



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**Asociación entre la funcionalidad de rodilla y la práctica recreativa de patinaje en línea en
personas adultas de Lima, Perú**

TESIS

Para optar el título profesional de: Licenciado en Tecnología Médica con la especialidad de
Terapia Física

Autor

ZAGACETA BARTRA, CARMEN MARIANA (0000-0003-2888-3645)

RAMIREZ PLASENCIA, ALDAIR ALFONSO (0000-0002-9309-1305)

Asesor

Miguel Moscoso Porras (0000-0001-9518-4241)

Ricardo Ivan Gonzales Lozano

Lima, 6 de febrero del 2018

DEDICATORIA

A nuestros padres quienes estuvieron apoyándonos en esta larga etapa de nuestra vida, quienes día a día nos recordaron que con esfuerzo, humildad y perseverancia podemos lograr todo lo que nos proponemos. A nuestros abuelos que siempre nos apoyaron en todo momento y a todos los que participaron en este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias, a la municipalidad de Miraflores que nos autorizó y nos dio todas las facilidades para poder realizar este estudio, a nuestros asesores Miguel Moscoso y Ricardo Gonzales por su paciencia, exigencia y compromiso con nosotros. Por último agradecemos a Katherine Zagaceta que nos brindó su apoyo durante la recolección de datos.

Índice

RESUMEN	5
ABSTRACT	6
MARCO TEÓRICO	7
Objetivos	9
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Metodología	10
Diseño y lugar de estudio.....	10
Población.....	10
Criterios de inclusión	10
Criterios de exclusión.....	10
Tamaño de muestra	10
Muestreo	11
Variables	11
Variable de respuesta: funcionalidad de rodilla	11
Variable de exposición: práctica de patinaje.....	11
Otras Variables.....	11
PROCEDIMIENTOS	12
ANÁLISIS DE DATOS	12
ASPECTOS ÉTICOS	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	20
Hallazgos principales	20
Interpretación de hallazgos	20
Comparación con otros estudios	20
Limitaciones.....	21
Implicancias	22
CONCLUSIONES	23
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	24
ANEXOS	27

1. RESUMEN

Objetivo: Evaluar la asociación entre la práctica de patinaje recreativo en línea y la funcionalidad de la articulación de la rodilla en personas adultas de Lima Perú

Métodos: Se realizó un estudio transversal analítico en Lima, Perú. La población estuvo conformada por 120 personas adultas de ambos sexos que realizaban una o más actividades recreativas como correr, patinar y montar bicicleta. La funcionalidad de rodilla se evaluó con el Formulario Subjetivo de Rodilla IKDC (International Knee Documentation Committee). Además, el alineamiento de miembros inferiores se analizó con el programa PAS (Postural Assessment software). Otros datos como edad, sexo y características de las actividades se evaluaron a través de encuestas. Para los análisis, se utilizó la prueba t de Student para diferencia de medias y un análisis de regresión lineal múltiple para el control de variables confusoras.

Resultados: Se encuestaron 120 personas, de 36,1 años promedio. El 40,3% de la población realizaba patinaje y el resto de la población otras actividades (correr o montar bicicleta). Al comparar el nivel de funcionalidad de rodilla, se evidenció que los patinadores tenían en promedio 4,75 puntos menos que los no patinadores (IC95%: -9,12 a -0,39). Esta diferencia fue significativa incluso luego de ajustar los efectos de edad, sexo, dominancia lateral y alineamiento de rodilla.

Conclusiones: Los patinadores presentan menor funcionalidad de rodilla a diferencia de los no patinadores. Esto podría indicar que algunos movimientos o posturas adoptadas por los patinadores pueden ser perjudiciales para sus rodillas.

Palabras claves: Patinación, Rodilla, IKDC, Actividades Recreativas

2. ABSTRACT

Objective: Assess the association between leisure inline skating practice and knee joint functionality in adults in Lima, Peru.

Methods: This analytical cross-sectional study took place in Lima, Peru. The population involved 120 adults of both sexes who practiced leisure activities such as running, roller skating and cycling. The knee functionality has been evaluated by IKDC (International Knee Documentation Committee). In addition, the lower limb alignment was analyzed with PAS program (Postural Assessment software). Information like age, sex and activities features were analyzed through surveys. For the analysis, it was used the T Test of Student for a mean difference and a Multiple Linear Regression Analysis for the confounding variable control.

Results: There were 120 survey respondents between 36,1 years old. The 40,3% of the population did skating and the rest of population did other activities (running or cycling). After comparing the knee alignment level, the roller skaters had an average of 4,75 points less than the non-roller skaters (IC95%: -9,12 a -0,39). This difference was significant even after adapt the effects of age, sexes, lateral dominance and knee alignment.

Conclusion: The roller skaters present a less knee functionality than the non-roller skaters. This could show some movements or posture adopted by roller skaters a damage for their knees.

Keywords: Skating, knee, IKDC, Leisure Activities

3. MARCO TEÓRICO

La actividad física es recomendada por tener efectos beneficiosos para la salud¹⁻³. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos el cual produce un consumo de energía, además la actividad física puede realizarse en tiempo de ocio, sirve como transporte de un lugar a otro, por ejemplo: caminar, montar bicicleta, correr y patinar. La OMS recomienda realizar actividad física a niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, debido a que tiene muchos beneficios para la salud, por ejemplo: mejora el estado muscular, mejora la salud ósea y funcional, reduce el riesgo de caídas y controla el peso⁴.

El número de patinadores de Estados Unidos ha ido aumentando desde el 2006 hasta el 2015, lo que nos hace pensar que el número de personas que practican patinaje está aumentando⁵. En esta actividad se usa mucho los miembros inferiores, por eso para poder realizar la actividad de patinaje es importante mantener una buena funcionalidad de la rodilla, la cual podemos definir como una articulación con estabilidad y movilidad en los movimientos de flexión y extensión lo que le permite aproximar o alejar el cuerpo con respecto al suelo⁶.

La rodilla es vulnerable a sufrir lesiones ligamentarias, lesiones meniscales, luxaciones y fracturas⁶. En 1993, la población de patinaje incrementó en Estados Unidos y con ello incrementó la cantidad de personas lesionadas, ya sea por heridas 3%, contusiones 35%, esguinces 10% y fracturas 5%, de las cuales más del 50% del total de patinadores con lesiones necesitan atención médica⁷⁻⁹. Las zonas más frecuentes a riesgo de padecer lesiones en patinadores son las muñecas y las rodillas; y en segundo lugar la cabeza, los codos y caderas⁸. Generalmente todas estas lesiones son producidas por caídas, desde consecuencias leves hasta severas^{8,10}. También está comprobado que el porcentaje de estas lesiones se reduce con aditamentos de protección¹¹⁻¹³.

El sobreuso de las articulaciones también es una fuente de generación de lesiones. La lesión por sobreuso la definimos como causada por microtrauma repetitivo sin que un evento identificable sea responsable de la lesión¹⁴. Además, se encontró en la literatura que el 30% presenta lesiones por sobreuso, afectando los miembros inferiores siendo la rodilla el sitio más común. También el impacto de lesiones por sobreuso en la rodilla es mayor en algunos deportes, por ejemplo: esquí, ciclismo, *floorball*, balonmano y

volleyball¹⁴⁻¹⁶. Asimismo, algunas lesiones por sobreuso son: dolor patelofemoral, tendinopatía rotuliana¹⁴.

Por otro lado, se pueden encontrar algunas lesiones en patinadores por ejemplo: dolor en rodilla, lesiones musculares, osteocondritis, lesiones de menisco y excesiva fricción en cadera^{17, 18}. Todas estas lesiones se han evidenciado en patinadores de hielo y hockey, debido a las características similares de estos deportes, es posible que estas lesiones también ocurran en el patinaje en línea teniendo en cuenta que estos deportes presentan exigencia propia del deporte y una demanda muscular diferente a la del patinaje en línea. Sin embargo, no se encontraron estudios de lesiones por sobreuso en patinadores en línea y tampoco se encontraron estudios de lesiones en personas que realizan patinaje como práctica recreativa. En estudios biomecánicos se reportó que los patinadores sometían a altas presiones e impactos a los miembros inferiores^{19,20}, abriendo la posibilidad de que la misma práctica de patinaje sea un factor que predisponga a los patinadores a padecer estas lesiones por sobreuso y, en consecuencia, a reducir la funcionalidad de la persona debido a que afectaría la habilidad de la persona en realizar sus actividades diarias.

Por ello, mediante este proyecto de investigación, se busca determinar la asociación entre la práctica de patinaje recreativo en línea y la funcionalidad de la rodilla. Los resultados de este estudio podrían ser de utilidad para mejorar los esquemas de evaluación y prevención de la articulación rodilla en este tipo de población.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

- 4.1.1. Evaluar la asociación entre la práctica de patinaje recreativo en línea y funcionalidad de la articulación de la rodilla en personas adultas en Lima, Perú

4.2. Objetivos específicos

- 4.2.1. Describir el nivel de funcionalidad de rodilla en las personas adultas que realicen actividades recreativas: patinaje en línea, correr y montar bicicleta.
- 4.2.2. Describir el nivel de funcionalidad de rodilla entre las actividades recreativas: patinaje en línea, correr y montar bicicleta.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño y lugar de estudio

Se realizó un estudio de diseño observacional de tipo transversal analítico. El lugar de estudio fue la avenida Arequipa en la ciudad de Lima, Perú durante cada domingo del mes de Julio del 2017. Dicha avenida es de las pocas calles de uso exclusivo para que las personas realicen actividades recreativas los días domingo como ciclismo, patinaje, trote y otras actividades.

5.2. Población

La población estuvo conformada por personas de 18 años a 60 años de edad (n=120) durante el mes de Julio, las cuales participaron voluntariamente, firmando el consentimiento informado, que realizaran actividades recreativas como patinaje en línea, correr y montar bicicleta.

5.2.1. Criterios de inclusión

Se incluyó a personas de 18 años de ambos sexos hasta un rango de edad de 60 años que rellenaron el consentimiento informado y que realizaban actividades recreativas como patinaje en línea, correr y montar bicicleta, que practiquen la actividad al menos una vez por semana o 1 vez al mes en los últimos 12 meses⁷.

5.2.2. Criterios de exclusión

Se excluyó a personas que no rellenaron el consentimiento informado y reportaron haber tenido alguna cirugía en miembros inferiores de menos de un año de evolución, accidentes o caídas que hayan involucrado lesiones de miembros inferiores y hayan ocurrido en el último mes, pues podrían interferir en los resultados de las encuestas.

5.3. Tamaño de muestra

El tamaño de muestra fue calculado en base a las diferencias mínimas esperadas a encontrar en el puntaje de la encuesta subjetiva de rodilla IKDC (*International Knee Document Committee*) que evalúa la funcionalidad de la rodilla. Esperando encontrar una diferencia de 6.18 puntos en la encuesta subjetiva de rodilla IKDC entre patinadores y no patinadores con desviaciones estándar diferentes de 7.68 y 8.94 basados en data normativa de IKDC²¹ y utilizando parámetros de 95% de confianza y 80% de potencia estadística, el tamaño de muestra esperado es de 60. Además, esperando un 25% de pérdidas por elegibilidad y una tasa de rechazo de 25%, se reclutará a 107 participantes.

5.4. Muestreo

Debido a que la población de acceso (peatones de la avenida Arequipa, Lima, Perú) es muy grande y dinámica para ser cuantificada, usaremos un método de muestreo sistemático, en el cual usaremos un arranque aleatorio de 3, determinado por la página web Random.org. La invitación al estudio, la evaluación y aplicación del consentimiento informado se realizará cada tres sujetos hasta alcanzar el tamaño de muestra calculado por el cual se utilizó el programa Epidat 4.1.

5.5. Variables

5.5.1. Variable de respuesta: Funcionalidad de rodilla

Se evaluó la funcionalidad en rodilla a través del formulario subjetivo de rodilla IKDC, la cual se valora en 3 segmentos: síntomas, función y actividad deportiva; consta de 18 preguntas con un máximo puntaje de 11 como respuesta “Nunca” y un mínimo puntaje de 1 como respuesta “constantemente”²². La puntuación se calcula como $[(\text{Puntaje en Bruto} - \text{Número de Puntos más Bajo}) / (\text{Gama de Puntos})] * 100$, donde el número de puntos más bajo posible es de 18 y la gama de puntos posible es 87. El valor del puntaje calculado se interpreta como una medida de la función de modo que las puntuaciones más altas representan que existe mayor nivel de funcionalidad y los niveles más bajos de los síntomas^{23,24}.

5.5.2. Variable de exposición: practica de patinaje

Los participantes que reporten practicar patinaje o practicarlo al menos una vez por semana en el último mes o más de 1 mes en los últimos doce meses serán considerados como patinadores. Esta clasificación está basada en un estudio previo⁷. Adicionalmente, se recolectará información de la frecuencia de práctica de patinaje (veces por semana), y el tiempo promedio de práctica de patinaje (meses).

5.5.3. Otras variables:

Se recolectó todos los datos sociodemográficos de la población mediante encuestas, como edad (años), sexo (Masculino/Femenino), dominancia en miembros inferiores donde se segmento en unilateral (una pierna dominante) y bilateral (ambas piernas dominantes); y los datos relacionados a la práctica deportiva de correr, montar bicicleta y patinar; frecuencia de práctica de cada actividad.

Además, se realizó la evaluación postural mediante el programa PAS²⁵ (*Postural Assessment software*) donde escaneamos las fotografías que se les tomó a los participantes para la evaluación de alineamiento en miembros inferiores.

6. PROCEDIMIENTOS

Se entregó el consentimiento informado a cada uno de los participantes, luego de la aprobación se continuó con el proceso de evaluación de la población de estudio, donde incluyo la entrega del cuestionario de recolección de datos sociodemográficos y el formulario de la evaluación subjetiva de rodilla IKDC. Luego se realizó la evaluación del alineamiento de rodilla a través de tomas de fotografía según las indicaciones realizadas en estudios previos, donde se tomaron fotografías en vista anterior, posterior y laterales para obtener los datos mediante el software de alineamiento postural (SAPO)^{26, 27}. Las fotografías fueron tomadas por una cámara Canon EOS T5 ubicado sobre un trípode a una altura de 1.63 metros con un ángulo de 90 grados con una distancia de 1.9 metros de la persona según el protocolo del programa PAS/SAPO²⁷. Las fotografías se conservaron de manera anónima donde no se expondrá el rostro de la persona y solo se utilizó para la realización del estudio.

7. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos recolectados fueron digitados en el programa Excel 2010 (Microsoft, USA). Se utilizó la técnica de doble digitación para minimizar los errores de ingreso de datos. Dos digitadores independientes realizaron el llenado de la base de datos y un tercer revisor hizo la verificación.

Los posteriores análisis se realizaron en el software Stata 12 (StataCorp, USA). En el análisis descriptivo, las variables categóricas son mostradas en frecuencias y proporciones, y las variables numéricas son resumidas en promedios y desviaciones estándar o medianas y rangos según sea el caso. Para el contraste de hipótesis se utilizó la prueba de t de Student con previa evaluación de los supuestos necesarios. Por último, para el control de variables confusoras se realizó un análisis de regresión lineal múltiple. Todos estos análisis considerarán un nivel de significancia de 5%.

8. ASPECTOS ÉTICOS

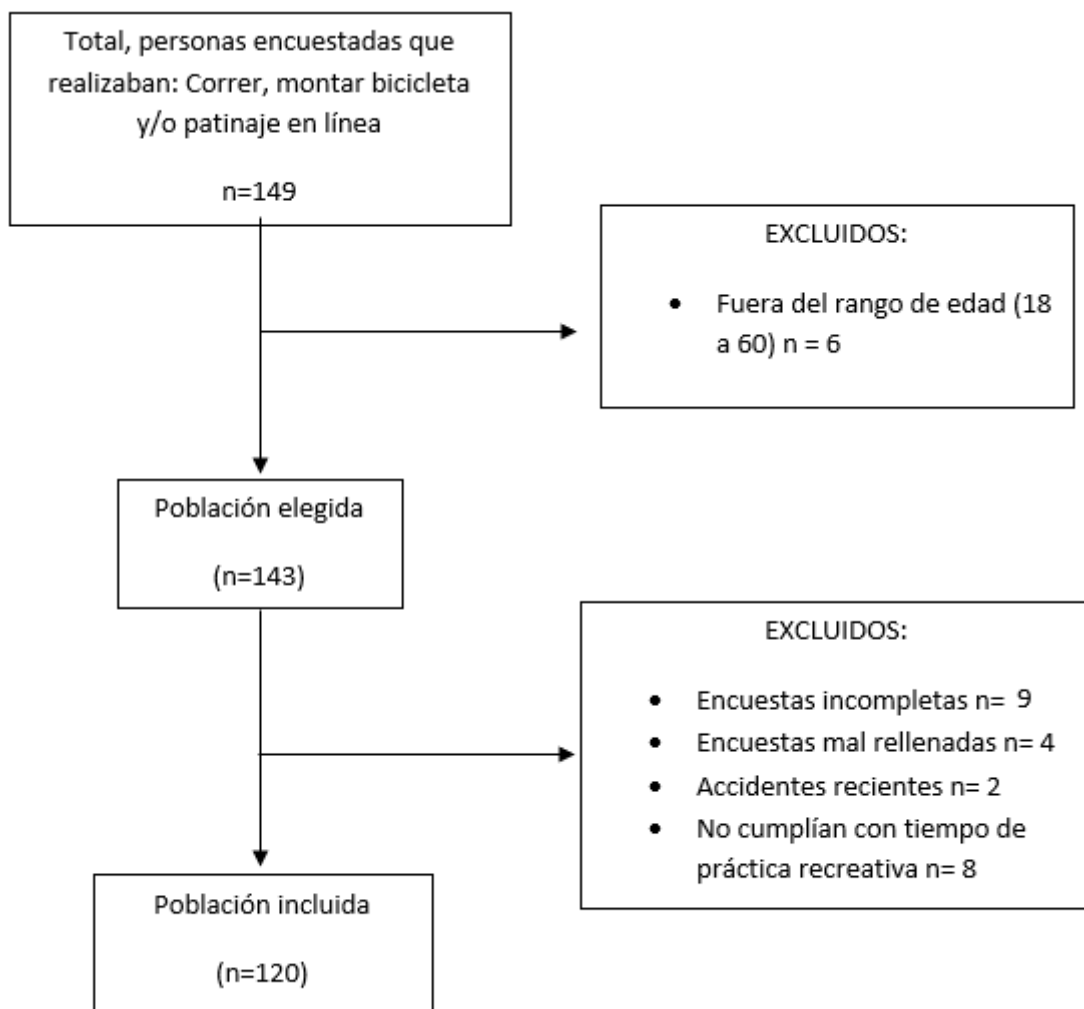
Se entregó el consentimiento informado a todas las personas que aceptaron participar en el estudio, previamente aprobado por el comité de ética, donde se explicó a los participantes acerca del estudio, los objetivos del proyecto y cómo van a ser evaluados. Cabe resaltar que la población, en la que nos enfocamos no es vulnerable. Además, los investigadores tienen el nivel de desarrollar las evaluaciones y estuvieron dispuestos a resolver cualquier duda y/o pregunta que surgieron por parte de los participantes. Por otro lado, el acceso a la información recolectada es confidencial, sólo los investigadores y asesores del estudio tienen acceso a los datos recolectados.

Como prioridad del estudio, será la concientización a la población sobre las lesiones físicas que puedan desarrollarse, a largo plazo, por el patinaje.

9. RESULTADOS

De 149 personas evaluadas, 29 personas fueron retiradas del estudio por no cumplir los criterios de exclusión e inclusión planteados. Finalmente, el estudio se llevó a cabo con 120 sujetos con encuestas válidas para el estudio. (Figura 1.)

Figura 1. Flujograma del proceso de evaluación



De las 120 personas incluidas en el estudio, la edad promedio de la población fue de 36 años y 50% fueron mujeres. Dentro de la práctica deportiva 48 (40,3%) personas realizaban patinaje y el resto de la población realizaba otras actividades recreacionales incluyendo el correr o ciclismo. También, se evidenció que 86,2% de la población dominaba una pierna mientras que el 13,8 % reportaba dominar ambas piernas. Además, el promedio de ángulo Q que se obtuvo mediante el análisis postural de la rodilla izquierda fue de 17,5(7,2) y de 15,0(6,5) de la rodilla derecha. De igual manera, el promedio del puntaje del formulario subjetivo de rodilla del IKDC fue de 59,4 (10,9) de funcionalidad en rodilla de la población elegida (**Tabla 1.**)

Tabla 1. Características sociodemográficas de las personas que realizaban actividad física en la avenida Arequipa Julio 2017.

Características sociodemográficas n=120

<i>Variable</i>	<i>n (%)</i>
Edad (años)*	36,1 (11,8)
Angulo Q (grados sexagesimales) *	
<i>Izquierdo</i>	17,5 (7,2)
<i>Derecho</i>	15,0 (6,5)
Sexo	
<i>Masculino</i>	60 (50,0)
<i>Femenino</i>	60 (50,0)
Dominancia †	
<i>Unilateral</i>	100 (86,2)
<i>Bilateral</i>	16 (13,8)
Práctica de patinaje	
<i>Si</i>	48 (40,3)
<i>No</i>	71 (59,7)
Realiza otra actividad ‡	
<i>Si</i>	31(25,8)
<i>No</i>	89 (74,2)
IKDC*	59,4 (10,9)

* Promedio y desviación estándar

† Dominancia de miembros inferiores

‡ correr o ciclismo

No todos los valores suman 120 por datos perdidos

De acuerdo con los resultados de correlación entre el puntaje del formulario del IKDC y las demás variables en la tabla 2, se constata que la edad no tiene una correlación significativa con respecto al IKDC, de igual manera no hay relación con respecto al Ángulo Q de ambas rodillas. Con relación a las variables de sexo y dominancia, no se encuentra una diferencia significativa con los puntajes del formulario del IKDC; por otro lado, cuando se compara el nivel de funcionalidad de rodilla con respecto a la práctica de patinaje el valor para los que realizan patinaje en línea es de 57,7 a comparación de los que no realizan patinaje (60,7), esto quiere decir que presentan menor funcionalidad las personas que sí patinan. En cambio, las personas que realizan otras actividades tienen mejor promedio de puntuación del IKDC 61,4 a diferencia de los que sólo patinan.

Tabla 2. Asociación de funcionalidad de rodilla y las variables recolectadas.

	Funcionalidad (puntaje IKDC) P	
Edad*	-0,05	0,552
Angulo Q (grados sexagesimales) *		
<i>Izquierdo</i>	-0,07	0,409
<i>Derecho</i>	<0,01	0,968
Sexo (n, %)		0,667
<i>Masculino</i>	59,0(10,5)	
<i>Femenino</i>	59,8(11,3)	
Dominancia (n,%)†		0,334
<i>Unilateral</i>	59,7(11,0)	
<i>Bilateral</i>	56,8(10,0)	
Realiza otra actividad (n,%)‡		0,245
Si	61,4(10,47)	
No	58,7(11,04)	
Práctica de patinaje (n,%)		0,149
Si	57,7 (11,4)	
No	60,7 (10,5)	

* Coeficiente r de Pearson

† Dominancia de miembros inferiores

‡ correr o montar bicicleta

No todos los valores suman 120 por datos perdidos

En la tabla 3, se muestran dos modelos de regresión lineal múltiple de asociación de funcionalidad de rodilla, en el modelo 1 asociamos el puntaje del formulario del IKDC con respecto a las personas que realizan patinaje donde el valor del coeficiente fue de -2,96. En cambio, en el modelo 2 donde asociamos el puntaje del IKDC con los

patinadores ajustando esta variable con la edad, sexo, las otras actividades físicas, la dominancia en miembros inferiores y el valor del ángulo Q; el valor del coeficiente es de -4,70 (IC95% de -9,12 a -0,28), con un valor p=0,037. Por otro lado, se realizó un modelo 3 para verificar que no exista una multicolinealidad que afecte al modelo con respecto a la variable de otras actividades a pesar de que sean mutuamente excluyentes, al ajustar el modelo solo con las variables de edad, sexo, dominancia y ángulo Q; el valor del coeficiente es de -4,75(IC95% de -9,12 a -0,39), con un valor de p= 0,033

Tabla 3. Modelos de regresión lineal múltiple para funcionalidad de rodilla y la práctica de patinaje.

		Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
		Coefficiente	IC95%	p	Coefficiente	IC95%	p	Coefficiente	IC 95%	p
<i>Práctica de patinaje</i>										
No	Ref.				Ref.			Ref.		
Si	-2,96	(-7,05 a 1,13)	0,154	0,154	-4,7	(-9,12 a -0,28)	0,037	-4,75	(-9,12 a -0,39)	0,033

**Modelo 1. Modelo crudo, Modelo 2. Ajustado por edad, sexo, otra actividad, dominancia y ángulo Q, Modelo 3. Ajustado por edad, sexo, dominancia y ángulo Q*

10. DISCUSIÓN

10.1. Hallazgos principales

En el presente estudio se encontró que el puntaje de funcionalidad de rodilla es menor en los patinadores en comparación a los no patinadores. Esto luego de controlar el efecto de otras variables evitando confusoras, siendo la edad un factor importante para el formulario de evaluación subjetiva de rodilla IKDC el cual muestra que a mayor edad hay menor funcionalidad²³, permitiendo identificar mejor el resultado. Además, la diferencia encontrada en nuestro estudio es de 4,75.

Asimismo, la mínima diferencia clínica importante del IKDC que se evidenció en un resumen de resultados clínicos relacionados al deporte está dentro del rango de 3,19 – 16,7²². Esto quiere decir que la diferencia encontrada en nuestro estudio es considerada relevante para la clínica, además al tener 4 puntos de diferencia señalamos que si hay una variación importante para la evaluación de la funcionalidad del estado de la rodilla.

10.2. Interpretación de hallazgos

La baja funcionalidad de rodilla encontrada en los patinadores puede ser explicada por algunos factores. El patinaje tiene 7 fases de movimiento: Preparación o posición inicial, desplazamiento posterior de la pierna libre, retroceso o contra movimiento, impulsión, despegue de la pierna libre, vuelo y aterrizaje con despegue. En estas fases, el patinador en todo momento se encuentra con el centro de gravedad dirigido al suelo y con las rodillas flexionadas; estas se repiten durante toda la actividad del patinaje, por ello es probable que haya una sobrecarga en la rodilla por movimientos repetitivos^{28,29}. Además, la velocidad del patinaje depende de la fuerza de la flexión de cadera, flexión de rodilla y flexibilidad de extensión de rodilla³⁰. Estos movimientos en el patinaje son realizados por los músculos del cuádriceps en media sentadilla, esto se debe a que este músculo realiza una contracción excéntrica y una contracción concéntrica, después realiza la extensión de rodilla elongando los isquiotibiales, los cuales flexionan la rodilla permitiendo que empiece de nuevo las fases del movimiento³¹, por lo que estos movimientos repetitivos durante la práctica de patinaje pueden ocasionar lesiones por sobreuso.

En la literatura se encontraron algunas lesiones en el patinaje, las cuales están asociadas a lesiones por los movimientos que se realizan al patinar. El desgarro de los músculos isquiotibiales sucede cuando se acelera de manera repentina para conseguir la máxima velocidad. También, la lesión de meniscos ocurre cuando se realiza un movimiento de

torsión con el pie fijo en el suelo, esto se produce cuando se adopta la posición de sentadilla³². Por lo tanto, es probable que este tipo de lesiones ocurra por la ejecución de movimientos repetitivos y la postura mantenida a la hora de patinar. Por otro lado, la carga de fuerzas provocada en la tibia durante la actividad del patinaje³³, puede lesionar al menisco, debido a que una de las funciones del menisco es transmitir las fuerzas de compresión entre la tibia y el fémur, además el mecanismo de lesión del menisco es un traumatismo rotatorio en la rodilla bajo compresión^{6,34}. Por último, el trabajo excéntrico del cuádriceps será eficaz para la rehabilitación de tendinopatías del tendón rotuliano, además ayuda a mejorar la fuerza en personas adultas³¹, por ello nosotros creemos que realizar un programa de fortalecimiento del músculo cuádriceps se podría mantener o mejorar la funcionalidad de la rodilla. De esta manera es importante analizar el porque es menor la funcionalidad en rodilla en el patinaje en línea, así poder prevenir lesiones y lograr mejorar o mantener la funcionalidad de la rodilla, y que las personas que realizan esta actividad recreativa no se vean afectadas sus actividades habituales.

10.3. Comparación con otros estudios

En la literatura se encontraron más estudios relacionados con lesiones extrínsecas de los patinadores, los cuales sufren más lesiones por colisiones y caídas (contusiones, abrasiones, lesiones ligamentarias, fracturas, lesiones del tendón). También los factores de riesgo de lesiones de patinadores y área de patinaje con mayor prevalencia de lesiones son las áreas con barandillas, salientes, rampas, la calle, historial de trucos, mayor número de horas de patinaje, mayor número meses de patinaje total⁷⁻⁹. Por ese motivo, en nuestro estudio excluimos a las personas que reportaron tener una lesión actual o haber sufrido de una caída en el último mes, debido a que los golpes y/o accidentes pueden disminuir la funcionalidad de rodilla.

10.4. Limitaciones

Este estudio presenta algunas limitaciones. Es posible que exista sesgo de selección debido a que solo evaluamos a personas en una zona específica de la ciudad que probablemente realizan más actividad física y podrían no representar a toda la población. Otra limitación es que nuestro estudio es de diseño transversal, por lo que no podemos asegurar que la funcionalidad de rodilla se vea afectada principalmente por la práctica de patinaje o si la funcionalidad de rodilla ya era menor en los patinadores.

También es posible el sesgo de medición. Debido a que el patinaje en línea, correr y montar bicicleta no son prácticas mutuamente excluyentes, es posible que muchos no patinadores realicen otras actividades demandantes para sus rodillas, esto se intentó controlar con el análisis de regresión, aunque idealmente debería realizarse una comparación entre patinadores y no patinadores que no realicen ninguna otra actividad. Además no podemos diferenciar si los patinadores tienen una o ambas rodillas con menor funcionalidad por igual. En un estudio, se modificó el cuestionario IKDC para poder realizar la evaluación de cada rodilla por separado, pero los autores no indicaron haber validado esa modificación²³. Por otro lado, el estudio de validación del cuestionario IKDC no señala que se utilice un cuestionario para evaluar las rodillas de forma independiente. La última actualización que se realizó al cuestionario IKDC fue en el año 2001 y se mantiene con el mismo formato hasta la actualidad³⁵.

Por otro lado, el cuestionario IKDC fue creado originalmente para evaluar el efecto en la funcionalidad que tenía la cirugía de rodilla. Sin embargo, en otros estudios el formulario IKDC también se aplica tanto a personas sedentarias como a deportistas de atletismo, *volleyball*, *basketball* y fútbol³⁶⁻³⁹. Por ello, consideramos válido el uso de este tipo de pruebas en patinadores.

Asimismo, los datos de dominancia fueron recolectados por medio de una sola pregunta por autoreporte y no por la evaluación del test de lateralidad que es de forma más específica.

También, algunos posibles confusores no fueron evaluados. Por ejemplo, el tipo de patín usado por los participantes ya que, por diferencias de tamaño de bota o ruedas, la postura o requerimientos mecánicos podría ser diferente. Sin embargo, ya que existe una gran variedad de modelos y no existe un estándar ergonómico para clasificarlos, no pudimos recolectar esta variable.

Por último es posible que exista sesgo de precisión a la hora de realizar las fotos pero se utilizó un trípode siempre a la misma distancia y altura.

10.5. Implicancias

Futuros estudios deben evaluar los diferentes tipos de equipamiento, diferentes técnicas dentro del patinaje en línea, donde se podrá hacer una comparación para detectar cual es la más lesiva. Los resultados de este estudio permiten identificar que la población de patinadores también es propensa a sufrir lesiones debido a una baja funcionalidad de sus

rodillas. Por lo tanto, poder identificar estas características ayudará a concientizar al personal de salud sobre el abordaje del patinador y fomentar un correcto entrenamiento inicial para la práctica de esta actividad física. Asimismo, debido a que el patinaje puede llegar a ser competitivo; el ámbito de salud ha de tener más conocimiento acerca de las características del patinador para desarrollar un buen plan de prevención y rehabilitación de las lesiones.

11. CONCLUSIONES

En este estudio se encontró que los patinadores tienen menor funcionalidad de rodilla con respecto a las otras actividades físicas, esto quiere decir que el patinaje puede disminuir la funcionalidad de la rodilla y los resultados encontrados están dentro de los rangos clínicos relacionados a un reporte clínico en deporte. Además, el desarrollo de este estudio permite evidenciar que se necesitan estudios más específicos sobre la biomecánica de la actividad de patinaje, diferenciar los tipos de patinaje y por último se recomienda para futuros estudios tener un mayor tamaño de muestra de patinadores que permitan realizar una mejor comparación entre personas que patinen y personas que no realicen patinaje.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Masterson Creber, R. M., Smeeth, L., Gilman, R. H. & Miranda, J. J. Physical activity and cardiovascular risk factors among rural and urban groups and rural-to-urban migrants in Peru: a cross-sectional study. *Rev. Panam. Salud Pública* **28**, 1–8 (2010).
2. Varo J. Martínez A. González M. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Med. Clin. (Barc)*. **121**, 665–672 (2003).
3. Lavielle, P., Pineda, V., Jáuregui, O. & Castillo, M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Rev. Salud Pública* **16**, 161–172 (2014).
4. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física [Internet]. OMS; 2017 Feb [Revisado 2017 Nov 22; citado 2017 Nov 22]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
5. Tableau. Number of participants in roller skating in the United States from 2006 to 2015 [Internet]. Statista; 2017 [Revisado 2017 Nov 28; citado 2017 Dic 01]. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/191928/participants-in-roller-skating-in-the-us-since-2006/>.
6. Kapandji A. La Rodilla. En: Maria Torres Lacomba. Fisiología Articular, Tomo II Miembro Inferior. Quinta edición. España: Editorial Medica Panamericana; 2011. p. 74-156.
7. Seldes, R. M. *et al.* Predictors of injury among adult recreational in-line skaters: A multicity study. *Am. J. Public Health* **89**, 238–241 (1999).
8. Tan, V., Seldes, R. M. & Daluiski, A. In-Line Skating Injuries. *Sport. Med.* **31**, 691–699 (2001). 5
9. Heitkamp, H. C., Horstmann, T. & Schalinski, H. In-line skating: Injuries and prevention. *J. Sports Med. Phys. Fitness* **40**, 247–253 (2000).
10. Schieber, R. A. *et al.* Risk factors for injuries from in-line skating and the effectiveness of safety gear. *N Engl J Med* **335**, 1630–1635 (1996).
11. Ostermann, R. C. *et al.* Injury severity in ice skating: an epidemiologic analysis using a standardised injury classification system. *Int. Orthop.* **39**, 119–24 (2015).
12. Mulder, S. & Hutten, A. Injuries associated with inline skating in the European region. *Accid. Anal. Prev.* **34**, 65–70 (2002).
13. Jerosch, J., Heidjann, J., Thorwesten, L. & Lepsien, U. Injury pattern and acceptance of passive and active injury prophylaxis for inline skating. *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* **6**, 44–49 (1998).
14. Leppanen, M., Pasanen, K., Parkkari, J. Overuse injuries in youth basketball and floorball. *Open Access J. Sports Med.* **6**, 173-9 (2015).

15. Clarsen, B., Bahr, T., Heymans, MW., Engedahl, M., Midsundstad, G., Rosenlund, L. et al. The prevalence and impact of overuse injuries in five Norwegian sports: Application of a new surveillance method. *Scand J Med Sci Sports*. **3**, 323-30 (2015).
16. Snellman, K., Parkkari, J., Kannus, P., Leppala, J., Vuori, I., Jarvinen, M. Sports injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. **7**, 531-6 (2001).
17. Okamura, S. *et al.* Injuries and disorders among young ice skaters: relationship with generalized joint laxity and tightness. *Open access J. Sport. Med.* **5**, 191–5 (2014).
18. Brunner, R. *et al.* Prevalence and Functional Consequences of Femoroacetabular Impingement in Young Male Ice Hockey Players. *Am. J. Sports Med.* 46–53 (2015).
19. Major, M. J., Beaudoin, A. J., Kurath, P. & Hsiao-Wecksler, E. T. Biomechanics of aggressive inline skating: landing and balancing on a grind rail. *J. Sports Sci.* **25**, 1411–22 (2007).
20. Eils, E. & Kupelwieser, C. Pressure distribution in inline skating straights with different speeds. *ISBS* (1998).
21. McGuine T., Winterstein A., Carr K., Hetzel S., Changes in health-related quality of life and knee function after knee injury in young female athletes. *The Orthopaedic journal of Sports Medicine*. 22(4):334-40 (2012)
22. Irrgang J. Summary of Clinical Outcome Measures for Sports-Related Knee Injuries. *American Orthopaedic Society for Sports Medicine*. 2012;381.
23. Anderson, A., Irrgang, J., Kocher, M., Mann, B. & Harrast, J. The International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form: normative data. *Am J Sport. Med* **34**, 128–135 (2006).
24. Ebrahimzadeh, M. H., Makhmalbaf, H., Golhasani-Keshtan, F., Rabani, S. & Birjandinejad, A. The International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Short Form: a validity and reliability study. *Knee Surgery, Sport. Traumatol. Arthrosc.* **23**, 3163–3167 (2014).
25. Ruivo, R. M., Pezarat-Correia, P., Carita, A. I. & Vaz, J. R. Reliability and validity of angular measures through the software for postural assessment. *Postural Assessment Software. Rehabilitacion* **47**, 223–228 (2013).
26. Morgana, G. et al. Características posturais de idosos praticantes de atividade física. *Sci. Med. (Porto. Alegre)*. 23, (2013).
27. Ferreira, E. A. G., Duarte, M., Maldonado, E. P., Burke, T. N. & Marques, A. P. Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics (SaoPaulo)*. 65, 675–81 (2010).

28. Acero, J., Palomino, A., Ibarquien, H., & Carmona C. Valoración cinemática (2d) sagital de la salida frontal de un patinador de carreras: un estudio piloto. Cali: Instituto de Investigaciones & Soluciones Biomecánicas (CO); 2003. 13 p.
29. Bohórquez Páez DAA. Valoración biomecánica de las salidas frontal y lateral de patinadores expertos tras tres años de entrenamiento específico. [doctoral thesis]. [Huelva (ES)]: Universidad de Huelva; 2014. 217 p.
30. Shell JR. Skating propulsion: three-dimensional kinematic analysis of high caliber male and female ice hockey players. [master's thesis]. [Montréal (CA)]: McGill University; 2016. 66 p.
31. García D. La contracción muscular excéntrica: fundamentos y aplicaciones. En: Izquierdo M. Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2008. p. 613-629.
32. Cempellin, C., Cuevas, R. D., Farina, G. M., Goldman, G. R., Gómez, S. A., Guillen, K. B. et al. Hockey sobre patines. 2000. [Buenos Aires (AR)]: Universidad de Buenos Aires; 25 p.
33. Jerosch J. c, Heidjahn J., Thorwesten L. Joint-load in inline-skating - A biomechanical study [Gelenkbelastung beim Inline-Skating - Eine biomechanische Untersuchung]. Sportverletzung-Sportschaden. 1998;12(2):47-53.
34. Gobbo R da R, Rangel V de O, Karam FC, Pires LAS. Physical Examinations for Diagnosing Meniscal Injuries: Correlation with Surgical Findings. Rev Bras Ortop (English Ed [Internet]. 2011;46(6):726-9. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2255497115303323>
35. Irrgang, J. J. et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. Am. J. Sports Med. 29, 600-13 (2001).
36. Mishra A, Harmon K, Woodall J, Vieira A. Sports Medicine Applications of Platelet Rich Plasma. Curr Pharm Biotechnol. 2012;13(March 2016):1185-95.
37. Boeth H, MacMahon A, Poole AR, Buttgerit F, Onnerfjord P, Lorenzo P, et al. Differences in biomarkers of cartilage matrix turnover and their changes over 2 years in adolescent and adult volleyball athletes. J Exp Orthop. 2017;4(1):7.
38. Logerstedt D, Di Stasi S, Grindem H, Lynch A, Eitzen I, Engebretsen L, et al. Self-Reported Knee Function Can Identify Athletes Who Fail Return-to-Activity Criteria up to 1 Year After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Delaware-Oslo ACL Cohort Study. J Orthop Sport Phys Ther. 2014;44(12):914-23.
39. Eduardo Telles de Menezes Stewien OPA de C. Ocorrência de entorse e lesões do joelho em jogadores de futebol da cidade de Manaus, Amazonas. Acta Ortopédica Bras. 2005; 13(3).

13. ANEXOS

CEI/041-05-17

Chorrillos, 31 de mayo del 2017

Alumnos

Carmen Zagaceta Bartra

Aldair Ramírez Plasencia

Alumnos de la Carrera de Terapia Física

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Presente.-

Ref. PI076-17.- Asociación entre práctica de patinaje y funcionalidad de la articulación de la rodilla en personas que realizan actividades recreativas.

Estimadas Investigadoras:

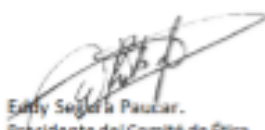
Hemos recibido el protocolo de investigación, y los documentos de soporte, los cuales han sido revisados en detalle. Luego de esta revisión, el Comité de Ética e Investigación (CEI) de la Facultad de Ciencias de la Salud ha determinado que este proyecto está **APROBADO** y pueden proceder con su ejecución.

Los investigadores deben de informar al Comité sobre cualquier cambio en el protocolo posterior a este dictamen. Del mismo modo, de forma anual y desde esta fecha, los investigadores deben enviar un breve informe de avances al Comité y un breve informe final al momento del cierre definitivo del estudio. El comité se reserva el derecho de supervisar de manera inopinada la progresión de la investigación en cualquier momento y bajo cualquier modalidad.

Esta aprobación tiene una duración de 18 meses a partir de la fecha de esta carta, la que puede ser renovada de ser requerido por los investigadores

Sin otro particular quedo de ustedes

Atentamente,


Eddy Segura Paucar,
Presidente del Comité de Ética
Facultad de Ciencias de la Salud



UPC

Universidad Peruana de
Ciencias Aplicadas

Avenida Alameda
San Marcos cuadra 2
Chorrillos

Lima 9 – Perú

T 511 202 3333

www.upc.edu.pe

cei@upc.edu.pe



MUNICIPALIDAD DE
MIRAFLORES

SUBGERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL
SUBGERENCIA DE COMERCIALIZACIÓN

Miraflores, 03 de julio del 2017

CARTA N° 1372-2017-SGC-GAC-MM

Señora

MARIA PIA URGELLES BATALLA

Directora de la Carrera de Terapia Física

UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

Av. Prolongación Primavera N° 2390, Matucana

Santiago de Surco.-

Ref. Carta Externa N° 20520-2017

De mi consideración:

Sirva la presente para saludarla por encargo del Comité de Eventos de la Municipalidad de Miraflores y como Secretaria Técnica del mismo, en atención a la carta de la referencia, a fin de comunicarle que hemos tomado conocimiento que los egresados de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - UPC, desean realizar una campaña para obtener información sobre la "Asociación entre práctica de patinaje y funcionalidad de la articulación de la rodilla en personas que realizan actividades recreativas", en la Av. Arequipa, los días domingos hasta el 23 de julio del presente, entre las 8:00 y 12:00 horas.

Al respecto, le comunicamos que consideramos viable su solicitud, para lo cual deben efectuar las coordinaciones correspondientes con el Dr. Carlos Contreras - Gerente de Desarrollo Humano, escribiéndole al correo electrónico carlos.contreras@miraflores.gob.pe o llamándole al teléfono 617-7380.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD DE MIRAFLORES
PAMELA TORRES VIDAL
Subgerente de Comercialización

APV/mv

c.c. Dirección de Desarrollo Humano
Subgerencia de Salud y Bienestar Social
Subgerencia de Fiscalización y Control

Encuesta: ANTECEDENTES DE LESIONES

Edad: _____

Sexo: _____

Do min anci a	Derecha	Izquierda					
Man o							
Pier na							
	Esguince de tobillo	Esguince de rodilla	Desgarro muscular	Fractura	Fisura	Cortes en la piel	Contusiones
SI							
NO(pasar al siguiente cuestionario)							

1.- En el último año, ¿Ha presentado alguna lesión en miembros inferiores (piernas)?

2.- En ese mismo año ¿Ha pasado por una cirugía debido a dicha lesión?

SI (especificar)	
NO	

3.- Actualmente ¿Está recibiendo usted algún tratamiento para esa misma lesión?

	Tratamiento Médico/ Medicamentos	Terapia Física	Quiropraxia	Terapias Alternativas	Otro
Si					
No					

4.- En el último mes ¿Ha presentado alguna caída o accidente? ¿Qué segmento corporal fue el más afectado?

	Si		¿Presenta heridas o dolor actual por la caída?
	Der.	Izq.	
Cadera			
Rodilla			
Tobillo			
Pie			

5.- ¿Recibió algún tratamiento por dicha caída o accidente?

	Tratamiento médico/ Medicamentos	Terapia Física	Quiropraxia	Terapias Alternativas	Otro
Si					
No					

1.- ¿Realiza alguna de estas actividades físicas y con que frecuencia? Marcar.

		Correr	Bicicleta	Patinar	Skate
Si	1 vez por sem.				
	2 veces por sem.				
	3 o más veces por sem.				
No					

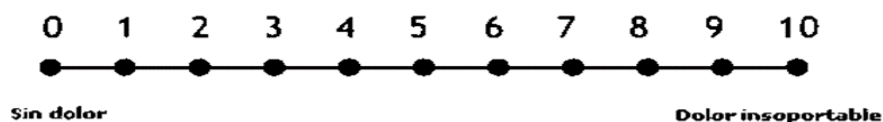
2.- ¿Cuánto tiempo lleva practicando dicha actividad?

Correr		años		meses
Bicicleta		años		meses
Patinar		años		meses
Skate		años		meses

3.- ¿Usted usa aditamentos de protección durante la práctica de su actividad? ¿Cuáles usa?

	Si	No	No necesita	Actividad (Corre, bicicleta, patinar)
Casco				
Coderas				
Muñequeras				
Rodilleras				
Menisqueras				
Tobilleras				

4.- Actualmente, ¿Presenta alguna lesión en miembros inferiores (piernas) diagnosticada por un médico? Mencione el tipo de lesión y la zona (Cadera, Muslo, tobillo o pie)



LESIÓN	ZONA (Cadera/ Rodilla/ Tobillo/Pie)	Grado de dolor (Der) 1- 10	Grado de Dolor (Izq.) 1-10	Tiempo que tiene la lesión (meses)
Esguince				
Desgarro muscular				
Fractura				
Fisura				
Cortes en la piel				
Contusiones				
OTROS (_____)				

Formulario para la evaluación subjetiva de la rodilla IKDC

NOMBRE COMPLETO:

FECHA:

SÍNTOMAS:

**Evalúe sus síntomas al nivel más alto de actividad al cual usted piensa que podría ser funcional sin síntomas significativos, aunque usted realmente no esté haciendo actividades a este nivel.*

¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin dolor significativo en la rodilla?

- € *Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol*
- € *Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis*
- € *Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar*
- € *Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio*
- € *No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a dolor en la rodilla*

Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿Qué tan frecuente ha tenido usted dolor?

**Marque una casilla en la escala indicada abajo, que comienza en 0 (nunca) y aumenta progresivamente a 10 (constantemente)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Constantemente

Si usted tiene dolor, ¿Qué tan fuerte es el dolor?

**Marque un casilla en la escala indicada abajo, que comienza con 0 (ningún dolor) y aumenta progresivamente a 10 (el peor dolor imaginable)*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ningún dolor

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

El peor dolor imaginable

Durante las últimas 4 semana, o desde que ocurrió su lesión, ¿Qué tan entumecida o hinchada estaba su rodilla?

- € *Nada*
- € *Levemente*
- € *Moderadamente*
- € *Mucho*
- € *Muchísimo*

¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin que la rodilla se le hinche significativamente?

- € *Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol*
- € *Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis*
- € *Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar*
- € *Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio*
- € *No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a la hinchazón en la rodilla*

Durante las últimas 4 semanas, o desde que ocurrió su lesión, ¿se le ha bloqueado o se le ha trabado temporalmente la rodilla?

- € *Sí*
- € *No*

¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer sin que la rodilla le falle?

- € *Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol*
- € *Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis*
- € *Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar*
- € *Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio*
- € *No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a que la rodilla me falla*

ACTIVIDADES DEPORTIVAS:

- € *¿Cuál es el nivel más alto de actividad que usted puede hacer rutinariamente?*

- € *Actividades muy agotadoras, tales como saltar o girar, como en el juego de baloncesto o fútbol*
- € *Actividades agotadoras, tales como trabajo físico pesado, esquiar o jugar tenis*
- € *Actividades moderadas, tales como trabajo físico moderado, correr o trotar*
- € *Actividades livianas, tales como caminar, hacer trabajos en la casa o en el patio*
- € *No puedo hacer ninguna de las actividades indicadas arriba, debido a la rodilla*

Debido a su rodilla, ¿Qué nivel de actividad tiene usted?, para:

Nivel de dificultad	Ninguna dificultad	Dificultad mínima	Dificultar moderada	sumamente difícil	no puedo hacerlo
<i>a. Subir escaleras</i>					
<i>b. Bajar escaleras</i>					
<i>c. Arrodillarse sobre la parte delantera de la rodilla</i>					
<i>d. agacharse</i>					
<i>sentarse normalmente</i>					
<i>f. Levantarse de una silla</i>					
<i>g. Correr hacia delante en dirección recta</i>					
<i>h. Saltar y caer sobre la pierna afectada</i>					
<i>i. Parar y comenzar rápidamente a camina (o a correr, si usted es un(a) atleta)</i>					

FUNCIONAMIENTO:

¿Cómo calificaría usted el funcionamiento de su rodilla, usando una escala de 0 a 10, donde 10 es funcionamiento normal y excelente, y donde 0 es la incapacidad de realizar ninguna de sus actividades diarias usuales, que podrían incluir deportes?

FUNCIONAMIENTO ANTES QUE TUVIERA LA LESION EN LA RODILLA:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*No podía
realizar mis
actividades
diarias*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Sin limitación en
las actividades
diarias*

FUNCIONAMIENTO ACTUAL DE LA RODILLA:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

*No podía
realizar mis
actividades
diarias*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Sin limitación en
las actividades
diarias*