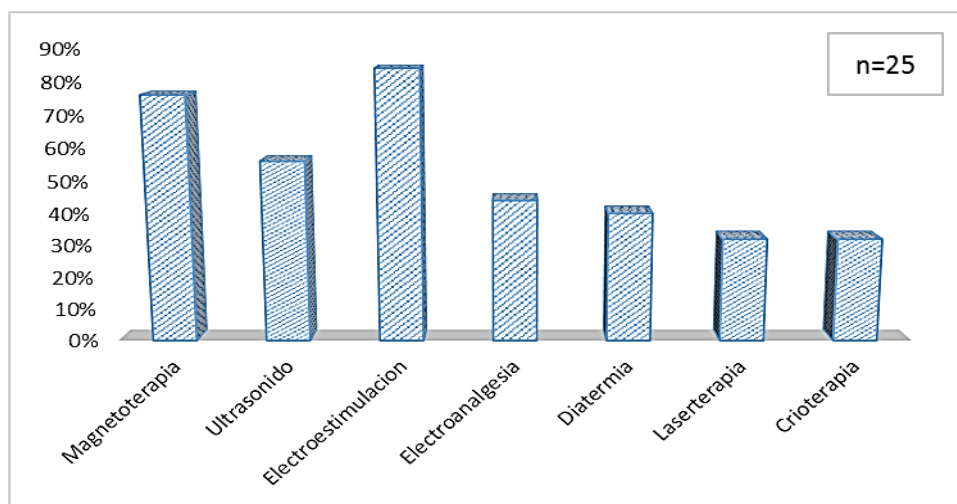


Fuente: Elaboración propia

La aplicación de Magnetoterapia -96%- y Electroanalgesia -92%- son los datos más obtenidos por medio de la encuesta realizada a los kinesiólogos. En menor medida -84%- la crioterapia y el ultrasonido son otros elementos utilizados por los kinesiólogos en el tratamiento en estadio agudo.

El siguiente gráfico arroja los resultados del tratamiento fisioterápico aplicado en estadio avanzado:

Gráfico n°18: Tratamiento fisioterápico aplicado en estadio avanzado



Fuente: Elaboración propia

El gráfico muestra que la Electroestimulación -84%- es el agente más utilizado por los kinesiólogos en el tratamiento fisioterápico en estadio avanzado. En menor medida -76%- también se destaca la aplicación de magnetoterapia.

CONCLUSIÓN



La articulación de la rodilla es la más compleja tanto del punto de vista anatómico como del punto de vista funcional porque debe ser estable y al mismo tiempo permitir una buena movilidad. Su mecánica articular resulta muy compleja, pues por un lado ha de poseer una gran estabilidad en extensión completa para soportar el peso corporal sobre un área relativamente pequeña; pero al mismo tiempo debe estar dotada de la movilidad necesaria para la marcha y la carrera y para orientar eficazmente al pie en relación con las irregularidades del terreno.

Los datos obtenidos por medio de las encuestas realizadas permiten observar todos aquellos aspectos que los mismos contemplan al momento de realizar la ficha de evaluación kinésica, así como también al momento de diagramar el tratamiento kinésico correspondiente. La mayoría de los profesionales encuestados coincidió en que realiza una ficha kinésica general del paciente. Datos como son la edad, el nombre y el sexo son los más considerados al momento de tener en cuenta los datos personales del paciente. También se tienen en cuenta los antecedentes personales del paciente, los kinesiólogos coinciden ampliamente en tener en cuenta los antecedentes patológicos del paciente con el objetivo de buscar alguna correspondencia de la patología actual con alguna anteriormente padecida.

En relación a los datos tenidos en cuenta con respecto a la medicación que toma el paciente, los más relevantes fueron el tipo de medicación que toma así como también el motivo por el cual toma la medicación.

Respecto a la evaluación del rango óptimo de movimiento, se pudo observar que tanto la flexión como la extensión de rodilla son los dos movimientos por excelencia evaluados por los kinesiólogos; en menor medida un cierto porcentaje de los encuestados coincidía en que se encargaba de evaluar los movimientos rotatorios de dicha articulación. También consideraron importante la evaluación de la amplitud articular en articulaciones vecinas. La totalidad de los encuestados evalúa el ROM articular de articulaciones vecinas, dando mayor hincapié a los movimientos de flexión de cadera y flexo-extensión de tobillo.

El goniómetro fue la herramienta por excelencia destacada por los kinesiólogos para evaluar el grado de amplitud articular; aunque también destacaron en menor medida la utilización de cinta métrica, principalmente para poder realizar una medición comparativa de la longitud de los miembros inferiores.

En cuanto a la palpación de los distintos tipos de tejidos que rodean a la rodilla, los tejidos blandos son los más frecuentemente palpados, correspondiéndose dentro de ellos el tejido muscular, aquel que requiere mayor frecuencia al momento de la palpación. Acompañado a la palpación de este tejido podemos destacar también la evaluación analítica de la fuerza muscular. Solo un pequeño porcentaje de los encuestados coincidió en que no realiza evaluación analítica, sino que se centra en una evaluación funcional vinculándolo con el análisis de las actividades de la vida diaria. Músculos como el cuádriceps y los isquiosurales

son los grupos musculares más evaluados. Con respecto a las escalas utilizadas para dicha valoración, hubo una gran predominancia de las Escala de Kendall's por sobre la escala numérica de Daniels.

Al momento de consultar sobre la utilización de escalas para la evaluación del dolor, hubo una muy marcada tendencia hacia la utilización de la escala numérica como así también la escala visual análoga. Ambas son las escalas más reconocidas y comúnmente utilizadas por los kinesiólogos por la facilidad para ser interpretada por el paciente.

Posteriormente, en base al diagnóstico médico se consultó sobre que maniobras semiológicas utilizaban los kinesiólogos para poder corroborar el diagnóstico. Tomando en cuenta la patología del paciente un gran porcentaje de los encuestados coincidió en aquellas maniobras que se utilizan para evaluar la integridad del ligamento cruzado anterior. Esto sin restar importancia a las demás maniobras, solo basándose en la frecuencia de presentación de las distintas lesiones.

En relación a la consideración de los exámenes complementarios como un complemento para la evaluación, los kinesiólogos en su mayoría coincidieron en que la radiografía simple, la resonancia nuclear magnética y la ecografía, son los estudios más requeridos y tenidos en cuenta como un complemento para la evaluación.

En lo que se refiere al tratamiento kinésico, por un lado, se realizó una división al momento de realizar la encuesta. Por un lado, se indago sobre las herramientas de la kinesioterapia más utilizadas para la rehabilitación. Por otro lado, se tuvo en cuenta los agentes físicos utilizados tanto en una etapa inicial en la rehabilitación como así también en un estadio avanzado. Con respecto al tratamiento desde la kinesioterapia hubo una tendencia generalizada a remarcar que utilizan todo tipo de herramientas basadas en la movilidad ya sea con o sin asistencia de algún elemento y/o algún profesional. En base a los agentes físicos utilizados en ambos estadios de tratamiento se destacó con un alto porcentaje la utilización de magnetoterapia. En un estadio agudo también se destaca la utilización de la Electroanalgesia así como también la crioterapia con el principal objetivo de disminuir el dolor. Mientras que en un estadio avanzado se destaca la utilización de corrientes eléctricas de estimulación, utilizándolas como un complemento a la realización de ejercicios terapéuticos.

A partir de los datos obtenidos en esta investigación, se puede observar que los kinesiólogos disponen de mucha cantidad de opciones para poder tratar al paciente de la manera que corresponde. Otro dato importante que se pudo observar durante el momento de la recolección de datos fue que no siempre se puede realizar de manera completa la evaluación del paciente debido a que llevaría mucho tiempo y se perdería por completo una sesión de tratamiento. Siempre es importante que haya investigaciones sobre el desarrollo de la ficha kinésica sin importar la patología que se quiera abordar.



# BIBLIOGRAFÍA



- Atkinson, Hassenkamp, Coutts (2007), *Fisioterapia en ortopedia, un enfoque basado en la resolución de problemas*. Segunda edición, Editorial Elsevier.
- Bahr Bolic, Maehlum (2007), *Lesiones deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. 3ra edición, Editorial panamericana.
- Bienfait Marcel (1989), *Bases fisiológicas de la terapia manual y osteopatía*. 2da edición, Editorial Paidotribio.
- Bordoli Pablo Daniel (2006), *Manual para el análisis de los movimientos*. Centro Editor Argentino.
- Daniels – Worthingham's. (1998). *Pruebas funcionales musculares. Técnicas de exploración manual*. México: Marbán Libros, S.L.
- E. C. Rodríguez-Merchán (2011), *Cirugía ortopédica y traumatología de la rodilla*. Madrid: Editorial medica panamericana
- Figueroa. Vaisman, Calvo, Mococain, Delgado (2011). Correlación clínica imagenológica artroscópica en el diagnóstico de las lesiones meniscales. *Acta ortopédica Mexicana*).
- Góngora García LH, Rosales García CM, González Fuentes I, Pujals Victoria N. *Articulación de la rodilla y su mecánica articular*. Medisan 2003.
- Gotlin, R. S., & Huie, G. (2000). *Anterior cruciate ligament injuries. Operative and rehabilitative options*. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 895-928.
- Haushalter, Ludet. Biomechanics of the cyclist's knee. *Sports Med* 1998, 210-215.
- Hsu, Michael, Fisk (2009), *AAOS. Atlas de ortesis y dispositivos de ayuda*. Barcelona: Editorial Elsevier.
- Kapandji (2006), *Fisiología articular*, Paris: Editorial Medica Panamericana.
- Keith L. Moore (2003). *Fundamentos de anatomía con orientación clínica*. 1ra edición, Editorial Panamericana.
- Kendall's, F. P. et al. (2007). *Músculos. Pruebas funcionales. Postura y dolor*. España: Marbán libros, S.L.
- Latarjet, M. & Ruiz Liard, A. (1988). *Anatomía humana*. México: Editorial Medica Panamericana S.A.
- López Chicharro J. *Fisiología del Ejercicio* (3ª ed). Madrid: Ed. Panamericana; 2006.
- L. Munuera, J. M. Ordóñez (1998), *Artroplastia de rodilla*. Editorial medica panamericana.



- Montero Ibáñez, Manzanares Briega (1992). *Escalas de valoración del dolor*. Centro de Salud Villa de Vallecas. Madrid. España.
- Peña, Calvo, Doblaré. *Biomecánica de la articulación de la rodilla tras lesiones ligamentosas*. Revista internacional de métodos numéricos para Cálculo y Diseño en ingeniería, Vol. 22,1, 63-78 (2006).
- William E. Prentice (2001), *Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Prada Hernández, Dinorah M, Molinero Rodríguez, Claudino, Gómez Morejón, Jorge A, Hernández Cuellar, Isabel M, Porro Novo, Javier, López Cabreja, Gilberto, Gil Prada, Jany Y. *Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla y tratamiento rehabilitador*. Revista Cubana de Reumatología (2011).
- Pró, E. A. (2012). *Anatomía Clínica* (1ª ed.). Buenos Aires: Panamericana.
- Ramos Álvarez, López-Silvarrey, Segovia Martínez, Martínez Melen, Legido Arce. *Rehabilitación del paciente con lesión del ligamento cruzado anterior de la rodilla*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (2008).
- Rouvière – Delmás (2005), *Anatomía humana, descriptiva, topográfica y funcional*, Barcelona: Editorial Masson.
- Sánchez (2006), *Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física*, España: Editorial Medica Panamericana.
- Sanchis, Gomar, *Elección del implante intraarticular en el tratamiento de las lesiones del ligamento cruzado anterior*. Revista española de cirugía osteoarticular 27-75 (1992).
- Taché Jalak (2000). *Uso de los exámenes complementarios en la clínica*. Facultad "Finlay-Albarrán". Hospital "Carlos J. Finlay". Ciudad de La Habana.
- Viladot Voegeli (2001), *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*. 2da edición, Editorial Springer.
- Vilaguta, Ferrera. Rajmilb. El Cuestionario de Salud español: una década de experiencia y nuevos desarrollos Gac Sanit v.19 n.2 Barcelona mar.-abr. 2005.; 63:723-729.
- Xhardez, Y. (2010). *Vademécum de kinesioterapia y de Reeducción Funcional*. Argentina: Editorial El Ateneo.


Sitios consultados

- [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7\\_2\\_03/san13203.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol7_2_03/san13203.htm)
- <http://www.redalyc.org/html/542/54222978004/>
- <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2011/or112e.pdf>
- <http://bjj.boneandjoint.org.uk/content/92-B/2/273.full>
- [http://www.hespanol.com.ar/upload/HISTORIA\\_CLINICA.pdf](http://www.hespanol.com.ar/upload/HISTORIA_CLINICA.pdf)
- <http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/56507/33-42.pdf?sequence=1>
- <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/4748/R221E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [http://coescamedcolima.mx/guias/Guias\\_archivos\\_pdf/IMSS-388-10-ER.pdf](http://coescamedcolima.mx/guias/Guias_archivos_pdf/IMSS-388-10-ER.pdf)
- <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/68/1553/41/1v68n1553a13072240pdf001.pdf>
- [www.sermef-ejercicios.org](http://www.sermef-ejercicios.org)

ANEXO 



**Ficha de Evaluación Kinésica**Lado A:

Apellido: _____ Nombre: _____ Sexo: _____ Edad: _____				
Obra Social: _____ Tel: _____ Email: _____ Ocupación: _____				
Diagnóstico Médico _____ Médico Derivante _____				
Antecedentes ↓ ↓ DBT HTA		Antecedentes ↓ ↓ ↓ ↓ Hiper. Ant. Tabaquismo Otros Hipo. Patológicos Tiroidismo		
<b>Medicación</b>				
Que medicación? _____ Tiempo de consumo: _____ Motivo de consumo: _____				
Diagnóstico Kinésico: _____ _____			Kinesiólogo: _____	
<b>Estudios Complementarios</b>				
↓ RX	↓ RNM	↓ ECOGRAFÍA	↓ TAC	↓ OTROS
<b>Evaluación del dolor/Escala EVA</b>				
1º Sesión: _____ 0 _____ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10				
5º Sesión: _____ 0 _____ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10				
10º Sesión: _____ 0 _____ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10				
 Con o sin medicación: _____				

Lado B:

<b>ROM Articular de Rodilla</b>				
	<b>1º Sesión</b>	<b>5º Sesión</b>	<b>10º Sesión</b>	<b>Amplitud normal</b>
Flexión				140°
Extensión				0°
Rot. Interna				30°
Rot. Externa				40°
<b>ROM Articular de Cadera</b>				
	<b>1º Sesión</b>	<b>5º Sesión</b>	<b>10º Sesión</b>	<b>Amplitud normal</b>
Flexión				120°
Extensión				20°
Adducción				30°
Abducción				130°
Rot. Interna				30° - 40°
Rot. Externa				60°
<b>ROM Articular de Tobillo</b>				
	<b>1º Sesión</b>	<b>5º Sesión</b>	<b>10º Sesión</b>	<b>Amplitud normal</b>
Flexión				20°
Extensión				50°
Inversión				40°
Eversión				20°
<b>Evaluación Muscular</b>				
	<b>1º Sesión</b>	<b>5º Sesión</b>	<b>10º Sesión</b>	
Cuádriceps				
Semimembranoso				
Semitendinoso				
Bíceps Femoral				



# Ficha de Evaluación Kinésica y Tratamiento de Rodilla



La rodilla es la articulación intermedia de la extremidad inferior, una de las más grandes y complejas del cuerpo, por lo cual es propensa a innumerables lesiones, y se constituye un objeto de estudio de muchos profesionales de la salud y en particular de los kinesiólogos. La ficha de evaluación kinésica es un medio fundamental para el kinesiólogo al momento del primer encuentro con el paciente. Poder tomar por escrito todos los datos necesarios del paciente es fundamental para luego diagramar el tratamiento de la patología en cuestión.

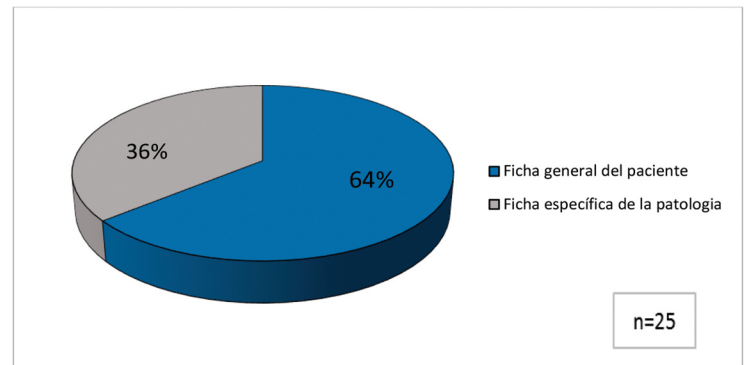
**OBJETIVO:** Determinar los métodos de evaluación kinésica y el tipo de tratamiento más frecuentemente utilizado por los kinesiólogos en la rehabilitación de la rodilla.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Investigación de tipo exploratorio – descriptivo, de diseño no experimental, transversal. Se trabajó con 50 kinesiólogos que trabajan en la ciudad de Mar del Plata. Se realizó una encuesta personalizada buscando saber los aspectos que se tienen en cuenta al momento de la evaluación kinésica, así como también el tratamiento kinésico aplicado. Con dicho resultado, se diseñó una ficha de evaluación kinésica de la rodilla.

**RESULTADOS:** El 64% de los kinesiólogos realiza una ficha de evaluación kinésica general del paciente. Los datos generales del paciente a tratar principalmente tenidos en cuenta son nombre, edad y sexo. Casi el 80% de los encuestados considera si el paciente tuvo algún antecedente de lesión. A través del examen físico lo que resalta es la evaluación de la amplitud articular de la rodilla, así como también de articulaciones vecinas, mediciones realizadas principalmente con el goniómetro.

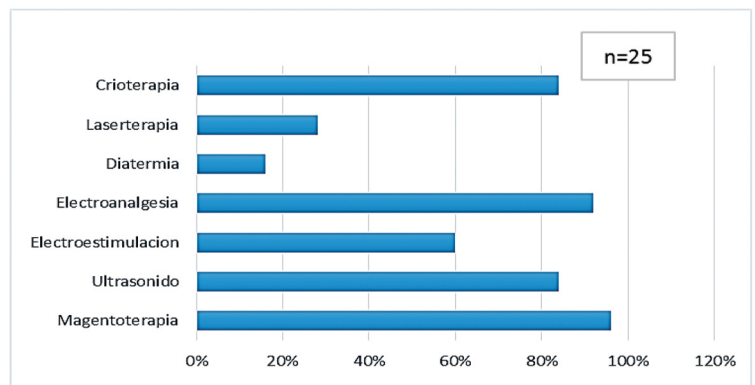
**CONCLUSION:** Los resultados muestran que los kinesiólogos utilizan la ficha de evaluación kinésica como elemento para registrar los datos más relevantes del paciente al momento de realizar la evaluación. Lo importante sería poder utilizar la ficha kinésica como un elemento de registro durante todo el tratamiento del paciente y no solo en la primera evaluación, ya que de esta manera se podrían observar los cambios obtenidos durante el transcurso de la rehabilitación.

Tipo de ficha kinésica realizada por los kinesiólogos



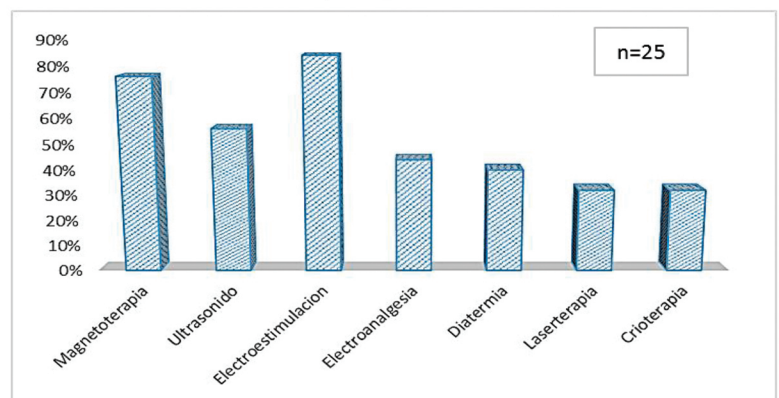
Fuente: Elaboración propia

Tratamiento fisioterápico en estadio agudo.



Fuente: Elaboración propia

Tratamiento fisioterápico aplicado en estadio avanzado



Fuente: Elaboración propia



Ficha de Evaluación Kinésica  
y Tratamiento de Rodilla

Santiago Peppino



UNIVERSIDAD  
**FASTA**

Facultad de Cs. Médicas  
Licenciatura en Kinesiología