



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**TENDINITIS ROTULIANA POST CUARENTENA COVID 19  
HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ 2021**



PRESENTADA POR  
**GERARDO GONZALES GUTIERREZ**

ASESOR  
**GUILLERMO LUIS GÓMEZ GUIZADO**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2022



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**TENDINITIS ROTULIANA POST CUARENTENA COVID 19  
HOSPITAL CARLOS LANFRANCO LA HOZ 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
GERARDO GONZALES GUTIERREZ**

**ASESOR  
MTRO. GUILLERMO LUIS GÓMEZ GUIZADO**

**LIMA, PERÚ**

**2022**

## ÍNDICE

|   | <b>Págs.</b> |
|---|--------------|
| <b>Portada</b>                                | i            |
| <b>Índice</b>                                 | ii           |
| <br>  |              |
| <b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> | <b>1</b>     |
| 1.1 Descripción de la situación problemática  | 1            |
| 1.2 Formulación del problema                  | 3            |
| 1.3 Objetivos                                 | 3            |
| 1.3.1 Objetivo general                        | 3            |
| 1.3.2 Objetivos específicos                   | 3            |
| 1.4 Justificación                             | 4            |
| 1.4.1. Importancia                            | 4            |
| 1.4.2. Viabilidad y factibilidad              | 4            |
| 1.5 Limitaciones                              | 4            |
| <br>  |              |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>             | <b>5</b>     |
| 2.1 Antecedentes                              | 5            |
| 2.2 Bases teóricas                            | 12           |
| 2.3 Definición de términos básicos            | 16           |
| <br>  |              |
| <b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>    | <b>17</b>    |
| 3.1 Formulación                               | 17           |
| 3.2 Variables y su definición operacional.    | 17           |
| <br>  |              |
| <b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>               | <b>18</b>    |
| 4.1 Diseño metodológico                       | 18           |
| 4.2 Diseño muestral                           | 18           |
| 4.3 Técnicas de recolección de datos          | 19           |
| 4.4 Procesamiento y análisis de datos         | 19           |
| 4.5 Aspectos éticos                           | 20           |
| <br>  |              |
| <b>CRONOGRAMA</b>                             | <b>21</b>    |
| <b>PRESUPUESTO</b>                            | <b>22</b>    |
| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>                 | <b>23</b>    |
| <b>ANEXOS</b>                                 | <b>30</b>    |
| 1. Matriz de consistencia                     |              |
| 2. Instrumento de recolección de datos        |              |

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

El mundo está enfrentando una grave crisis por esta pandemia originada por el coronavirus. Surgió por primera vez en Wuhan, China en diciembre del 2019 y fue declarada como una emergencia pública por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 30 de enero de 2020 (1).

La población se enfrenta a un nuevo virus, que tiene un periodo de incubación de promedio de 6 días y síntomas como fiebre, tos, disnea, mialgia o fatiga (1).

Los países de ingresos bajos y medianos enfrentan diversos desafíos para controlar la Covid 19, por eso la Organización Mundial de la Salud recomendó plantear el confinamiento para así romper la cadena de transmisión y detectar la mayor cantidad de casos posibles, brindarles tratamiento oportuno y enviar a cuarentena los casos positivos, así como a sus contactos(1).

En la atención médica se destinaron los recursos y las herramientas para atender de manera oportuna a todos los positivos, y en especial, a los casos más severos con el fin de disminuir los riesgos en los lugares con alto índice de contagio, como centros de salud, hospitales, y lugares donde existe gran aglomeramiento de personas. Se cerraron gimnasios, centros deportivos, recreacionales privados e, incluso, el acceso al aire libre, donde se podía realizar la práctica de algún deporte o actividad física, sea de alta competencia o amateur (2).

Al levantarse la cuarentena, el hospital Carlos Lanfranco la Hoz reportó un alto índice de casos de tendinitis rotuliana que es la causa más común del dolor de rodillas. Su principal fenómeno fisiopatológico es la tendinosis, un trastorno degenerativo más que inflamatorio. Aunque esta patología se incrementa con los ejercicios, la manera de tratar y cómo se origina, aún es materia de discusión (3).

La patología muestra microtraumas y microlesiones en el tendón rotuliano y en donde se logra insertar. Además, muestra lesiones con degeneración y zonas de necrosis. Tratar esta enfermedad depende mucho del tamaño de la lesión, que va desde el descanso, hasta la intervención quirúrgica, que suele ser conservadora. Los síntomas del paciente son el mejor indicador para darle seguimiento a esta enfermedad (3).

Las características distintivas de la tendinopatía rotuliana son dolor localizado en el polo inferior de la rótula y dolor relacionado con la carga que aumenta con la demanda de los extensores de la rodilla, especialmente en actividades que almacenan y liberan energía en el tendón rotuliano. Si bien las imágenes pueden ayudar en el diagnóstico diferencial, el de la tendinopatía rotuliana sigue siendo clínico, ya que puede existir una patología tendinosa asintomática en personas que tienen dolor de otras fuentes anteriores de la rodilla. Se requiere un examen completo para diagnosticar la tendinopatía rotuliana y los factores contribuyentes. El tratamiento debe centrarse en el desarrollo progresivo de la tolerancia a la carga del tendón, la unidad musculoesquelética y la cadena cinética, así como en abordar los factores biomecánicos clave y otros factores de riesgo. La rehabilitación puede ser lenta y, a veces, frustrante (1,4).

En el hospital Carlos Lanfranco la Hoz hubo un incremento en las atenciones para pacientes con tendinopatía rotuliana después del levantamiento de la cuarentena obligatoria. ¿Existirá alguna relación con la cuarentena? Se tendrá que evaluar las historias clínicas de todos los afectados con esta patología, con sus diferentes características. Se podrían atribuir algunas causas relacionadas a la cuarentena, como aumento de peso, reinicio de actividades deportivas, u otra característica sociodemográfica.

Asimismo, como denominador común, en los diferentes departamentos de diagnóstico por imágenes, con sus diversos equipos de radiología obsoletos, sin mantenimiento y, en muchos, sin tomógrafo o resonador, serán una limitante para encontrar la relación en la tendinopatía rotuliana.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son las características de la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar las características de la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Describir la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por edad, sexo y ocupación en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz .

Analizar la frecuencia de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por gravedad clínica-ecográfica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Evaluar la frecuencia de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por índice de masa corporal en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Comparar la proporción de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en 2021 con la proporción de la tendinitis rotuliana en 2019 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

la tendinopatía rotuliana es una lesión por uso excesivo del tendón rotuliano que afecta con frecuencia a los atletas que practican deportes de salto. La tendinopatía puede progresar a desgarros parciales del tendón rotuliano (TTPP). Las clasificaciones actuales se basan en los síntomas y no brindan pautas de tratamiento satisfactorias basadas en la evidencia. El estudio puede ayudar a definir la relación entre las características del PPTT y las pautas de tratamiento, así como desarrollar un sistema de clasificación basado en imágenes ecografía y de resonancia magnética (IRM) para las lesiones parciales del tendón rotuliano (5).

### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

El hospital cuenta con ecógrafo marca LG P10 de última generación y con traductor de partes blandas, y con personal médico radiológico capacitados en las diferentes enfermedades. Para la investigación, se cuenta con recursos humanos, así como con toda la disponibilidad, permiso y apoyo por parte del jefe de departamento de radiología.

El presente trabajo es posible de realizar pues se dispone de historia clínica de la población que será de estudio, además del material necesario, tanto en radiología como en ecografía en el departamento de radiología del hospital Carlos Lanfranco la Hoz, ya que existe el equipamiento preciso para satisfacer las necesidades de los pacientes y sus familiares.

## **1.5 Limitaciones**

La principal limitación del estudio es que los datos en la historia clínica estén incompletos y no contengan todas las variables de interés, incluyendo los exámenes auxiliares como la ecografía y radiografía, así como el sesgo de selección, propio del estudio transversal.



## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2021, Owoeye O et al. analizaron la prevalencia estacional de la tendinopatía rotuliana en jóvenes de 11 a 18 años, en un estudio de cohorte en Canadá, con 515 jugadores de baloncesto entre hombres y mujeres, durante una temporada de competencia. El objetivo era evaluar la carga y los factores de riesgo. Se encontró que la prevalencia de tendinopatía rotuliana fue 19% en varones y 12.5% en mujeres. El tiempo medio de aparición de la tendinopatía rotuliana fue de 8 semanas para hombres y 6 semanas en mujeres. La carga y el riesgo de la tendinopatía fue alta entre los jugadores de baloncesto juveniles competitivos. Concluyeron que la prevalencia de tendinopatía rotuliana se da en jugadores de baloncesto juveniles competitivos (6).

En 2021, Ghali B et al. en relación a la prevalencia de la tendinopatía rotuliana en jóvenes de 13 a 18 años. Realizaron un estudio de casos y controles en 144 jugadores de baloncesto, con el objetivo de evaluar las diferencias en la carga de trabajo externa e interna con y sin tendinopatía rotuliana. Se encontró que no existía diferencias significativas entre jugadores con y sin tendinopatía rotuliana ( $p=0,260$ ). Concluyeron que no detectaron una diferencia significativa en la carga de trabajo en los jugadores de baloncesto juvenil con y sin tendinopatía rotuliana (7).

En 2020, MacDonald et al. ejecutaron un estudio de cohorte prospectivo en Canadá en 60 jugadores de voleibol masculino de élite, con el objetivo de examinar los posibles factores de riesgo intrínsecos que puedan contribuir a la tendinopatía rotuliana. Se encontró que la prevalencia de la tendinopatía rotuliana fue del 75% y tasa de incidencia 30%, no se encontró factor de riesgo para la aparición de dicha tendinopatía ( $p>0,05$ ). Concluyeron que la enfermedad se da por un uso excesivo de este tendón, no se pudo identificar los factores de riesgo para la tendinopatía rotuliana (8).

En 2020, Neal S et al. investigaron la prevalencia de la tendinopatía rotuliana en personas con lesiones y afección de la rodilla, en pacientes atendidos por emergencia y consulta ambulatoria; con el objetivo de estudiar cuáles son las lesiones y afecciones más comunes de la rodilla. Concluyó que mucho de estos casos del dolor de rodilla se tratan apropiadamente con fisioterapia que se realiza de manera progresiva, la fase temprana de la rehabilitación se centra en reducir el dolor y optimizar la movilidad además de mejorar la fuerza y coordinación (9).

Francis G. et al. en 2020, estudiaron la frecuencia de tendinopatía rotuliana en pacientes de atención primaria para las especialidades de medicina, ortopedia y cirujano ortopeda. El objetivo fue hallar el dolor rotuliano por actividades que implican sobrecarga articular. Los hallazgos fueron que la tendinopatía fue de diagnóstico clínico, obtenido de la historia y examen clínico, exclusión de otras patologías y respuesta al tratamiento. Se concluye que no existe consenso en su fisiopatología o en un signo patognomónico y el diagnóstico fue clínico. La fisioterapia estuvo enfocada en mejorar la fuerza de la rodilla incluyendo los abductores de cadera y cuádriceps. El uso constante de AINES a largo plazo no cuenta con evidencia que apoye su uso prolongado y la mayoría de los pacientes experimentan resolución de los síntomas con tratamiento conservador, que se debe insistir por 24 meses antes de optar por el tratamiento quirúrgico(10).

Hergenroeder, en 2019, desarrolló un estudio sobre la prevalencia de la tendinopatía rotuliana en niños y adolescentes, en pacientes atendidos que realizan fútbol, básquet y que sufren lesiones en actividades no deportivas, con el objetivo de evaluar los que presentaron tendinopatía rotuliana aguda o crónica; y encontraron que 12 de cada 100 personas presentaban lesiones de rodilla, los cuales la mayoría eran pacientes jóvenes. En conclusión, se encontró que la mayoría de casos tenían relación con el deporte que practicaban y deben tener un abordaje multidisciplinario (11).

Modarresi et al. ,en 2019, realizaron una investigación que incluyó el estudio de la forma radiológica de la rodilla, como una de las más grandes articulaciones complejas, siendo el examen radiológico una parte importante en el proceso de evaluación del dolor agudo de rodilla, sea por traumatismo, infección o inflamación.

Llegaron a la conclusión que la radiografía simple suele ser el primer estudio por imágenes para el adulto con un dolor de rodilla agudo en sus diferentes proyecciones antero posterior, lateral y axial. La tomografía fue selectiva para evaluar las fracturas clínicamente sospechosas y que no son evidentes en radiografías simples, además, de evaluar una planificación pre operatoria de fractura complejas. La resonancia magnética fue usada para complementar las radiografías y tomografías, por su sensibilidad en tejidos blandos y en pacientes en que no se puedan usar las radiaciones ionizantes. La artroscopia se utilizó para evaluar sospecha de lesiones condrales, meniscos y en caso de pacientes con contraindicaciones a la resonancia magnética (12).

En 2019, Von Fange examinó a pacientes que presentaban dolor en la rodilla con uso excesivo de la misma en menos de un año. El objetivo fue saber que población sufría tendinopatía rotuliana y cuanto demoró su recuperación con el tratamiento. Concluyó que los síntomas comúnmente incluyeron dolor de la rodilla durante la flexión y que la deambulación fue disminuida. La distensión del músculo cuádriceps fue un desgarró en uno o más de los músculos. Se registra con mayor frecuencia durante maniobras que implican una repentina y contundente contracción excéntrica, por ejemplo: aterrizar de un salto alto o cambiar de dirección rápidamente mientras uno va corriendo, y los síntomas fueron el dolor, disfunción, que puede aparecer inmediatamente o varios días después, hinchazón y equimosis (13).

En 2019, Siobhan et al., encontraron una prevalencia de que la FAT (triada atlética femenina) fue muy variable (rango de 0% a 54%) y a menudo difícil de abordar, ya que ciertos elementos pueden ser considerados la norma para el deporte. Hay múltiples factores de riesgos que están asociados con los diversos componentes de FAT, siendo bien descritos en varias revisiones basadas en evidencia. Los factores de riesgo que estuvieron incluidos fueron el tipo de deporte, los problemas sicosociales, los problemas dietéticos y nutricionales, la imagen corporal, el régimen de entrenamiento e historial de salud, por nombrar algunos. Se concluye que la tendinopatía rotuliana puede surgir de múltiples factores, aunque ciertas actividades en conjunto tienden a incrementarlo, siendo ellas, sentadillas subir y bajar escaleras, deportes y actividades para correr, por eso es importante tener un

enfoque multidimensional para el proceso de evaluación de la biomecánica del paciente, y obtener una comprensión de antecedentes de carga articular e intensidad de la actividad física, como la comprensión de las actividades del paciente hacia la actividad física y el malestar asociado. La prueba de coordinación del vasto medial estuvo entre las pruebas de mayor especificidad (93%) pero baja sensibilidad (16%), la sensibilidad de las facetas medial y lateral a la palpación también fue aceptable (71%) (14).

En 2019, Hutchison MK et al. efectuaron un estudio transversal y examinaron 95 universitarios masculinos de baloncesto de la Asociación Atlética Universitaria Nacional, menores de 20 años, con el objetivo de determinar la prevalencia y anomalía del tendón rotuliano. Encontraron una prevalencia del 33.7%. El examen reveló dolor y anomalía del tendón por ecografía ( $p=0,017$ ), no se encontraron dolor en la mayoría a la palpación, y los no titulares tenían 3.5 veces más probabilidades de presentar tendinopatía rotuliana ( $p=0,038\%$ ) al inicio de la temporada. Concluyeron que uno de cada tres jugadores universitarios masculinos de baloncesto, presentó tendinopatía rotuliana y que el área de medicina deportiva debe evaluar a los atletas de baloncesto como parte de su detección de pretemporada (15).

En 2019 Riel H et al. ejecutaron un estudio descriptivo en Dinamarca y examinaron 8836 pacientes, menores de 46 años, con el objetivo de determinar la prevalencia e incidencia de la tendinopatía patelar. Encontraron la tasa de prevalencia de 16,6% y tasa de incidencia de 7,9%. El examen reveló que el dolor patelar no fue el más común y que se daba en pacientes de edad máxima en el estudio. Concluyeron una alta prevalencia en dolores de las extremidades inferiores fue mayor en el talón y en menor proporción la tendinopatía patelar (16).

En 2018, Mendonça L et al. realizaron un estudio transversal en 192 atletas de voleibol y baloncesto que presentaban deficiencia en cadera, pie y tobillo, con el objetivo de investigar la asociación entre la tendinopatía rotuliana con la deficiencia de cadera pie y tobillo. Encontraron interacciones entre la rotación de la cadera, la alineación de pierna y el ante pie, la fuerza del abductor y el rotador externo de la cadera, e identificaron a los atletas con y sin tendinopatía rotuliana con una

sensibilidad del 71,2% y especificidad de 74,4% ( $p > 0,001$ ). Concluyeron que, sí existe asociación de tendinopatía rotuliana con las deficiencias de la cadera, el pie y tobillo (17).

En 2018, Fazekas et al. efectuaron un estudio transversal y examinaron 31 atletas que practicaban deportes de salto con el objetivo de evaluar la prevalencia de áreas hipoecoicas del tendón rotuliano. Encontraron una prevalencia de tendinopatía rotuliana con áreas hipoecoicas de 19,4% y los valores de VISA-P de 80% de sensibilidad y especificidad en promedio con respecto a las áreas hipoecoicas. El examen reveló que se presentó más en la rodilla izquierda que la derecha ( $p = 0,250$ ) y que no hubo diferencia proporcional en una comparación de la tasa de prevalencia del área hipoecoica con el sexo. Concluyeron que mediante la ecografía se detectaron áreas hipoecoicas en saltadores asintomáticos y asociación con la puntuación VISA-P en la rodilla derecha (18).

En 2017, Bode G et al. hicieron un estudio caso-control en Alemania y examinaron 119 futbolistas juveniles, menores de 23 años, en una academia de fútbol de élite, con el propósito de evaluar la prevalencia y los factores de riesgo, entre otros. Encontraron una prevalencia de tendinopatías rotulianas del 13,4%. El examen reveló dolor local en la rótula distal, dolor al estiramiento y engrosamiento del tendón rotuliano ( $p = 0,02$ ). No encontraron correlación con horas de entrenamiento, IMC, talla, zapatos, pero sí hubo mayor riesgo de tendinitis rotuliana en jugadores de 15 a 17 años. Concluyeron que la prevalencia de la tendinopatía rotuliana en el fútbol juvenil de élite es relativamente alta en comparación con jugadores adultos (19).

En 2015, Cassel M. et al. realizaron un estudio de longitudinal en Escandinavia y examinaron 760 atletas adolescentes de 13 años, con el objetivo de evaluar y determinar la prevalencia de la tendinopatía y cambios intratendinosos en atletas adolescentes. Encontraron una prevalencia de 5.8% de tendinopatía rotuliana. El examen reveló dolor tendinoso a la palpación y cambios ecoicos intratendinosos y vascularización ( $p < 0,001$ ). Concluyeron que los deportistas adolescentes con dolor en tendinopatía rotuliana tuvieron mayores cambios infratendinosos a los que no presentaban dolor y que fue de mayor frecuencia en los hombres (20).

En 2014, Kastelein M et al., en Holanda, en un estudio de cohorte, lograron evaluar por un año y medio los síntomas de la rodilla no traumáticos en adolescentes y adultos jóvenes, de 12 a 35 años, que se presentaban en la práctica general, además de identificar los factores pronósticos persistentes de la rodilla al año de seguimiento. Se hizo un análisis de regresión logística multivariable. Los resultados que se encontraron fueron dolor de rodilla no especificado en un 41%. Los pacientes que recibieron un diagnóstico médico de dolor patelofemoral tuvieron mal pronóstico, con un 40% manifestando un dolor persistente en la rodilla. Los factores asociados al dolor, en un año de seguimiento, fueron IMC>25, bajo nivel educativo, síntomas bilaterales y la ausencia de la crepitación de rodilla. Se concluyó que el pronóstico de los síntomas no traumáticos de la rodilla en adolescentes y adultos jóvenes en la práctica general no es tan bueno como se suponía anteriormente; varios factores pronósticos recopilados al inicio del estudio, se asociaron con malestares persistentes en la rodilla durante el seguimiento (21).

En 2012, Nienke E. et al. en Holanda, ejecutaron un estudio prospectivo, en 20 pacientes para determinar los factores de riesgo para el dolor patelofemoral. El estudio logró delinear de forma sistemática los factores de riesgo para el síndrome doloroso patelofemoral y encontraron al menos 13 factores de riesgo, entre ellos el peso corporal. Se concluye que el peso corporal con una extensión de la rodilla de forma inadecuada, parece ser un factor de riesgo de dolor patelofemoral, otros factores se encontraron en forma única, todo esto debe evaluarse en estudios futuros (22).

En 2012, Barber K et al. realizaron un estudio de epidemiología descriptiva en Estados Unidos a 419 atletas femeninas que practicaban baloncesto, a fin de determinar la prevalencia del dolor rotuliano. Encontraron que 26,6% presentaron tendinopatía rotuliana. El examen reveló que el mayor porcentaje era en las atletas de escuela secundaria ( $p>0,005$ ). Determinaron que la tendinopatía rotuliana estuvo presente en las atletas adolescentes y es probable que el dolor persista al inicio de la escuela intermedia y continúe por años en la escuela secundaria (23).

En 2011, Van der Worp H et al. en Holanda, efectuaron un estudio de cohortes, examinaron a 1505 atletas de 18 a 35 años, de baloncesto y voleibol. El objetivo del estudio fue identificar los factores etiológicos relacionados con el trabajo para la tendinopatía rotuliana y determinar la relación entre la tendinopatía rotuliana y las limitaciones laborales. Encontraron que el 30% de atletas con tendinopatía rotuliana con trabajo físicamente exigente informaron verse perjudicado en su trabajo y el 17 % informaron ser menos productivos. Concluyeron que los jugadores de baloncesto y voleibol que realizan trabajos pesados físicamente exigentes parecen tener un mayor riesgo de desarrollar tendinopatía rotuliana (24).

En 2010, Noon M et al., en un estudio transversal, evaluaron a 217 bailarines irlandeses entre 8 a 23 años. El objetivo del estudio fue determinar el tipo de lesión en la danza irlandesa y si van a requerir evaluación y tratamiento por parte de un médico deportivo. Encontraron fracturas por estrés, síndrome de dolor patelofemoral, esguinces de tobillo, tendinitis tibial posterior y fascitis plantar. El estudio concluye que la danza irlandesa presentó en primer lugar las fracturas por estrés seguido de dolor patelofemoral como las lesiones más frecuentes (25).

En 2010 Nejati P et al. en Irán, en un estudio transversal, evaluó a 418 atletas de 15 a 35 años, de sexo femenino, a fin de establecer el dolor patelofemoral en cinco deportes. Encontraron que la prevalencia fue mayor en el fútbol, seguido del vóley y aumentó con subir y bajar las escaleras, además, de ser la primera causa de consulta medica. El estudio concluye que el dolor femoro patelar es común en atletas que realizan fútbol. Hubo problemas y los atletas no querían participar en el estudio, porque al tener conocimiento de sus problemas se les impediría participar o continuar practicando su deporte, por lo tanto, se recomienda aclarar los efectos de esta enfermedad y como influye en su rendimiento, evitando que progrese para aumentar los éxitos de los deportistas(26).

En 2009, Ramos L et al. realizaron un estudio transversal en Brasil, examinaron un total de 636 atletas de diferentes deportes, menores de 40 años. El objetivo fue investigar la prevalencia del dolor de la tendinopatía rotuliana y evaluar la palpación en el polo inferior de la rótula como una prueba diagnóstica. Encontraron que 39% tuvieron dolor a la palpación y que solo el 32 % tuvieron un diagnóstico de

tendinopatía rotuliana ( $p < 0,005$ ). Concluyeron que el diagnóstico de la palpación en polo inferior de la rodilla es un procedimiento de alta sensibilidad y moderada especificidad para el diagnóstico de tendinopatía rotuliana entre individuos con alta demanda funcional, no se observó diferencia con respecto al sexo y la edad (27).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Organismo y función de la rodilla**

La articulación de la rodilla es la unión del fémur y la tibia formando un ángulo que va  $170^{\circ}$ - $175^{\circ}$  llamado valgo fisiológico, la disminución de este ángulo se llama genu valgo, mientras que el aumento se llama genu varo. En una vista lateral la tibia y el fémur están en el mismo eje en la mayoría de los casos, en la minoría se llama genu recurvatum y tienen un ángulo obtuso de  $175^{\circ}$  con la abertura hacia adelante. La articulación de la rodilla se considera como la de mayor tamaño, cuando esta sana, tiene movimientos suaves y se logra caminar, correr y girar sin presentar algún dolor. Está conformada por la rótula, extremo inferior del fémur y extremo superior de la tibia (28).

Esta articulación es importante para marchar y correr además de soportar el peso del cuerpo para el impulso y recepción de saltos. La articulación es muy compleja, da una gran estabilidad y una extensión completa soportando todo el peso del cuerpo en un área aparentemente pequeña. A su vez, debe tener una gran movilidad para marchar, correr y tener una gran estabilidad en los diferentes terrenos en los cuales se desplaza (29).

La rodilla humana es una estructura bi-articular compuesta por la articulación: Tibio femoral y Femorrotuliana. La articulación de la rodilla sostiene y realiza fuerzas como una palanca de los huesos más largos siendo la tibia y el fémur, por lo cual son muy propensas a lesionarse (30).

### **Anatomía, Histología y Biomecánica del tendón rotuliano**

El tendón rotuliano no tiene el origen en un músculo, tiene dos uniones osteotendinosas. Se origina en su borde inferior de la rótula y se inserta en la tuberosidad anterior de la tibia, por esto algunos autores lo llaman ligamento



rotuliano. Tiene una forma redondeada y discretamente aplanado con 3 cms. De ancho y 4 a 5 mm de grosor, las fibras tienen una diferenciación superficiales y profundas (31).

Muchos estudios se orientan a que la tendinopatía rotuliana se da por un excesivo sometimiento de compresión en los movimientos que realiza la rodilla, por tanto, la lesión se da por el mayor uso del tendón rotuliano que el cuádriceps. Para poder disminuir el roce del tendón rotuliano con la superficie ósea hay tres bolsas serosas por lo que están cubiertos: las bursas infrarrotulinas superficial y profunda, ubicadas correspondientemente anterior y posterior. Está empotrado distalmente a la tibia, y en la adiposidad de Hoffa, ubicado posterior del tendón. Tiene una aparente importancia en el ingreso del sistema nervioso para estos tendones la cual se podría pensar que es la originaria del dolor de la lesión del tendón.

El tendón está irrigado por las arterias geniculadas y la arteria tibial anterior recurrente, siendo las ramas tanto de la arteria femoral y poplítea. Se encuentra inervado por los troncos terminales del nervio ciático, el nervio poplíteo es el más importante (32).

Las lesiones del tendón rotuliano en su mayoría son en la zona mas proximal en donde está más irrigado y se da en la zona posterior. Anteriormente se tenía pensado que el tendón rotuliano no está vascularizado sobre todo en su inserción en la tibia. Actualmente se sabe que se encuentra muy bien irrigada, pero ecográficamente no se puede medir ya sea en movimiento o reposando. A diferencia de otros tendones, el rotuliano muestra fibras de forma ondulada cuando está en reposo, pero cuando está en actividad, cambia estas fibras. Si llegara a estirarse más de un 5% se produce micro roturas, pero si llega a más de 8% podría llegar a romper ese tendón (33).

### **Motivo de la Cronicidad de la Tendinopatía**

Las microrroturas por el esfuerzo y sobre todo de forma repetitiva llevan a la cronicidad de esta enfermedad y estas son (34,35)

## Causas internas

Pérdida de alineamientos: hay lesiones que se presentan al alterar la biomecánica de la rodilla por movimientos ya sea la flexión o extensión u otros movimientos que puede realizar esta articulación y que puede desencadenar en la presencia de estas lesiones. Falta de alineamiento en la parte inferior de los miembros. Disminución de la fuerza o pérdida de su equilibrio en los músculos. Pérdida muscular de su flexibilidad. Elasticidad de su ligamento y su cápsula.

Etapas de vida: Mientras van pasando los años va aumentando la probabilidad de sufrir estas lesiones, para esto se hicieron investigaciones donde dan más importancia a mayor edad mas lesión. Esto se encuentra por encima de una mayor carga mecánica. Otras teorías serían la pérdida de la elasticidad del tendón mientras aumenta la edad.

Masa corporal: Investigaciones revelan una relación de aumento del tejido adiposo y las lesiones del tendón . Asimismo, motivos en cambios en las hormonas: Aún esta en estudio, pero se refiere a que los estrógenos del organismo cuidan al tendón rotuliano, ya que la probabilidad de romper el tendón es mayor en las que están después de la menopausia. Ante esto una adecuada terapia hormonal podría proteger y evitar lesiones del tendón, pero no se define con respecto al sexo.

La alimentación e hidratarse adecuadamente: La adecuada nutrición para la célula para una correcta formación de colágeno debe estar presente vitaminas, minerales, carbohidratos y otros elementos necesarios como el agua para mantener al tejido tendinoso de forma elástica. Se sabe que el tendón realiza su trabajo con poca oxigenación y existen vitaminas que pueden ayudar a mejorar esta situación.

La genética: Hay diversos genes que puede influir para la formación de Tenascina C y el colágeno.

Patologías en todo el sistema: La lesión rotuliana en estudios tiene una relación casi directa con enfermedades como la diabetes *mellitus*, patologías del colágeno, enfermedades articulares, de Ehlers Danlos o Marfan.

Medicamentos: Usar corticoides podría producir una degradación en el colágeno en el tendón y lograr una destrucción y roturas, por lo tanto, el uso de corticoides no demuestra un beneficio en su uso, aunque se usa frecuentemente.

Aumento de la temperatura: Ante un ejercicio intenso se puede llegar a temperaturas de 45° pudiendo producirse lesiones en fibroblastos por lo cual se indica en muchos casos se recomienda disminución de estas temperaturas rápidamente (34).

### Causas externas

Equivocación al entrenarse: Diversos estudios en los diferentes deportes indican que si no se planifica bien un entrenamiento se origina más del 59% de lesiones en el tendón por un sobreesfuerzo. Las lesiones tendinosas podrían estar directamente relacionadas con la cantidad de tiempo al entrenarse, repetir los entrenamientos y los saltos en superficies rígidas. Puede haber un efecto de adaptación por no entenderse como progresa esta enfermedad.

Descanso: Pocos estudios indican que el dolor por esta tendinopatía se da por ejercicios de forma severa sin llevar a un relajamiento adecuado ya que se afecta su elasticidad y como soporta la tensión.

El medio ambiente: Los cambios bruscos de temperatura del medio ambiente o la humedad pueden alterar la biología del cuerpo así pudiendo perderse líquidos y minerales del cuerpo disminuyendo la buena condición del colágeno que se encuentra en el tendón (35).

### **Tendinitis y sus síntomas**

Aumento del dolor al movimiento del tendón: Se exagera cuando es más cercano a sus inserciones. A mayor movimiento, mayor es el dolor. (36) Tendón doloroso nocturno (37).

Cuestionario de valoración Visa-P: Se trata de un instrumento de referencia internacional, que cuenta con adaptaciones en varios idiomas (38)

## **Diagnóstico de la tendinopatía rotuliana**

La tendinopatía rotuliana (TP) es una afección clínica y crónica por uso excesivo de patología y etiología desconocidas caracterizada por dolor en la parte anterior de la rodilla que se manifiesta típicamente en el polo inferior de la rótula. El PT se conoce como "rodilla de saltador" ya que es particularmente común entre las poblaciones de atletas que saltan, como los jugadores de baloncesto y voleibol (39).

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Tendinitis Rotuliana:** Lesión más típica en los que corren, pero también suele aparecer en los que realizan deportes de salto o realizan lanzamiento, en el básquet y otros deportes. En general, se da por un rompimiento ya sea parcial o total. El tendón donde se inserta en la rótula debe verse con mucho cuidado a deportistas jóvenes y de edad avanzada porque en la evolución podría degenerarse (40).

**Tendinopatía Aguda:** Lesión inflamatoria de tipo celular en el tendón de una forma aguda, considerándose en el tiempo menos de 3 semanas y siempre cursando con mucho dolor (41).

**Tendinopatía Crónica:** Lesión crónica degenerativa del tendón por más de tres semanas. Apareciendo muchos fibroblastos además de colágeno de forma fragmentado y poco organizado desde el punto de vista de la histopatología, se caracteriza por no haber presencia de las células de tipo inflamatoria. El dolor no es característico (42).

**COVID 19:** Se conoce como la enfermedad del coronavirus es infecciosa y tiene su origen en el virus SARS-CoV-2 (43).

**Ecografía:** También llamada ultrasonografía. Es un procedimiento diagnóstico que crea imágenes bidimensionales o tridimensionales (44).

**Cuarentena:** separación y restricción de movimientos de personas que estuvieron expuestas a una enfermedad infecciosa, pero que no tienen síntomas, para observar si desarrollan la enfermedad (45).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Hipótesis

No requiere hipótesis por ser un estudio transversal descriptivo.

### 3.2 Variables y su definición operacional

**Variable Dependiente:** tendinitis rotuliana.

| Variable                 | Definición  | Tipo         | Indicador  | Escala de medición | Categorías y sus valores  | Medio de verificación |
|--------------------------|---|--------------|--|--------------------|---|-----------------------|
| Edad                     | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.                            | Cuantitativo | Años   | De razón           | Número en años cumplidos  | Historia Clínica      |
| Sexo                     | Características biológicas de cada individuo.   | Cualitativa  | Genero   | Nominal Dicotómica | Femenino Masculino  | Historia clínica      |
| Obesidad                 | Acumulación excesiva de grasa   | cuantitativo | Índice de Masa Corporal = peso (kg) / talla (m) <sup>2</sup> | De razón           | Valor de IMC  | Historia clínica      |
| Cuarentena Obligatoria   | Aislamiento social Obligatorio  | cualitativo  | Estuvo o no estuvo en cuarentena                             | Nominal Dicotómica | Si No   | Historia clínica      |
| Tendinitis Rotuliana     | Transtorno del tendón rotuliano que produce dolor inflamación y deterioro de la función | cualitativo  | Dolor anterior en rodilla más confirmación ecográfica        | Nominal Dicotomica | Con tendinitis. Sin tendinitis                                    | Ecografía de rodilla  |
| Actividades deportivas   | Conjunto de acciones relacionado con la práctica metódica del ejercicio físico          | cualitativo  | Realiza o no actividad deportiva por 6 meses                 | Nominal Dicotomica | Si No   | Historia clínica      |
| Actividad laboral        | Conjunto de actividades físicas que favorece la tendinitis en contacto laboral          | cualitativo  | Actividad física laboral                                     | Nominal            | Más de 2 horas sentado continuo o más de una hora de pie continuo | Historia clínica      |
| Enfermedad reumatológica | Grupo de enfermedades que afectan el aparato locomotor y tejido conectivo               | cualitativo  | Presenta o no alguna enfermedad reumatológica                | Nominal Dicotomica | Si No   | Historia clínica      |

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

Se plantea un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal en pacientes con tendinopatía rotuliana.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Se realiza el estudio de tipo censal en todos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y sean atendidos en el Departamento de diagnóstico por imágenes en el Hospital Carlos Lanfranco la Hoz

#### **Población de estudio**

Se hará un estudio en sujetos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 20 y 60 años de edad, que cumplieron la cuarentena obligatoria y los que no cumplieron, por la COVID 19 y presenten tendinopatía rotuliana leve, moderada o severa, por un periodo de seis meses.

#### **Criterios de elegibilidad**

##### **Criterios de inclusión**

De 20 a 60 años.

Hombres y mujeres.

Aceptación de participar en el estudio por medio de un consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

Pacientes que ya tienen lesiones rotulianas previas al estudio.

Aquellos que no se atienden en el hospital.

Presentan enfermedades degenerativas articulares crónicas diagnosticadas de rodillas.

### **Tamaño de la muestra**

Sujetos de ambos sexos, con edades entre 20 y 60 años de edad que cumplieron la cuarentena obligatoria y los que no cumplieron, con tendinopatía rotuliana y que practiquen o no algún deporte.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Se seleccionarán todos los pacientes por muestreo no probabilístico de tipo censal, que hayan cumplido los criterios de selección para este estudio.

## **4.3 Técnicas de recolección de datos**

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

Para la recolección de datos se utilizará los datos de la historia clínica donde se encuentra un cuestionario de valoración VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment), datos personales y datos clínicos, haber cumplido la cuarentena obligatoria por la COVID 19, pruebas de diagnóstico por imagen (ecografía), enfermedades reumatológicas crónicas y si practica algún deporte del Hospital Carlos Lanfranco la hoz.

## **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Se ingresarán los datos a una tabla en base de Excel con su respectivo gráfico de todas las personas que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

Se recopilarán los datos de la historia clínica con los de la escala EVA, ecografía y si cumplieron la cuarentena obligatoria COVID 19. Toda esta información será evaluada e ingresada a una base de datos . Igualmente, se utilizará la prueba estadística Chi Cuadrado para determinar asociaciones entre variables cualitativas. Asimismo, se usarán medidas de resumen como media  $\pm$  desviación estándar; mediana  $\pm$  rango intercuartílico para variables cuantitativas y; proporciones y razones para variables cualitativas. Para la presentación de los resultados se elaborarán tablas y gráficos de acuerdo con el tipo variable.

#### **4.5 Aspectos éticos**

No habrá conflicto de interés de parte del evaluador ni en este presente estudio. Asimismo, se elaborará un consentimiento informado el cual será confidencial, explicado y presentado al paciente, a quien se le dará a conocer para que conozca los riesgos y beneficios del presente estudio, el cual cuenta con el permiso de la institución, siendo estrictamente voluntario.



## CRONOGRAMA

| Meses<br><br>Fases                                   | 2020  |       |      |       |       |        |           |         |           |           |  |
|--|-------|-------|------|-------|-------|--------|-----------|---------|-----------|-----------|--|
|  | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |  |
| <b>Redacción final del proyecto de investigación</b> | X     | X     | X    | X     | X     | X      |           |         |           |           |  |
| <b>Aprobación del proyecto de investigación</b>      |       |       |      |       |       |        | X         |         |           |           |  |
| <b>Recolección de datos</b>                          |       |       |      |       |       |        | X         | X       |           |           |  |
| <b>Procesamiento y análisis de datos</b>             |       |       |      |       |       |        |           | X       |           |           |  |
| <b>Elaboración del informe</b>                       |       |       |      |       |       |        |           | X       |           |           |  |
| <b>Correcciones del trabajo de investigación</b>     |       |       |      |       |       |        |           |         | X         |           |  |
| <b>Aprobación del trabajo de investigación</b>       |       |       |      |       |       |        |           |         |           | X         |  |
| <b>Publicación del artículo</b>                      |       |       |      |       |       |        |           |         |           | X         |  |

## PRESUPUESTO

| <b>Concepto</b>                  | <b>Monto estimado (soles)</b> |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Material de escritorio</b>    | 400                           |
| <b>Soporte especializado</b>     | 300                           |
| <b>Impresiones</b>               | 500                           |
| <b>Adquisición bibliográfica</b> | 1450                          |
| <b>Internet</b>                  | 350                           |
| <b>Logística</b>                 | 400                           |
| <b>Traslado y refrigerio</b>     | 1200                          |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>4600</b>                   |

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ochani R, Asad A, Yasmin F, Shaikh S, Khalid H, Batra S, Sohail MR, Mahmood SF, Ochani R, Hussham Arshad M, Kumar A, Surani S. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez Med.* 2021 Mar 1;29(1):20-36. PMID: 33664170.
2. Aziz AB, Raqib R, Khan WA, Rahman M, Haque R, Alam M, Zaman K, Ross AG. Integrated control of COVID-19 in resource-poor countries. *Int J Infect Dis.* 2020 Dec;101:98-101. doi: 10.1016/j.ijid.2020.09.009. Epub 2020 Sep 9. PMID: 32916249; PMCID: PMC7480448.
3. Figueroa D, Figueroa F, Calvo R. Patellar Tendinopathy: Diagnosis and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2016 Dec;24(12):e184-e192. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00703. PMID: 27855131.
4. Malliaras P, Cook J, Purdam C, Rio E. Patellar Tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015 Nov;45(11):887-98. doi: 10.2519/jospt.2015.5987. Epub 2015 Sep 21. PMID: 26390269.
5. Nishida Y, Nishino T, Tanaka K, Onishi S, Kanamori A, Yamazaki M. An Objective Measure of Patellar Tendon Thickness Based on Ultrasonography and MRI in University Athletes. *J Clin Med.* 2021;10(18):4092. Published 2021 Sep 10. doi:10.3390/jcm10184092.
6. Owoeye OBA, Palacios-Derflingher L, Pasanen K, HubkaRao T, Wiley P, Emery CA. The Burden and Risk Factors of Patellar and Achilles Tendinopathy in Youth Basketball: A Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Sep 8;18(18):9480. doi: 10.3390/ijerph18189480. PMID: 34574403; PMCID: PMC8470990.

7. Ghali BM, Owoeye OBA, Stilling C, Palacios-Derflingher L, Jordan M, Pasanen K, Emery CA. Internal and External Workload in Youth Basketball Players Who Are Symptomatic and Asymptomatic for Patellar Tendinopathy. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2020 Jul;50(7):402-408. doi: 10.2519/jospt.2020.9094. Epub 2019 Sep 6. PMID: 31492081.
8. MacDonald K, Palacios-Derflingher L, Kenny S, Emery C, Meeuwisse WH. Jumper's Knee: A Prospective Evaluation of Risk Factors in Volleyball Players Using a Novel Measure of Injury. *Clin J Sport Med.* 2020 Sep;30(5):489-494. doi: 10.1097/JSM.0000000000000638. PMID: 30346313.
9. Neal S, Lawson D. Rehabilitation of common knee injuries and conditions, Feb 26, 2020.4-23.
10. O`Connor F, Mulvaney S. Patellofemoral pain, 2020. Topic 204.
11. Hergenroeder A, Approach to acute knee pain and injury in children and skeletally immature adolescents. 2019 topic 6514.
12. Modarresi S, Jude C. Radiologic evaluation of the acutely painful knee in adults, 2019 topic 1833.
13. Von Fange T. Quadriceps muscle and tendon injuries, 14 Dec 2019. Topic 13812.
14. Siobhan M. Statuta, MD, Colton L. Wood, MD, Lisa K: Rollins, PhD. Common Medical Concerns of the Female Athlete, Primary Care Sports Medicine Fellowship, Department of Family Medicine, University of Virginia Sports Medicine, Published 2019, december pag. (1-10), doi.org/10.1016/j.pop.2019.11.002.
15. Hutchison MK, Houck J, Cuddeford T, Dorociak R, Brumitt J. Prevalence of Patellar Tendinopathy and Patellar Tendon Abnormality in Male Collegiate Basketball Players: A Cross-Sectional Study. *J Athl Train.* 2019 Sep;54(9):953-

958. doi: 10.4085/1062-6050-70-18. Epub 2019 Aug 19. PMID: 31424974; PMCID: PMC6795094.

16. Riel H, Lindstrøm CF, Rathleff MS, Jensen MB, Olesen JL. Prevalence and incidence rate of lower-extremity tendinopathies in a Danish general practice: a registry-based study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019 May 22;20(1):239. doi: 10.1186/s12891-019-2629-6. PMID: 31113484; PMCID: PMC6530027.

17. Mendonça LD, Ocarino JM, Bittencourt NFN, Macedo LG, Fonseca ST. Association of Hip and Foot Factors With Patellar Tendinopathy (Jumper's Knee) in Athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2018 Sep;48(9):676-684. doi: 10.2519/jospt.2018.7426. Epub 2018 May 23. PMID: 29792104.

18. Fazekas ML, Sugimoto D, Cianci A, Minor JL, Corrado GD, d'Hemecourt PA. Ultrasound examination and patellar tendinopathy scores in asymptomatic college jumpers. *Phys Sportsmed*. 2018 Nov;46(4):477-484. doi: 10.1080/00913847.2018.1513756. Epub 2018 Sep 5. PMID: 30122090.

19. Bode G, Hammer T, Karvouniaris N, Feucht MJ, Konstantinidis L, Südkamp NP, Hirschmüller A. Patellar tendinopathy in young elite soccer- clinical and sonographical analysis of a German elite soccer academy. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Aug 8;18(1):344. doi: 10.1186/s12891-017-1690-2. PMID: 28789628; PMCID: PMC5549401.

20. Cassel M, Baur H, Hirschmüller A, Carlsohn A, Fröhlich K, Mayer F. Prevalence of Achilles and patellar tendinopathy and their association to intratendinous changes in adolescent athletes. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 Jun;25(3):e310-8. doi: 10.1111/sms.12318. Epub 2014 Sep 11. PMID: 25212527.

21. M. Kastelein, P.A. Luijsterburg, E. M. Heintjes, M. Van Middelkoop. J.A.N. Verhaar, B. W. Koes, S. M. A. Bierma-Zeinstra, The 6-year trajectory of non traumatic knee symptoms (including patellofemoral pain) in adolescents and young adults in general practice: a study of clinical predictors, Dr P A J

Luijsterburg, Department of General Practice, Erasmus MC University Medical Center Rotterdam, PO Box 2040, Rotterdam 3000 CA, The Netherlands. 2014 Nov 27;49: 400-405. Doi: 10.1136/bjsports-2014-093557.

22. Nienke E. Lankhorst, MSc, Sita M.A. Bierma-Zeinstra, PhD, Marienke Van Middelkoop, PhD, Risk Factors for Patellofemoral Pain Syndrome: A Systematic Review, Prognosis, level 1a-. J Orthop Sports Phys Ther 2012;42(2):81-94, Epub 25 October 2011. doi:10.2519/jospt.2012.3803.

23. Barber Foss KD, Myer GD, Chen SS, Hewett TE. Expected prevalence from the differential diagnosis of anterior knee pain in adolescent female athletes during preparticipation screening. J Athl Train. 2012 Sep-Oct;47(5):519-24. doi: 10.4085/1062-6050-47.5.01. PMID: 23068589; PMCID: PMC3465032.

24. Van der Worp H, Zwerver J, Kuijer PP, Frings-Dresen MH, van den Akker-Scheek I. The impact of physically demanding work of basketball and volleyball players on the risk for patellar tendinopathy and on work limitations. J Back Musculoskelet Rehabil. 2011;24(1):49-55. doi: 10.3233/BMR-2011-0274. PMID: 21248400.

25. Megan Noon, Anne Z. Hoch, Laura McNamara, Jane Schimke. Injure Patterns in Female Irish Dancers, by the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, Vol. 2, 1030-1034, November 2010, Doi: 10.1016/j.pmrj.2010.05.013.

26. Parisa Nejati, Bijan Forogh, Reza Moeineddin, Hamid Reza Baradaran, and Mina Nejati, Patellofemoral Pain Syndrome in Iranian Female Athletes, Tehran University of Medical Sciences, Acta Medica Iranica 2011; 49(3): 169-172.

27. Ramos LA, Carvalho RT, Garms E, Navarro MS, Abdalla RJ, Cohen M. Prevalence of pain on palpation of the inferior pole of the patella among patients with complaints of knee pain. Clinics (Sao Paulo). 2009;64(3):199-202. doi: 10.1590/s1807-59322009000300009. PMID: 19330245; PMCID: PMC2666452.

28. Maganaris CN, Narici MV. Mechanical properties of tendons. En: Tendon Injuries. Basic Science and Clinical Medicine. London: Springer; 2005: 14-21.
29. Khan K, Cook JL, Bonar F, Harcourt P, Astrom M. Histopathology of Common Tendinopathies. Sports Med 1999; 27 (6): 393-408.
30. Butler DL, Grood ES, Noyes FR, Zernucke RF. Biomechanics of ligaments and tendons. Exerc Sports Sci Rev 1978; 6: 125-182.
31. Khan KM, Maffulli N, Coleman BD, Cook JL, Taunton JE. Patellar Tendinopathy: some aspects of basic science and Clinical management. Br J Sports Med 1998; 32: 346-55.
32. Almekinders LC, Vellema JH, Weinhold PS. Starin patterns in the patellar tendon and the implications for patellar tendinopathy. Knee Surg. Sports Traumatol, Arthrosc 2002; 10:2-5.
33. Sarimo J, Sarin J, Ocava S, Heikkila J, Rantanen J, Paavola M, Raatikainen T. Distal patellar tendinosis an unusual form of jumpers Knee Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2007; 15:54-7.
34. Khan KM, Bosnar F, Desmond PM, Cook JL, Young DA, Visentini PJ, Fehrmann MW, Kiss ZS, O'Brien PA, Harcourt PR, Dowling RJ, O'Sullivan RM, Crichton KJ, Tress BM, Wark JD. Patellar tendinosis (jumper's knee): findings at histopathologic examination, US and MR imaging. Radiology 1996; 200:821-7.
35. Grau S, Mainwald, Krauss I, Axmann D, Janssen P, Horstmann T. What are causes and treatment strategies for patellar-tendinopathy in female runners. J Biomechanics. 2008; 31:2042-6.
36. Miller b, Olessen J, Hansen M, Dossing S, Crameri R, Welling R, Langberg H, Flyvbjerg A, Kjaer M, Babraj J, Smith K, Rennie M. Coordinated collagen and

muscle protein synthesis in human patella tendon and quadriceps muscle after exercise. *J Physiol* 2005; 15:1021- 33.

37. Metz R, Verleisdonk E, Van der Heijden G, Clevers G, Hammacher E, Verhofstand M, Van der Werken C. Acute Achilles tendon rupture: minimally invasive surgery versus non operative treatment with immediate full weightbearing a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2008; 36: 1688-94.

38. Visentini PJ, Khan KM, Cook JL, Kiss ZS, Harcourt PR, Wark JD. The VISA Score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis). *J Sci Med Sport* 1998; 1:22- 8.

39. Puddu G, Cipolla M, Franco V. Tendinitis. In: Fox JM, Del Pizzo W. The patellofemoral joint. New York: McGraw- Hill, 1993.

40. Sarimo J, Sarin J, Orava S, Heikkila J, Rantanen J, Paavola M, Raatikainen T. Distal patellar tendinosis: an unusual form of jumper's knee *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007; 15:54–7.

41. Clancy WGJ. Tendon trauma and overuse injuries. En: Leadbetter WB, Buckwalter JA, Gordon SL, eds. *Sportsinduced inflammation: clinical and basic science concepts*. Park Ridge, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1990:609–18.

42. Almekinders LC, Vellema JH, Weinhold PS. Strain patterns in the patellar tendon and the implications for patellar tendinopathy. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc* 2002; 10 :2–5.

43. Rotondo, JC, Martini, F., Maritati, M., Mazziotta, C., Di Mauro, G., Lanzillotti, C., Barp, N., Gallerani, A., Tognon, M. y Contini, C. (2021). Infección por SARS-CoV-2: Nuevos conocimientos moleculares, filogenéticos y patogenéticos. Eficacia de las vacunas actuales y riesgo potencial de variantes. *Virus* , 13 (9), 1687. <https://doi.org/10.3390/v13091687>.



44. Maffulli N, Regine R, Carrillo F, Minelli S, Beaconsfield T. Ultrasonographic scan in knee pain in athletes. *Br J Sports Med* 1992; 26:93–6.

45. Nussbaumer-Streit, B., Mayr, V., Dobrescu, A. I., Chapman, A., Persad, E., Klerings, I., Wagner, G., Siebert, U., Ledingger, D., Zachariah, C., & Gartlehner, G. (2020). Quarantine alone or in combination with other public health measures to control COVID-19: a rapid review. *The Cochrane database of systematic reviews*, 9(9), CD013574. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013574.pub2>.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

| Pregunta de Investigación   | Objetivo   | Tipo y diseño de estudio  | Población de estudio y procesamiento de datos  | Instrumento de recolección   |
|---|--|---|--|--|
| ¿Cuáles son las características de la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021? | <p><b>1.3.1 Objetivo general</b><br/>Determinar las características de la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021.</p> <p><b>1.3.2 Objetivos específicos</b><br/>Describir la tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por edad, sexo y ocupación en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021.</p> <p>Analizar la frecuencia de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por gravedad clínica-ecográfica en el Hospital Carlos</p> | <p><b>4.2 Diseño metodológico</b><br/>Se plantea un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal en pacientes con tendinopatía rotuliana.</p> | <p><b>Población de estudio</b><br/>Se hará un estudio en sujetos de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 20 y 60 años de edad, que cumplieron la cuarentena obligatoria y los que no cumplieron, por la COVID 19 y presenten tendinopatía rotuliana leve, moderada o severa, por un periodo de seis meses.</p> | <p><b>Instrumentos de recolección y medición de variables</b><br/>Para la recolección de datos se utilizará los datos de la historia clínica donde se encuentra un cuestionario de valoración VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment), datos personales y datos clínicos, haber cumplido la cuarentena obligatoria por la COVID 19, pruebas de diagnóstico por imagen (ecografía), enfermedades reumatológicas crónicas y si practica algún deporte del Hospital Carlos Lanfranco la hoz</p> |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>Lanfranco La Hoz en 2021.</p> <p>Evaluar la frecuencia de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 por indice de masa corporal en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz en 2021.</p> <p>Comparar la proporción de tendinitis rotuliana post cuarentena COVID 19 en 2021 con la proporción de la tendinitis rotuliana en 2019 en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre del paciente:.....

Sexo:.....

Edad:.....

Ocupación:.....

Peso:.....

Talla:.....

Realizo la cuarentena obligatoria por la COVID 19: SI..... NO.....

Presenta dolor rotuliano: SI..... NO.....

Se realizo ecografia de rodilla: SI..... NO.....

Resultado de ecografía confirma tendinitis rotuliana: SI..... NO.....

Practica algún deporte: SI..... NO.....

Actividad laboral:

- Más de 2 horas sentado continua: SI..... NO.....
- Más de una hora de pie continuo: SI..... NO.....

Alguna enfermedad reumatologica: SI..... NO.....

## CUESTIONARIO DE VALORACIÓN VISA-P

1. ¿Por cuántos minutos puede caminar sin dolor?

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|

2. ¿Tiene dolor al bajar las escaleras con un ciclo de marcha normal?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

3. ¿Tiene dolor en la parte anterior de la rodilla cuando se realiza una extensión completa sin carga?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

4. ¿Tiene dolor al hacer una extensión completa con peso?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

5. ¿Tiene problemas para ponerse de cunclillas?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

6. ¿Tiene dolor durante o inmediatamente después de hacer 10 saltos en una sola pierna?

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

7. ¿Actualmente no está hablando del deporte u otra actividad física?

|  |  |
|--|--|
|  | Para nada.   |
|  | Entrenamiento modificado competencia modificada.                                       |
|  | Competencia de entrenamiento completo pero al mismo nivel que comenzaron los síntomas. |
|  | Competir en el mismo nivel o más alto cuando los síntomas aumentan.                    |

8. Si no siente dolor mientras practica deporte. ¿Por cuánto tiempo puedes realizar la practica?

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| 0 | 05 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|----|----|----|----|----|

**9. Si tiene algún dolor al realizar el deporte, pero no le impide realizar su entrenamiento/practica ¿durante cuánto tiempo puede entrenar/practicar?**

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| 0 | 05 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|----|----|----|----|----|

**10. Si tiene dolor que le impide su entrenamiento/practica. ¿Cuánto tiempo lo realiza?**

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| 0 | 05 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|----|----|----|----|----|