



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Escuela Profesional de Tecnología Médica**

## **“Relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla, Centro Médico Naval, Lima-2018”**

### **TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

### **AUTOR**

Brandon Joao Mariño PONCE ANCHIRAICO

### **ASESOR**

Olga Jenny CORNEJO JURADO

Lima, Perú

2018

**“Relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla, Centro Médico Naval, Lima-2018”**

Autor: Ponce Anchiraico, Brandon Joao Mariño

Asesor: Cornejo Jurado, Olga Jenny

## DEDICATORIA

La presente investigación es dedicada, a mi familia, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi salud y educación en todo momento para lograr mi desarrollo personal y profesional.

Asimismo a la persona que me brindó sus conocimientos para la realización de este trabajo, mi asesora, por su gentil disposición.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre y hermana, por su constante apoyo durante mi formación universitaria.

Agradezco a mis docentes, por los conocimientos y tiempo brindados en estos años de formación profesional.

Agradezco a mi tutora de sede de internado, por compartir su experiencia como profesional y persona, y el apoyo para la ejecución de la presente investigación.

# ÍNDICE

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ABREVIATURAS	VII
LISTA DE TABLAS	VIII
LISTA DE GRÁFICOS	IX
RESUMEN EN ESPAÑOL	X
ABSTRACT	XI
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1.Descripción de Antecedentes	2
1.2.Importancia de la Investigación	7
1.3.Objetivos	8
1.3.1.Objetivo General:	8
1.3.2.Objetivos Específicos	8
1.4.Bases Teóricas	8
CAPÍTULO II: MÉTODOS	17
2.1. Diseño Metodológico	18
2.1.1. Tipo de Investigación	18
2.1.2. Diseño de la Investigación	18
2.1.3. Población	18

2.1.4. Muestra y Muestreo	18
2.1.4.1. Criterios de Inclusión	19
2.1.4.2. Criterios de Exclusión	19
2.1.5. Variables	19
2.1.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	20
2.1.7. Procedimientos y Análisis de Datos	20
2.1.8. Consideraciones Éticas	21
C0APÍTULO III: RESULTADOS	22
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
4.1. Conclusiones	39
4.2. Recomendaciones	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXOS	45

## ABREVIATURAS

ATR: Artroplastia de rodilla

WOMAC: Western Ontario and Mac Master Universities.

PTR: Prótesis total de rodilla

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Distribución Por Capacidad Funcional

Tabla N° 2: Distribución Por Rango de Movimiento De Rodilla

Tabla N° 3: Capacidad Funcional Vs Rango de Movimiento de Rodilla

Tabla N° 4: Chi Cuadrado y p Valor (Capacidad Funcional Vs Rango De Movimiento de Rodilla)

Tabla N° 5: Distribución Según Edades de la Muestra

Tabla N° 6: Distribución Según Sexo de la Muestra

Tabla N° 7: Capacidad Funcional Según Edad

Tabla N° 8: Capacidad Funcional Según Sexo

Tabla N° 9: Rango de Movimiento De Rodilla Según Edad

Tabla N° 10: Rango de Movimiento De Rodilla Según Sexo

Tabla N° 11: Chi Cuadrado y p Valor (Conglomerado)



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución Por Capacidad Funcional

Gráfico N° 2: Distribución Por Rango de Movimiento De Rodilla

Gráfico N° 3: Capacidad Funcional Vs Rango de Movimiento de Rodilla

Gráfico N° 4: Distribución Según Edades de la Muestra

Gráfico N° 5: Distribución Según Sexo de la Muestra

Gráfico N° 6: Capacidad Funcional Según Edad

Gráfico N° 7: Capacidad Funcional Según Sexo

Gráfico N° 8: Rango de Movimiento De Rodilla Según Edad

Gráfico N° 9: Rango de Movimiento De Rodilla Según Sexo

## RESUMEN EN ESPAÑOL

**Introducción:** La artroplastia de rodilla (ATR) es la intervención quirúrgica más indicada en los casos severos de artrosis de rodilla, condromalacia femoropatelar, artritis reumatoide, fracturas de algunos o todos los componentes de la articulación de la rodilla. Todas estas afecciones generan alteraciones estructurales en la articulación ocasionando una disminución del rango articular, lo cual merma el desempeño de la persona en cuanto a la realización de sus actividades cotidianas. Como alternativa en la rehabilitación el protocolo de tratamiento fisioterapéutico busca la recuperación del rango articular de rodilla, pero este no evidencia una recuperación funcional íntegra. Por esto es necesario determinar si existe una relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en los pacientes que fueron operados de artroplastia de rodilla y se atienden en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital “Cirujano Mayor Santiago Távara”. **Método:** Para el presente trabajo se hizo un estudio de tipo cuantitativo, correlacional, no experimental, transversal y prospectivo, la muestra incluyó a 20 pacientes que fueron seleccionados por cumplir con los pertenecientes criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** En cuanto a la recuperación funcional de los pacientes según la escala WOMAC se ubicó el 90% en el nivel de algunos problemas, el 10% en el nivel de muchos problemas y no se registró ningún porcentaje en el nivel de ningún problema. En cuanto al rango de movimiento de rodilla, los que obtuvieron menor rango de movimiento (90° a 120°) fueron el 80% y los que obtuvieron mayor rango de movimiento (120° a 130°) fueron el 20%. Para el análisis estadístico, se realizó la operación chi cuadrado obteniéndose un p valor de 0.456, que indica que no existe relación entre la Recuperación funcional y el Rango de movimiento de rodilla. **Conclusiones:** Se concluye que en las personas que fueron operadas de artroplastia de rodilla no existe relación entre el nivel de recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla.

**PALABRAS CLAVE:** Capacidad funcional, Goniometría, Artroplastia de rodilla, escala WOMAC.

## ABSTRACT

**Introduction:** Knee arthroplasty (ATR) is the most indicated surgical intervention in severe cases of osteoarthritis of the knee, femoral patellar chondromalacia, rheumatoid arthritis, fractures of some or all of the components of the knee joint. All these conditions generate structural alterations in the joint, causing a reduction in joint range, which reduces the performance of the person in terms of carrying out their daily activities. As an alternative in rehabilitation, the physiotherapeutic treatment protocol seeks the recovery of knee joint range, but this does not evidence a full functional recovery. Therefore, it is necessary to determine if there is a relationship between functional recovery and range of knee movement in patients who underwent knee arthroplasty and are treated at the Physical Medicine and Rehabilitation Service of the Naval Hospital "Cirujano Mayor Santiago Távora" . **Method:** For the present study, a quantitative, correlational, non-experimental, cross-sectional and prospective study was carried out. The sample included 20 patients who were selected because they met the inclusion and exclusion criteria. **Results:** Regarding the functional recovery of the patients according to the WOMAC scale, 90% was located at the level of some problems, 10% at the level of many problems and no percentage was recorded at the level of any problem. Regarding the knee movement range, those that obtained lower range of movement (90° to 120°) were 80% and those that obtained greater range of movement (120° to 130°) were 20%. For the statistical analysis, the chi-square operation was performed, obtaining a p value of 0.456, which indicates that there is no relationship between the functional recovery and the range of knee movement. **Conclusions:** It is concluded that in people who underwent knee arthroplasty there is no relationship between the level of functional recovery and the range of knee movement.

**KEY WORDS:** Functional capacity, Goniometry, knee arthroplasty, WOMAC scale

CAPITULO I  
INTRODUCCIÓN

## 1.1.DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES

Sarmiento Vélez Ramiro Emilio (Ecuador, 2017), “Valoración funcional postoperatoria con la escala Knee Society Score (KSS) en los pacientes con artrosis unicompartmental de rodilla de 28 a 85 años de edad intervenidos quirúrgicamente con artroplastia unicompartmental en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Metropolitano de Quito en el periodo de julio del 2013 hasta agosto del 2016” , evaluó los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico en pacientes con artrosis unicompartmental de rodilla intervenidos quirúrgicamente con artroplastia unicompartmental en un estudio epidemiológico descriptivo y en base a los resultados obtenidos con la escala KSS se demostró que el 94,6% de los pacientes tienen resultados buenos y excelentes, y el 5,4% presentó malos resultados; y se concluyó que el uso de prótesis unicompartmental de rodilla presenta resultados funcionales con valores buenos y excelentes, convirtiéndose en una muy buena opción de tratamiento en la artrosis de un compartimento asilado de la rodilla. (1)

Germán Garabano, Fernando Lopreite, Hernán del Sel (Argentina, 2017) “Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años con gonartrosis. Seguimiento de 2 a 13 años” se analizaron retrospectivamente 53 reemplazos totales de rodilla en 46 pacientes (promedio de edad: 49 años [rango 26-54]) y un seguimiento promedio de 6.5 años (rango 2-15). Los diagnósticos preoperatorios fueron: 46 gonartrosis idiopáticas, 5 postraumáticas y 2 osteonecrosis. Veintidós tenían cirugías previas. Se utilizaron 49 implantes importados y 4 nacionales. Los resultados clínico-funcionales se evaluaron mediante el *Knee Society Score* y el WOMAC, la evaluación radiológica se efectuó con el sistema de la Knee Society. Los resultados obtenidos fueron que el puntaje KSS funcional mejoró de 49,3 a 92,6 en promedio y el puntaje propio de rodilla pasó de 46,8 a 91,4 en el posoperatorio. El puntaje WOMAC promedio fue de 2,3 para dolor, 2,6 para rigidez y 27,3 para capacidad funcional. El 16% presentó líneas de radiolúcidas <1 mm que no progresaron. Hubo tres infecciones que requirieron una revisión en dos tiempos, con evolución favorable, y cuatro casos de rigidez tratados mediante movilización artroscópica. La sobrevida de la prótesis fue del 94,34%. Se concluyó que el reemplazo total de rodilla en pacientes <55 años fue un procedimiento

confiable en cuanto a la mejoría de la función, con una aceptable sobrevida de la prótesis considerando los antecedentes quirúrgicos. No se observaron fallas radiológicas al final del seguimiento. (2)

Bonifacio Juan Pablo, Costa Paz Matías, Yacuzzi Carlos H. y Lisandro Carbo, (Argentina, 2016) “Rango de movilidad y resultados funcionales en tres diseños diferentes de artroplastia de rodilla primaria” analizaron los resultados funcionales y el rango de movilidad entre tres grupos de pacientes con artroplastia total de rodilla: dos con prótesis de alta flexión y otro con un diseño convencional en un estudio longitudinal. Los resultados determinaron que en el posoperatorio, el promedio de flexión máxima subió de 99° a 113° en el grupo A, con un aumento promedio de 14°; de 106° a 118° en el grupo B, con una ganancia promedio de 12° y de 110° a 111° en el grupo C, con una ganancia de 1°. Los resultados funcionales evaluados con los dos puntajes mejoraron en los tres grupos; y en base a estos se concluyó que las evaluaciones clínicas funcionales son favorables en los tres diseños evaluados. Este estudio muestra que no hay diferencias significativas en la flexión final lograda y los resultados funcionales entre los dos primeros diseños; sin embargo, estos son significativamente superiores al diseño del tercer grupo luego de un año de seguimiento. (3)

Montero Quijano, Ceja Barriga y Nuñez Robles (México, 2016) “Dolor anterior de rodilla en pacientes operados de artroplastia de rodilla con o sin reemplazo del componente patelar” analizó la incidencia de dolor anterior de rodilla en pacientes sometidos a artroplastia primaria de rodilla con o sin reemplazo del componente patelar en un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal, concluyendo que, No hay diferencia significativa en cuanto al dolor anterior de rodilla, en la función de la articulación patelofemoral y de la rodilla en los grupos de sujetos que fueron analizados con las diferentes escalas. (4)

German Garabano, Fernando Lopreite y Hernan del Sel (Argentina, 2014) “Artroplastia total de rodilla en pacientes jóvenes con artritis reumatoide” el objetivo de este trabajo fue evaluar retrospectivamente una serie de pacientes <55 años, con artritis reumatoide, tratados con artroplastia total de rodilla evaluando las características distintivas de este grupo (movilidad, dolor y supervivencia protésica). Se evaluaron 24 artroplastias totales

de rodilla en 14 pacientes (12 mujeres), promedio de edad 47,4 años y un seguimiento de 5,8 años. Se realizaron 4 reemplazos unilaterales y 10 bilaterales. Se utilizaron 20 prótesis importadas y 4 nacionales; un paciente requirió un suplemento metálico en el platillo tibial interno y 2 necesitaron vástagos. Los resultados demostraron que el arco de movimiento promedio fue de 90° a las 6 semanas y de 110° al año. El deseo preoperatorio fue valgo en 22 rodillas, con un promedio de 12° y 2 varos de 3° promedio. El Knee Society Score mejoro de 42 a 83 puntos post cirugía, el puntaje propio de rodilla fue de 42 a 89 en el posoperatorio, en promedio. Se concluyó que a expensas de la mejora del dolor y la movilidad las artroplastias totales de rodilla impresionan ser un procedimiento con muy buenos resultados a mediano plazo en jóvenes con artritis reumatoide. (5)

Costa Paz Matías (Argentina, 2014) “Estudio comparativo con prótesis total de rodilla de alta flexión. Resultados funcionales y rango de movimiento” analizó las variables descritas en el título de su trabajo a través de un grupo de personas que fueron operadas con ATR usando un material protésico de alta flexión y también un segundo grupo que utilizó el diseño estándar en un estudio longitudinal. Los resultados determinaron que los del primer grupo antes de ser operados tenían 99° de flexión y los del segundo grupo tenían 106°. Luego de ser intervenidos quirúrgicamente el primer grupo aumento su rango de flexión en 15° y, el segundo grupo ganó 12° más. Se obtiene un ( $p < 0,05$ ) por lo que no es considerado significativo estadísticamente. La puntuación según la KSS antes de la operación en el primer grupo era de 36/48 y varía a 90/92. Para el segundo grupo era de 46/49, mejorando después de la operación hasta un 94/90; y en base a estos se concluyó que para los dos tipos de materiales protésicos usados es fundamental los exámenes de imágenes y funcionales previos a la operación. Por lo tanto de demuestra que no hay diferencia relevante entre los dos tipos de materiales protésicos empleados después de un año de operados. (6)

Dres. Luis Francescoli Uriarte, Federico Costa Corredera, Paola Filomeno Andriolo (Uruguay, 2013) “Abordaje parapatelar interno versus abordaje subvasto en la artroplastia total de rodilla” evaluó el ambos procedimientos en la ATR para determinar cuan funcional son sus resultados en un estudio prospectivo, aleatorizado y ciego simple se

llevó a cabo con 44 artroplastias de rodilla consecutivas primarias comparando dos vías de abordaje: artrotomía pararrotoiana medial versus abordaje subvasto. La vía pararrotoiana fue utilizada en 22 rodillas (grupo I) cuyas edades estuvieron en un rango de 51 a 81 y en las restantes 22 el abordaje subvasto (grupo II) cuyas edades comprendieron un rango de 61 a 82. De la muestra, se tienen 17 varones y 26 mujeres; para el primer tipo de procedimiento hay 12 varones y 9 mujeres y en el segundo, 5 varones y 17 mujeres. Las personas son revisadas luego de un tiempo estimado de tres días, un mes, tres y seis meses posterior a la operación. Se obtiene un valor significativo ( $p=0,001$ ) luego de tres días para la flexión de rodilla de  $82^{\circ} \pm 9^{\circ}$  con el segundo procedimiento versus un  $69^{\circ} \pm 11^{\circ}$  del primer tipo de procedimiento quirúrgico. Luego de un mes permanecen los puntajes a favor del segundo procedimiento con un  $96^{\circ} \pm 13^{\circ}$  frente al primer procedimiento quirúrgico que tuvo un  $88^{\circ} \pm 14^{\circ}$ , tomando estos valores como significativos con un p valor de 0,05. Después de tres meses estos valores comienzan a desaparecer obteniéndose un  $103,9 \pm 11,1$  para el segundo procedimiento frente a un  $109,9 \pm 12,7$  del primer tipo, para los seis meses un  $109,5 \pm 8,3$  frente a un  $113,6 \pm 11,9$ , de igual forma a la anterior evaluación, y estos valores no se pudieron corroborar estadísticamente por tener un p valor de 0,1 y 0,2. Observamos siempre que en todas las evaluaciones que fueron realizadas predomina una mayor flexión de rodilla con el segundo tipo de procedimiento quirúrgico. Se tuvo como resultado que para obtener una mayor flexión de rodilla el abordaje subvasto es el más adecuado en un periodo de tiempo corto, pero estos beneficios tienden a ser menos pasado los tres meses de la intervención quirúrgica. (7)

A raíz de las investigaciones en otros países, considerando que no existe una investigación sobre este tema en nuestro país, y sabiendo que el reemplazo protésico de la rodilla es un procedimiento quirúrgico muy frecuente utilizado en los casos de degeneración o destrucción de uno o todos los componentes de la articulación de la rodilla donde se evidencia una disminución en la funcionabilidad de la rodilla y una disminución en el rango de movimiento de la rodilla, lo cual inhabilita la marcha de la persona. Es así que el Hospital “Cirujano Mayor Santiago Távara” que tiene en su mayoría pacientes que son personal militar y debido a sus funciones tienen como resultados múltiples afecciones traumatológicas que conllevan a intervenciones quirúrgicas de artroplastia de rodilla.



Entre las que se incluyen reemplazos parciales como totales. Por lo que se planteó determinar si el rango de movimiento de la rodilla post operada con artroplastia esta en relación a la capacidad funcional del paciente, surgiendo el siguiente problema:

¿Existe relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en los pacientes post operados de artroplastia de rodilla en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro Medico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”?

## 1.2.Importancia de la Investigación

Actualmente son muchas las causas para la indicación de la sustitución de la articulación de la rodilla por un material protésico, siendo este parcial o total según el caso, muchos casos en cuyas condiciones de dolor y rigidez interfieren en la realización de sus actividades básicas cotidianas llega a imposibilitar el desplazamiento normal de la persona, que progresivamente se va deteriorando hasta llegar a la falta de traslado del paciente por disminución del rango de movimiento de rodilla y también una disminución en su funcionabilidad.

Conociendo que existen diferentes factores que intervienen en los resultados de mejoría esperados en los pacientes luego de sometidos a la operación se han diseñado a lo largo de los años escalas que midan los resultados tanto subjetivos como objetivos. De esta manera, según señalan varios autores existe una relación entre dos de esos factores que son la capacidad funcional y el rango de movimiento de rodilla, puesto que se supone que una disminución en este último resultaría en una disminución de la funcionalidad del paciente afectando su marcha por citar un ejemplo.

Es así que, el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, brinda la correspondiente atención a una gran cantidad de pacientes intervenidos con dicha operación, por lo que es muy importante el temprano y adecuado abordaje fisioterapéutico, en busca de su retorno a la funcionalidad.

El protocolo de tratamiento actual para los pacientes post operados de artroplastia de rodilla está enfocado en la mejora del rango articular, pero éste no ha demostrado resultados significativos a largo plazo en cuanto a la recuperación funcional del paciente.

Por lo tanto el presente estudio determina la relación entre el valor de la capacidad funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla, y de esta manera poder establecer el protocolo de tratamiento fisioterapéutico más adecuado.

### 1.3.Objetivos

#### 1.3.1.1.Objetivo General:

Determinar la relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

#### 1.3.1.2.Objetivos Específicos

Determinar la relación entre la recuperación funcional con ningún problema y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

Determinar la relación entre la recuperación funcional con algunos problemas y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

Determinar la relación entre la recuperación funcional con muchos problemas y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

Determinar la relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla según sexo.

Determinar la relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla según edad.

## 1.4. Bases Teóricas

### 1.4.1. Base Teórica

#### ARTROPLASTIA DE RODILLA

El reemplazo protésico de las articulaciones fue marcado como uno de los mayores avances obtenidos por la cirugía ortopédica en el siglo XXI. El trabajo en conjunto de ingenieros y ortopedistas logró el desarrollo de los materiales y las técnicas para que ello sea posible. El reemplazo protésico es la sustitución de una articulación lesionada o artrósica por una articulación artificial denominada prótesis. (8,9) La causa más frecuente para esta sustitución protésica son erradicar el dolor y la poca capacidad funcional a causa de una grave degeneración de la articulación. Las extensiones de esta terminan muy deterioradas por el proceso artrósico, ya que el cartílago articular se deteriora excesivamente. La artritis reumatoide es otra causa muy común que puede dañar seriamente la articulación, en esta patología, unos componentes químicos generados por la sinovia, degenera al tejido conformado por condrocitos. La persona opta por no usar la articulación en cuestión producto de la poca movilidad y el dolor excesivo. La masa muscular adyacente pierde fuerza y trefismo y esto aumenta la dificultad para que la persona pueda moverse. En casos donde es significativa la degeneración articular, la ATR permitiría a la persona que realice las actividades básicas cotidianas con gran normalidad.

#### **Procedimiento quirúrgico**

Abordaje pararrotiliano medial: en 1878 fue determinado por Von Langenbeck; como su mismo nombre lo indica la incisión se realiza medialmente, este es uno de los abordajes más conocidos para la ATR. (10) El corte que se realiza entra en forma latera o medial junto a nuestra patela o a través de una línea que la cruzará medialmente; siendo esta última la más utilizada. El corte se localiza en medio de la patela extiéndose proximalmente del extremo superior unos ocho centímetros y distalmente de la tuberosidad de la tibia unos dos centímetros. Los cortes con mayor y menor filo siguen inferiormente hasta el componente extensor, lo que permite visualizar al cuádriceps en su inserción distal, la unión rotuliana y la patela. Comienza con un corte en forma curva muy cerca de la región media de la inserción distal del músculo cuádriceps, continuándose por

el borde de nuestra patela (se conservan partes blandas para una futura remodelación), se finaliza medialmente a través del ligamento rotuliano y la tuberosidad de la tibia. Sin embargo, Insall (11) propuso un corte a través del retináculo medial en línea recta para así conservar al vasto medial en su inserción distal. Inició mediante un corte pararrotuliano lateral, luego un corte por el otro lado para exponer al componente responsable de la extensión de la rodilla. El cuádriceps es separado unos ocho centímetros en su inserción distal continuándose inferiormente por la rótula, también el ligamento rotuliano a la tuberosidad de la tibia. Con un corte muy afilado, avulsiona el cuádriceps por la parte media de la rótula, separando a la grasa de Hoffa que ayudará a luxar la rótula en sentido lateral.

Procedimiento quirúrgico SV: entendido como un “abordaje más anatómico” (11) en comparación a la artrotomía pararrotuliana, porque el componente responsable de la extensión se mantiene. En teoría, con un seguimiento del implante ayuda a evaluar eficazmente el interior de la articulación, así también, disminuye en gran medida la posibilidad de una abertura espontánea del vasto medial luego de la operación. Otros beneficios son un menor dolor y un menor riesgo de hacer un nuevo corte en el lado externo postoperatorio. Uno de los obstáculos más comunes son la exposición difícil en pacientes que pesan más de 200 libras y en la cirugía de revisión. Después de un corte estándar que se hace en la mitad de la articulación, una porción de partes blandas es formada. Se hace un corte sobre el tejido conjuntivo alineado al corte de piel, se continúa en la patela y así evitar un daño en los vasos que le brindan irrigación. Con un corte sin filo se expone al tejido conjuntivo del vasto medial en su inserción distal. Luego, se hace una incisión transversa en la cápsula interna para movilizar al tendón del cuádriceps colocándolo anterior y lateral. La cirugía es completada normalmente, por el lado interno del ligamento rotuliano. Se evierte la patela con la articulación en una flexión de 0°; mientras esta se aumenta progresivamente, la porción media del cuádriceps se separa completamente hasta ser expuesto completamente.

Procedimiento quirúrgico trivectorial: El corte longitudinal musculotendinoso comienza medial unos cinco centímetros sobre la patela, conservando al cuádriceps en su inserción distal y manteniendo una distancia de siete milímetros de su porción media. En dirección

proximo distal se realiza una incisión en la capsula interna llegando a la cima de la patela, para seguir rodeándola por su lado interno y se deja un porción de piel que se utilizará posteriormente, el corte es extendido distal y paralelo a la inserción distal del cuádriceps en unos dos centímetros. Con la rodilla en extensión se evierte la patela poco a poco y se liberan adherencias. Si este movimiento resulta dificultoso, puede liberarse una parte del vasto medial, y se procede con la misma maniobra, preservando el tendón. Las tres divisiones de la articulación se ven expuestas para proceder con la sustitución protésica de rodilla.

Abordaje extensivo de cuádriceps V-Y: Inicia con la cirugía convencional, en la rodilla se realiza un abordaje parapatelar medial estándar, luego un segundo corte al musculo cuádriceps en su inserción distal con una angulación cuyo valor sea la mitad de un ángulo recto, se hace una incisión en la porción externa del cuádriceps y en el tejido que lo recubre cuidando no lesionar ningún vaso que brinde irrigación a esta zona. (12) Con la rodilla en ángulo agudo y dependiendo de cuanto se necesite alargar al cuádriceps, se cierra el corte por el lado interno; en cuanto a la parte externa puede dejarse tal y como esta para conservar la separación. En el postoperatorio es aconsejable iniciar movimiento en ángulos agudos aumentando poco a poco hasta alcanzar el máximo rango de flexión entre los 14 y 16 días. Se encontrará que la rodilla no extienda completamente en algunos casos, pero con rehabilitación cederá aproximadamente a los 6 meses.

### **Tipos de artroplastia**

Los reemplazos protésicos de rodilla se clasifican según las divisiones de la articulación que van a ser sustituidas, el método de sujeción utilizado o según el grado de limitación al movimiento que puedan presentar.

Para un compartimento: sustituyen a uno de los componentes de la articulación, esta puede darse en el lado externo o interno. Las divisiones que no son sustituidas se conservan tal cual.

Para dos compartimentos: sustituyen los componentes del fémur y la tibia que forman la articulación por su lado interno y externo, se conserva a la rótula tal cual.

Para tres compartimentos: así como la anterior, los componentes del fémur y tibia que forman la articulación son sustituidos, pero en esta cirugía la rótula si es reemplazada.

Este último procedimiento es el más utilizado en la actualidad. Inicialmente, los que reemplazaban un solo compartimento fueron los más utilizados; sin embargo, debido a los pobres resultados logrados se prescindió de su utilización. (13,14) Actualmente, gracias al impresionante avance de la tecnología y su incorporación en el campo de la medicina se vio posible la creación de nuevos diseños y métodos, lo que contribuyó a que este tipo de cirugía entre en un nuevo apogeo. (15,16) Así también, se debe señalar que un porcentaje menor al 10% de las prótesis que se usan en EEUU son para un solo compartimento.

Es difícil precisar la edad más adecuada en la cual se pueda realizar este procedimiento, si bien se han registrado excelentes resultados en personas de la tercera edad pero que presentaban una gran deformidad angular, pudiendo ser esta en varo o valgo, y también tuvieron un ángulo de flexión recto antes de ser sometidos a cirugía y un mínimo acortamiento de los músculos flexores; las personas de menor edad que presentan una lesión del compartimento interno, pueden obtener una mayor ventaja cuando se les realice una osteotomía tibial alta, en comparación a los que tienen la lesión en el lado externo, donde la osteotomía ofrece pobres resultados.

En otra instancia, una ATR puede dividirse según el grado de limitación al movimiento que puedan proporcionar:

Las que no presentan restricción: ofrecen una pobre estabilidad a la rodilla, se basan plenamente en la conservación de partes blandas y ligamentos para garantizar que la articulación sea estable. Semi-restringidas: comprenden el mayor número de prótesis que son utilizadas en estos días. Su limitación oscila entre 0 a 11 grados.

Las que presentan una total restricción: describe falsamente a un material protésico completamente restringido o que no permite movimiento alguno. En realidad esta prótesis hace referencia a la restricción aplicada a uno de los ángulos de movimiento. Todos estos diseños permiten los movimientos de flexión y extensión en el plano sagital, pero limitan los movimientos de abducción y aducción. La mayor limitación se da porque la rodilla no

puede realizar sus movimientos con normalidad, lo que produce impacto sobre el mismo material y la interfase implante/cemento que podría llevar a que este se aflojara y desgastara, pudiéndose fracturar en los casos más extremos.

Luego de una exhaustiva revisión bibliográfica de este tipo de cirugías se comprobó numerosas mejoras en casi el 100% de las personas intervenidas, después de varios años postoperatorio, con un valor aproximado de un “3.8%” en casi once mil personas intervenidas que fueron divididas en 129 reportes distintos. (17) Una diferente investigación demostró muy buenos puntajes acerca de la disminución del dolor, mejora de la funcionabilidad y la medida de satisfacción de las personas luego de casi ocho años de operados, sin establecerse los requerimientos que debe poseer una persona para ser sometida a este tipo de cirugía. (18)

Según el sistema de fijación empleado estas pueden ser

**Fijación cementada:** Se coloca cemento óseo alrededor de la prótesis que sujeta el implante al hueso. Tiene la ventaja de proporcionar una sujeción inmediata para movilizar al paciente tan pronto como lo tolere, independientemente de su calidad ósea. A cambio, el cemento se irá degenerando paulatinamente.

**Fijación no cementada:** Las superficies de la prótesis son recubiertas por materiales porosos que imitan la textura del hueso y permiten que se vaya entremezclando con el recubrimiento, fijando así el implante. Su fijación es más natural que la proporcionada por el cemento, pero su éxito depende de las condiciones preoperatorias del paciente.

### **¿En que casos se debe hacer una ATR?**

En los casos más severos de dolor, donde este resulte en una incapacidad para la realización de sus actividades cotidianas y los resultados de los exámenes de radiografía que indiquen un severo daño en la articulación, que no son manejables mediante tratamientos convencionales. A esto también se suma la integración de diversos factores como la edad, enfermedades concomitantes, la incapacidad funcional, el estado psicológico y otras consideraciones. Se debe identificar por ultimo a las personas que tienen un alto riesgo de fracaso.

## **Contraindicaciones**

Las más comunes son la existencia de alguna herida en alguna zona del cuerpo, compromiso neurológico, antecedente de operación de columna, desgarró total o parcial del tendón del cuádriceps y un genu recurvatum grave. Se ha determinado que las personas con enfermedades genéticas y/o metabólicas poseen un alto riesgo de fracaso. Los pacientes que han sido sometidos a una ATR previa, los que son mayores de 70 años y los que son demasiado jóvenes.

## **Complicaciones**

Una de las complicaciones potenciales más comunes de una ATR es la infección. Suele suceder justo en la zona de la herida o en profundidad alrededor de la prótesis. Puede ocurrir durante el ingreso a la sala quirúrgica o una vez la persona se encuentre reposando en su domicilio, así también varios años post operatorios después. La posibilidad que una herida se infecte será tratada con antibióticos. Las que sean más profundas necesitan de una nueva cirugía para retirar el material protésico. Esta sepsis suele producirse por que la persona tenía otra herida expuesta en otra zona del cuerpo, como las de una cirugía dental. Para evitar cualquier tipo de infección, las personas deben tomar rigurosos cuidados para saber tratar a tiempo esta complicación y evitar que se genere una mayor que pueda llevar a una nueva cirugía y ponga en riesgo el éxito que ya se obtuvo.

Otro tipo de complicaciones están relacionadas al implante:

Luxación, en severos procesos artrosicos con grandes deformidades angulares de la articulación podría suceder que el implante mueva a la patela hacia afuera. La persona puede volverá a su sitio de manera espontánea. Hay casos en los que necesitara una nueva cirugía para devolver la patela a su lugar.

Aflojamiento, una vez colocado el implante puede que este se afloje con el tiempo lo que ocasionará un gran dolor y si este es significativo deberá sustituirse el implante por otro. Con el avance de la tecnología y el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y materiales este tipo de riesgo podría reducirse considerablemente.



Rotura, es muy poco común. Pero en caso llegara a suceder se necesitaría de una nueva cirugía.

Desgaste, se produce con el paso de los años y son muy pocas las veces en que este llevaría a que el implante se afloje, y recién ahí sería necesario volver a operar para una profunda revisión y solución del problema.

Lesión nerviosa, difícilmente se dañan las estructuras nerviosas que inervan la rodilla. Podría suceder cuando el paciente presentaba una deformidad angular severa. Luego de un tiempo funciones motoras y sensitivas irán recuperándose. (19,14)

## CAPACIDAD FUNCIONAL

Guarda relación con múltiples sistemas fisiológicos que el organismo posee como lo es la función respiratoria, muscular, del corazón, de los riñones, del hígado y muchos más. Este estado alcanzará su cima cuando la persona llegue a la juventud, determinándose una estrecha conexión con muchos elementos ajenos que a su vez están determinados por otros que son dependientes del medio ambiente como el nivel socioeconómico, los índices muy bajos de escolaridad y el grado de daño ambiental. Asimismo, es modificado por los elementos que guardan relación con la manera en la que una persona vive (si fuma, si bebe, etc.), también los malos hábitos de alimentación y la poca actividad física que realice. Cabe resaltar que cualquier incremento en alguna actividad que pueda perjudicar el funcionamiento de algún sistema de nuestro organismo ocasionara un deterioro avanzado en su capacidad para realizar determinadas actividades como las realizaba antes y en un momento de su vida en el cual no estaba previsto, por citar un ejemplo; el alcoholismo. Este tipo de conducta es considerada como reversible, ya que uno al suspenderla y con el debido tratamiento puede recobrar con normalidad sus funciones y disminuir los severos riesgos que dicho presentaba para su salud. Es así que señalan como estrategia indispensable la puesta en práctica de actividades para una “óptima rehabilitación y buenas condiciones que permitan gran adaptación a los entornos físicos”, ya que está demostrado que reduce notoriamente la disminución de la capacidad funcional de una persona. Todo este conjunto de nuevas actividades son enfocadas hacia la mejora de espacios aptos para las personas con algún tipo de discapacidad, eliminando todo tipo

de barreras arquitectónicas que limitan a dichas personas y permitiendo de esta manera una mejor integración. Algunas opciones usadas son: “fácil acceso al transporte público, rampas, y otras herramientas que sean fácil de manipulación”. (20)

## RANGO DE MOVIMIENTO

Se llama así a “la técnica diagnóstica y objetiva que mide el grado de amplitud de los movimientos pasivos, y ocasionalmente activos de las articulaciones”. Estos últimos son necesarios en las situaciones en las que existe alguna restricción, ya sea de las partes blandas u óseas. La técnica se efectúa mediante una movilización pasiva de la articulación a evaluar. Se le llama diagnóstica porque “evalúa si las articulaciones son normales o presentan algún tipo de limitación”, además tiene un valor predictivo que permitirá ir evaluando la progresión de las disfunciones articulares. (21)

### **Formas de medición**

Goniometría: “es una técnica que permite medir en grados la movilidad articular, se considera como la etapa fundamental en la evaluación de la función de un paciente con incapacidad neurológica o músculo esquelética”. Para obtener un mejor y preciso diagnóstico de la capacidad funcional, es necesario conocer como una persona se desenvuelve en su entorno físico, en qué medida le resulta simple o complicado la realización de determinada actividad y cuál es la limitación a la que esta sujeta, ya que el movimiento humano se da por la suma de sus partes. “Si existe un grado de contracción muscular voluntaria, el uso de alguna férula o material protésico u ortésico, o la preservación de la sensibilidad en una parte del cuerpo pueden ser de muy poco valor para el paciente si las articulaciones en dicha zona son incapaces de moverse en su totalidad o parcialmente en todo el rango articular”. Un estudio muy detallado del rango de movimiento articular, contribuye ayudando a todo profesional que esté interesado en obtener un diagnóstico acerca de la capacidad funcional, y también da a conocer cuan avanzado se encuentra el estado de la enfermedad para poder elaborar de manera objetiva y medible el más adecuado y eficaz tratamiento de rehabilitación que puede diferir según cada caso. Esta técnica utiliza un instrumento llamado “goniómetro”, el cual está formado por “un semicírculo o círculo graduado que contiene acoplado dos ramas una conocida

como fija y otra como móvil mediante un pivote que le brinda fricción para darle estabilidad”. En la actualidad existen goniómetros para miembros inferiores, un goniómetro estándar y uno para los dedos. (21,22)

### **Técnica de medición articular**

La rodilla.

“Es una articulación troclear, formada por la articulación fémoro-tibial y tibio-peronea superior, los ligamentos que están en relación con ésta se ubican en todos los planos y ejes sobre la cual está dispuesta”.

Movimientos:

Solo se mueve en un plano: el sagital que es atravesado por un eje transversal y permiten los movimientos de flexión y extensión. “Los rangos articulares para la flexión y la extensión son de 0° a 135°”. Para la evaluación la persona debe estar acostada boca abajo. “El goniómetro se ubica en la parte lateral de la articulación, por encima de la cabeza del peroné, un brazo se coloca paralelo al eje longitudinal del fémur y el otro paralelo al eje longitudinal de la tibia”. (21)

#### **1.4.2. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

- Existe relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en los pacientes post operados de artroplastia de rodilla.
- No existe relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en los pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

# CAPÍTULO II

## MÉTODOS

## **2.1. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Cuantitativo: Los datos obtenidos serán presentados en magnitudes numéricas y su análisis se dará en su mayoría presentando la frecuencia de los resultados y el grado de asociación entre las variables.

Correlacional: se estudia la correlación entre las variables recuperación funcional y rango de movimiento de rodilla.

### **2.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

No experimental: Debido a que los datos serán obtenidos por parte del investigador sin una intervención directa en la población de estudio, limitándose solo a aplicación de la escala WOMAC y evaluación goniométrica de la rodilla.

Transversal: La aplicación de la encuesta se hará una sola vez a los pacientes, en un determinado tiempo. No se realizara un seguimiento posterior.

Prospectivo: El estudio se planteó para que la escala WOMAC y evaluación goniométrica sea aplicado de un determinado mes hacía meses posteriores.

### **2.1.3. POBLACIÓN**

“Las personas post operadas de artroplastia de rodilla que reciben el tratamiento de rehabilitación en el hospital nacional Cirujano Mayor Santiago Távara”.

### **2.1.4. MUESTRA Y MUESTREO**

Se toma una muestra de 20 pacientes de la población que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

#### **2.1.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Personas de ambos sexos.
- Pacientes que comienzan con el tratamiento de rehabilitación.
- Pacientes de mayores de 35 años.
- Pacientes post operados de artroplastia de rodilla.

#### **2.1.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Personas con enfermedades psiquiátricas.
- Pacientes que presenten alguna complicación luego de la operación.
- Pacientes que presentan enfermedades neuromusculares.
- Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

#### **2.1.5. VARIABLES**

- Recuperación funcional
- Rango de movimiento
- Sexo
- Edad

Operacionalización de las variables (**ANEXO I**)

### **2.1.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La técnica que se utilizó para obtener los datos de los participantes del estudio fue la aplicación del “instrumento Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) (ANEXO 2)”, el cual es una herramienta útil para evaluar cambios clínicos percibidos por el paciente en su estado de salud y calidad de vida como resultado de una intervención quirúrgica. “Es una escala con 17 ítems, los cuales se van a responder con una escala tipo Likert de 5 niveles que se codifican de la siguiente forma: ninguno: 0; poco: 1; bastante: 2; mucho: 3; muchísimo: 4. Para obtener la puntuación se suman las puntuaciones de todos los ítems”. Por tanto, una puntuación mayor indica un peor estado funcional y a menor puntuación, menos problemas en sus actividades cotidianas según se indica:

<15: ningún problema

15- 41 algunos problemas

42-68 muchos problemas

El rango de movimiento de la rodilla fue medido utilizando un goniómetro realizando la medición de forma pasiva siguiendo el método descrito por Broseau.

La medición goniométrica permite cuantificar la distancia angular que existe entre dos posiciones segmentarias, siendo el instrumento de medición articular más utilizado.

Se completó una hoja de llenado simple con los datos más relevantes del paciente como edad y sexo. (ANEXO 3)

### **2.1.7. PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

La recolección de datos se realizó de la siguiente manera:

Primero: se obtuvo el listado de los pacientes post operados de artroplastia de rodilla que reciben tratamiento de rehabilitación en el hospital nacional “Cirujano Mayor Santiago Távara”.

Segundo: se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a los pacientes. Luego de seleccionarlos se les explicó el objetivo de la investigación y con ello se les invitó a participar del mismo; se solicitó firmar el consentimiento informado a quienes aceptaron participar.

Tercero: se les explicó en qué consiste cada prueba para luego realizar la toma de datos generales y proceder con las evaluaciones.

Cuarto: los datos fueron revisados y vaciados a una tabla utilizando el programa Excel versión 16.0 (Microsoft Office 2013). Se analiza estadísticamente los datos. Para ello se consideraron los datos obtenidos y establecer una relación entre las variables involucradas del estudio. Toda la información es registrada por frecuencias absolutas, frecuencias relativas o porcentajes, promedios o media. Por último se realizó la prueba de hipótesis Chi Cuadrado para determinar la asociación entre las variables, con un p valor  $<0.05$  para determinar si hay significancia estadística.

#### **2.1.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El siguiente trabajo de investigación no vulneró los derechos de los participantes, los datos obtenidos se manejaron con la confidencialidad respectiva y serán utilizados solo con fines de investigación científica.

- Consentimiento Informado (**ANEXO 4**)



CAPÍTULO III  
RESULTADOS

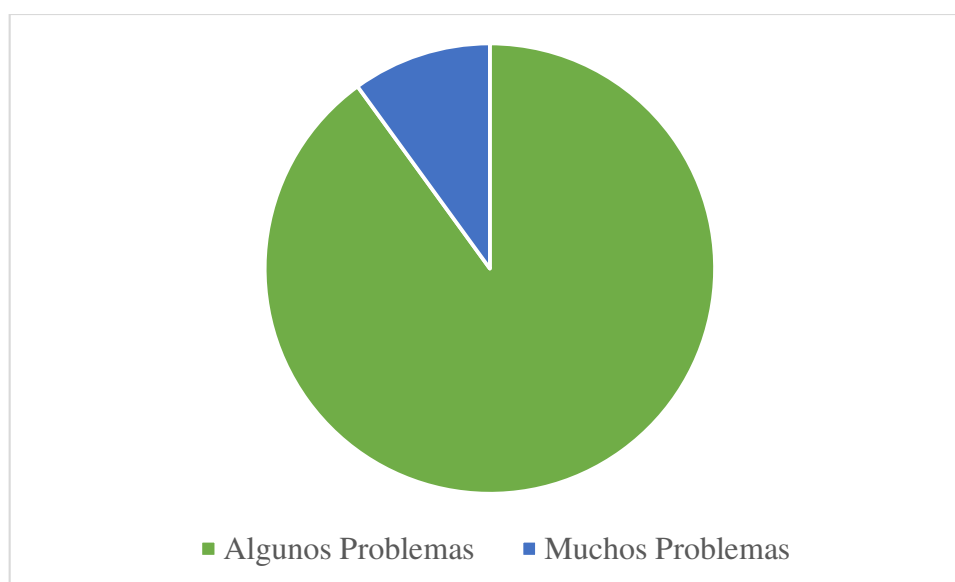
## Distribución por capacidad funcional

TABLA N° 1: DISTRIBUCIÓN POR CAPACIDAD FUNCIONAL

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Válido</b>	Algunos Problemas	18	90,0
	Muchos Problemas	2	10,0
	Total	20	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 1: DISTRIBUCIÓN POR CAPACIDAD FUNCIONAL



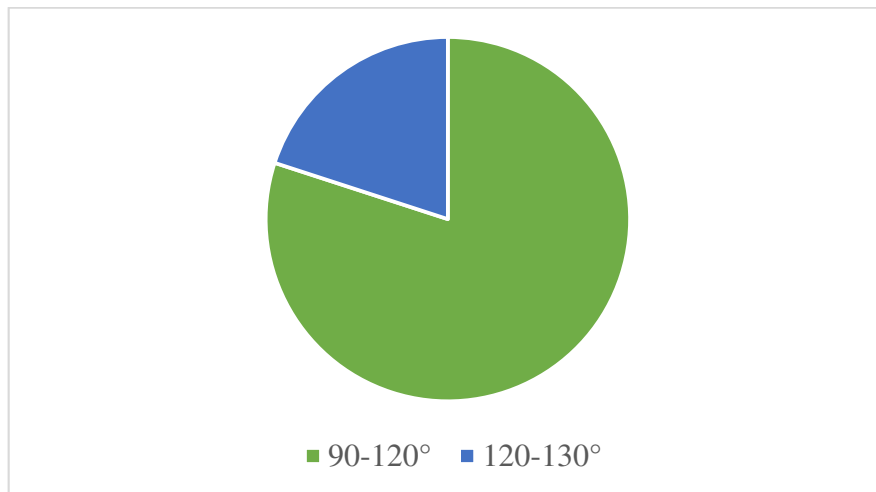
La tabla N° 1 presenta los resultados de la evaluación de la capacidad funcional de la muestra por el instrumento WOMAC. El grupo de los pacientes que obtuvieron como resultado la dimensión de “muchos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria” representan un 10% del total y el grupo de los pacientes ubicados en “algunos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria” representan un 90% del total. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 1.

TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN SEGÙN RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Válido</b>	90-120°	16	80,0
	120-130°	4	20,0
	Total	20	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 2: DISTRIBUCIÓN SEGÙN RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA



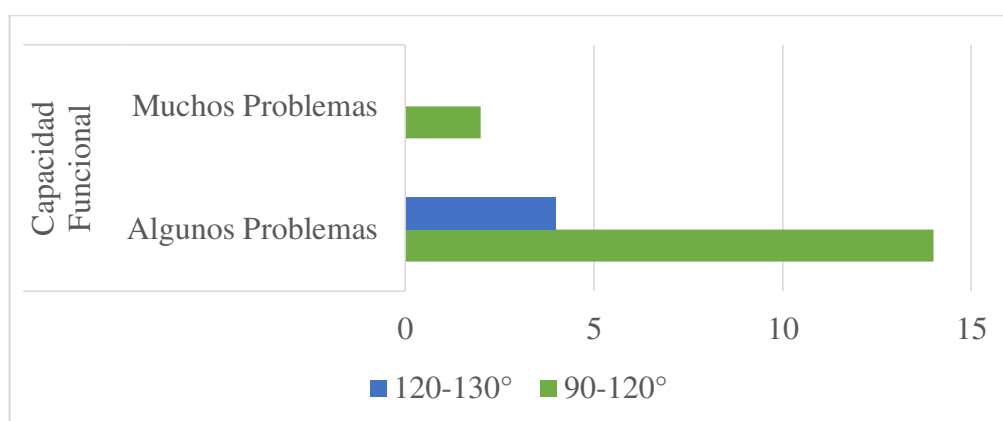
La tabla N° 2 presenta los resultados de la evaluación goniométrica de la rodilla de la muestra. El grupo comprendido entre 90° a 120° representa el 80% del total y el grupo comprendido entre 120° a 130° representa el 20%. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 2.

TABLA N° 3: CAPACIDAD FUNCIONAL VS RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA

		Rango de movimiento		Total
		90-120°	120-130°	
Capacidad Funcional	Algunos Problemas	14	4	18
	Muchos Problemas	2	0	2
Total		16	4	20

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 3: CAPACIDAD FUNCIONAL VS RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA



La tabla N° 3 presenta los resultados de la evaluación de la capacidad funcional categorizada por el rango de movimiento de rodilla. El grupo que tiene muchos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria son 2 personas que tienen entre 90° a 120° de rango de movimiento de rodilla, el grupo que tiene algunos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria son 14 personas que tienen entre 90° a 120° y 4 personas que tienen entre 120° a 130° de rango de movimiento de rodilla.

## Análisis Chi Cuadrado

En la Tabla N° 4 se analiza la relación entre las variables Capacidad Funcional y Rango de movimiento de rodilla, al realizarse la prueba Chi Cuadrado se obtiene un p valor  $>0,05$ ; lo que indica que no existe relación entre ambas variables y es estadísticamente no significativa.

Por tanto “no existe relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla”.

TABLA N° 4: CHI CUADRADO Y p VALOR (CAPACIDAD FUNCIONAL VS RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA)

	CHI CUADRADO	p Valor
Capacidad Funcional VS Rango de movimiento	0,556	0,456

Fuente: Elaboración propia

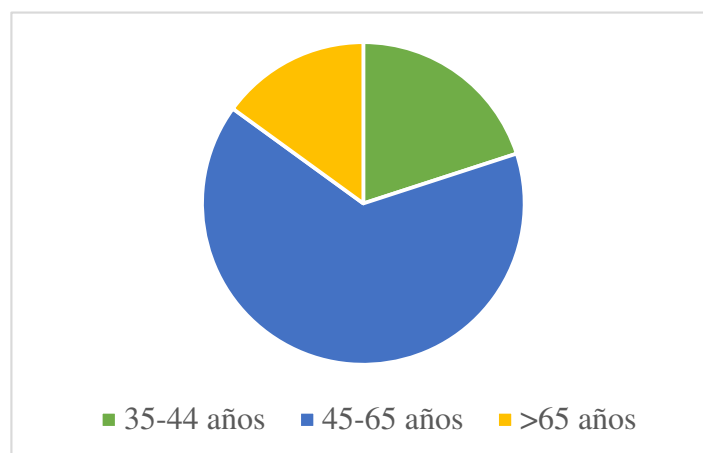
## Distribución por edades de la muestra

TABLA N° 5: DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDADES DE LA MUESTRA

		(Fi)	(%)
<b>Válido</b>	35-44 años	4	20,0
	45-65 años	13	65,0
	>65 años	3	15,0
	Total	20	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 4: DISTRIBUCIÓN POR EDADES DE LA MUESTRA



“La tabla N°5 presenta la distribución de la muestra por edades. Se encontró en el grupo etáreo de 35 a 44 años 4 personas que representan el 20% del total, se encontró en el grupo etáreo de 45 a 65 años 13 personas que representan el 65% del total y se encontró en el grupo etáreo de mayores a 65 años 3 personas que representan el 25%”. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 4

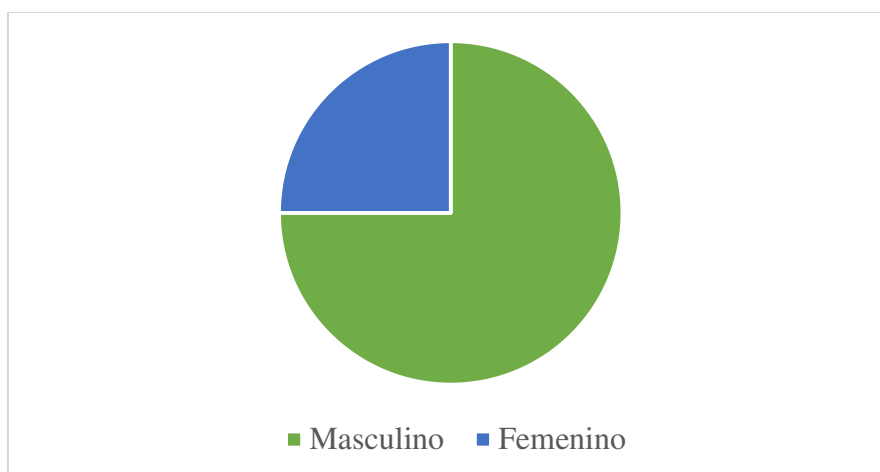
Distribución por sexo de la muestra

TABLA N° 6: DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LA MUESTRA

		(Fi)	(%)
<b>Válido</b>	Masculino	15	75,0
	Femenino	5	25,0
	Total	20	100,0

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 5: DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO DE LA MUESTRA



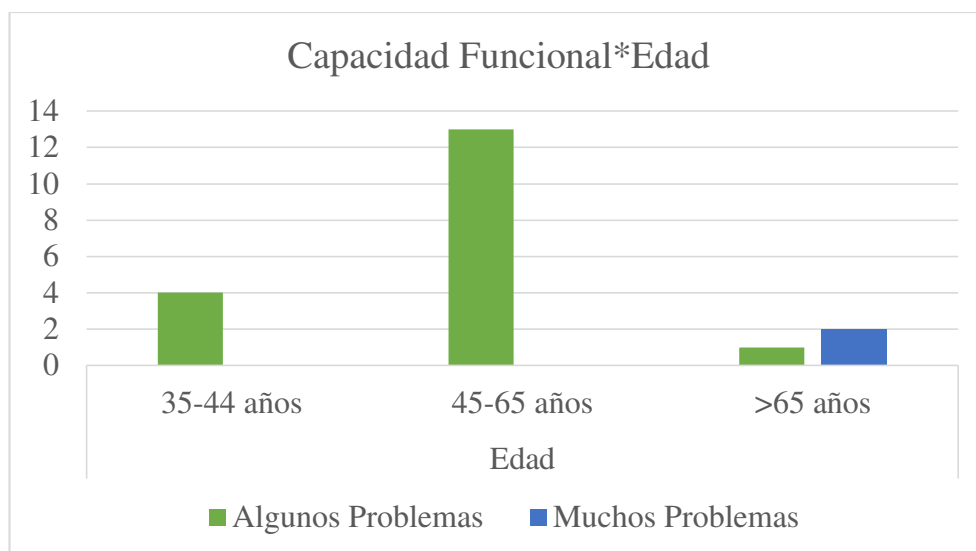
“La tabla N° 6 presenta la distribución de la muestra según sexo. Se encontró que el grupo masculino representa el 75% del total y el grupo femenino el 25% del total”. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 5.

TABLA N° 7: CAPACIDAD FUNCIONAL SEGÚN EDAD

		Edad			Total
		35-44 años	45-65 años	>65 años	
<i>Capacidad Funcional</i>	Algunos Problemas	4	13	1	18
	Muchos Problemas	0	0	2	2
<i>Total</i>		4	13	3	20

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 6: CAPACIDAD FUNCIONAL SEGÚN EDAD



La tabla N° 7 presenta los resultados de la evaluación de la capacidad funcional agrupados según edad. “El grupo etáreo de 35 a 44 años que tienen algunos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria lo forman 4 personas del total, el grupo etáreo de 45 a 65 años lo forman 13 personas del total, el grupo etáreo de 65 años a más lo forma 1 persona del total; y los que tienen muchos problemas 2 personas”. Los porcentajes correspondientes están presentados en el gráfico N° 6.

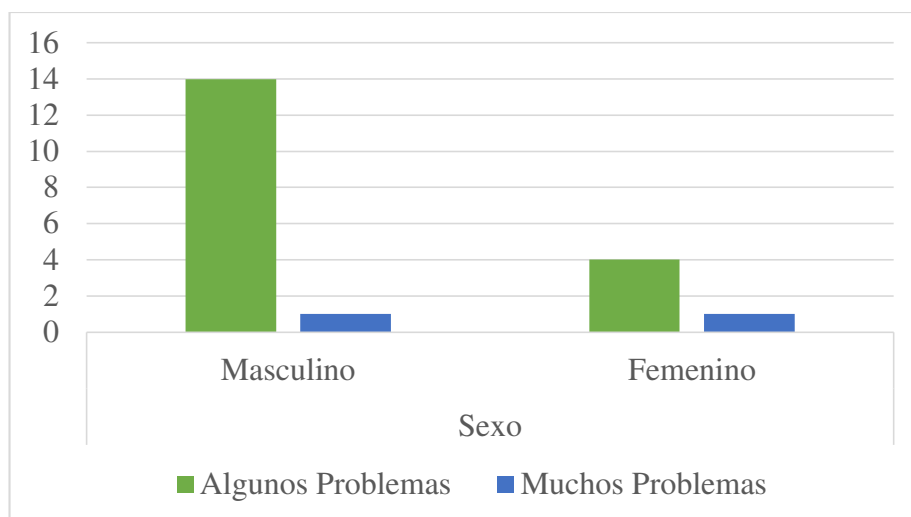
TABLA N° 8: CAPACIDAD FUNCIONAL SEGÚN SEXO

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Capacidad Funcional	Algunos Problemas	14	4	18
	Muchos Problemas	1	1	2
Total		15	5	20

Fuente: Elaboración propia



GRÁFICO N° 7: CAPACIDAD FUNCIONAL SEGÚN SEXO



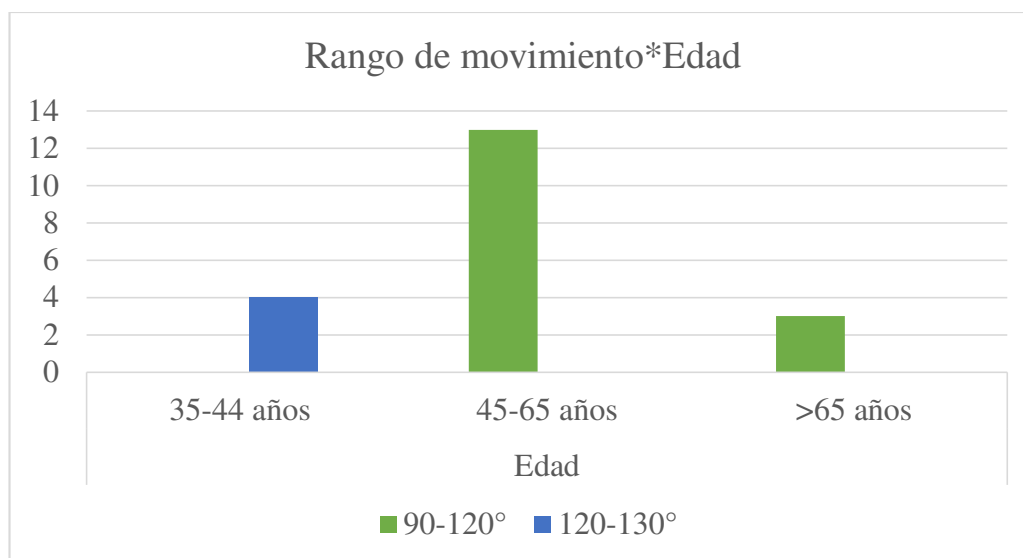
La tabla N° 8 presenta los resultados de la evaluación de la capacidad funcional agrupados según sexo. El grupo que presentan algunos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria lo forman 14 varones y 4 mujeres, el grupo que presentan muchos problemas en la realización de las actividades de la vida diaria lo forman 1 varón y 1 mujer. . Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 7.

TABLA N° 9: RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA SEGÚN EDAD

		Edad			Total
		35-44 años	45-65 años	>65 años	
Rango de movimiento	90-120°	0	13	3	16
	120-130°	4	0	0	4
Total		4	13	3	20

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 8: RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA SEGÚN EDAD



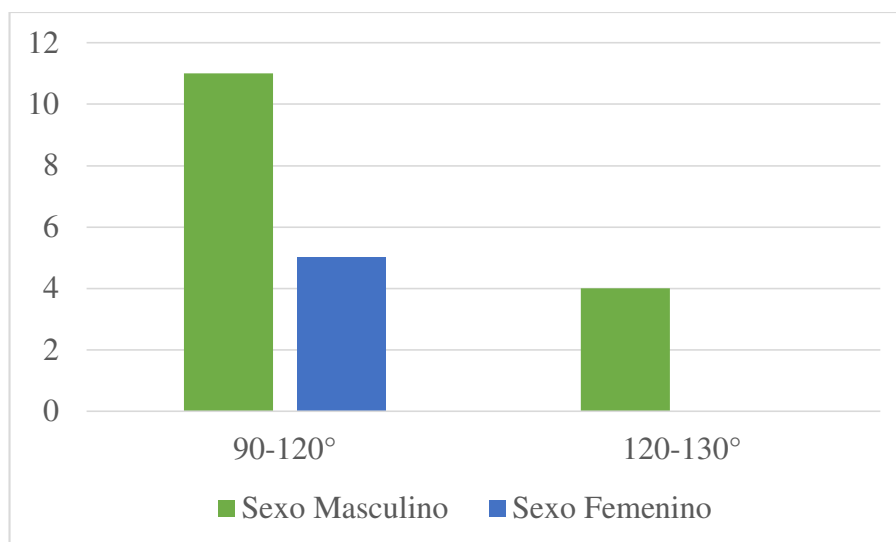
La tabla N° 9 muestra los resultados de la evaluación goniométrica agrupados según edad. El grupo que tiene entre 90° a 120° de rango de movimiento de rodilla son 13 personas del grupo etáreo entre 45 a 65 años y 3 personas del grupo etáreo de 65 años a más, el grupo que tiene entre 120 a 130° de rango de movimiento de rodilla son 4 personas del grupo etáreo entre 35 a 44 años. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 8.

TABLA N° 10: RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA SEGÚN SEXO

		Sexo		Total
		Masculino	Femenino	
Rango de movimiento	90-120°	11	5	16
	120-130°	4	0	4
Total		15	5	20

Fuente: Elaboración propia

GRÁFICO N° 9: RANGO DE MOVIMIENTO DE RODILLA SEGÚN SEXO



La tabla N° 10 muestra los resultados de la evaluación goniométrica agrupados según edad. El grupo que tiene entre 90° a 120° de rango de movimiento de rodilla lo forman 11 varones y 5 mujeres, el grupo que tiene entre 120° a 130° lo forman 4 varones. Se presentan los niveles de porcentajes en el gráfico N° 9.

A continuación se realizó un análisis chi cuadrado y p valor de las variables principales frente a las otras variables:

TABLA N°11: CHI CUADRADO Y p VALOR (CONGLOMERADO)

	CHI CUADRADO	p Valor	Interpretación
<i>Capacidad Funcional VS Edad</i>	12,593	0,002	Significativo
<i>Capacidad Funcional VS Sexo</i>	0,741	0,389	No significativo
<i>Rango de movimiento VS Edad</i>	20,000	0,000	Significativo
<i>Rango de movimiento VS Sexo</i>	1,667	0,197	No significativo

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO IV

### DISCUSIÓN

Es la artroplastia de rodilla la intervención quirúrgica más frecuente en los casos severos de artrosis, donde la persona a causa del intenso dolor y la restricción que hay en la articulación evita cualquier tipo de movimiento. Las partes blandas que se encuentran adyacentes a la rodilla empiezan a perder tónus y fuerza muscularos músculos lo que dificulta en gran medida su movimiento, generando en el paciente afectado un cambio global en la realización de sus actividades cotidianas por el grado de dificultad que se va presentando. En los casos donde el daño de la articulación es significativo, la ATR es una alternativa de solución para que la persona realice con normalidad sus tareas cotidianas, pero no de manera íntegra.

Es así que en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Centro Médico Naval se realiza el presente estudio en 20 pacientes post operados de artroplastia de rodilla, donde los pacientes que tienen entre 45 y 65 años son el 65% (13 personas) y son más en comparación a los que tienen entre 35 y 44 que son el 20% (4 personas); así también como los mayores a 65 años (3 personas, 15%) (Tabla N° 5). En cuanto al sexo se observa que el grupo masculino es mayor (15 personas, 75%) en relación al grupo femenino (5 personas, 25%) (Tabla N° 6).

En la investigación “Valoración funcional postoperatoria con la escala Knee Society Score (KSS) en los pacientes con artrosis unicompartmental de rodilla de 28 a 85 años de edad intervenidos quirúrgicamente con artroplastia unicompartmental en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Metropolitano de Quito en el periodo de julio del 2013 hasta agosto del 2016”, tuvo como resultados según la escala KSS que el 94,6% de los pacientes tienen resultados buenos y excelentes, y el 5,4% presentó malos resultados; y se concluyó que el uso de prótesis unicompartmental de rodilla presenta resultados funcionales con valores buenos y excelentes, convirtiéndose en una muy buena opción de tratamiento en la artrosis de un compartimento aislado de la rodilla, más no específica en los casos de reemplazo total de la articulación de la rodilla. Otra investigación como “Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años con gonartrosis. Seguimiento de 2 a 13 años” analizó en forma retrospectiva 53 ATR en 46 personas “(promedio de edad: 49 años [rango 26-54]) y un seguimiento promedio de 6.5 años (rango 2-15)”. Se obtuvo que “el puntaje KSS funcional mejoró de 49,3 a 92,6 en

promedio y el puntaje propio de rodilla pasó de 46,8 a 91,4 en el posoperatorio”. Según la escala WOMAC el valor promedio fue 27,3 para capacidad funcional. Se concluyó que la ATR en las personas menores de 55 fue una intervención quirúrgica muy satisfactoria para mejorar la capacidad funcional de la persona, así también las posibilidades de complicaciones fueron muy escasas tomando en cuenta las condiciones preoperatorias. Así también en la investigación “Artroplastia total de rodilla en pacientes jóvenes con artritis reumatoide” Se evaluaron 24 ATR en 14 personas, de las cuales solo dos fueron varones, con “un promedio de edad 47,4 años y un seguimiento de 5,8 años”. Se operaron 4 personas de un solo compartimento y 10 de dos compartimentos. Los resultados demostraron que el rango articular promedio fue “90° a las 6 semanas y de 110° al año”. El Knee Society Score mejoro de 42 a 83 puntos post cirugía, el puntaje propio de rodilla fue de 42 a 89 en el posoperatorio, en promedio. Se concluyó que sin centrarse en cuanto el dolor disminuye y la rigidez que presenta las ATR demuestran por mucho ser una gran alternativa de solución con excelentes resultados en un plazo no muy largo en personas no adultas que tienen la enfermedad de “artritis reumatoide”. En los tres estudios se destaca la recuperación funcional post operación, pero también se evidencia que los grupos de estudio son de edad temprana por lo que la variable edad influye en el resultado obtenido como también se corrobora en el presente trabajo; donde se obtuvo una relación significativa entre la capacidad funcional y la variable edad, lo que demuestra que la edad del paciente influye en su recuperación funcional.

Aunque no se cuentan con trabajos de investigación realizados anteriormente en Perú en los cuales se relacione la capacidad funcional con el rango de movimiento de rodilla, algunas investigaciones extranjeras como “Rango de movilidad y resultados funcionales en tres diseños diferentes de artroplastia de rodilla primaria” analizaron los valores funcionales y el arco de movimiento tres distintos grupos de personas que fueron sometidos a una ATR: “dos con prótesis de alta flexión y otro con un diseño convencional”. Obteniéndose como resultado posoperatorio que, el ángulo de flexión promedio en el primer grupo incremento en 14°, para el segundo grupo, se obtuvo un incremento 12° y en el último grupo se incrementó en solo 1°. Para la evaluación de la capacidad funcional con las dos diferentes escalas se nota un incremento en todos los grupos; y en base a estos se concluyó que la capacidad funcional en todos los grupos

mejoran en gran medida. Este trabajo de investigación demuestra que no existen discrepancias de carácter significativo en el rango articular de la rodilla obtenido y los puntajes para la capacidad funcional en los dos primeros grupos; pero estos demuestran ser por mucho superiores al tercer tipo de prótesis utilizado en el último grupo después de un año de realizada la operación. Pero el presente estudio no diferencia en cuanto al tipo de prótesis utilizada para la operación ni al tipo de artroplastia, resultando insuficiente para su comparación.

No obstante a ello, la investigación “Estudio comparativo con prótesis total de rodilla de alta flexión. Resultados funcionales y de rango de movimiento” analizó los valores de la capacidad funcional y los valores goniométricos de la rodilla en dos grupos de personas que fueron operadas de ATR: en el primero se utilizó un material protésico de alta flexión y el otro un material estándar en un estudio longitudinal. Los resultados determinaron que los valores de flexión antes de la operación eran 99° en el primer grupo y 106° en el segundo grupo. Luego de la operación, los valores de flexión de rodilla para el primer grupo incremento a 114°, y para el segundo grupo a 118°. No se obtienen valores estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) entre los tres grupos. Según la escala KSS antes de la operación el primer grupo tuvo 36/48 y mejoró a 90/92. Para el segundo grupo, se obtuvo 46/49 y de 94/90 luego de la operación; y en base a estos se concluyó que los valores de la capacidad funcional y los exámenes de imagen mejoran en ambos tipos de materiales protésicos utilizados. Esta investigación demuestra que no existen valores a tomar como significativos entre los valores goniométricos de rodilla de un material de alta flexión y un material protésico convencionalmente utilizado después de un año de la intervención quirúrgica a diferencia del anterior trabajo que si determinó una marcada diferencia dada por el tipo de prótesis utilizada; entonces estos dos grandes estudios dan relevancia al presente trabajo por demostrar que el tipo de prótesis no influye en el nivel de recuperación funcional, ya que en el presente estudio no se utilizó como variable el tipo de prótesis y de igual manera se obtuvo como resultado una relación no significativa entre el rango de movimiento de rodilla y la capacidad funcional.

Otros estudios como, “Dolor anterior de rodilla en pacientes operados de artroplastia de rodilla con o sin reemplazo del componente patelar” analizó la incidencia de dolor en la cara anterior de la articulación en personas sometidas a un reemplazo protésico unicompartmental de rodilla con o sin la patela, en un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal, donde se concluyó que, no hay diferencia significativa en cuanto al dolor anterior de rodilla, en la función de la articulación patelofemoral y de la rodilla en los grupos de sujetos que fueron analizados con las diferentes escalas. Determinando que la variable dolor no guarda relación con el tipo de artroplastia, por lo mismo en el presente estudio no se utilizó esta variable que sí está agregada en otras escalas de evaluación de la capacidad funcional para este tipo de casos.

Por otro lado el trabajo titulado “Abordaje parapatelar interno versus abordaje subvasto en la artroplastia total de rodilla” concluyó que el segundo abordaje presenta mejores resultados para el ángulo de flexión de rodilla en un plazo muy corto que luego empieza a ser no significativo al transcurrir tres meses de la operación. Entonces demuestra que la técnica de intervención quirúrgica no influye en la recuperación del rango articular de la rodilla a largo plazo, lo que desestima la idea de ganar un mayor rango de movimiento en los protocolos de tratamiento fisioterapéutico para así obtener una mayor recuperación funcional y este estudio lo demuestra estableciendo una relación no significativa entre el nivel de recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla. (Tabla N° 4) donde se identifican dos niveles: algunos problemas y muchos problemas; ya que ningún paciente se categorizó según la escala WOMAC en el nivel ningún problema; así mismo en los grupos de rango de movimiento se tomó en cuenta un grado mayor a 90 por ser funcional. (Tabla N° 3)



**CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### 4.1. CONCLUSIONES

Las personas operadas de artroplastia de rodilla que tienen mayor rango de movimiento de rodilla se ubican en el nivel de algunos problemas mostrando ser el 20% de la población (4 personas), los que tienen menor rango de movimiento de rodilla se ubican en los niveles de algunos problemas con un 70% (14 personas) y muchos problemas con un 10% (2 personas); así mismo no se registró ningún paciente en el nivel de ningún problema; por lo que se concluye que aún después de la operación persiste la alteración de la capacidad funcional del paciente. En el análisis estadístico la relación entre estas dos variables no es considerada significativa. A raíz de estos resultados se determina que no existe una relación entre el nivel de recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en las personas operadas de artroplastia de rodilla.

Las personas operadas de artroplastia de rodilla que se ubican en el nivel de algunos problemas representan el 90% de la población (18 personas), los que se ubican en el nivel de muchos problemas el 10% (2 personas) y los que se ubican en el nivel de ningún problema no presentan registro. Se concluye que no se obtiene una máxima recuperación funcional en las personas operadas de artroplastia de rodilla.

Las personas operadas de artroplastia de rodilla que tienen menor rango de movimiento de rodilla (90° a 120°) representan el 80% del total (16 personas) y los que tienen mayor rango de movimiento de rodilla (120° a 130) el 20% (4 personas). Se concluye que en la mayoría de los casos las personas sometidas a cirugía de reemplazo protésico de rodilla no presentan un rango articular completo.

Las personas operadas de artroplastia de rodilla que son del sexo masculino representan un 75% del total (15 personas) y del sexo femenino un 25% (5 personas). Así mismo dentro del grupo de los varones en cuanto a su recuperación funcional el 70% (14 personas) se ubica en el nivel de algunos problemas y el 25% (1 persona) en el nivel de muchos problemas, por otra parte las mujeres que se ubican en el nivel de algunos problemas son el 20% (4 personas) y las que se ubican en el nivel de muchos problemas el 5% (1 persona). En cuanto al rango de movimiento de rodilla los varones que alcanzaron un menor rango de movimiento (90° a 120°) son el 55% (11 personas) y los

que obtuvieron un mayor rango de movimiento (120° a 130°) el 20% (4 personas), por otro lado las mujeres que alcanzaron un menor rango de movimiento (90° a 120°) son el 25% (5 personas) y las que obtuvieron un mayor rango de movimiento (120° a 130°) fue ninguna. En el análisis estadístico tanto para la recuperación funcional como para el rango de movimiento respecto al sexo se obtuvo una relación no significativa. Con todo ello se concluye que la variable sexo no tiene relación con la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en las personas operadas por artroplastia de rodilla.

Las personas operadas por artroplastia de rodilla que tienen entre 35 y 44 años representan un 20% del total (4 personas), los que tienen entre 45 y 65 años representan el 65% (13 personas) y los mayores de 65 años el 15% (3 personas). Así mismo en cuanto a su recuperación funcional los que tienen entre 35 y 44 años y se ubican en el nivel de algunos problemas son el 20% (4 personas), los que tienen entre 45 y 65 años el 65% (13 personas) y los mayores de 65 años el 5% (1 personas), por otra parte los que tienen entre 35 y 44 años y se ubican en el nivel de muchos problemas fue ninguno, los que tienen entre 45 y 65 años también ninguno y los mayores de 65 años el 10% (2 personas). En cuanto al rango de movimiento de rodilla los del grupo etáreo que tienen entre 35 y 44 años que alcanzaron un menor rango de movimiento (90° a 120°) es ninguno, los que tienen entre 45 y 65 años son el 65% (13 personas) y los mayores de 65 años el 15% (3 personas); por otro lado los de edades comprendidas entre 35 y 44 años que obtuvieron un mayor rango de movimiento de rodilla (120° a 130°) son el 20% (4 personas), y en los otros dos grupos no se registró ninguna persona. En el análisis estadístico tanto para la recuperación funcional como para el rango de movimiento respecto a la edad se obtuvo una relación significativa. Con todo ello se concluye que la variable edad tiene relación con la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en las personas operadas por artroplastia de rodilla.

## **4.2. RECOMENDACIONES**

Incentivar nuevos estudios en el Perú para poder comparar resultados con los de otros países y también la validación de escalas que midan la capacidad funcional para evaluar adecuadamente el seguimiento de las personas operadas por artroplastia de rodilla.

Dar relevancia a la necesidad de crear nuevas estrategias y formas de abordaje fisioterapéutico donde se incluya un adecuado manejo propioceptivo de la rodilla incidiendo en la coordinación y el equilibrio del ciclo de marcha, para así obtener una mayor recuperación funcional en el paciente.

Formular un nuevo trabajo de investigación en el cual se permita calcular la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en las personas operadas por artroplastia de rodilla luego de seis meses de seguimiento con un abordaje fisioterapéutico adaptado a sus necesidades, que nos pueda dar evidencia que la relación entre estas dos variables es no significativa.

Fomentar un plan de prevención para evitar la artrosis a temprana edad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sarmiento Vélez E. Repositorio Digital UCE. [Online].; 2017 [cited 2018 Julio 4. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11239/1/T-UCE-0006-007.pdf>.
2. Garabano G, Lopreite F, del Sel H. Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 55 años con gonartrosisSeguimiento de 2 a 13 años. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2017 Mayo; 82(2).
3. Bonifacio JP, Costa Paz M, Yacuzzi CH, Carbo L. Rango de movilidad y resultados funcionales en tres diseños diferentes de artroplastia de rodilla primaria. Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol. 2016 Diciembre; 81(4).
4. Montero Quijano , Ceja Barriga , Nuñez Robles , Barrios Benitez , Núñez Barragán , Antonio Romero. Dolor anterior de rodilla en pacientes operados de artroplastía de rodilla con o sin remplazo del componente patelar. Acta Ortopédica Mexicana. 2016 Junio; 30(3).
5. Garabano G, Lopreite F, del Sel H. Artroplastia total de rodilla en pacientes. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2014 Junio; 75(2).
6. Costa Paz M. Estudio comparativo con prótesis total de rodilla de alta flexiónResultados funcionales y de rango de movimiento. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2014 Febrero; 79(3).
7. Dres. Francescoli Uriarte L, Costa Herrera F, Filomeno Andriolo P. Abordaje parapatelar interno versus abordaje subvasto en la artroplastia total de rodilla: estudio prospectivo, aleatorizado, randomizado y simple ciego. Revista médica del Uruguay. 2013 Setiembre; 29(3).
8. Variaciones en la Práctica Médica (VPM) [www.atlasvpm.org](http://www.atlasvpm.org). Zaragoza (España): Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud - Instituto Investigación Sanitaria Aragón. Angulo Pueyo E, Ridaio Lopez M, Martínez Lizaga N, Seral Rodríguez M, Bernal-

Delgado E, Atlas VPM. Atlas de variaciones en la práctica médica: Ficha VPM Artroplastia de rodilla, Junio 2014; Disponible en: <http://www.atlasvpm.org/fichas-vpm/>

9. Carr AJ, Robertsson O, Graves S, Price AJ, Arden NK, Judge A, et al. Knee replacement. *Lancet*. 2012;379:1331-40.
10. Grupo de Variaciones de la Práctica Médica de la Red temática de Investigación en Resultados y Servicios de Salud (Grupo VPM-IRYSS). Variaciones en cirugía ortopédica y traumatología en el Sistema Nacional de Salud. *VPM*. 2005;1(1):17-36.
11. Kurtz SM, Lau E, Ong K, Zhao K, Kelly M, Bozic KJ. Future young patient demand for primary and revision joint replacement: national projections from 2010 to 2030. *Clin Orthop Relat Res* 2009;467:2606-2612.
12. W-Dahl A, Robertsson O, Lidgren L. Surgery for knee osteoarthritis in younger patients: a Swedish Register Study. *Acta Orthop* 2010;81:161-164.
13. Scuderi GR. Abordajes quirúrgicos de la rodilla. En: Insall JN, Scott N. *Rodilla*. 3 ed. Madrid: Marbán, 2004. p. 190-211.
14. Insall JN, Kelly MA. Anatomy in insall JN, Windsor RE, Scott WN, Kelly MA, Aglietti P (eds): *Surgery of the knee*. 2nd edition New York: Churchill Livingstone 1993: 1: 1-20
15. Borus T, Thornhill T. Unicompartmental knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. Jan 2008;16(1):9-18.
16. Laskin RS. Unicompartmental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. Mar 1978;60(2):182-185.
17. Cila E, Güzel V, Ozalay M, Tan J, Simsek SA, Kanatli U, et al. Subvastus versus medial parapatellar approach in total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002; 122(2):65-8.
18. Insall J, Aglietti P. A five to seven-year follow-up of unicondylar arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. Dec 1980;62(8):1329-1337.

19. Frecuencia de complicaciones de la artroplastia de rodilla; disponible en [www.Medigraphic.com/pdfs/hgesa](http://www.Medigraphic.com/pdfs/hgesa)
20. Fleming KC, Evans JM, Weber DC, Chutka DS. Practical functional assessment of elderly persons: a primary care approach. *Mayo Clin Proc* 1995; 70:890-910.
21. KAPANDJI. Cuaderno de Fisiología Articular, Esquema Comentados de Mecánica Articular. Toray – Masson. Barcelona. Cuarta edición 1970.
22. THEODORE M.COLE, JEROME S. TOBIS. Medida de la Función Músculo Esquelética

## **ANEXOS**



ANEXO I

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VALOR FINAL	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Recuperación funcional	Grado de habilidad que tiene el organismo para realizar alguna actividad	Cualitativa	Capacidad funcional	Evaluación de la capacidad funcional de la rodilla del paciente	A menor puntuación, menos problemas en sus actividades cotidianas <15 : ningún problema 15- 41 algunos problemas 42-68 muchos problemas	Escala funcional WOMAC

Rango de movimiento	Distancia y dirección en que una articulación puede moverse	Cuantitativa	Grados	Evaluación de los grados de flexión y extensión de la rodilla intervenida quirúrgicamente	Según AAOS Flexión: 0-135° Extensión: 0-10°	Goniometría
Sexo	Condición biológica y anatómica de los seres vivos	Cualitativa	Género	El sexo del paciente según historia clínica	Femenino Masculino	Ficha de recolección de datos

Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	Años	La edad del paciente según historia clínica	Edad en años: 35-44 años 45-65 años <65 años	Ficha de recolección de datos
------	----------------------------------	--------------	------	---	---	-------------------------------

## ANEXO II

### ESCALA WOMAC

#### CAPACIDAD FUNCIONAL

#### INSTRUCCIONES

Las siguientes preguntas sirven para conocer su **CAPACIDAD FUNCIONAL**. Es decir, su capacidad para moverse, desplazarse o cuidar de sí mismo. Indique cuánta dificultad ha notado en los **últimos 2 días** al realizar cada una de las siguientes actividades, como consecuencia de su **artrosis de rodilla(s)**. (Por favor, marque sus respuestas con una "X".)

#### PREGUNTA: ¿Qué grado de dificultad tiene al...?

1. Bajar las escaleras.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

2. Subir las escaleras

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

3. Levantarse después de estar sentado.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

4. Estar de pie.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

5. Agacharse para coger algo del suelo.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

6. Andar por un terreno llano.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

7. Entrar y salir de un coche.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

8. Ir de compras.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

9. Ponerse las medias o los calcetines.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

10. Levantarse de la cama.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

11. Quitarse las medias o los calcetines.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

12. Estar tumbado en la cama.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

13. Entrar y salir de la ducha/bañera.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

14. Estar sentado.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

15. Sentarse y levantarse del retrete.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

16. Hacer tareas domésticas pesadas.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

17. Hacer tareas domésticas ligeras.

̄ Ninguna      ̄ Poca      ̄ Bastante      ̄ Mucha      ̄ Muchísima

## ANEXO III

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombres y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Ocupación:

Tiempo de operado:

Rango de movimiento de rodilla:

## ANEXO IV

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

“Relación entre la recuperación funcional y el rango de movimiento de rodilla en pacientes post operados de artroplastia de rodilla, Centro Médico Naval, Lima-2018”

Investigador:

Brandon Joao Mariño Ponce Anchiraico

Propósito

En la actualidad la población de pacientes con artrosis de rodilla que son sometidos a una intervención quirúrgica para reemplazo protésico va en crecimiento por lo que es pertinente continuar investigando sobre las posibles causas que pueden limitar su independencia y autonomía; por ende, es de sumo interés conocer la recuperación funcional y el rango de movimientos de los pacientes post operados de artroplastia de rodilla para diseñar protocolos de tratamiento que se adapte a las necesidades de cada uno y así pueda reincorporarse a realizar sus actividades sociales y recreativas como lo hacía con anterioridad .

Participación

Esta investigación pretende relacionar la recuperación funcional y rango de movimiento en los pacientes post operados de artroplastia de rodilla, que serán evaluados el mismo día por un máximo de 15 minutos. Si usted acepta ser parte de este estudio se le pedirán sus datos y se procederá a realizar las pruebas que constan en su mayoría en caminar o cambios de posición.

Riesgo del estudio

El estudio no representa ningún riesgo que lo pueda afectar. Para su participación solo se necesita su autorización y que realice las pruebas que se le pedirán.

### Beneficios del estudio

Al colaborar con este estudio está ayudando a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y sobre todo en el ámbito de la prevención.

### Costo de participación

La participación en este estudio no tiene ningún costo. Las pruebas se realizarán con autorización del centro de salud.

### Confidencialidad

Toda la información obtenida será totalmente confidencial, siendo solamente los miembros del equipo de trabajo quienes conozcan los resultados y la información. Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones etc.; de manera que los datos personales del adulto mayor permanecerán en total confidencialidad y con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres de los participantes.

### Requisitos de participación

Los posibles participantes deben ser pacientes que se atiendan en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara. Al aceptar participar en este estudio deberá firmar este documento, con lo cual autoriza y acepta su participación de manera voluntaria. Si es que no desea participar en el estudio puede retirarse con toda libertad sin que esto represente alguna consecuencia negativa.

### Donde conseguir información

Para cualquier consulta, queja o comentario favor de comunicarse con Brandon Ponce Anchiraico al teléfono 936776052 en horario de oficina, donde con mucho gusto serán atendidos.



Declaración voluntaria

Yo he sido informado(a) de los objetivos de este estudio, conozco los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. He sido informado(a) de la forma en que se realizará el estudio y de cómo se tomarán los datos. También estoy enterado(a) de que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que considere oportuno por alguna razón específica sin que esto represente alguna consecuencia negativa por parte del equipo de trabajo.

*Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación.*

Nombre del participante \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018