



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Postgrado de Imagenología

**“INESTABILIDAD DE RODILLA ASOCIADA A MAL ALINEACIÓN
PATELOFEMORAL DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA
MULTIDETECTOR. HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2019-
2021”**

Tesis previo a la obtención del título de Especialista
en Imagenología

Autora:

Karla Stefanía Villarreal de la Cruz

CI:0401488499

Correo electrónico: karlasvd@hotmail.com

Director:

Dr. Manuel Jesús Tenesaca Tenecela

CI:0103260014

Cuenca, Ecuador

18-mayo-2021



RESUMEN

Antecedentes: La inestabilidad de rodilla se refiere a cualquier anomalía; funcional o anatómica que intervienen en una adecuada congruencia articular rotuliana, siendo la responsable de la mayoría de consultas por dolor anterior de rodilla en pacientes jóvenes.

Objetivos: Determinar si la inestabilidad de rodilla se encuentra asociada a la mal alineación patelofemoral (MPF) diagnosticada por Tomografía computarizada multidetector (TCMD) en los pacientes que acuden al servicio de imagenología del Hospital Vicente Corral Moscoso en la ciudad de la Cuenca en los años 2019-2021.

Método y técnica: Se realizó un estudio analítico - transversal en pacientes referidos desde el servicio de traumatología con pedido de TCMD de rodilla en el año 2019-2021, con un total de 103 pacientes y un análisis de 206 rodillas.

Resultados: El 53,40% se encuentra con edad comprendida entre los 18 y 35 años, las mujeres alcanzaron el 74,76%; la inestabilidad de rodilla, se encontró presente en el 74,76% de la población. De las variantes anatómicas evaluadas en rodillas izquierda y derecha, la variante patológica que representan riesgo significativo con un valor $p = < 0,05$ para inestabilidad de rodilla es el TTTG con un riesgo de 4,07.

La presencia de mal alineación patelofemoral incrementa 9,61 veces el riesgo para inestabilidad de rodilla, esta asociación es significativa con un valor $p = < 0,000$.

Conclusión: La mal alineación patelofemoral incrementa el riesgo de inestabilidad de rodilla.

Palabras clave: Rodilla. Tomografía. Rotula. Luxación de rótula.



ABSTRACT

Background: Knee instability refers to any abnormality; functional or anatomical that intervene in an adequate patellar joint congruence, being responsible for the majority of consultations for anterior knee pain in young patients.

Objectives: To determine if knee instability is associated with patellofemoral misalignment diagnosed by multidetector computed tomography (MDCT) in patients who attend the imaging service of the Vicente Corral Moscoso Hospital in the city of La Cuenca in the years 2019-2021

Method and technique: An analytical-cross-sectional study was conducted in patients referred from the trauma service with a knee MDCT request in the year 2019-2021, with a total of 103 patients and an analysis of 206 knees.

Results: 53.40% are between 18 and 35 years old, women reached 74.76%; knee instability was found in 74.76% of the population. Of the anatomical variants evaluated in the left and right knees, the pathological variant that represents a significant risk with a p value = <0.05 for knee instability is the TTTG with a risk of 4.07.

The presence of patellofemoral misalignment increases the risk for knee instability 9.61 times, this association is significant with a p value = <0.000 .

Conclusion: Patellofemoral misalignment increases the risk of knee instability.

Key words: Knee. Tomography. Patella. Patella luxation.



INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTO.....	9
CAPÍTULO I	10
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1 Antecedentes	10
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Justificación	13
CAPITULO II	14
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	14
CAPITULO III	16
3.1 HIPOTESIS	16
3.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACION	16
3.2.1 OBJETIVO GENERAL	16
3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
CAPITULO IV	16
4. METODOLOGIA	16
4.1 Tipo de Investigación y diseño general del estudio	16
4.2 Matriz de relación de variables	17
4.3 Universo de estudio	17
4.4 Selección y tamaño de muestra	17
4.5 Unidad de análisis y observación	17
4.6 Criterios de inclusión.....	17
4.6 Criterios de exclusión	18
4.7 Técnicas e Instrumentos	18
4.8 Procedimientos para la recolección de información e instrumentos a utilizar	18
4.9 Aspectos bioéticos	18
4.10 Plan de análisis de datos	19
4.11 Programa a utilizar para análisis de datos	19
4.12 Recursos	19
CAPITULO V	20



5. RESULTADOS	20
CAPITULO VI	24
6. Discusión	24
CAPITULO VII	30
7. Conclusiones	30
CAPITULO VIII	31
8. Recomendaciones	31
CAPITULO IX	32
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32
CAPITULO X	41
ANEXOS	41
10.1 Anexo N°1. Definición y operacionalización de las variables	42
10.2 Anexo N° 2 Recolección de datos	44
10.3 Anexo N° 3 Consentimiento Informado	45
10.4 Anexo N° 4 Presupuesto	47



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Karla Stefanía Villarreal de la Cruz en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la tesis **“INESTABILIDAD DE RODILLA ASOCIADA A MAL ALINEACIÓN PATELOFEMORAL DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA MULTIDETECTOR. HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2019-2021”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de la tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 18 De Mayo del 2021

Karla Stefanía Villarreal de la Cruz

C.I: 0401488499



Cláusula de Propiedad Intelectual

Karla Stefanía Villarreal de la Cruz, autora de la Tesis "INESTABILIDAD DE RODILLA ASOCIADA A MAL ALINEACIÓN PATELOFEMORAL DIAGNOSTICADA POR TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA MULTIDECTOR. HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA, 2019- 2021," , certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 18 de Mayo del 2021

A handwritten signature in blue ink that reads "Karla Stefanía Villarreal de la Cruz".

Karla Stefanía Villarreal de la Cruz

C.I: 0401488499



DEDICATORIA

A Dios, mi padre, quien camina a mi lado, me cuida y protege cada día. Mi esposo por ser una fuente de amor y apoyo constante. Y sobre todo a Cora, mi hija, que es la luz de mi vida y mi inspiración diaria.



AGRADECIMIENTO

A mis padres y hermanas por ser mi ejemplo y apoyo incondicional en mi vida personal y profesional.

A mi director de tesis Dr. Manuel Tenesaca y al personal del departamento de Imagenología de Hospital Vicente Corral Moscoso por su colaboración para la realización de este trabajo



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La inestabilidad de rodilla es el resultado de la falta de equilibrio que existe entre los factores estabilizadores de la articulación de la rodilla, sean estos dependientes de tejido blando, muscular, ligamentario y óseo que ocasionan inestabilidad en la armonía de la articulación rotuliana (1).

La mecánica patelofemoral es una entidad compleja y su etiología es multifactorial ya que incluye factores anatómicos locales, rotacionales y dinámicos, los cuales en su mayoría pueden ser evaluados mediante métodos de imagen como la tomografía computarizada multidetector (TCMD), la cual es de gran utilidad ya que nos aporta un análisis de factores anatómicos estáticos y rotacionales en dependencia principalmente del tejido óseo (2).

Dentro de la TCMD es importante evaluar algunos parámetros dependientes de diferentes estructuras que implican valor diagnóstico para la mal alineación patelofemoral con asociación a inestabilidad de rodilla, entre estos tenemos: El ángulo troclear, tipo de patela, altura patelar, distancia entre la tuberosidad tibial anterior (TT-TG), surco troclear, ángulo de congruencia de Merchan, tilt patelar, ángulo patelofemoral de Laurin (1). Un incremento en la distancia del TT-TTG y rótula alta se consideran condiciones anatómicas que conducen a episodios de inestabilidad que llevan a daño del cartílago articular, fracturas osteocondrales, dolor, osteoartritis femorotuliana, por lo que los estudios de imagen proporcionan una base objetiva para anomalías morfológicas (1). En un estudio retrospectivo en 100 pacientes del Hospital de la Universidad médica de Hebei se observó que el 77.27% de los pacientes que sufrieron displasia troclear tenían un incremento del TT-TG es por esto que se requieren investigaciones en nuestro país para determinar si estos factores son los mismos en nuestra población, de igual manera Niku et al. informaron que de 127 pacientes que sufrieron una dislocación de rótula por primera vez, en el 39% ocurrió una reluxación, cifra de importancia para otorgar un oportuno tratamiento, e investigar a tiempo las causas reales de la luxación de rótula (3).



1.2 Planteamiento del problema

La inestabilidad de rodilla asociada a mal alineación patelofemoral constituye un problema actual de salud teniendo como síntoma principal el dolor anterior de rodilla, que es una de las principales causas de atención en el servicio de traumatología y adquiere mayor relevancia al ser una entidad que se presenta en su mayoría en adultos jóvenes que tienen anomalías morfológicas que alteran la posición normal de la rótula con el riesgo subsecuente de luxaciones que predisponen a mayor degeneración articular en un lapso de tiempo si esta no es identificada y tratada oportunamente. Es importante determinar la causa real de este dolor e inestabilidad de rodilla ya que uno de los tipos de tratamiento incluye el quirúrgico y la calidad de vida de nuestra población de estudio con diagnóstico oportuno cambia significativamente (1,2).

Estudios realizados en California, EE. UU por Najeeb Khan determinaron que TT-TG es una medida que impulsa la decisión de realizar un procedimiento quirúrgico, así como en Hebei-China en la Universidad médica que observó que el 77.27% de los pacientes con displasia troclear tenían incremento del TT-TG. En un estudio retrospectivo en el 2016 se demostró que un aumento en la distancia de TTTG es la medida más útil dentro de los parámetros trocleares cuantitativos (4,5,6). Dentro de los países de Sudamérica en la clínica Alemana en Santiago- Chile se ha encontrado no solo a la amplitud de TT-TG como factor principal sino también la hipoplasia del surco troclear, es por esta razón la importancia de estudiar nuestra población para determinar que factor anatómico causa la MPF y por ende sus complicaciones; por ejemplo en un estudio retrospectivo en el Hospital de la Universidad médica de Hebei en el 2016 se observó que existe una gran diferencia en la gravedad de la anomalía anatómica en pacientes con dislocaciones rotulianas previas con mayor riesgo de luxaciones rotulianas a repetición, lo que significa que el tratamiento precoz y eficaz reduce la morbilidad (3,7,8).

Así también Steensen y col realizaron un estudio de casos y controles para evaluar la prevalencia de las principales anomalías anatómicas entre pacientes con y sin antecedentes de inestabilidad rotuliana recurrente. Encontraron que todos los factores de riesgo evaluados incluyeron rótula alta, displasia troclear y TT-TG más de 20mm (6,9,10).

Debido a la prevalencia tan alta de artrosis patelofemoral en países de Sudamérica como en Santiago-Chile que llega hasta 24% en mujeres y 11% en hombres mayores de 55 años en quienes se ha determinado como factores causales principales la mal



alineación patelofemoral y la hipoplasia del surco troclear como variantes; cambios que pueden ser evaluados desde edades tempranas evitando sus complicaciones, por lo que se realizará este estudio con el fin de profundizar los conocimientos en los aspectos biomecánicos y las herramientas de imagen para contribuir en el diagnóstico y sea de utilidad para garantizar un tratamiento oportuno (11).

En nuestro país no se han realizado aún investigaciones enfocadas en este tema, que podrían estar en relación a la falta de personal preparado para una correcta evaluación y por la falta de disponibilidad de tomografía en diversos sectores. Sin embargo, con una oportuna capacitación de los personales de imagenología tanto técnicos como radiólogos se puede lograr un aporte diagnóstico a los pacientes que cumplen criterios clínicos de MPF.

¿Cuál es la asociación que existe entre inestabilidad de rodilla con mal alineación patelofemoral diagnosticadas por TCMD en pacientes que acuden al servicio de traumatología del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, en los años 2019-2021?

1.3 Justificación

La articulación rotuliana es una de las articulaciones que interviene en el eje de soporte corporal y permite cumplir funciones en relación a nuestro sistema osteomuscular que es el caminar; de igual manera tiene la función de amortiguación frente a la actividad física por medio de factores estabilizadores y dinámicos que conforman los diferentes compartimentos de la rodilla. Es aquí donde el dolor anterior de rodilla es un punto inicial de valoración, constituyendo una de las causas más frecuentes de atención ambulatoria en el servicio de traumatología y síntoma principal de la MPF (2).

El propósito de esta investigación es determinar los hallazgos tomográficos como herramienta de imagen en el diagnóstico de la inestabilidad patelofemoral, principalmente mediante la medición de TTTG que es indispensable para la adecuada congruencia rotuliana (2,12)

El tratamiento de la inestabilidad patelofemoral se basa en el diagnóstico preciso que se obtiene valorando estas mediciones; es muy importante conocer si en nuestro medio la distancia mayor a 15mm de TTTG es la principal causa anatómica que justifica el síndrome de disfunción patelofemoral ya que su manejo y tratamiento cambia de manera considerable (13). Es de suma importancia para beneficio de nuestra comunidad el diagnóstico oportuno reduciendo así el daño articular temprano



y el dolor crónico de rodilla que es síntoma principal por lo que los pacientes acuden al servicio de traumatología (14,15)

Dentro de las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP), el tema de investigación se encuentra como lesiones no intencionales ni por transporte producidas por fuerzas mecánicas. En las líneas de investigación de la facultad de medicina la presente investigación se encuentra en línea consolidada a nivel institucional y línea de grupo consolidada en relación al nivel de grupo de investigación. Los resultados de ésta investigación se darán a conocer a los docentes y especialistas del servicio de traumatología e imagenología mediante conferencias, y la difusión a la comunidad científica a través de la publicación de un artículo científico en una revista indexada a autoridades de la Universidad y el Hospital donde se realizará el presente estudio.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Dentro de la articulación femororotuliana la función normal se preserva mediante estabilizadores pasivos como huesos y ligamentos; así como estabilizadores activos que incluyen los músculos extensores (2).

El principal síntoma en MPF es el dolor anterior de rodilla (5) y dentro de las mediciones relativamente estables para su diagnóstico se encuentran TTTG, ángulo troclear y altura patelar (5,6,10,17). Utting y col investigó la historia de los síntomas patelofemorales, en un estudio de casos y controles en 165 pacientes. El dolor de rodilla anterior en la adolescencia fue más común entre el grupo patelofemoral (22%vs6%) al igual que la inestabilidad rotuliana (14vs1%) (6). En relación a los factores sociodemográficos las mujeres que se encuentran en la segunda década de la vida tienen un riesgo alto de luxación rotuliana, con una prevalencia entre 6 -77 por cada 100000 habitantes (2) y la población de mayor frecuencia se han determinado en adultos jóvenes (11,16,17).

La etiología de la mal alineación patelofemoral puede ser intra articular como en la displasia troclear, peri articular que incluye la hipoplasia del vasto medial, patela alta, incremento del TTTG; y extra articular con el incremento de la posición del valgo (1,8,18).



La inestabilidad de rodilla asociada a MPF puede conducir a lesiones del cartílago articular, fracturas, dolor e incluso osteoartritis (1,19). Los estudios de imagen proporcionan una base objetiva para anomalías morfológicas (10,20,21).

Las imágenes de TCMD se pueden utilizar para evaluar variantes anatómicas que contribuyen a la inestabilidad rotuliana, dentro de estos los más importantes son: displasia troclear, rótula alta y una distancia lateral excesiva entre la tuberosidad tibial anterior y el surco intertroclear que es el punto de interés en nuestra investigación (22,23).

Dentro de los parámetros a valorar en la presente investigación encontramos:

La rótula alta se ubica por encima de la fosa troclear y se da cuando el tendón rotuliano es demasiado largo. Se considera uno de los factores principales en la desalineación patelofemoral ya que si la rótula es alta la flexión debe incrementar y disminuye el área de contacto de la rótula. La imagen obtenida por TCMD al tener reconstrucciones tridimensionales se realiza evaluando la longitud del tendón rotuliano medido desde el vértice de la rótula hasta su inserción en la tuberosidad tibial, medida que ha sido clasificada mediante la escala Insall Salvati, se define como rótula alta mayor a 1.2 (24,25). Es importante tomar en cuenta que la altura rotuliana parece tener una fuerte asociación con la inestabilidad rotuliana y se puede encontrar en el 50-60% de los casos con una dislocación primaria, Steensen y col mencionaron que un aumento en la altura rotuliana se corresponde con un aumento en la profundidad troclear a medida que la articulación madura asociado a inestabilidad recurrente (8,17,26,27). En relación a la morfología rotuliana según Wiberg existen tres tipos de rótulas: el tipo I está representado por facetas de igual longitud, en un 10%. El tipo II se caracteriza porque la faceta medial es más corta, es la más frecuente (65%) y por ello se considera que es la estadísticamente normal. El tipo III se caracteriza porque la faceta medial es pequeña y convexa y se asocia a displasia troclear (28,29).

La posición de la tuberosidad tibial anterior es indispensable para el vector fuerza de la rótula, por lo que, si hay exceso de lateralización de la tuberosidad de la tibia, la rótula se lateraliza durante la flexión y este es un factor de riesgo de inestabilidad cuando es mayor de 15mm. Dickens et al estudio 618 rodillas en niños y adolescentes y describió la distancia TT-TG que aumenta con la edad como un algoritmo natural y una meseta a los 16 años (6), así como Balcarek et al encontró que el TT-TG es 4mm mayor entre los atletas jóvenes con antecedentes de luxación rotuliana (6,28-30).



El surco troclear es el ángulo formado entre las líneas trazadas desde el centro de la porción más profunda de la tróclea hasta el cóndilo femoral medial y el cóndilo femoral lateral. En imágenes axiales el ángulo del surco es de aproximadamente 140° y es importante en el diagnóstico de displasia troclear, así como la profundidad troclear ya que una tróclea poco profunda podría aumentar la presión de contacto y por ende el daño articular (4,26,31.).

El ángulo de congruencia de Merchant es el ángulo formado por el surco y una recta trazada desde el punto más profundo de la tróclea al punto más prominente de la cresta de la patela (32,33). El valor normal es de 6° , por lo que ángulos superiores a 6° indican una congruencia anómala de la articulación patelofemoral, su función es medir la subluxación lateral (11,34,35).

El ángulo patelofemoral externo de Laurin es positivo cuando está abierto hacia afuera (97%), nulo cuando las dos rectas son paralelas y negativo cuando está abierto hacia adentro (36,37).

La inclinación patelar o Tilt es patológico con valores mayores a 20° (38,39).

3.1 HIPÓTESIS

La inestabilidad de rodilla se encuentra asociada a mal alineación patelofemoral medidas por TCMD en los pacientes que acuden al Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2019-2021.

3.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si la inestabilidad de rodilla se encuentra asociada a la mal alineación patelofemoral diagnosticada por TCMD en los pacientes que acuden al servicio de imagenología del Hospital Vicente Corral Moscoso en la ciudad de la Cuenca en los años 2019-2021.

3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas según edad y sexo.
2. Describir la frecuencia de inestabilidad de rodilla en la población de estudio.



3. Determinar la frecuencia de las variantes anatómicas de mal alineación patelofemoral valoradas por TCMD en la población de estudio.
4. Relacionar la inestabilidad de rodilla con la mal alineación patelofemoral en los pacientes de estudio.

4. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación y diseño general del estudio

Diseño del estudio: Analítico transversal

- **Área de Estudio:** Servicio de Traumatología e Imagenología del Hospital Vicente Corral Moscoso.

4.2 Matriz e relación de variables

Variable Independiente	Variable Dependiente
Mal alineación patelo femoral	Inestabilidad de Rodilla
Variante anatómicas: <ul style="list-style-type: none">• Altura patelar• Tipo de patela• Surco troclear• Ángulo de congruencia de Merchant• Ángulo patelofemoral de Laurin• Tilt patelar• TT-TG	

Tabla 1. Variables del estudio

Fuente: Datos de la investigación

Elaborado: La autora

4.3 Universo de estudio

Estuvo conformado por todos los pacientes referidos desde el servicio de traumatología con pedido de TCMD de rodilla en el año 2019-2021.

4.4 Selección y tamaño de muestra

La población de estudio correspondió a todos los casos del universo que cumplieron con los criterios de inclusión que fueron un total de 103 pacientes, con un análisis estadístico de 206 rodillas.

4.5 Unidad de análisis y observación



Pacientes entre 18 a 55 años que han sido referidos del servicio de traumatología para realización de TCMD en el año 2019-2021 del hospital Vicente Corral Moscoso

4.6 Criterios de inclusión

1. Pacientes entre 18 y 55 años que acudan referidos del servicio de traumatología con solicitud de TCMD de rodilla.
2. Pacientes que acepten participar en el estudio y firmen el consentimiento informado.

4.6 Criterios de exclusión

1. Paciente con previo diagnóstico por imagen de mal alineación patelofemoral.
2. Paciente con cirugía de rodilla previa.
3. Paciente con trauma de rodilla.
4. Paciente con diagnóstico de enfermedad crónica degenerativa de rodilla y enfermedad de tejido conectivo.

4.7 Técnicas e instrumentos

El proceso de evaluación de las variables fue mediante la recolección de datos por medio de un formulario que consta de las siguientes variables de caracterización como edad, sexo; y numéricas como altura patelar TT-TG, mal alineación patelofemoral, surco troclear, tipo de patela, ángulo de congruencia de Merchant, ángulo patelo femoral de Laurin, las cuales serán llenadas por la investigadora.

Revisar Anexo N°2

En la realización de la tomografía computarizada multidetector, así como la reconstrucción de la imagen el médico residente de radiología fue el principal ejecutor.

4.8 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar

El proceso de supervisión para el informe de todos los estudios estuvo a cargo del médico radiólogo, tutor del presente estudio; la técnica radiológica estuvo supervisada en todo momento por la estudiante de postgrado, autora de la investigación.



4.9 Aspectos bioéticos

Se solicitó la aprobación y autorización por parte del Instituto de postgrado de la Universidad de Cuenca y de la Unidad de docencia e investigación del hospital Vicente Corral Moscoso.

Se obtuvo consentimiento informado.

Revisar Anexo N° 3.

Para mantener la confidencialidad de la información para este mi estudio se realizó en base al acuerdo ministerial 5216, artículo 12 “En el caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por el/la usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegida, sin que pueda ser revelada por ningún concepto. El custodio de dichas historias deberá llevar un registro de las entregas de las mismas con los siguientes datos: nombres del receptor, entidad en la que trabaja, razón del uso, firma y fecha de la entrega”

4.10 Plan de análisis de los datos

Para las variables de caracterización se realizaron tablas simples de frecuencia y porcentajes. Las variables cuantitativas según su distribución de normalidad se obtendrán estadísticas de tendencia central y de dispersión.

Se determinó la asociación entre la inestabilidad de rodilla con factores asociados aplicando análisis bivariado mediante tablas de contingencia 2X2 obteniendo la Razón de Prevalencia (RP) con Intervalo de Confianza (IC) al 95%, con Chi 2 de Pearson con significancia estadística del valor de p menor a 0.05 y análisis multivariado con regresión logística.

4.11 Programas a utilizar para análisis de datos

Se confeccionó una base de datos en Excel para el ingreso de los datos y luego de la tabulación de los mismos se utilizó el programa SPSS Statistics .20, para el análisis estadístico.

4.12 Recursos

MATERIALES:

Revisar Anexo N° 4.



5. RESULTADOS

Se realizó un estudio analítico transversal en 103 pacientes, en los cuales se analizó 206 mediciones de variantes anatómicas de rodilla izquierda y derecha en pacientes entre 18 a 55 años que acudieron con solicitud de TCMD del Hospital Vicente Corral Moscoso.

Tabla N°1. Caracterización de la población según edad y sexo. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 – 2021.

Variable	n (103)	% (100)
Edad* (años)		
18 - 35	55	53,40
36 - 55	48	46,60
Sexo		
Hombre	26	25,24
Mujer	77	74,76

* Media: 34 ± 12

Fuente: base de datos

Elaborado por: autor

De 103 pacientes, el 53,40% se encuentra con edad comprendido entre los 18 y 35 años, la media de la población es 34 ± 12 años. Las mujeres alcanzan el 74,76%.

Tabla N° 2. Frecuencia de inestabilidad de rodilla. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 – 2021.

Variable	n (103)	% (100)
Presente	77	74,76
Ausente	26	25,24

Fuente: base de datos

Elaborado por: autor



La inestabilidad de rodilla se encontró presente en el 74,76% de la población.

Tabla N° 3. Frecuencia de las variantes anatómicas de mal alineación patelofemoral valoradas por TCMD en la población de estudio. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 – 2021.

Variable	n (206)	% (100)
Ángulo troclear		
Normal	171	83,01
Patológico	35	16,99
Ángulo de congruencia		
Normal	86	41,75
Patológico	120	58,25
Ángulo patelo femoral		
Normal	105	50,97
Patológico	101	49,03
Tilt Patelar		
Normal	181	87,86
Patológico	25	12,14
Altura Patelar		
Normal	88	42,72
Patológico	118	57,28
TTTG		
Normal	138	66,99
Patológico	68	33,01
Tipo de patela		
Riesgo	28	13,59
Normal	150	72,82
Asociada a inestabilidad	28	13,59

Fuente: base de datos

Elaborado por: autor

En 103 pacientes se realizaron 206 mediciones de variantes anatómicas en rodillas izquierda y derecha, en las cuales se observa que prevalece el ángulo troclear normal en el 83,01%, el ángulo de congruencia patológico en el 58,25%, el ángulo patelo femoral normal en el 59,97%, el Tilt patelar normal en el 87,86%, la altura patelar patológica en el 57,28%, el TTTG normal en el 66,99% y el tipo de patela normal en el 72,82%



Tabla N° 4. Variantes anatómicas e inestabilidad de rodilla en la población de estudio. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 – 2021.

Variantes anatómicas		Inestabilidad de rodilla		OR	IC 95%	p
		Si N (%)	No N (%)			
Ángulo troclear	Patológico	25 (23,36)	10 (10,10)	2,71	1,22 - 5,99	0,011
	Normal	82 (76,64)	89 (89,90)			
Ángulo de congruencia	Patológico	67 (62,62)	53 (53,54)	1,45	0,83 - 2,53	0,187
	Normal	40 (37,38)	46 (46,46)			
Ángulo patelo femoral	Patológico	39 (36,45)	62 (62,63)	0,34	0,19 - 0,60	<0,000
	Normal	68 (63,55)	37 (37,37)			
Tilt patelar	Patológico	15 (14,02)	10 (10,10)	1,45	0,61 - 3,40	0,390
	Normal	92 (85,98)	89 (89,90)			
Altura patelar	Patológico	62 (57,94)	56 (56,57)	1,05	0,60 - 1,83	0,842
	Normal	45 (42,06)	43 (43,43)			
TTTG	Patológico	52 (48,60)	16 (16,16)	4,90	2,54 - 9,45	<0,000
	Normal	55 (51,40)	83 (83,84)			
Mal alineación patelo femoral	Sí	61 (57,00)	12 (12,10)	9,61	4,70 – 19,64	<0,000
	No	46 (43,00)	87 (87,90)			
Tipo de patela	Patológico	21 (19,63)	7 (7,07)	3,20	1,29 – 7,92	0,009
	Normal	86 (80,37)	92 (92,93)			

Fuente: base de datos

Elaborado por: autor

El 23,36% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un ángulo troclear patológico, presentando un riesgo de 2,71 veces más en comparación con los pacientes con un ángulo troclear normal, con IC del 95% entre 1,22 a 5,99, con valor de $p=0,011$.

El 62,62% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un ángulo de congruencia patológico, presentando un riesgo de 1,45 veces más en comparación con pacientes con un ángulo de congruencia normal, este valor no es significativo al presentar IC del 95% entre 0,83 a 2,53 con valor de $p=0,187$

El 36,45% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un ángulo patelo femoral patológico, presentando un OR de 0,34 los límites del IC para el 95% de seguridad están entre 0,19 a 0,60 lo que significa que se trata de una asociación significativa de protección, la misma no se debe al azar con un valor de $p= <0,000$.

El 14,02% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un tilt patelar patológico, presentando un riesgo de 1,45 veces más en comparación con pacientes con un tilt patelar normal, este valor no es significativo al presentar IC del 95% entre 0,61 a 3,04 con un valor de $p=0,390$

El 57,94% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen una altura patelar patológica, presentando un riesgo de 1,05 veces más en comparación con pacientes con altura patelar normal, este valor no es significativo al presentar IC del 95% entre 0,60 a 1,83 con un valor de $p=0,842$



En el 48,60% de pacientes con inestabilidad de rodilla el TTTG fue patológico, presentando un riesgo de 4,90 veces más en comparación con los pacientes con un TTTG normal, con IC del 95% entre 2,54 a 9,45 con un valor $p = <0,000$.

El 57% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen mal alineación patelo femoral, presentando un riesgo de 9,61 veces más en comparación con los pacientes sin inestabilidad de rodilla, con IC del 95% entre 4,70 – 19,64 con un valor $p = <0,000$.

El 19,63% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un tipo de patela patológico, presentando un riesgo de 3,20 veces más en comparación con los pacientes con un tipo de patela normal, con IC del 95% entre 1,29 a 7,92 con un valor $p = 0,009$.

Tabla N° 5. Regresión logística binaria para inestabilidad de rodilla. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2019 – 2021.

	B	Wald	p	Exp (B)	95% C.I. para EXP(B)	
					Inferior	Superior
TTTG	1,565	20,990	,000	4,781	2,448	9,337
Tilt patelar	,291	,396	,529	1,338	,540	3,315
Angulo de congruencia	,080	,069	,793	1,084	,595	1,975
Constante	-,485	4,087	,043	,616		

Fuente: base de datos

Elaborado por: autor

Mediante el análisis de regresión logística binaria se observa que la variante anatómica que representa riesgo significativo con un valor $p = < 0,000$ para inestabilidad de rodilla es el TTT con un riesgo de 4,78. Sin embargo el TT-TG, Tilt patelar y ángulo de congruencia se explica la presencia de inestabilidad de rodilla en al menos el 25.9%.



6. Discusión

La piedra angular de la mayoría de las patologías de la inestabilidad de rodilla asociada a mal alineación patelofemoral es el seguimiento anormal de la rótula sobre la tróclea, que puede llevar a una dislocación patelar (40). Sabemos que existen dos factores de riesgo de inestabilidad: traumatismo o predispuesto por factores genéticos y congénitos, cuyos síntomas aparecen más temprano en la vida; estos últimos forman una anatomía anormal, que muy pronto conduce a una luxación rotuliana recurrente asociada a inestabilidad de rodilla (40,41).

Los estudios de los factores de riesgo en complicaciones de la articulación patelofemoral han demostrado una asociación con la inestabilidad rotuliana y la mal alineación rotuliana, las cuales son valoradas mediante varios ángulos, como los presentados en el presente estudio (40).

En este estudio analítico transversal se determinó que la inestabilidad de rodilla asociada a MPF es más frecuente en mujeres y en edades comprendidas entre los 18 y 35 años. Las mujeres tienen una mayor prevalencia e incidencia de MPF en las poblaciones de adultos jóvenes, lo que aumenta la expectativa de que habría una mayor proporción de mujeres con osteoartritis patelofemoral en el futuro (42). De igual manera Hyoung-Taek Hong et col en un estudio en 1423 pacientes en octubre del 2020 determinó que las proporciones son considerablemente mayores en mujeres que en hombres ($p < 0.05$), además informó que el índice de altura rotuliana es mayor en mujeres que en hombres (43).

Así en un estudio transversal en 36 pacientes en el Hospital Sakura en diciembre del 2020 al igual que en nuestro estudio se definió que la edad promedio para determinar signos tempranos de condromalacia asociados a inestabilidad de rodilla fueron en adultos jóvenes 33.8 ± 5.8 ($p < 0.001$) (44). Por tanto, es cada vez más urgente comprender correctamente los factores potenciales que conducen a esta patología (45).

La inestabilidad de rodilla en nuestro estudio se encontró presente en el 74,76% de la población.

En Reino unido la prevalencia anual de inestabilidad de rodilla en la población general se informó como 22,7% y en adolescentes como 28,9% asociadas a dolor femororotuliano (46).



En nuestro trabajo de investigación en 103 pacientes se realizaron 206 mediciones de variantes anatómicas en rodillas izquierda y derecha, en las cuales se observa que prevalece el ángulo troclear normal en el 83,01%, el ángulo de congruencia patológico en el 58,25%, el ángulo patelo femoral normal en el 59,97%, el Tilt patelar normal en el 87,86%, la altura patelar patológica en el 57,28%, el TTTG normal en el 66,99% y el tipo de patela normal en el 72,82%.

Las variantes anatómicas que representaron riesgo para presentar inestabilidad de rodilla en nuestra investigación con un nivel de significancia $< 0,05$ fueron el ángulo troclear (OR= 2,71), el TTTG (OR= 4,90) y el tipo de patela (OR=3,20).

Se han postulado varias explicaciones para estos hallazgos. Por un lado, un gran ángulo de surco indica un plano de la tróclea, que puede resultar en inestabilidad de la rótula. Por otro lado, un pequeño ángulo del surco indica una tróclea estrecha, que puede crear un área de contacto más pequeña entre la tróclea y la rótula y someter la superficie articular a una tensión excesiva (41). El surco troclear, que se supone que refleja toda la morfología troclear femoral, es una amplia medida preferida para evaluar la anatomía troclear (42,43,47).

Similar a nuestra investigación el ángulo troclear en un estudio transversal en 36 pacientes en el Hospital Sakura en diciembre del 2020 se observó que no hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto al ángulo del surco troclear y el ángulo femorrotuliano lateral ($p > 0,05$) (48). En un estudio retrospectivo en 622 pacientes donde se evaluaron mediciones femorrotulianas y su asociación con osteoartritis como complicación de mal alineación patelofemoral en pacientes con inestabilidad de rodilla se determinó que el ángulo del surco fue el marcador osteoartítico más valioso ($p = 0.0001$) (49,50).

En relación al ángulo de Merchant cuya alteración es indicativa de subluxación patelar. Al existir una mal alineación femorrotuliana se reduce el área de contacto, lo que aumenta el estrés articular y esto a largo plazo puede conducir a osteoartritis (50). En nuestro estudio se observó en un ángulo de Merchant patológico en un 58,25% sin observar valores estadísticamente significativos, sin embargo en conjunto con la medición de Tilt y TT-TG se explica la presencia de inestabilidad de rodilla en al menos el 25.9% por lo que su valoración es recomendada (51,52). De igual manera Niku et al. Informaron que de 127 pacientes que sufrieron una luxación de rótula por primera vez en el 39% ocurrió una reluxación y recomienda la valoración del ángulo de congruencia para un diagnóstico oportuno (53).

En nuestros resultados el ángulo patelofemoral patológico se observa en el 36,45% de pacientes con inestabilidad de rodilla (OR de 0,34) y una asociación significativa ($p = < 0,000$). El ángulo patelo femoral indica la inclinación transversal de la rótula (54). Por lo que este hallazgo sugiere la búsqueda de otra evidencia radiológica de inestabilidad de rodilla. Sin embargo, en un estudio



transversal en 36 pacientes en el Hospital Sakura en diciembre del 2020 no se observó cambios significativos en el ángulo patelofemoral patológico asociado a mal alineación patelofemoral y condromalacia en pacientes con inestabilidad de rodilla (55,56).

Cuando la MPF produce dolor crónico con o sin inestabilidad, con frecuencia hay daño articular. Aunque nuestro estudio no proporciona ninguna causalidad, se puede especular por qué existen algunas de estas asociaciones. La Patela alta puede dar lugar a un compromiso retardado de la rótula con la tróclea durante la flexión y por lo tanto puede reducir el área de contacto durante la flexión temprana (44). Nuestros datos en relación a la altura patelar patológica es que se asoció a inestabilidad de rodilla en un 57,94% presentando un riesgo no significativo ($p= 0,842$).

A diferencia de datos obtenidos por Stefanik et col en un estudio multicéntrico donde se evaluaron 566 rodillas para determinar qué medidas de altura de la rótula y características morfológicas de la tróclea eran los mejores predictores de mal alineación patelofemoral en los cuales la relación de Insall-Salvati y la inclinación troclear lateral fueron los mejores predictores del desplazamiento lateral de la rótula y la inclinación lateral (57).

Los signos tomográficos clásicos de inestabilidad rotuliana son displasia troclear, rotula alta, TT-TG aumentado e inclinación rotuliana negativa, sin embargo, Kettunen y col concluyeron que la altura rotuliana también se asoció con síntomas de dolor anterior de rodilla por lo cual recomiendan no debe ser subestimada sin embargo en nuestro estudio no demostró un riesgo estadísticamente significativo (1,14,22,50).

En nuestro estudio de investigación se observó un TT-TG patológico en el 48,60% de pacientes con inestabilidad de rodilla, presentando un riesgo de 4,90 veces más en comparación con los pacientes con un TTTG normal ($p= <0,000$).

Thakkar y col. informaron una correlación significativa entre el aumento de la medición de la distancia TT-TG y del daño del cartílago en la faceta lateral, y sugirieron que la distancia TT-TG es mucho más útil para correlacionar con la condrosis del cartílago como respuesta a la inestabilidad de rodilla; lo cual concuerda con los resultados de nuestro estudio en donde el TTTG presentó un riesgo significativo para inestabilidad de rodilla (1,34,58).

En un estudio prospectivo se comparó datos de dos grupos, 33 pacientes con un diagnóstico de luxación rotuliana, y un grupo control de 30 pacientes, con lesión meniscal. Mediante TCMD, se midió la distancia TT-TG y otras variantes anatómicas definiendo el mismo como estadísticamente significativo para la valoración de inestabilidad rotuliana y MPF con un valor de $p <0,0001$ (47).



La indicación quirúrgica ha sido establecida por TCMD en el estudio de Dejour et al, con un TTTG de 20 mm o más y se ha considerado una indicación de cirugía estándar desde entonces, es por esto la importancia de incluir valores TTTG en nuestros informes radiológicos (59,60).

En un estudio retrospectivo, Tensho et al. encontró que la distancia TT-TG estuvo más influenciada por el grado de rotación de la rodilla en comparación con la desalineación del tubérculo en pacientes con inestabilidad de rodilla, por lo que su uso como indicador de transferencia del tubérculo tibial puede no ser tan precisa como se pensaba, es por esto la importancia de valorar otras medidas para determinar los factores reales de mal alineación patelofemoral (61).

En los resultados de nuestra investigación El 19.63% de pacientes con inestabilidad de rodilla poseen un tipo de patela patológico, presentando un riesgo de 3,20 veces más en comparación con los pacientes con una patela normal ($p= 0,009$).

En un análisis de 137 rodillas en la universidad de Health Board en Inglaterra en pacientes con dolor e inestabilidad de rodilla se determinó que el 49% presentó anomalías radiológicas; 5 caso presentó una morfología patelar de Dejour tipo III, 49 casos rótula alta asociada a displasia troclear, 4 un tilt patológico, hallazgos que se asociaron a displasia troclear (51,52).

La presencia de mal alineación patelo femoral incrementa 9,61 veces el riesgo para inestabilidad de rodilla, esta asociación es significativa con un valor $p=< 0,000$.

El estudio Health ABC se examinó la relación entre el seguimiento rotuliano y el desarrollo de osteoartritis patelofemoral en una cohorte de 3075 hombres y mujeres de entre 50 y 79 años. En esta población, el mal seguimiento rotuliano se asoció con la progresión de osteoartritis como consecuencia de la disfunción patelofemoral con inestabilidad de rodilla (44).

La investigación actual se espera represente un primer paso para una mejor comprensión de la etiología y manejo oportuno de la inestabilidad de rodilla asociada a mal alineación patelofemoral.

Dentro de las limitaciones de esta investigación se determinó que si bien la tomografía es un método de imagen adecuado para la valoración de mal alineación patelofemoral la resonancia magnética identifica patología asociada a tejidos blandos como causa de inestabilidad. De igual manera la valoración de cambios incipientes de osteoartritis patelofemoral como consecuencia de mal alineación patelofemoral asociada a inestabilidad de rodilla con el fin de obtener una mejor comprensión de las tensiones de cizallamiento de la articulación patelofemoral, así como los cambios progresivos del daño articular.



La investigación se espera que sea de relevancia para crear protocolos de manejo y seguimiento para los pacientes que presenten dolor anterior de rodilla y de esta manera brindar un diagnóstico oportuno



7. CONCLUSIONES

1. En el presente estudio se determinó que la inestabilidad de rodilla asociada a mal alineación patelofemoral es más frecuente en mujeres y en edades comprendidas entre los 18 y 35 años.
2. La inestabilidad de rodilla se encontró presente en el 74,76% de la población.
3. De las 206 mediciones de variantes anatómicas en rodillas izquierda y derecha, se observa que prevalece el ángulo troclear normal en el 83,01%, el ángulo de congruencia patológico en el 58,25%, el ángulo patelofemoral normal en el 59,97%, el Tilt patelar normal en el 87,86%, la altura patelar patológica en el 57,28%, el TTTG normal en el 66,99% y el tipo de patela normal en el 72,82%.
4. De las 206 mediciones de variantes anatómicas en rodillas izquierda y derecha, las variantes patológicas más significativas son el ángulo de congruencia en el 58,25%, el ángulo patelofemoral en el 49,03% y la altura patelar en el 57,28%.
5. De las variantes anatómicas evaluadas en rodillas izquierda y derecha, la variante patológica que representan riesgo significativo con un valor $p = < 0,05$ para inestabilidad de rodilla es el TTTG con un riesgo de 4,07.
6. La presencia de mal alineación patelofemoral incrementa 9,61 veces el riesgo para inestabilidad de rodilla.



8. RECOMENDACIONES

1. Es imperativo proporcionar un régimen de diagnóstico individualizado basado en evaluaciones mediante estudios de imagen como la tomografía, con especial atención a TTTG, para ayudar a determinar qué tipo de tratamiento proporcionar.
2. Otro aporte importante por medio de la tomografía multidetector es la superposición de imágenes en la evaluación de deformidades torsionales, como ante versión femoral y torsión tibial externa. Ya que datos bibliográficos indican que la ante versión femoral aumenta en pacientes con inestabilidad.
3. Es conveniente que se realicen estudios adecuados en cada paciente para encontrar la causa real de mal rotación y así aplicar el método correcto para resolverlo. Elaborando un correcto algoritmo de tratamiento para pacientes con luxación rotuliana recurrente



9. REFERENCIAS CITADAS

1. Thakkar RS, Del Grande F, Wadhwa V, Chalian M, Andreisek G, Carrino JA, et al. Patellar instability: CT and MRI measurements and their correlation with internal derangement findings. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(9):3021-8. [citado septiembre de 2016]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-015-3614-8>
2. Diederichs G, Issever AS, Scheffler S. MR Imaging of Patellar Instability: Injury Patterns and Assessment of Risk Factors <sup/>. *RadioGraphics.* [citado 29 de Junio 2019] ;30(4):961-81.. Disponible en : <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0036-1579675>
3. Cao P, Niu Y, Wang F, Luo X, Li Y, Lu J, et al. Computed tomography-based pathogenic investigation of patellar dislocation. 2016;1:8514-21. [citado 30 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.ijcem.com/files/ijcem0018555.pdf>
4. Thakkar RS, Del Grande F, Wadhwa V, Chalian M, Andreisek G, Carrino JA, et al. Patellar instability: CT and MRI measurements and their correlation with internal derangement findings. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(9):3021-8. [citado septiembre de 2016]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-015-3614-8>
5. Tscholl PM, Biedert RM, Wanivenhaus F, Fucentese SF. Patellar tendinopathy with intratendinous alteration on MRI may be related to patellofemoral dysplasia. *Scand J Med Sci Sports.* abril de 2018;28(4):1443-50. [citado 14 de abril de 2018]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/sms.13033>
6. Clark D, Metcalfe A, Wogan C, Mandalia V, Eldridge J. Adolescent patellar instability: current concepts review. *Bone Jt J.* febrero de 2017;99-B(2):159-70. [citado febrero de 2017]. Disponible en: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/0301-620X.99B2.BJJ-2016-0256.R1>
7. Mullaney MJ, Fukunaga T. Current concepts and treatment of patellofemoral compressive issues. diciembre de 2016;Volume 11(Number 6):891-902. [citado 16 diciembre de 2016]. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27904792>
8. Gobbi RG, Demange MK, de Ávila LFR, Araújo Filho J de AB, Moreno RA, Gutierrez MA, et al. Patellar tracking after isolated medial patellofemoral ligament reconstruction: dynamic evaluation using computed tomography. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* octubre de 2017;25(10):3197-205. [citado 14 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-016-4284-x>



9. Chatterton A, Nielsen TG, Sorensen OG, Lind M. Clinical outcomes after revision surgery for medial patellofemoral ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* marzo de 2018;26(3):739-45. [citado 3 de marzo de 2018]. Disponible en : <http://link.springer.com/10.1007/s00167-017-4477-y>
10. Edwards A, Larson E, Beckert M, Sahai N, Albright JP. TT-TG vs. modified lateral patellar edge for determination of tibial tubercle transfer distance in Fulkerson osteotomy procedures. *The Knee.* agosto de 2016;23(4):712-5. [citado agosto de 2016]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0968016016300072>
11. Biyani R, Elias JJ, Saranathan A, Feng H, Guseila LM, Morscher MA, et al. Anatomical factors influencing patellar tracking in the unstable patellofemoral joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* octubre de 2015;22(10):2334-41. [citado octubre 2015]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-014-3195-y>
12. Miranda V E, Muñoz Ch S, Paolinelli G P, Astudillo A C, Wainer E M, Duboy U J. Estudio de imágenes de articulación patelofemoral. ¿ En que estamos? *Rev Chil Radiol* [Internet]. 2019 [citado 6 de octubre de 2019];16(3). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082010000300003&lng=en&nrm=iso&tlng=en
13. Prakash J, Seon J-K, Woo S-H, Jin C, Song E-K. Comparison of Radiological Parameters between Normal and Patellar Dislocation Groups in Korean Population: A Rotational Profile CT-Based Study. *Knee Surg Relat Res.* 1 de diciembre de 2016;28(4):302-11. [citado 1 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/DOIX.php?id=10.4055/cios.2018.10.4.420>
14. Batailler C, Neyret P. Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT Open Rev.* mayo de 2018;3(5):240-7. [citado 3 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/2058-5241.3.170058>
15. Qin J, Chen D, Xu Z, Shi D, Dai J, Jiang Q. Evaluation of the Effect of the Sulcus Angle and Lateral to Medial Facet Ratio of the Patellar Groove on Patella Tracking in Aging Subjects with Stable Knee Joint. *BioMed Res Int.* 2018;2018(2):1-5. [citado 15 abril de 2018]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/4396139/>
16. Zimmerer A, Sobau C, Balcarek P. Recent developments in evaluation and treatment of lateral patellar instability. *J Exp Orthop.* diciembre de 2018;5(1):1-3. [citado 04 de diciembre de 2018]. Disponible en: <https://jeo-esska.springeropen.com/articles/10.1186/s40634-017-0119-z>



17. Prakash J, Seon J-K, Woo S-H, Jin C, Song E-K. Comparison of Radiological Parameters between Normal and Patellar Dislocation Groups in Korean Population: A Rotational Profile CT-Based Study. *Knee Surg Relat Res.* 1 de diciembre de 2016;28(4):302-11. [citado 1 de diciembre de 2016]. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/DOIX.php?id=10.4055/cios.2018.10.4.420>
18. Weber AE, Nathani A, Dines JS, Allen AA, Shubin-Stein BE, Arendt EA, et al. An Algorithmic Approach to the Management of Recurrent Lateral Patellar Dislocation: *J Bone Jt Surg.* marzo de 2016;98(5):417-27. [citado 12 de marzo 2016]. Disponible en: <http://Insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201603020-00011>
19. Tensho K, Akaoka Y, Shimodaira H, Takanashi S, Ikegami S, Kato H, et al. What Components Comprise the Measurement of the Tibial Tuberosity-Trochlear Groove Distance in a Patellar Dislocation Population?: *J Bone Jt Surg-Am Vol.* septiembre de 2015;97(17):1441-8. [citado 22 de septiembre 2015]. Disponible en: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201509020-00009>
20. Biyani R, Elias JJ, Saranathan A, Feng H, Guseila LM, Morscher MA, et al. Anatomical factors influencing patellar tracking in the unstable patellofemoral joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* octubre de 2015;22(10):2334-41. [citado 11 de octubre 2015]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-014-3195-y>
21. Qin J, Chen D, Xu Z, Shi D, Dai J, Jiang Q. Evaluation of the Effect of the Sulcus Angle and Lateral to Medial Facet Ratio of the Patellar Groove on Patella Tracking in Aging Subjects with Stable Knee Joint. *BioMed Res Int.* 2018;2018(1):1-5. [citado 15 abril de 2018]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/4396139/>
22. Elias JJ, Jones KC, Cyrus Rezvanifar S, Gabra JN, Morscher MA, Cosgarea AJ. Dynamic tracking influenced by anatomy following medial patellofemoral ligament reconstruction: Computational simulation. *The Knee.* marzo de 2018;25(2):262-70. [citado 6 de marzo de 2018]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0968016018300425>
23. Costa Astur D, Schueda MA, Schueda Bier R, Schueda Bier D, Astur N, Cohen M. Use of computed tomography to determine the risk of patellar dislocation in 921 patients with patellar instability. *Open Access J Sports Med.* marzo de 2016;2(1):55-62. [citado 10 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.dovepress.com/use-of-computed-tomography-to-determine-the-risk-of-patellar-dislocati-peer-reviewed-article-OAJSM>
24. Post WR, Fithian DC. Patellofemoral Instability: A Consensus Statement From the AOSSM/PFF Patellofemoral Instability Workshop. *Orthop J Sports Med.* enero de 2018;6(1):3-



5. [citado 14 de enero de 2018]. Disponible en: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967117750352>
25. Rivière C, Iranpour F, Harris S, Auvinet E, Aframian A, Parratte S, et al. Differences in trochlear parameters between native and prosthetic kinematically or mechanically aligned knees. *Orthop Traumatol Surg Res.* abril de 2018;104(2):165-70. [citado el 21 de abril de 2018]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877056817303420>
26. Sanchis-Alfonso V, Ramirez-Fuentes C, Montesinos-Berry E, Domenech J, Martí-Bonmatí L. Femoral insertion site of the graft used to replace the medial patellofemoral ligament influences the ligament dynamic changes during knee flexion and the clinical outcome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* agosto de 2017;25(8):2433-41. [citado el 26 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-015-3905-0>
27. Batailler C, Neyret P. Trochlear dysplasia: imaging and treatment options. *EFORT Open Rev.* mayo de 2018;3(5):240-7. [citado 3 de mayo de 2018]. Disponible en: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/2058-5241.3.170058>
28. Tensho K, Akaoka Y, Shimodaira H, Takanashi S, Ikegami S, Kato H, et al. What Components Comprise the Measurement of the Tibial Tuberosity-Trochlear Groove Distance in a Patellar Dislocation Population. *J Bone Jt Surg-Am Vol.* septiembre de 2015;97(17):1441-8. [citado 22 de septiembre 2015]. Disponible en: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201509020-00009>
29. Zimmerer A, Sobau C, Balcarek P. Recent developments in evaluation and treatment of lateral patellar instability. *J Exp Orthop [Internet].* diciembre de 2018 [citado 16 de octubre de 2018];5(1). Disponible en: <https://jeo-esska.springeropen.com/articles/10.1186/s40634-017-0119-z>
30. Purohit N, Hancock N, Saifuddin A. Surgical management of patellofemoral instability. Imaging considerations. *Skeletal Radiol.*[citado 2 de junio de 2019];48(6):859-69. Disponible: <http://link.springer.com/10.1007/s00256-018-3123-1>
31. Swarup I, Elattar O, Rozbruch SR. Patellar instability treated with distal femoral osteotomy. *The Knee.* [citado 14 de junio de 2017];24(3):608-14. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S096801601730039X>
32. Dong Z, Niu Y, Duan G, Song Y, Qi J, Wang F. Evaluation of Trochlear Dysplasia Severity Using Trochlear Angle: A Retrospective Study Based on Computed Tomography (CT) Scans. *Med Sci Monit.*[citado 23 de julio de 2018];24:5118-22. Disponible en: <https://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/908102>



33. Gao C, Yang A. Patellar Dislocations: Review of Current Literature and Return to Play Potential. *Curr Phys Med Rehabil Rep.*[citado 20 de junio de 2018];6(2):161-70. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s40141-018-0187-8>
34. Petri M, Ettinger M, Stuebig T, Brand S, Krettek C, Jagodzinski M, et al. Current Concepts for Patellar Dislocation. *Arch Trauma Res.* [citado 1 de septiembre de 2015];4(3):1-7. Disponible en: http://archtrauma.kaums.ac.ir/article_62228.html
35. Frosch K-H, Schmeling A. A new classification system of patellar instability and patellar maltracking. *Arch Orthop Trauma Surg.* [citado 10 de abril de 2016] ;136(4):485-97. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00402-015-2381-9>
36. Swarup I, Elattar O, Rozbruch SR. Patellar instability treated with distal femoral osteotomy. *The Knee.* [citado 14 de junio de 2017];24(3):608-14. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S096801601730039X>
37. Dean CS, Chahla J, Serra Cruz R, Cram TR, LaPrade RF. Patellofemoral Joint Reconstruction for Patellar Instability: Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction, Trochleoplasty, and Tibial Tubercle Osteotomy. *Arthrosc Tech.*[citado 2 de febrero de 2016];5(1):169-75. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212628715001723>
38. Jordao Santos LF, Ranger P, Delisle J, Fernandes JC. Femoral Trochleoplasty for Recurrent Patellar Dislocation: Treating the Underlying Trochlear Dysplasia. *Case Rep Orthop Res.* [citado el 28 de junio de 2018];1(1-3):35-41. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/490259>
39. Khan N, Stewart R, Fithian DC. Evaluation of the patient with patellar instability. *Ann Jt.* [citado 25 de junio de 2018];3(1):56-60. Disponible en: <https://aoj.amegroups.com/article/view/4414/5024>
40. Hunter, D & Zhang, Yuqing & Niu, Jingbo & Felson, David & Kwoh, K & Newman, A & Kritchevsky, Stephen & Harris, Treona & Carbone, L & Nevitt, M. (2007). Patella malalignment, pain and patellofemoral progression: The Health ABC Study. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society.* 15. 1120-7. 10.1016/j.joca.2007.03.020. [citado 04 de octubre de 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6330308_Patella_malalignment_pain_and_patellofemoral_progression_The_Health_ABC_Study



41. Gómez-Palomo, Juan & Heredia, Montañez & Fernandez de Bobadilla, Gabriel. (2017). Patellofemoral Pain Syndrome. Evidence and controversies. [citado 29 de diciembre de 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322924713_Patellofemoral_Pain_Syndrome_Evidence_and_controversies
42. Eijkenboom, Joost & van der Heijden, Rianne & Kanter, Janneke & Oei, Edwin & Bierma-Zeinstra, Sita & Middelkoop, Marienke. (2020). Patellofemoral Alignment and Geometry and Early Signs of Osteoarthritis are Associated in Patellofemoral Pain Population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 30. 10.1111/sms.13641.[citado 06 February de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339482748_Patellofemoral_Alignment_and_Geometry_and_Early_Signs_of_Osteoarthritis_are_Associated_in_Patellofemoral_Pain_Population/citation/download
43. Hong HT, Koh YG, Nam JH, Kim PS, Kwak YH, Kang KT. Diferencias de género en las posiciones de la rótula entre la población coreana. *Ciencias Aplicadas* .[citado 30 de octubre de 2020]; 10 (24): 8842. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app10248842>
44. Tufanoğlu, Fatih & Bağcıer, Fatih. (2020). The Association Between Patellofemoral Congruance and Functionality of the Knee Joint in Patients with Chondromalacia Patella. *Ahi Evran Medical Journal*. 4. 96-102. 10.46332/aemj.772367.[citado 02 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346962832_The_Association_Between_Patellofemoral_Congruance_and_Functionality_of_the_Knee_Joint_in_Patients_with_Chondromalacia_Patella
45. Smith, BE, Selfe, J., Thacker, D., Hendrick, P., Bateman, M., Moffatt, F., Rathleff, MS, Smith, TO y Logan, P. (2018). Incidencia y prevalencia del dolor femorrotuliano: una revisión sistemática y un metanálisis. *PloS uno* , 13 (1), e0190892. [citado el 11 de Enero de 2018]. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190892>
46. Heidari B. Prevalencia de la osteoartritis de rodilla, factores de riesgo, patogenia y características: Parte I. *Caspian J Intern Med* . 2015; 2 (2): 205-212.[citado el 11 de agosto de 2015]- Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3766936/>
47. Kalichman, Leonid & Zhang, Yuqing & Niu, J & Goggins, Joyce & Gale, D & Felson, David & Hunter, D. (2015). The association between patellar alignment and patellofemoral joint osteoarthritis features - An MRI study. *Rheumatology (Oxford, England)*. 46. 1303-8. 10.1093/rheumatology/kem095. [citado 24 de Mayo de 2015]. Disponible en:



<https://www.researchgate.net/publication/6308038> The association between patellar alignment and patellofemoral joint osteoarthritis features - An MRI study

48. Tsavalas, Nikolaos & Katonis, Pavlos & Karantanas, Apostolos. . Knee joint anterior malalignment and patellofemoral osteoarthritis: An MRI study. *European radiology*. 22. 418-28. 10.1007/s00330-011-2275-3.[citado 10 de septiembre de 2016]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/51677127> Knee joint anterior malalignment and patellofemoral osteoarthritis An MRI study

49. Özdemir, Meltem & Kavak, Rasime Pelin. (2019). Chondromalacia Patella among Military Recruits with Anterior Knee Pain: Prevalence and Association with Patellofemoral Malalignment. *Indian Journal of Orthopaedics*. 53. 10.4103/ortho.IJOrtho_655_18. [citado 02 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/333451630> Chondromalacia Patella among Military Recruits with Anterior Knee Pain Prevalence and Association with Patellofemoral Malalignment

50. Hunter, D & Zhang, Yuqing & Niu, Jingbo & Felson, David & Kwok, K & Newman, A & Kritchevsky, Stephen & Harris, Treona & Carbone, L & Nevitt, M. (2007). Patella malalignment, pain and patellofemoral progression: The Health ABC Study. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 15. 1120-7. 10.1016/j.joca.2007.03.020. [citado 22 de Octubre de 2017]- Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/6330308> Patella malalignment pain and patellofemoral progression The Health ABC Study

51. Özdemir, Meltem & Kavak, Rasime Pelin. (2019). Chondromalacia Patella among Military Recruits with Anterior Knee Pain: Prevalence and Association with Patellofemoral Malalignment. *Indian Journal of Orthopaedics*. 53. 10.4103/ortho.IJOrtho_655_18. [citado 02 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/333451630> Chondromalacia Patella among Military Recruits with Anterior Knee Pain Prevalence and Association with Patellofemoral Malalignment

52. Saggin, Paulo Renato Fernandes MD * ; Saggin, Dr. José Idílio * ; Dejour, David MD † Imágenes en la inestabilidad femorrotuliana: un abordaje basado en anomalías, *Revisión de medicina deportiva y artroscopia: septiembre de 2012 - Volumen 20 - Número 3 - p 145-151* doi: 10.1097 / JSA.0b013e3182553cfe. [citado 15 de septiembre de 2016]. Disponible en: https://journals.lww.com/sportsmedarthro/Abstract/2012/09000/Imaging_in_Patellofemoral_In_stability_An.4.aspx



53. Bessette, Matthew MD; Saluan, Paul MD Dolor e inestabilidad patelofemoral en atletas adolescentes, Revisión de medicina deportiva y artroscopia: diciembre de 2016 - Volumen 24 - Número 4 - p 144-149 doi: 10.1097 / JSA.0000000000000133. [citado 10 de diciembre de 2016]. Disponible en: https://journals.lww.com/sportsmedarthro/Abstract/2016/12000/Patellofemoral_Pain_and_Instability_in_Adolescent.2.aspx
54. Cosgarea, Andrew J. MD Inestabilidad femorrotuliana SMAR Editorial Volumen 25, Número 2, Revisión de medicina deportiva y artroscopia: junio de 2017 - Volumen 25 - Número 2 - p 57 doi: 10.1097 / JSA.0000000000000144. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: https://journals.lww.com/sportsmedarthro/Fulltext/2017/06000/SMAR_Patellofemoral_Instability_Editorial_Volume.1.aspx
55. Abulhasan, Jawad & Grey, Michael. (2017). Anatomy and Physiology of Knee Stability. Journal of Functional Morphology and Kinesiology. 2. 34. 10.3390/jfmk2040034.[citado 04 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/320042123_Anatomy_and_Physiology_of_Knee_Stability
56. Colvin, Alexis & West, Robin. (2009). Patellar Instability. The Journal of bone and joint surgery. American volume. 90. 2751-62. 10.2106/JBJS.H.00211.[citado 01 de Diciembre de 2016]. Disponible en:https://www.researchgate.net/publication/23560652_Patellar_Instability
57. Tufanoğlu, Fatih & Bağcıer, Fatih. (2020). The Association Between Patellofemoral Congruance and Functionality of the Knee Joint in Patients with Chondromalacia Patella. Ahi Evran Medical Journal. 4. 96-102. 10.46332/aemj.772367.[citado 02 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346962832_The_Association_Between_Patellofemoral_Congruance_and_Functionality_of_the_Knee_Joint_in_Patients_with_Chondromalacia_Patella
58. Tufanoğlu, Fatih & Bağcıer, Fatih. (2020). The Association Between Patellofemoral Congruance and Functionality of the Knee Joint in Patients with Chondromalacia Patella. Ahi Evran Medical Journal. 4. 96-102. 10.46332/aemj.772367.[citado 02 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/346962832_The_Association_Between_Patellofemoral_Congruance_and_Functionality_of_the_Knee_Joint_in_Patients_with_Chondromalacia_Patella



59. Stefanik, Joshua & Zumwalt, Ann & Segal, Neil & Lynch, John & Powers, Christopher. Association Between Measures of Patella Height, Morphologic Features of the Trochlea, and Patellofemoral Joint Alignment: The MOST Study. *Clinical orthopaedics and related research*. 471. 10.1007/s11999-013-2942-6.[citado 27 de Octubre de 2017]. Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/236098020_Association_Between_Measures_of_Patella_Height_Morphologic_Features_of_the_Trochlea_and_Patellofemoral_Joint_Alignment_The_MOST_Study

60. Davies, Andrew & Costa, Matthew & Shepstone, Lee & Glasgow, Malcolm & Donell, Simon & Donnell, Simon. The sulcus angle and malalignment of the extensor mechanism of the knee. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*. 82. 1162-6. 10.1302/0301-620X.82B8.10833. [citado 20 de Diciembre de 2015]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/12197226_The_sulcus_angle_and_malalignment_of_the_extensor_mechanism_of_the_knee

61. Apostolovic, Milan & Vukcevic, Miodrag & Vuckovic, Vladimir & Vukomanovic, Boris & Slavković, Nemanja & Djuricic, Goran & Antonijevic, Nebojsa & Cucilovic, Oskar. (2017). Surgical treatment of symptomatic patellofemoral malalignment: Do we need ideal an patellofemoral congruency to solve the symptoms?. *Vojnosanitetski pregled*. 75. 56-56. 10.2298/VSP170227056A.[citado 15 de junio 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/316201756_Surgical_treatment_of_symptomatic_patellofemoral_malalignment_Do_we_need_ideal_an_patellofemoral_congruency_to_solve_the_symptoms



CAPITULO X

ANEXO No 1

	femoral, caracterizado generalmente por dolor anterior de rodilla clínico de mal alineación patelo femoral.		anatómicas en la rodilla que condicionan el eje patelofemoral	
Surco troclear	Ángulo de apertura de la tróclea. Se habla de displasia con un ángulo > 140°.		Medición de Angulo	1.- <140° 2.- >140°
Tipo de patela	Morfología de la faceta interna de la patela usando la clasificación de Wiberg		Clasificación de patella mediante clasificación de wiberg	1.- Tipo I 2.- Tipo II 3.- Tipo III
Angulo de congruencia Merchant	Con la rodilla en flexión se determina la bisectriz entre el ángulo de la tróclea, fondo de la tróclea y la cresta de la patela			1.- Desplazamiento medial >11°. 2.- Desplazamiento lateral >6°
Angulo patelo femoral – Laurin	Angulo formado entre dos rectas a nivel de la región más anterior de los cóndilos y la faceta patelar lateral			1.- Positivo 2.- Nulo 3.- Negativo



Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Edad en años desde el nacimiento hasta la fecha de la entrevista	Temporal	Años cumplidos verificados en la cédula	Numérica
Sexo	Caracteres sexuales secundarios	Fenotípico	Visualización de caracteres sexuales secundarios	1.- Hombre 2.- Mujer
Altura patelar	Relación entre la longitud del tendón de la rótula y la longitud de la rótula medido mediante el índice Insall Salvati	Anatómica	Medición mediante longitud de ligamento rotuliano	1. Normal (0.8 a 1.2) 2. Alta (>1.2) 3. Baja (<0.8)
TTTG	Distancia entre el surco intertroclear y tuberosidad tibial anterior	Anatómica	Milímetros	Numérico a) >15mm b) >15mm
Mal alineación patelofemoral	Anomalía anatómica dentro de las estructuras que rodean la rótula y en su entrada a la tróclea	Anatómica	Visualización en TCMD de anomalías	1.- Si 2.- No

ANEXO No2

FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS



CUESTIONARIO No. _____

Fecha de recolección de datos: ____DD/____MM/____AAAA

1. DATOS GENERALES

Código de paciente: _____

No. Historia clínica: _____

Edad: __ años.

Sexo: Hombre (1): __; Mujer (2): __

HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN LA MAL ALINEACIÓN PATELOFEMORAL		
Displasia Troclear	Mal alineación patelofemoral	Angulo de congruencia Merchant
1. Tipo A	1. Si	
2. Tipo B	2. No	
3. Tipo C		
4. Tipo D		
Altura Patelar	Surco Troclear	Angulo patelo femoral - Laurin
		1. Positivo
		2. Nulo
		3. Negativo
TTG	Tipo Paleta	
	1. Tipo I	
	2. Tipo II	
	3. Tipo III	



ANEXO No 3

ANEXOS			
Título de la investigación: Inestabilidad de rodilla asociada a mal alineación patelofemoral diagnosticada por Tomografía Computarizada Multidetector. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2019-2020.			
	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
	Karla Stefanía Villarreal de la Cruz	0401488499	IESS
¿De qué se trata este documento? (Realice una breve presentación y explique el contenido del consentimiento informado). Se incluye un ejemplo que puede modificar			
<p>Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en el Hospital Vicente Corral Moscoso. En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.</p>			
Introducción			
<p>Se conoce que el dolor patelo femoral es una causa frecuente de consulta y resulta en tasas altas de ausentismo laboral así como un estado funcional disminuido con disminución de la satisfacción personal de cada paciente evaluado. Se conoce que el aumento de actividad o desarrollar labores de alta demanda, sobreuso, edad económicamente activa, sobrepeso, género femenino, factores genéticos favorecen el desarrollo de esta patología pero además existen anomalías propias de cada individuo que conllevan a este problema</p>			
Objetivo del estudio			
<p>El objetivo de este estudio es determinar las causas del dolor de rodilla para hacer un oportuno tratamiento</p>			
Descripción de los procedimientos			
<p>La tomografía computarizada, más comúnmente conocida como exploración por TC o TAC, es un examen médico de diagnóstico que al igual que los rayos X tradicionales, produce múltiples imágenes o fotografías del interior del cuerpo. Estas imágenes pueden ser vistas en un monitor de computadora, impresas en una placa o con una impresora 3D, o transferidas a un CD o DVD. Las imágenes por TAC de los órganos internos, huesos, tejidos blandos o vasos sanguíneos, brindan mayores detalles que los exámenes convencionales de rayos X, particularmente en el caso de los tejidos blandos y los vasos sanguíneos.</p>			
Riesgos y beneficios			



En grandes dosis, la radiación puede causar daño grave a los tejidos y aumentar el riesgo de que una persona padezca cáncer más adelante. Las dosis bajas de radiación que se usan para los estudios por imágenes podrían aumentar levemente el riesgo de cáncer de una persona; sin embargo, es importante considerar este riesgo, sin embargo el estudio a realizarse es de gran importancia para determinar la causa del dolor y dar un buen tratamiento. Es posible que este estudio no traiga beneficios directos a usted. Pero al final de esta investigación, la información que genera, puede aportar beneficios a los demás"

Otras opciones si no participa en el estudio

Puede realizarse estudios con menor radiación como rayos x o ecografía, sin embargo no son los mejores para determinar ciertas enfermedades.

Resonancia magnética es otra opción pero los costos son elevados y no contamos con este equipo en el Hospital

Derechos de los participantes *(debe leerse todos los derechos a los participantes)*

Usted tiene derecho a:

Recibir la información del estudio de forma clara;

Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;

Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;

Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;

Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;

Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;

Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio;

Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;

El respeto de su anonimato (confidencialidad);

Que se respete su intimidad (privacidad);

Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;

Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;

Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;

Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0996488354 que pertenece a Karla Stefanía Villarreal de la Cruz o envíe un correo electrónico a karlasvdhotmail.com

Consentimiento informado *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieren el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)*



Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del testigo (*si aplica*)

Firma del testigo

Fecha

Nombres completos del/a investigador/a

Firma del/a investigador/a

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec



ANEXO: 4

MATERIA LES	COSTO S
Computador a	700
Formularios	20
Esferográfic os	10
Hojas de papel bond	50
Internet	60
Soportes de TCMD	120
Otros	50
TOTAL	1010

Fuente: La investigación

Elaborado por: La autora

***Todos los recursos fueron financiados por parte de la autora.**

