



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS**

**PROTOCOLO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGÍA**

“Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.”

Autor:

Dr. Guillermo Andrés Fernández Calero.
Residente IV año
Ortopedia y Traumatología.

Tutor:

Dr. Guillermo Rodolfo Dorn Barquero
Especialista en Ortopedia y Traumatología

Asesor Metodológico:

Capitán Dr. Saúl Aviezar Blandón Largaespada.
Sub-Especialista Miembro Superior.

Managua, Nicaragua 18 Marzo de 2022

Dedicatoria

A los seres que amo, por quienes lucho día a día con el fin de llegar a ser un especialista y poder ofrecerles una mejor vida.

A mi esposa M. Liudmila Jarquín Pérez e hijo Guillermo José Augusto Fernandez Jarquín

A los maestros del servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños que han sido mis padres durante estos cuatro años de especialidad, haciendo mención al Dr. Francisco Gómez (Q.E.P.D.) quien en un momento de la realización de mi trabajo monográfico fue mi tutor.

A mis padres y hermanos que pese a los miles de problemas que pueden existir siempre luchan para ayudar y respaldarme.

A mis amigos que me ayudan a seguir y pensar que lo que uno hace es bueno para nunca dejarlo.

A mis pacientes por ser una valiosa fuente de aprendizaje.

A mis tutores tanto los incluidos en este trabajo monográfico como todos los que han tenido que ver en mi formación.

Agradecimiento

A mi padre celestial quien me da lo más valioso que puede tener un ser humano, el don de vivir, para seguir realizándome y poder de esta manera ayudar a mis seres queridos. A mi esposa que siempre está a mi lado dándome su amor y palabras de ánimo a seguir.

A mi hijo que es mi fuente de mayor inspiración y mi motor para ser siempre un buen ejemplo para él y su transformación en un ser de bien durante su desarrollo.

A mis tutores por el tiempo, esfuerzo y conocimiento brindado en el presente trabajo además de a lo largo de las labores diarias en el periodo que estuve presente en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

A mi jurado examinador que han sido docentes en mi formación desde mis inicios en esta especialidad.

Opinión del tutor

Después de hacer la respectiva revisión del trabajo monográfico elaborado por el Dr. Guillermo Andrés Fernández Calero. Titulado **Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.**

No omito manifestar que el Dr. Guillermo Fernández considero los aspectos investigativos esenciales para la elaboración del presente trabajo. Esta investigación ofrece una visión clara del problema, valora la amplia experiencia obtenida por los ortopedistas y traumatólogos del Hospital Militar Escuela Alejandro Dávila Bolaños en el manejo de este tipo de fractura.

Sin nada ha que hacer referencia me suscribo no sin antes felicitar al Dr. Guillermo Andrés Fernández Calero por su esfuerzo y optimación en la elaboración del presente trabajo investigativo.

Dr. Guillermo Rodolfo Dorn Barquero
Ortopedista y Traumatólogo
Medico de base
Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños

Resumen

La fractura de rótula requiere una atención inmediata, fundamentalmente por originar un dolor agudo e intenso y una incapacidad funcional de la articulación más que significativa. La intervención quirúrgica en conjunto con la rehabilitación oportuna y eficiente brinda una recuperación satisfactoria. Es por ello que se realizó una investigación para medir los resultados funcionales del tratamiento de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021, para ello se realizó un estudio observacional, descriptivo, de tipo de serie de casos, encontrando que Dentro de las características sociodemográficas se encontró que prevalecieron los pacientes en edades entre 19-30 años, sexo masculino, procedencia urbana, escolaridad secundaria, estado civil casado y ocupación obrero. En el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela en su mayoría fue cerclaje. En el tiempo de rehabilitación prevaleció ≥ 6 meses y consolidación de la fractura de patela fue entre 12-18 semanas. En los resultados en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen prevaleció entre bueno y excelente. Dentro de las complicaciones resultantes de las fracturas de patela estuvo asociada a otras fracturas adyacentes y en su mayoría fue rigidez articular.

Palabras claves: Fractura de patela, Cerclaje, Ortopedia, Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES	3
III.	JUSTIFICACIÓN.....	5
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
V.	OBJETIVOS.....	7
VI.	MARCO TEÓRICO	8
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	20
VIII.	RESULTADOS	29
IX.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	32
X.	CONCLUSIONES.....	36
XI.	RECOMENDACIONES	37
XII.	BIBLIOGRAFÍA.....	38
XIII.	ANEXOS.....	40

I. INTRODUCCIÓN

La fractura de patela en su mayoría traumática observada frecuentemente en los servicios de urgencia. Su comportamiento es muy variado en dependencia de la intensidad del trauma, El mecanismo de producción de esta enfermedad puede ser por trauma directo o indirecto y, en ocasiones, una combinación de ambos Por otra parte, las fracturas de la patela pueden ser clasificadas en desplazadas o no desplazadas, posteriormente se subdividen según su configuración en transversas, verticales, marginales, osteocondrales y conminutas. (Álvarez & Lorenzo, 2010)

La fractura de patela requiere una atención inmediata, fundamentalmente por originar un dolor agudo e intenso y una incapacidad funcional de la articulación más que significativa. Otros síntomas comunes son la inflamación de la rodilla, sentir chasquidos y una movilidad anormal. Su clasificación clínica se realiza en función del lugar y la dirección de la rotura y si se ha producido una mayor fragmentación.

El tratamiento de la fractura de patela dependerá esencialmente de dos factores: si se mantiene o no la función extensora de la articulación o si alguno de los fragmentos generados por la rotura se ha desplazado fuera de su ubicación. Teniendo ello en cuenta, el tratamiento conservador consistente en la inmovilización con una escayola de la rodilla, únicamente es posible si no hay desplazamiento de la fractura y si se conserva el movimiento de extensión de la pierna. Hay muchos tratamientos para estas fracturas y se pueden tratar de forma quirúrgica o conservadora. Las intervenciones conservadoras pueden ser inmovilización con yeso, férula, inmovilización por tracción y otras. La cirugía puede ser abierta o percutánea (a través de una aguja), puede utilizar implantes metálicos o no metálicos y los implantes pueden ser alambres, tornillos o placas. (Allegreni R, 1967 Italian.).

La escala de Rasmussen (1973) fue descrita en enfermos con artrosis de tipo degenerativa antes de ser divulgada para su utilización en pacientes con fracturas de la meseta tibial. Esta escala recoge cinco aspectos fundamentales entre los que se encuentran: dolor, capacidad de marcha, extensión de la rodilla, flexión, y estabilidad. La escala puede ser utilizada en pacientes que sufren de fracturas articulares de tibia proximal, además esta escala se utiliza en varios momentos desde el

principio hasta el final del tratamiento. Por otra parte, esta escala es de tipo cuantitativa y su medición se lleva a cabo por parte del médico de asistencia, el cual se fundamenta en los elementos objetivos detectados a la exploración física, brinda una calificación numérica (Ortiz, 2014).

El presente estudio pretende determinar los Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

II. ANTECEDENTES

A nivel Internacional

En el 2008, Henríquez & Torres en su artículo “Estudio comparativo del tratamiento de fracturas de patela con tirante dinámico y cerclaje con alambre. Resultados funcionales” realizó un estudio longitudinal, retrospectivo, descriptivo, comparativo encontrando que a los pacientes a quienes se les realizó tirante dinámico tuvieron una rápida reincorporación a sus actividades diarias y laborales; en el tiempo de consolidación no hubo diferencias significativas entre las dos técnicas, aunque presentaban más rápida consolidación los hombres que las mujeres, teniendo un riesgo relativo más alto en los hombres de retardo a la incorporación a sus actividades diarias y laborales comparándolo con las mujeres. (Henríquez & Torres, 2008)

Enríquez y Torrez 2006, México realizaron una Investigación comparativa del tratamiento de fracturas de patela con tirante dinámico y cerclaje con alambre. Resultados funcionales. estudio longitudinal, retrospectivo, descriptivo, comparativo de una revisión de los casos de fractura de rótula que se les efectuó el tratamiento con tirante dinámico y cerclaje con alambre en el período comprendido de Enero de 2005 a Enero de 2006, ambos sexos, edad entre 18 a 45 años, que ingresaron al Servicio de Urgencias y al Servicio de Ortopedia del Hospital General Xoco; se valoraron los siguientes parámetros: tipo de fractura, qué tipo de procedimiento quirúrgico se sometió, el tiempo que requirieron para su integración a sus actividades diarias y laborales; se anotaron en hojas de registro y se analizaron, encontrando que a los pacientes a quienes se les realizó tirante dinámico tuvieron una rápida reincorporación a sus actividades diarias y laborales; en el tiempo de consolidación no hubo diferencias significativas entre las dos técnicas, aunque presentaban más rápida consolidación los hombres que las mujeres, teniendo un riesgo relativo más alto en los hombres de retardo a la incorporación a sus actividades diarias y laborales comparándolo con las mujeres. (Enríquez & Torrez, 2008; Jul.-Ago)

A nivel Nacional

No se han realizado estudios a nivel nacional de fracturas de patela

III. JUSTIFICACIÓN

Las fracturas de patela suponen aproximadamente un 1% del total de las fracturas y frecuentemente se presentan en un intervalo de edad entre los 20 y 50 años. La incidencia en los hombres es casi 2 veces superior que en mujeres.

Siendo el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” un Hospital que atiende a todo tipo de pacientes Principalmente del servicio de Ortopedia y traumatología en el cuál algunos requieren cirugías para corrección de la fractura. De tal manera que con este estudio se pretende determinar los resultados funcionales de evolución y tratamiento de las fracturas de Patela durante enero 2018 y Julio 2021

La mayoría de las fracturas de patela se producen como consecuencia de lesiones directas, como resultado de un traumatismo sobre la cara anterior de la rodilla o un accidente de tráfico. En estas últimas lesiones de alta energía hay que descartar otro tipo de lesiones que pueden estar asociadas: luxación posterior de la cadera, fracturas ipsilateral del cuello o diáfisis femoral y de meseta tibial.

El aporte científico permitirá obtener estadísticas propias del HMEADB Y propiamente al servicio de Ortopedia y Traumatología sobre los resultados funcionales y tratamiento de las fracturas de patela que en general tienen un buen pronóstico, con un 78-80% de resultados buenos y muy buenos, aunque existen casos de fracturas complejas, poli fracturados que se han operado con tardanza, infecciones o en pacientes poco colaboradores, en los que se obtienen peores resultados.

Estudio de gran aporte en el campo de la Ortopedia que permite el seguimiento o monitoreo de pacientes con las fracturas de Patelas, con el objetivo de proponer o desarrollar nuevas estrategias, para disminuir esta complicación y mejorar la calidad de vida de los pacientes, ampliando el abanico de oportunidades para el tratamiento.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de patela suponen aproximadamente un 1% del total de las fracturas y frecuentemente se presentan en un intervalo de edad entre los 20 y 50 años. La incidencia en los hombres es casi 2 veces superior que en mujeres. Este tipo de fracturas causan incapacidad funcional para la marcha.

Es el traumatismo directo frontal sobre la cara anterior de la rodilla, estando ésta generalmente en flexión, el mecanismo lesional más frecuente que produce una fractura de rótula (golpe del salpicadero, caída frontal de rodillas contra el suelo), sumándose muy posiblemente al mecanismo directo un mecanismo lesional indirecto, representado por la contracción súbita del cuádriceps y la contra resistencia del tendón rotuliano, lo que provocaría en algunos casos la separación de fragmentos.

El Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” atiende dentro del servicio de ortopedia y traumatología a pacientes con esta problemática, la cual ha aumentado considerablemente en la última década.

por lo antes descrito se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021?

- ¿Cuáles son las características socio-demográficas de la población en estudio?
- ¿Cuál es el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela?
- ¿Cuánto fue el tiempo de rehabilitación y consolidación de la fractura de patela?
- ¿Cuál es el resultado en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen?
- ¿Cuáles son las complicaciones resultantes de las fracturas de patela?

V. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante, enero 2018 y julio 2021.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.
2. Detallar el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela.
3. Indagar el tiempo de rehabilitación y consolidación de la fractura de patela.
4. Determinar la Resultados en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen.
5. Identificar las complicaciones resultantes de las fracturas de patela.

VI. MARCO TEÓRICO

Generalidades

Dentro de la ortopedia y traumatología, el estudio de la rodilla siempre ha constituido un enorme desafío, a pesar de los grandes avances que la medicina ha tenido en los últimos años.

Las fracturas de la patela se presentan en todas las edades, pero con mayor frecuencia en la cuarta década de la vida. En relación con el sexo, el masculino es el más afectado y la principal causa de esta lesión son los accidentes automovilísticos.

La vulnerabilidad de la rodilla, la articulación más grande del organismo a los traumatismos directos, hace que las lesiones de rodilla sean muy frecuentes a lo largo de la vida. La mayoría de las lesiones agudas de la rodilla se producen durante la adolescencia y la edad adulta, siendo los principales factores etiológicos los accidentes de tráfico, las actividades deportivas, las caídas y otros traumatismos de menor violencia son con frecuencia la causa, especialmente en pacientes mayores con osteopenia. (Cuarezma, 2020)

Anatomía de la rodilla

Es una articulación central de los miembros inferiores. La rodilla está formada por la unión de 2 importantes huesos, el fémur en su porción distal, y la tibia en la porción proximal. Dispone asimismo de un pequeño hueso, llamado rótula, que se articula con la porción anterior e inferior del fémur. Puede realizar principalmente movimientos de flexión y extensión. Está rodeada por una cápsula articular y varios ligamentos que le dan estabilidad. En sus proximidades se insertan potentes músculos que hacen posible el movimiento de la extremidad.

En el ser humano, es la articulación más grande del cuerpo y una de las más complejas. Sirve de unión entre el muslo y la pierna. Soporta la mayor parte del peso del cuerpo en posición de pie. Está compuesta por la acción conjunta de los huesos fémur, tibia, rótula y dos discos fibrocartilagosos que son los meniscos. Fémur y tibia conforman el cuerpo principal de la

articulación, mientras que la rótula actúa como una polea y sirve de inserción al tendón del músculo cuádriceps y al tendón rotuliano cuya función es transmitir la fuerza generada cuando se contrae el cuádriceps.

Componentes óseos: Fémur, rótula, tibia y peroné. La rodilla está sustentada por fuertes ligamentos que impiden que sufra una luxación, siendo los más importantes el ligamento lateral externo, el ligamento lateral interno, el ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior. Complemento: cartílago articular, meniscos, membrana sinovial, músculos y tendones. (Cuarezma, 2020).

Clasificación de fracturas de patelas:

Las fracturas de la patela pueden ser clasificadas según el grado de desplazamiento, el patrón de la fractura, el mecanismo propuesto de lesión o según una combinación de dos o más de estos tipos. Con la amplia variabilidad de patrones de fractura de la rótula, no hay un sistema simple de clasificación que haya sido eficaz estratificando patrones de fractura y sus respectivos resultados. Debido a esta dificultad, muchos autores han publicado resultados a largo plazo según el tipo de tratamiento realizado, en vez de según el tipo de fractura.

La clasificación según el mecanismo de la lesión se basa en un mecanismo secundario de la lesión se basa en un mecanismo secundario a un golpe directo, como tras una caída o un accidente de automóvil, en un mecanismo indirecto que ocurre tras una violenta contracción de cuádriceps en una rodilla flexionada y en apoyo. Como se ha indicado previamente, el mecanismo de lesión a veces no se puede determinar fácilmente, ya que con un mismo mecanismo de lesión pueden ocurrir varios patrones de fractura diferentes.

La información más útil para el cirujano la proporciona la clasificación de las fracturas según la configuración del trazo(s) de fractura, especialmente cuando incluye la descripción del grado de desplazamiento asociado con el patrón de fractura transversa, vertical, estrellada (cominuta), apical o marginal y osteocondral. Además en pacientes esqueléticamente inmaduros pueden

ocurrir llamadas fracturas en manguito, en las que una gran porción del fragmento distal es cartílago articular.

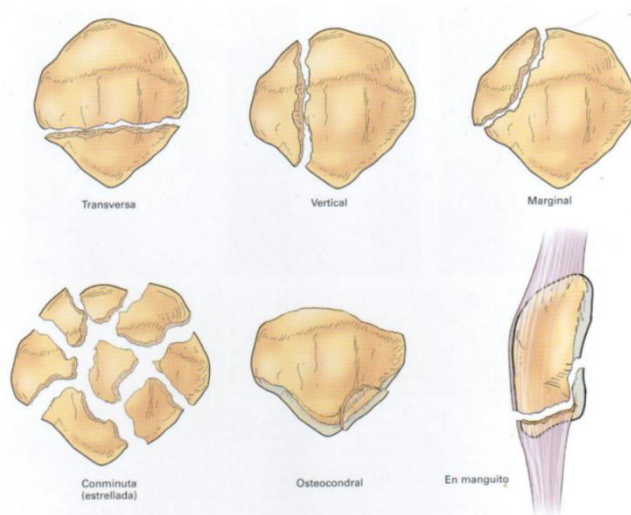


Figure 62-12. Clasificación de las fracturas de rótula según el trazo de la fractura. (Copiado de Cramer K, Moed B. Patellar fractures. Contemporary approach to treatment. JAAOS 5:323, 1997)

Clasificación de fracturas según AO

La clasificación universal alfanumérica generada por la AO logra la estandarización de las fracturas de patela en un ámbito internacional, dividiéndose en:

- A - Fracturas de patela extraarticulares
- B – Fracturas de patela parcialmente articulares
- C – Fracturas completamente articulares

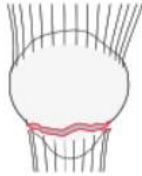
Esta clasificación se observa a continuación.

Patella

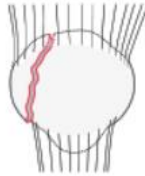
Bone: Patella 34



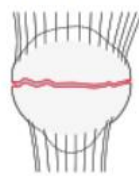
Types:
Patella, 34A
extraarticular fracture



Patella, 34B
partial articular sagittal fracture

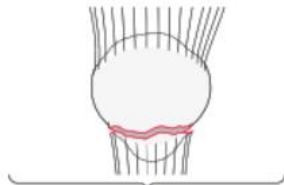


Patella, 34C
complete articular fracture, frontal/coronal plane



34A

Type: Patella, **extraarticular fracture** 34A
Group: Patella, **extraarticular, avulsion fracture** 34A1*

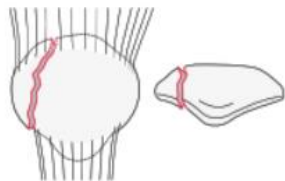


- *Qualifications:
a Proximal pole
b **Distal pole**
c Lateral side
d Medial side

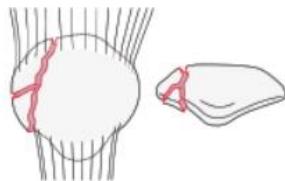
34B

Type: Patella, **partial articular, sagittal fracture** 34B
Group: Patella, partial articular, sagittal, **lateral fracture** 34B1

Subgroup:
Simple fracture
 34B1.1

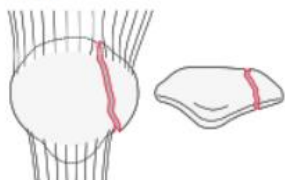


Fragmentary fracture
 34B1.2

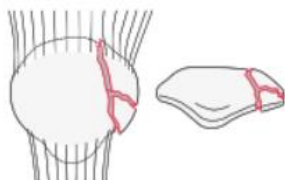


Group: Patella, partial articular, sagittal, **medial fracture** 34B2

Subgroup:
Simple fracture
 34B2.1



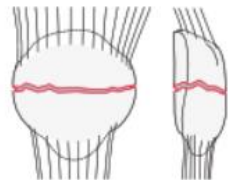
Fragmentary fracture
 34B2.2



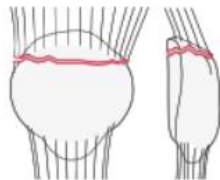
34C

Type: Patella, **complete articular, frontal/coronal fracture** 34C
Group: Patella, complete articular, frontal/coronal, **simple fracture** 34C1

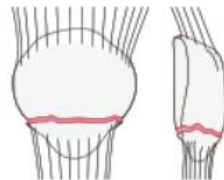
Subgroup:
Middle third fracture
 34C1.1



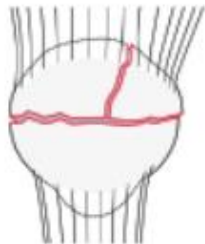
Proximal third fracture
 34C1.2



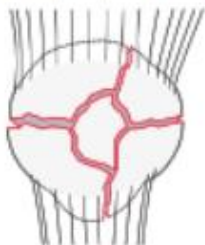
Distal third fracture
 34C1.3



Group:
 Patella, complete articular, frontal/coronal, **wedge fracture** 34C2



Group:
 Patella, complete articular, frontal/coronal, **multifragmentary fracture** 34C3



Tratamiento de las fracturas de Patelas

➤ Tratamiento conservador

Numerosos trabajos refieren resultados muy buenos con este tipo de tratamiento, aunque naturalmente el alto porcentaje de éxitos se explica en gran parte por el tipo de fracturas no complejas. Las indicaciones del tratamiento conservador son las fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas (separación de fragmentos no mayor de 2-3 mm) y con un mecanismo extensor suficiente, que se comprueba en la exploración del paciente haciendo extensión de la rodilla contra gravedad. (Bostman, Kivilouto, Santavirta, & Nirhamo, 1993)

La edad es un factor a veces importante a la hora de elegir entre un tratamiento conservador o quirúrgico, siendo también obligada la valoración del estado general del paciente. Para su correcta ejecución es necesario realizar de urgencia una artrocentesis en el caso de hemartros y una inmediata inmovilización con calza de yeso abierta, férula o yeso bivalvo en extensión total de la rodilla y comenzando los ejercicios isométricos a las 24-48 horas del accidente.

El yeso definitivo se colocará aproximadamente a la semana, comenzando entonces con carga parcial y después total, ayuda de bastones y retirada del yeso entre las 4 ó 5 semanas, según los casos, para posteriormente iniciar una suave rehabilitación dirigida a ganar movilidad y terminar con ejercicios de potenciación muscular de cuádriceps e isquiotibiales. (Böstrom, 1972)

➤ **Tratamiento Quirúrgico**

Los principios del tratamiento quirúrgico se basan en la reducción anatómica y osteosíntesis estable, siempre que sea posible, para permitir una movilización precoz de rodilla; otras veces, sin embargo, hay que realizar una extirpación parcial e inclusive total de la rótula y eliminar aquellos fragmentos desprendidos, desvitalizados o potencialmente infectados. (Martín, Sánchez, & Canillas, 1997)

En ambos procederes la reconstrucción del aparato extensor de la rodilla obliga a la reparación de los alerones o retináculo y persigue recuperar su primitiva función. La precocidad en el tratamiento quirúrgico es siempre deseable y desde luego obligada en las primeras horas cuando se trata de fracturas abiertas, no existiendo en éstas contraindicación para realizar una osteosíntesis de entrada si fuese necesario (escaso material de osteosíntesis y mínima desperiostización en su colocación), siendo preceptivo, como en cualquier otra fractura abierta, el proceder previamente a una rigurosa limpieza quirúrgica de las partes blandas.

La vía de abordaje puede variar en función del tipo de fractura, y así una incisión transversa o en «U» de concavidad superior puede ser cómoda y estética para reparar una fractura transversa simple desplazada. No obstante, el abordaje longitudinal en la línea media o también las incisiones pararrotulianas ofrecen posibilidades más amplias cuando la reconstrucción exige una amplia exposición proximal-distal: por ejemplo, hemipatelectomía con anclaje de descarga en tuberosidad anterior de tibia. Es obligado en el acto quirúrgico el control visual de la superficie articular de la rótula para garantizar una perfecta reducción, siendo para ello muy útil realizar una pequeña artrotomía medial o lateral. (Martín, Sánchez, & Canillas, 1997)

También es muy importante la comprobación de la solidez de la osteosíntesis en el acto quirúrgico flexionando la rodilla hasta 90°, siendo preferible que sea en este momento cuando se pierda la

reducción y se desmonte la fractura, procediéndose entonces a otro montaje más sólido o inclusive a un cambio de técnica quirúrgica; es más aconsejable una hemipatelectomía que una mala reducción y osteosíntesis.

Los fundamentos biomecánicos de las osteosíntesis en las fracturas de rótula están basados en el principio del tirante, que es de aplicación en las fracturas transversas diastadas, de forma que un cerclaje colocado a tensión en la superficie anterior de la rótula comprime la parte anterior de la línea de fractura, produciendo una precarga en forma de compresión estática; asimismo, mediante el apoyo en la superficie articular de la rótula de las dos vertientes de la tróclea femoral (empuje de atrás adelante, con la rodilla ligeramente flexionada), se transforma la tracción representada por la acción del músculo cuádriceps y la resistencia del tendón rotuliano en compresión dinámica, quedando, pues, toda la línea de fractura sometida a compresión. (Martín, Sánchez, & Canillas, 1997)

Se han descrito diversas formas de fijación utilizando el principio del tirante o banda de tensión, comprobándose que la fijación era mucho más estable durante el movimiento de flexión de la rodilla, cuando se utilizaba el cerclaje de alambre según Magnusson o el cerclaje en tirante sobre dos agujas de Kirschner, preconizado por AO que con el cerclaje circunferencial simple o el doble cerclaje.

Abordaje quirúrgico

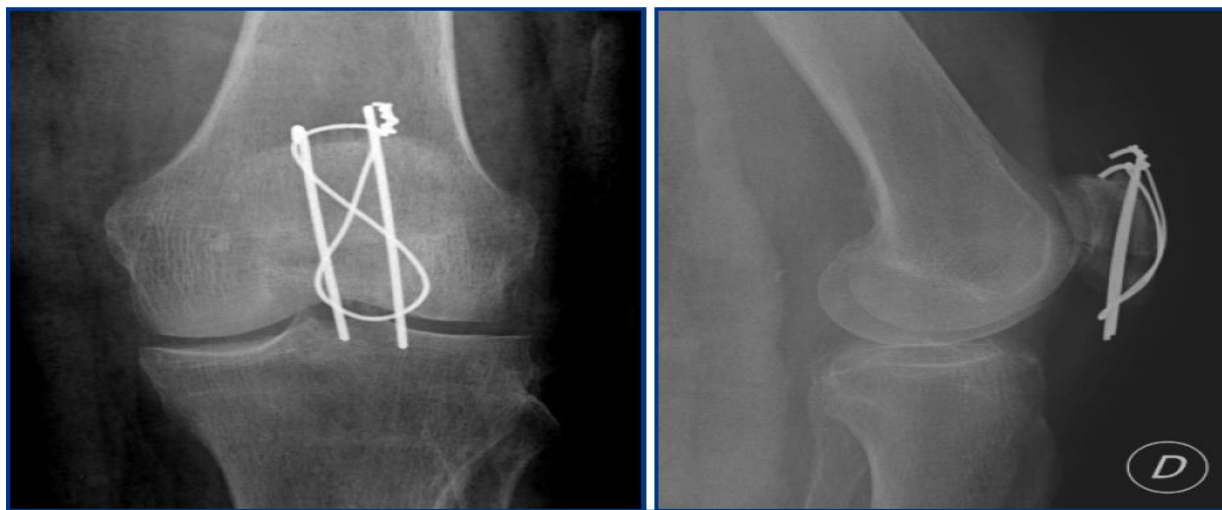
El abordaje más aceptado es la incisión longitudinal centrada en la línea media rotuliana, que permite la perfecta visualización del aparato extensor proximal y distal, así como la palpación de la superficie articular que confirma la correcta reducción. Este abordaje permite también que se pueda utilizar la incisión previa en futuras cirugías en esa rodilla (ventaja sobre el abordaje semicurvo transversal)

A. Fijación con cerclaje de alambre en banda de tensión

Es el tratamiento de elección para estabilizar las fracturas transversas sin conminución de rótula, combinando la reducción de la fractura mediante agujas de kirschner y el cerclaje con alambre.

Este sistema permite convertir las fuerzas de distracción (que tienden a separar los fragmentos) en fuerzas de compresión a través del foco de fractura (Figura 1)

Figura 1. Fractura transversa de rótula tratada con cerclaje.



Fuente: (Bergua & Gutiérrez, 2008)

Una vez reducida la fractura, la técnica consiste en realizar la osteosíntesis con dos agujas de Kirschner de 1.6-2 mm desde el lado proximal o distal atravesando el foco de fractura. Se deben introducir las agujas en paralelo a unos 5 mm respecto a la superficie anterior de la rótula. A continuación, se realiza el cerclaje con el alambre, pasando por debajo de las agujas a través de la inserción del tendón del cuádriceps y rotuliano, y anterior a la superficie rotuliana, realizando un cruce en la cara anterior de la rótula.

B. Fijación con tornillos canulados en banda de tensión modificado

La técnica consiste en utilizar tornillos canulados, en lugar de agujas de Kirschner. Posteriormente se realizará el cerclaje con el alambre a través de los tornillos canulados.

Es una alternativa en fracturas transversas, sin conminución de rótula, en pacientes con buena calidad ósea, demostrando superioridad biomecánica al sistema clásico con agujas de kirschner, resistiendo fuerzas más grandes y menos porcentaje de pérdidas de reducción al realizar carga de la extremidad afecta.

Por otro lado, la fijación con tornillos o agujas de Kirschner adicionales puede utilizarse para convertir patrones de fracturas más conminutas, en patrones simples transversos, que puedan tratarse mediante el principio de banda de tensión.

C. Patelectomía parcial

Esta técnica está indicada en aquellas fracturas parcelarias cuyo grado de conminución es tan elevado que no resulta posible la osteosíntesis. Consiste en la exéresis parcial de la rótula y el reanclaje del aparato extensor de la rodilla. Frecuentemente, la conminución se produce en los polos de la rótula, siendo más frecuente la destrucción del polo inferior de la rótula.

D. Patelectomía total

Solo se debe de practicar en fracturas en las que la conminución es de tal grado que no se puede conservar ningún fragmento. A diferencia de las patelectomias parciales, donde los resultados clínicos generalmente son buenos, en esta técnica, la función del aparato extensor queda comprometida (opción paliativa).

Tratamiento Posoperatorio

El tratamiento postoperatorio variara en función del tipo de fractura y de la estabilidad de la osteosíntesis, aunque actualmente se desaconsejan la inmovilización prolongada.

En pacientes con fijación estable, se permite la carga parcial durante las primeras 6 semanas con ayuda de bastones y ortesis articulada. En este tiempo, los ejercicios activos de arco de movilidad deben ser crecientes, e iniciarse después de la cicatrización de la herida. La carga total (sin bastones

ni ortesis articular) se debe iniciar cuando se vean signos radiológicos de consolidación de la fractura, nunca antes de las 6 semanas (Bergua, Gutiérrez, & Cortés).

Así mismo, en aquellos pacientes donde la seguridad de la estabilidad de la reparación no esté garantizada, se deberá ser más prudente en la recuperación y retrasar los tiempos de rehabilitación.

Escala Funcional de Rasmussen

La escala de Rasmussen (1973) fue descrita en enfermos con artrosis de tipo degenerativa antes de ser divulgada para su utilización en pacientes con fracturas de la meseta tibial. Esta escala recoge cinco aspectos fundamentales entre los que se encuentran: dolor, capacidad de marcha, extensión de la rodilla, flexión, y estabilidad.

La escala es de tipo cuantitativa y su medición se lleva a cabo por parte del médico de asistencia, el cual se fundamenta en los elementos (dolor, capacidad de marcha, extensión de la rodilla, rango de movimiento, estabilidad y fuerza del cuádriceps) detectados a la exploración física, brinda una calificación numérica a los aspectos de la escala que explora y evita de esta manera la influencia de factores subjetivos que pueden mediar en el resultado real del tratamiento utilizado en estos pacientes. En relación al dolor se describen cinco variantes las cuales son observadas con frecuencia en pacientes con artrosis, entre las que destaca el dolor al reposo el cual constituye una señal clínica de que el proceso óseo-degenerativo está en una etapa avanzada.

En relación al segundo aspecto, la capacidad de marcha responde a la posibilidad del enfermo a desplazarse, aunque esta enfermedad es más frecuente en pacientes con 60 años de edad o más, en la actualidad se ha observado un incremento en el número de pacientes desde los 40 años, sin embargo, es lógico que la capacidad de marcha no es igual en pacientes que se encuentran en la cuarta década de la vida al ser comparados con aquellos que tienen o sobrepasan los 60 años. La escala propuesta por Rasmussen facilita la evaluación de estos enfermos, ya que la misma se realiza antes de comenzar, durante y al final del tratamiento.

En relación al grado de extensión y rango de movimiento, estos dos aspectos están en estrecha relación con la capacidad funcional, los pacientes que presenten limitaciones del movimiento

articular, están asociados a rigidez de la articulación que le impide la realización de la fisioterapia activa, facilita la atrofia muscular y causa un círculo vicioso difícil de romper.

Escala de Rasmussen modificada			
I – Dolor.		IV – Rango de movimiento.	
Ninguno	6	Completo	6
Ocasional	5	Al menos 120 grados	5
Ciertas posiciones	3	Al menos 90 grados	3
Constante después de la actividad	1	Al menos 60 grados	1
En reposo	(- 3)	Menos de 60 grados	(- 3)
II – Capacidad de marcha.		V – Estabilidad.	
Normal	6	Normal en extensión y 20 grados de flexión	6
Caminata mayor de una hora	5	Anormal en 20 grados de flexión	4
Caminata de una hora a quince minutos	- 3	Inestabilidad en extensión menor de 10 grados	2
Caminata menor a quince minutos	1	Inestabilidad en extensión mayor de 10 grados	0
Sólo camina dentro de la casa	0	VI – Fuerza del cuádriceps.	
Silla de ruedas	(- 3)	Grado 5	2
		Grado 3 ó 4	1
		Grado menor a 3	(-2)
III – Extensión de rodilla.		Máximo score	
Normal	4	Excelente	30 puntos
Extensión menor de 10 grados	2	Bueno	28 a 30
Extensión mayor de 10 grados	0	Regular	24 a 27
Extensión mayor a 20 grados	(- 2)	Malo	20 a 23
			menor a 20

Complicaciones

Complicaciones post traumáticas: Los daños que pueden sufrir el cartílago y los meniscos durante una fractura de la patela predispone a artrosis en muchos casos con independencia de la correcta reducción de la fractura.

Falta de consolidación: Relativamente infrecuente, generalmente relacionadas con fracturas expuestas o de alta energía con daños importante de partes blandas.

Rigidez articular: Se presenta frecuentemente. Se forman adherencias secundarias a la hemartrosis predominando en el saco sinovial subcuadricipital, así mismo la inmovilización prolongada favorece su presentación. Lo más frecuente es la imposibilidad de efectuar la flexión completa de la rodilla. Se reduce al mínimo mediante la movilización precoz.

Complicaciones neurovasculares y síndrome compartimental. En los casos de lesiones de alta energía, la frecuencia de síndrome compartimental es elevada, alrededor de un 36.5%.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de estudio:** Es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de serie de casos.
- **Área de estudio:** Se realizó en el servicio de ortopedia y traumatología del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, ubicado en el barrio Jonathan González del Distrito III de Managua, capital de la República de Nicaragua, durante los meses de enero 2018 a julio 2021.
- **Universo:** Fueron todos los pacientes post quirúrgicos de fracturas de Patela atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante, enero 2018 y julio 2021 con un total de 42 pacientes
- **Unidades de análisis:** Expedientes clínicos de pacientes posquirúrgico de fracturas de Patela atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante, enero 2018 y julio 2021.
- **Muestra:** la muestra corresponde al universo con un total de 42 pacientes con diagnóstico de fracturas de patela atendidos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños” durante, enero 2018 y julio 2021.
- **Técnica de obtención de la muestra:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.
- **Criterios de selección:**

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Paciente post quirúrgico de fractura de Patela.	Paciente con otro tipo de fractura.

Pacientes cuyo procedimiento quirúrgico fue realizado en el Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”	Pacientes referidos de otra unidad asistencial y cuyo procedimiento quirúrgico fue realizado en otro hospital.
Expedientes clínicos completos registrados en el Fleming.	

- **Variables del estudio:**

Objetivo 1: Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.

Variable:

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Estado civil
- Escolaridad
- Ocupación

Objetivo 2: Detallar el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela.

Variable:

- Cerclaje
- Fijador externo
- Patelectomia parcial
- Patelectomia total

Objetivo 3: Indagar el tiempo de rehabilitación y consolidación de la fractura de patela.

Variable:

- Tiempo de rehabilitación
- Consolidación de la paleta

Objetivo 4: Determinar los Resultados anatómicos y funcionales en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen

Variable:

- Resultados anatómicos y funcionales según escala de Rasmussen

Objetivo 5: Identificar las complicaciones resultantes de las fracturas de patela

Variable:

- Complicaciones

- **Operacionalización de variables:**

Objetivo 1: Describir las características socio-demográficas de la población en estudio.

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento	Expediente Clínico	< 18 años 19 –30 años 31 – 40 años 41 – 50 años > 50 años
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Expediente Clínico	Femenino Masculino
Procedencia	Origen de algo o el principio de donde nace o deriva	Expediente Clínico	Urbano Rural
Escolaridad	Periodo de tiempo en que una persona asiste a la escuela	Expediente clínico	No letrado Primaria Secundaria Universitario
Ocupación	Actividad laboral que realiza	Expediente clínico	Ama de casa Estudiante Obrero Profesional

Estado civil	Situación legal de los pacientes	Expediente clínico	Soltero(a) Casado (a) Acompañado(a)
--------------	----------------------------------	--------------------	---

Objetivo 2: Detallar el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Tratamiento Quirúrgico	Procedimiento quirúrgico realizado al paciente	Expediente Clínico	Cerclaje Tornillo Interfragmentario Patelectomia parcial Patelectomia total

Objetivo 3: Indagar el tiempo de rehabilitación y consolidación de la fractura de patela.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Tiempo de rehabilitación	Cantidad en meses transcurridos desde el momento de la cirugía hasta presentar actividad funcional	Expediente clínico	2 – 3 meses 4 – 5 meses ≥ 6 meses
Tiempo de consolidación	Periodo de tiempo en semanas transcurridos desde el momento de la cirugía hasta la consolidación de huesos afectados	Expediente clínico	< 12 semanas 12 – 18 semanas 19 – 24 semanas > 24 semanas

Objetivo 4: Determinar la Resultados anatómicos y funcionales en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Dolor	Característica de la presencia del dolor	Examen físico	Ninguno Ocasional Ciertas posiciones Constante después de la actividad En reposo
Capacidad de marcha	Características de la capacidad de marcha	Examen físico	Normal Caminata mayor de 1 hora Caminata de una hora a quince minutos Caminata menor de quince minutos Solo camina dentro de la casa Silla de ruedas
Extensión de la rodilla	Características de la extensión de la rodilla mediante grados	Examen físico	Normal Extensión menor de 10 grados Extensión mayor de 10 grados Extensión mayor a 20 grados
Rango de movimientos	Característica de la flexión de la rodilla mediante grados	Examen físico	Completo Al menos 120 grados Al menos 90 grados Al menos 60 grados Menos de 60 grados
Estabilidad	Característica de la estabilidad mediante parámetros de flexión y extensión	Examen físico	Normal en extensión y 20 grados de flexión Anormal en 20 grados de flexión Inestabilidad en extensión menor de 10 grados Inestabilidad en extensión mayor a 10 grados
Fuerza de cuádriceps	Grado alcanzado de la fuerza del músculo cuádriceps	Examen físico	Grado 5 Grado 3 o 4 Grado menor a 3
Clasificación del resultado anatómico y funcional	Categoría alcanzada según la escala de Rasmussen	Escala de Rasmussen	Máxima score Excelente Bueno Regular Malo

Objetivo 5: Identificar las complicaciones resultantes de las fracturas de patela

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor
Complicaciones	Efectos adversos presentados posterior al procedimiento quirúrgico	Expediente clínico	<ul style="list-style-type: none">• Migración MOS• Rigidez articular• Infección del sitio quirúrgico• Dehiscencia de herida• Lesión Ligamentarias• Daño partes blandas

- **Fuente de obtención de la información:** La fuente de información es secundaria, obtenida de los expedientes clínicos de los pacientes en estudio.
- **Plan de recolección de los datos:** Para la realización de este proceso investigativo, se solicitó carta de autorización dirigida a las autoridades correspondientes del Hospital Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, así como a los médicos de base del servicio de ortopedia y traumatología.

Una vez autorizado y aprobado la propuesta de investigación se solicitó autorización para la revisión de las estadísticas hospitalarias en relación a la cantidad de pacientes con los criterios de selección del estudio.

Posterior a la identificación y definición de los grupos de estudio se procedió a validar la ficha de recolección de la información para posteriormente recolectar los datos pertinentes para el estudio investigativo.

Cabe destacar que durante el momento de la recolección de la información se tomaron todas las medidas de bioseguridad, principalmente ante COVID 19 y las establecidas por el Hospital

Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, como son el uso obligatorio de mascarilla, lavado de manos y el uso de alcohol, al igual que la distancia entre cada participante o miembro del equipo.

El método utilizado para la recolección de información será mediante la revisión directa de expedientes digitales en el software Fleming por parte de las investigadoras, realizando la revisión de 30 expedientes.

- **Análisis de los datos y herramientas estadísticas utilizadas:** Para el proceso y análisis de la información, se utilizó el programa computarizado estadístico SPSS versión 20.0, el cual permitió la elaboración de una base de datos que incluía cada una de las variables en estudio. Una vez generada la base de datos se procedió a la digitación de cada uno de los valores encontrados por ítems, basado en los objetivos del estudio, por cada paciente.

Es importante señalar que para la selección de los grupos a estudiar fue utilizado el software estadístico OpenEpi versión 3.0 que permitió calcular la cantidad de pacientes necesarios para el análisis del estudio.

- **Proceso de validación del instrumento:** Dentro de los aspectos principales de una investigación está la confiabilidad y la validez de la información, es por ello que en el presente estudio planteamos los siguientes aspectos:

La validez de apariencia/interna: se garantizó por medio de la revisión de expediente clínico de pacientes y uso de la ficha de recolección de datos, por los investigadores. El instrumento de recolección de información fue diseñado y adaptado por los autores, enriqueciéndose con los elementos encontrados en los expedientes clínicos.

La validez externa: se obtuvo mediante el abordaje de todos los expedientes clínicos de pacientes que incluían la muestra de inclusión establecidos en el diseño metodológico. De igual manera se hizo un pilotaje previo para la validación de campo del cuestionario y se hicieron los cambios pertinentes para el mejor llenado del mismo.

- **Aspectos éticos:** La investigación se ejecutó de acuerdo a los tres principios universales de Investigación, descritos en el Informe Belmont: Respeto por las personas, Beneficencia y Justicia. Estos principios se plantearon para orientar y garantizar que siempre se tenga en cuenta el bienestar de los participantes.

Cada uno de los procesos realizados para esta investigación se realizaron bajo la aceptación, supervisión, evaluación y autorización de las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas “Coronel y Dr. Juan Ignacio Gutiérrez Sacasa”, en coordinación con las autoridades del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”.

En la elaboración de esta investigación no existió conflicto de intereses, no se proporcionó financiamiento por parte del Hospital ni de la Universidad ni de ninguna empresa para la realización del estudio.

VIII. RESULTADOS

El presente estudio titulado resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021, con una muestra de 42 pacientes se obtuvieron los siguientes resultados:

Características sociodemográficas

En cuanto a la edad en orden de frecuencia estuvo comprendido entre 19-30 años 28.6% (12), seguido > 50 años 28.6% (12), entre 31-40 años 21.4% (9) y entre 41-50 años 21.4% (9) (Ver anexo tabla 1).

Con respecto al sexo masculino 73.8% (31) y femenino 26.2% (11). En procedencia urbano 73.8% (31) y rural 26.2% (11) (Ver anexo tabla 1).

En la escolaridad la mayoría contaba con secundaria 45.2% (19), seguido de Universidad 45.2% (19) y primaria 9.5% (4) (Ver anexo tabla 1).

En el estado civil prevaleció Casado(a) 47.6% (20), acompañado(a) 35.7% (15) y soltero(a) 16.7% (7) (Ver anexo tabla 1).

En cuanto a la ocupación fue Obrero 33.3% (14), profesional (Oficinista) 28.6% (12), Estudiante 9.5% (4), guarda de seguridad 9.5% (4), Ama de casa 7.1% (3), Otra ocupación 7.1% (3), Repartidor 2.4% (1) y Jubilado 2.4% (1) (Ver anexo tabla 1).

Tratamiento Quirúrgico instaurado

En el tratamiento que se les instauro a los pacientes con fractura de patela se evidenció el cerclaje en tirante 95.5% (40) y cerclaje en tirante; Patelectomia parcial 4.5% (2) (Ver anexo tabla 2).

Tiempo de rehabilitación y consolidación

En cuanto al tiempo de Rehabilitación fue ≥ 6 meses 59.5% (25), seguido 4-5 meses 31.0% (13) y entre 2-3 meses 9.5% (4) (Ver anexo tabla 3).

En el tiempo de consolidación fue entre 12-18 semanas 76.2% (32), seguido entre 19-24 semanas 11.9% (5), < 12 semanas 9.5% (4) y ≥ 24 semanas 2.4% (1) (Ver anexo tabla 4).

Escala de Rasmussen

Con respecto al Dolor: fue Ocasional 54.8% (23), ciertas posiciones 35.7% (15), Ninguno 4.8% (2), constante después de la actividad 4.8% (2) (Ver anexo tabla 5).

En la capacidad de marcha la mayoría camina al menos una hora 66.7% (28), seguido de caminata corta mayor a 15 minutos 19.0% (8), caminata al menos una hora 11.9% (5), y solo camina dentro de la casa 2.4% (1) (Ver anexo tabla 5).

En la extensión de la rodilla en su mayoría fue normal 85.7% (36), seguido de falta de extensión de 0 a 10 grados 11.9% (5) y falta de extensión mayor a 10 grados 2.4% (1) (Ver anexo tabla 5).

Con la flexión prevaleció completa 38.1% (16), al menos 120 grados 35.7% (15), al menos 0 grados 16.7% (7), menor de 60 grados 4.8% (2) y a menos 30 grados 4.8% (2) (Ver anexo tabla 5).

En la estabilidad fue normal en extensión y 20 grados de flexión 95.2% (40), anormal en 0 grados en flexión 2.4% (1) y inestabilidad en extensión menor de 10 grados 2.4% (1) (Ver anexo tabla 5).

En la Fuerza del Cuadriceps fue Grado 5 61.9% (26) y grado 3 o 4 38.1% (16) (Ver anexo tabla 5).

Con respecto a la puntuación de la escala de Rasmussen fue en su mayoría 3.3% (14), seguida de Buena 31.0% (13), Regular 16.7% (7) y malo 19.0% (8) (Ver anexo tabla 6).

Complicaciones

Dentro de las complicaciones se encontraron que la mayoría estuvo asociado a otras fracturas adyacentes 31.0% (13), seguido de rigidez articular 28.6% (12), fracturas expuestas 11.9% (5), daño de partes blandas 9.5% (4), migración del dolor 7.1% (3), infección del sitio quirúrgico 7.1% (3), lesión Ligamentarias 7.1% (3) y dehiscencia de la herida 2.4% (1) (Ver anexo tabla 7).

IX. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La presente investigación analizó los resultados funcionales postquirúrgico de 42 pacientes a quienes se le realizó intervención quirúrgica por fractura de patela por el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, entre los meses de enero 2018 a Julio 2021, obteniendo los siguientes resultados:

Características sociodemográficas

Las fracturas de rótula suponen aproximadamente un 1% del total de las fracturas y frecuentemente se presentan en un intervalo de edad entre los 20 y 50 años (Bergua, Gutiérrez, & Cortés), en el presente investigación se encontró que la mayoría de los pacientes se encontraban entre las edades entre los 19 a 30 años al igual que los mayores de 50 años, coincide (Enríquez & Torrez, 2008; Jul.-Ago), ya que este último refleja una cantidad mayor de pacientes entre las edades de 31 a 50 años.

En cuanto al sexo, la literatura plantea que la incidencia en los hombres es casi 2 veces superior que en las mujeres lo que coincide con la presente investigación que reflejó una mayoría del sexo masculino con una razón de 2.81 con respecto al sexo femenino, coincidiendo con (Enríquez & Torrez, 2008; Jul.-Ago)

En la escolaridad la mayoría tenía un nivel académico de secundaria, lo que coincide con la cantidad de pacientes en ese rango de edad.

En el estado civil prevaleció Casado(a) esto coincide con las estadísticas de ENDESA 2011/12 y con el rango de edades que mayoritariamente participaron en el estudio.

En relación a la ocupación la mayoría fue Obrero 33.3% esto coincide al rango de edades que mayoritariamente se presentaron en esta investigación, también es importante destacar que la atención en esta unidad hospitalaria son trabajadores asegurados y/o militares.

Tratamiento Quirúrgico instaurado

El objetivo del tratamiento es restaurar el correcto funcionamiento del aparato extensor y aumentar al máximo la congruencia articular, para prevenir las complicaciones derivadas del daño articular (Bergua, Gutiérrez, & Cortés), es por ello que dentro de los tratamientos ortopédicos se encuentra distintos procedimientos quirúrgicos entre ellos el cerclaje con alambre, tornillos Interfragmentario, Patelectomía parcial o total, entre otros. En la presente investigación a la mayoría de los pacientes se le realizó cerclaje (95.5%), es una técnica clásica preferida por la gran mayoría de los autores. Tiene muchas variaciones donde se utilizan alambres de Kirschner, tornillos canulados y no canulados, estos últimos incorporados o no al cerclaje (Álvarez & Lorenzo, 2010).

Tiempo de rehabilitación y consolidación

Los objetivos finales de la rehabilitación son mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias, facilitar la mayor participación en la vida social y ayudar a las personas con discapacidad para alcanzar una vida satisfactoria y con la máxima independencia. Es por ello que la importancia de la rehabilitación en estos pacientes debe ser inmediata y persistente. En el presente estudio se evidenció que el tiempo de Rehabilitación fue ≥ 6 meses 59.5%.

La consolidación es el proceso que tiene como resultado la restauración de la continuidad del hueso fracturado. El tiempo de recuperación después de una fractura patelar dependerá de varios factores, entre ellos la gravedad de la lesión. La mayoría de los pacientes podrán regresar a sus actividades normales dentro de 3 a 6 meses. En el presente estudio la mayoría presentó una consolidación entre las 12 a las 18 semanas (76.2%), coincidiendo con el estudio de Liangjun (2020) al igual del estudio de (Enríquez & Torrez, 2008; Jul.-Ago)

Escala de Rasmussen

- En el presente estudio el variante dolor fue Ocasional 54.8%, la que se ubica en una posición positiva efectiva del tratamiento quirúrgico.
- La capacidad de marcha responde a la posibilidad del enfermo a desplazarse, en ese sentido el presente estudio refleja que la mayoría camina al menos una hora 66.7%.
- El grado de extensión y flexión, son dos aspectos que están en estrecha relación con la capacidad funcional, los pacientes que presenten limitaciones del movimiento articular, están asociados a rigidez de la articulación que le impide la realización de la fisioterapia activa, facilita la atrofia muscular y causa un círculo vicioso difícil de romper. En la extensión de la rodilla en su mayoría fue normal 85.7% y en la flexión prevaleció completa 38.1% (16),
- La estabilidad de la rodilla en pacientes con fracturas de meseta es de gran importancia ya que se relaciona con rupturas ligamentarias. En la mayoría de los casos la estabilidad fue normal en extensión y 20 grados de flexión en el 95.2% de los casos.
- La magnitud de la fuerza no sólo determina el grado de conminación si no el grado de desplazamiento. De este modo, se pueden encontrar asociadas lesiones de tejidos blandos. En este estudio la mayoría de los pacientes tuvieron una Fuerza del Cuádriceps Grado 5 (61.9%).
- Con respecto a la puntuación de la escala de Rasmussen fue excelente en su mayoría (33.3%) esto implica que tanto la intervención quirúrgica como el manejo postquirúrgico fue positivo.

Complicaciones

Dentro de los riesgos postquirúrgico se encuentran dificultades principalmente con el hecho de la funcionalidad, en la presente investigación se encontró que la mayoría estuvo asociado a otras fracturas adyacentes con un 31.0%, esto debido a la difícil posición y característica de la articulación afectada. De igual manera se encontró la rigidez articular con un 28.6%, este tipo de complicación consiste en que se forman adherencias secundarias a la hemartrosis. Lo más frecuente es la imposibilidad de efectuar la flexión completa de la rodilla. Se reduce al mínimo mediante la movilización precoz. A pesar de estos datos se pudo corroborar que la mayoría de los casos intervenidos quirúrgicamente salieron satisfactoriamente, siempre y cuando se cumpliera un abordaje integral e interdisciplinario. Estos datos difieren de estudios anteriores como el de (Enríquez & Torrez, 2008; Jul.-Ago) siendo interesante dicho resultado ya que en el anterior estudio predominaron otras causas, a pesar de ser en la misma unidad hospitalaria.

X. CONCLUSIONES

1. Dentro de las características sociodemográficas se encontró que prevalecieron los pacientes en edades entre 19-30 años, sexo masculino, procedencia urbana, escolaridad secundaria, estado civil casado y ocupación obrero.
2. En el tratamiento quirúrgico instaurado a los pacientes con fractura de patela en su mayoría fue cerclaje.
3. En el tiempo de rehabilitación prevaleció ≥ 6 meses y consolidación de la fractura de patela fue entre 12-18 semanas.
4. En los resultados en el postquirúrgicos de fractura de patela según la escala de Rasmussen prevaleció entre bueno y excelente.
5. Dentro de las complicaciones resultantes de las fracturas de patela estuvo asociada a otras fracturas adyacentes y en su mayoría fue rigidez articular.

XI. RECOMENDACIONES

Al Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños

- Garantizar oportunamente los materiales ortopédicos y materiales de reposición periódica para las intervenciones quirúrgicas, principalmente en cirugía de rotula.
- Fortalecer las capacidades técnicas y científicas en el servicio de ortopedia y traumatología mediante la educación continua e intercambio de experiencias internacionales.
- Coordinar con el servicio de fisioterapia un programa integral y temprano para la recuperación de los pacientes postquirúrgicos.

Al servicio de Ortopedia y traumatología del HMEADB

- Garantizar la evaluación oportuna de los pacientes con fractura de patela tomando en cuenta los principales parámetros clínicos y radiológicos para su adecuado procedimiento quirúrgico.
- Actualizar el protocolo de actuación quirúrgica para fractura de patela que incluya el Abordaje Mínimamente Invasivo para realizar este tipo de cirugías, con el fin de evitar el daño de los tejidos y una mayor estética.
- Garantizar la coordinación con el servicio de fisioterapia para la temprana recuperación de los pacientes y evitar las complicaciones como rigidez articular.

A los pacientes

- Asistir oportunamente a las citas programadas, así como a las terapias de rehabilitación posterior a su intervención quirúrgica.
- Cumplir las orientaciones y recomendaciones médicas realizadas tanto por el servicio de ortopedia como por fisioterapia.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Allegreni R, D. R. (Jun de 1967 Italian.). Indicazioni e limiti al trattamento incruento delle fratture del piatto tibiale [Indications and limits on non-surgical treatment of tibial plateau fractures]. . *Minerva Ortop.*, 18((6):377-81.).
- Álvarez, A., & Lorenzo, Y. (ene.-feb. de 2010). Fractura de la rótula. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, v.14 (n.1).
- Bostman, O., Kivilouto, O., Santavirta, S., & Nirhamo, J. y. (1993). Fractures of the patella treated by operation. . *Arch Orthop Trauma Surg.*, 102(78-81,).
- Böstrom, A. (1972). Fracture of the patella: A study of 422 patellar fractures. . *Acta Orthop Scand*, , 143S: (1-80,).
- Cuarezma, C. (2020). Evolución funcional del manejo quirúrgico de las fracturas de columna posterior de meseta tibial en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños desde enero 2016 a enero 2019. . *Repositorio UNAN Managua*.
- Henríquez, C., & Torres, J. (2008). Estudio comparativo del tratamiento de fracturas de patela con tirante. *Acta Ortopédica Mexicana*, 243 - 246.
- Hernández, R., Fernández, R., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. . México:: McGraw-Hill/Interamericana editores, s.a de c.v.
- Liangjun, J., Qiang, Z., Zhijun, P., Hanxiao, Z., & Erman, C. (Julio de 2020). Clinical features and treatment of "Non-dislocated hyperextension tibial plateau fracture". *Journal Orthopaedic Surgery and Research*, 1(15).
- M, C., CA, N., & CA., M. (2006). Bilateral Stress Fracture of the Patella: . *a case report. Knee*, 13(2): (164-6).
- Martín, J., Sánchez, F., & Canillas, F. (Febrero de 1997). Fracturas de rótula. *Revista de ortopedia y traumatología*, 41(70-81).
- Moncada-Hernández, S. G. (2014). Cómo realizar una búsqueda de información eficiente. Foco en estudiantes, profesores e investigadores en el área educativa. *Investigación en educación médica*, 3(10), 106–115.
- Ortiz, F. (2014). *Tratamiento de Fracturas Articulares de Tibia Proximal Evaluación de Resultados y Complicaciones Asociadas*. Informe de tesis, Universidad Nacional Autonom de México, Toluca.

- Pineda, E., & Alvarado, E. (2008). *Metodología de la investigación*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Piura, J. . (2014). *Metodología de la investigación científica. Un enfoque integrador*. . Managua.: 7ª ed. .
- Ríos, Y. (2011). Resultados funcionales en pacientes con artroplastía total de rodilla intervenidos en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, periodo comprendido de enero - diciembre 2011. *Repositorio UNAN Managua*, 5 - 35.
- WHO. (13 de abril de 2021). *Organización Mundial de la salud*. Obtenido de Enfermedades no transmisibles: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

XIII. ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de las fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.”

Número de expediente_____

OBJETIVO 1: DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

- **Edad:** <18 años____ 19-30 años____ 31-40 años____ 41-50 años____ > 50 años____
- **Sexo:** Masculino____ Femenino____
- **Procedencia:** Urbano____ Rural____
- **Escolaridad:**
 - No letrado: ____ Primaria: ____
 - Secundaria: ____ Universitario: ____
- **Ocupación:** Ama de casa____ Estudiante____ Obrero____ Profesional____
Otro_____
- **Estado civil:** Casado (a)____ Soltero(a)____ Acompañado (a)_____

OBJETIVO 2: TRATAMIENTO QUIRÚRGICO INSTAURADO A LOS PACIENTES CON FRACTURA DE PATELA.

- **Cerclaje**_____
- **Tonillo Interfragmentario**_____
- **Patelectomia parcial**_____
- **Patelectomia Total**_____

OBJETIVO 3: TIEMPO DE REHABILITACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA FRACTURA

○ **Rehabilitación:**

2-3 meses_____

4-5 meses_____

≥ 6 meses_____

○ **Tiempo de consolidación:**

< 12 semanas_____

12-18 semanas_____

19-24 semanas_____

>24 semanas_____

OBJETIVO 4: ESCALA DE RASMUSSEN

Escala de Rasmussen Modificada			
Valoración	Indicador		Puntaje
I- Dolor	Ninguno	6	
	Ocasional	5	
	Ciertas Posiciones	3	
	Constante después de actividad	1	
	En reposo	(-3)	
II- Capacidad de marcha	Normal	6	
	Caminata mayor de una hora	5	
	Caminata de una hora a quince minutos	3	
	Caminata menor de quince minutos	1	
	Sólo camina dentro de la casa	0	
	Silla de ruedas	(-3)	
III- Extensión de rodilla	Normal	4	
	Extensión menor de 10 grados	2	

	Extensión mayor de 10 grados	0	
	Extensión mayor a 20 grados	(-2)	
IV- Rango de Movimientos	Completo	6	
	Al menos 120 grados	5	
	Al menos 90 grados	3	
	Al menos 60 grados	1	
	Menos de 60 grados	(-3)	
V- Estabilidad	Normal en extensión y 20 grados de flexión	6	
	Anormal en 20 grados de Flexión	4	
	Inestable en extensión menor de 10 grados	2	
	Inestable en extensión mayor de 10 grados	0	
VI- Fuerza del cuádriceps	Grado 5	2	
	Grado 3 ó 4	1	
	Grado menor a 3	(-3)	
Puntuación obtenida	Máxima score	30 puntos	
	Excelente	28-30 puntos	
	Buena	24-27 puntos	
	Regular	20-23 puntos	
	Malo	< 20 puntos	

OBJETIVO 5: COMPLICACIONES RESULTANTES DE LAS FRACTURAS DE PATELA

Migración MOS: Si____ No____

Rigidez articular: Si____ No____

Infección sitio quirúrgico: Si____ No____

Dehiscencia de herida: Si____ No____

Lesión Ligamentarias: Si____ No____

Daño partes blandas: Si____ No____

Asociado a otras fracturas de zonas adyacentes: Si____ No____

Fractura expuesta: Si____ No____

Elaborado por:

Dr. Guillermo Andrés Fernández Calero.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42

Características sociodemográficas	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
19-30 años	12	28.6
31-40 años	9	21.4
41-50 años	9	21.4
> 50 años	12	28.6
Sexo		
Masculino	31	73.8
Femenino	11	26.2
Procedencia		
Urbano	31	73.8
Rural	11	26.2
Escolaridad		
Primaria	4	9.5
Secundaria	19	45.2
Universidad	19	45.2
Estado Civil		
Casado(a)	20	47.6
Soltero(a)	7	16.7
Acompañado	15	35.7
Ocupación		
Ama de casa	3	7.1
Estudiante	4	9.5
Obrero	14	33.3
Profesional	12	28.6
Guarda de seguridad	4	9.5
Repartidor	1	2.4
Jubilado	1	2.4
Otra	3	7.1

Fuente: Registro del expediente en Fleming

Tabla 2. Tratamiento quirúrgico en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42

Tratamiento Quirúrgico	Frecuencia	Porcentaje
Cerclaje	40	95.5
Cerclaje + Patelectomia parcial	2	48.0

Fuente: Registro del expediente en Fleming

Tabla 3. Tiempo de Rehabilitación en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42

Tiempo de Rehabilitación	Frecuencia	Porcentaje
2-3 meses	4	9.5
4-5 meses	13	31.0
≥ 6 meses	25	59.5

Fuente: Registro del expediente en Fleming

Tabla 4. Tiempo de Consolidación en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42		
Tiempo de Consolidación	Frecuencia	Porcentaje
< 12 semanas	4	9.5
12-18 semanas	32	76.2
19-24 semanas	5	11.9
≥ 24 semanas	1	2.4

Fuente: Registro del expediente en Fleming

Tabla 5. Escala de Rasmussen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42		
Escala de Rasmussen	Frecuencia	Porcentaje
1. Dolor		
Ninguno	2	4.8
Ocasional	23	54.8
Ciertas Posiciones	15	35.7
Constante después de la actividad	2	4.8
En Reposo	0	0.0
2. Capacidad de marcha		
Normal	5	11.9
Caminata al menos una hora	28	66.7
Caminata corta mayor a 15 minutos	8	19.0
Solo camina dentro de la casa	1	2.4
Silla de Ruedas	0	0.0
3. Extensión de la rodilla		
Normal	36	85.7

Falta de extensión 0 a 10 grados	5	11.9
Falta de Extensión mayor a 10 grados	1	2.4
4. Flexión		
Completo	16	38.1
Al menos 120 grados	15	35.7
Al menos 90 grados	7	16.7
Menor de 60 grados	2	4.8
Al menos 30 grados	2	4.8
0 grados	0	0.0
5. Estabilidad		
Normal en extensión y 20 grados de flexión	40	95.2
Anormal en 20 grados de Flexión	1	2.4
Inestabilidad en extensión menor de 10 grados	1	2.4
Inestabilidad en extensión mayor a 10 grados	0	0.0
6. Fuerza del Cuádriceps		
Grado 5	26	61.9
Grado 3 o 4	16	38.1

Fuente: Registro del expediente en Fleming

Tabla 6. Puntuación de la Escala de Rasmussen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021

n=42

Puntuación de la Escala de Rasmussen	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	14	33.3
Bueno	13	31.0
Regular	7	16.7
Malo	8	19.0

Fuente: Registro del expediente en Fleming

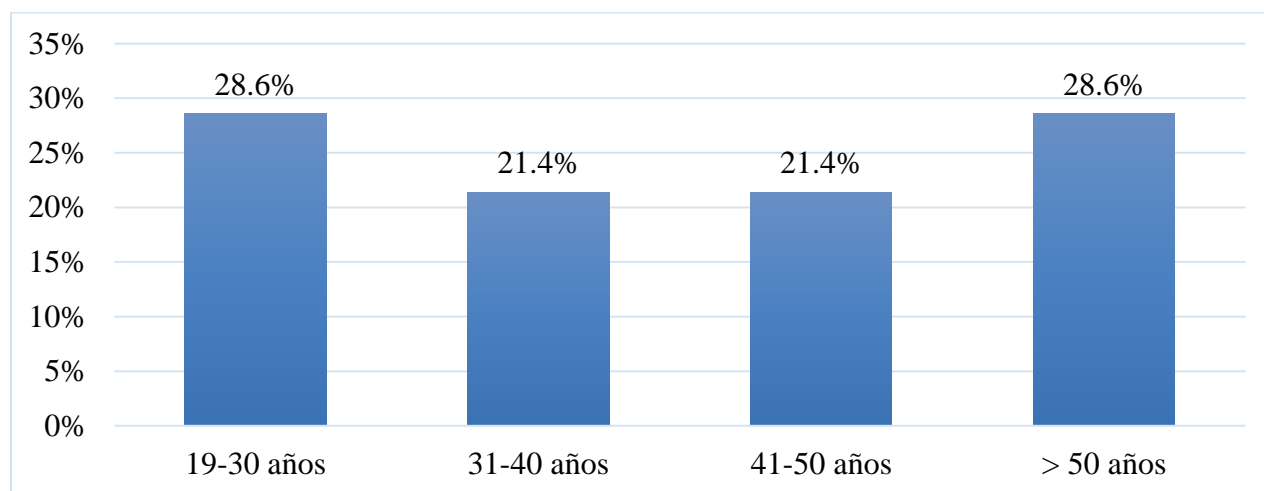
Tabla 7. Complicaciones en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.

n=42

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Migración MOS	3	7.1
Rigidez articular	12	28.6
Infección sitio quirúrgico	3	7.1
Dehiscencia de herida	1	2.4
Lesión Ligamentarias:	3	7.1
Daño partes blandas	4	9.5
Asociado a otras fracturas	13	31.0
Fracturas expuestas	5	11.9

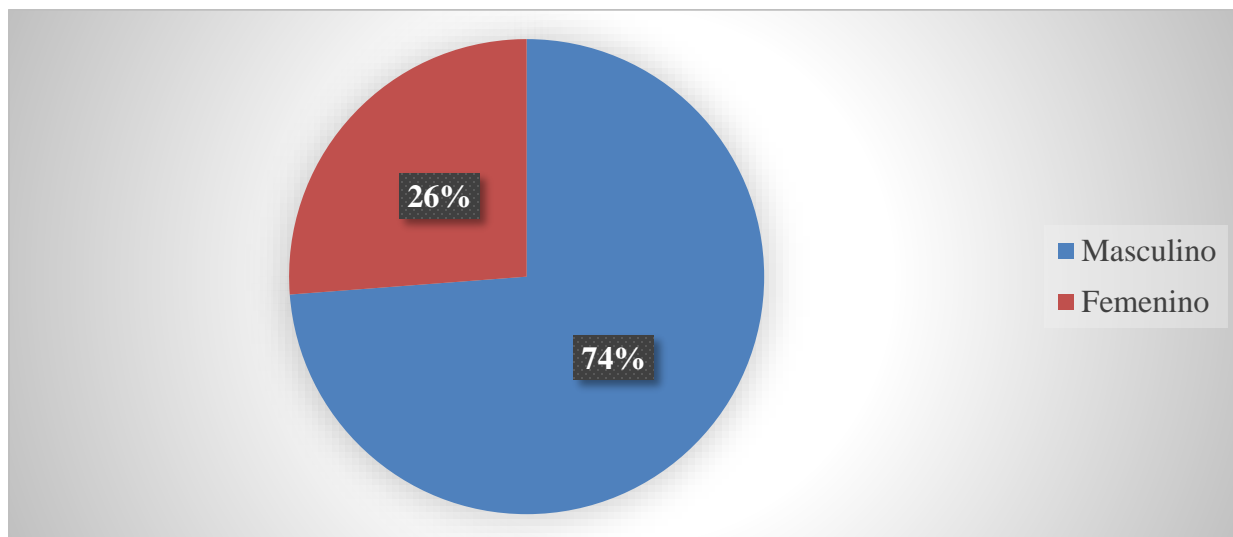
Fuente: Registro del expediente en Fleming

Figura 1. Edad de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



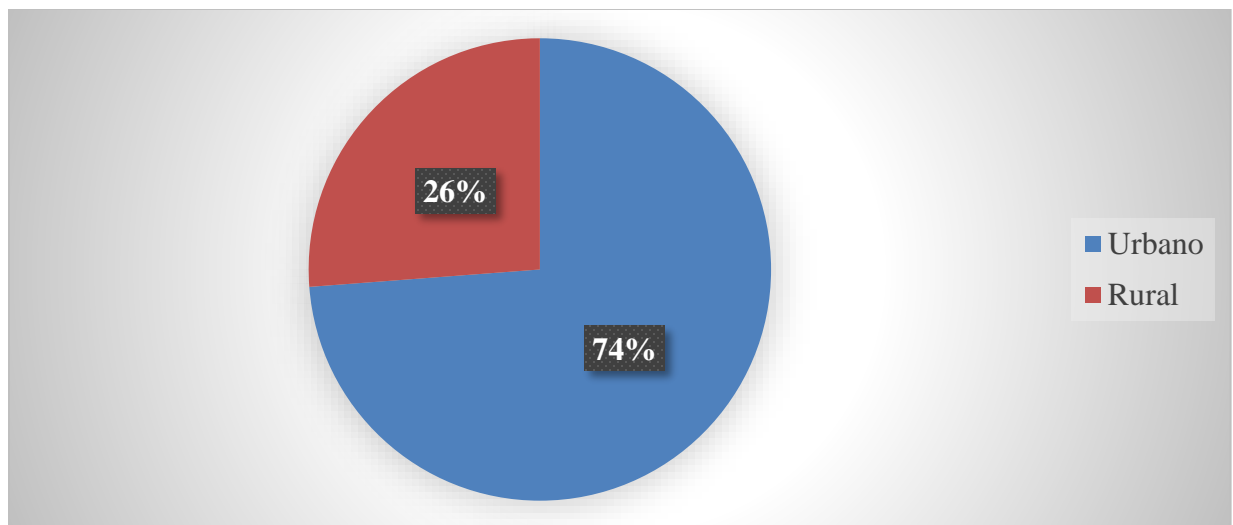
Fuente: Tabla 1

Figura 2. Sexo de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



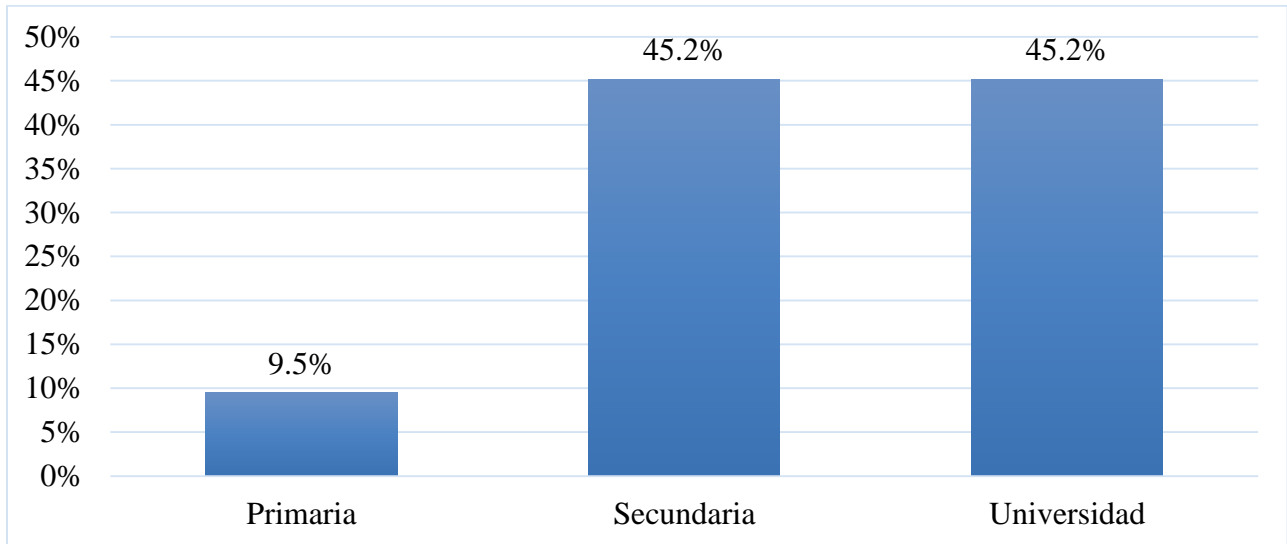
Fuente: Tabla 1

Figura 3. Procedencia de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



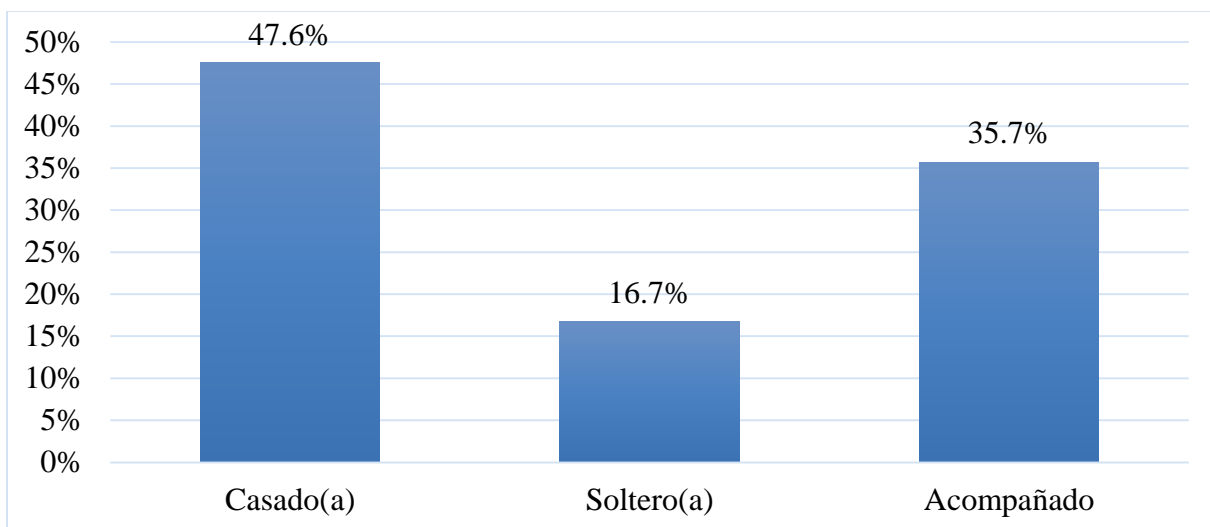
Fuente: Tabla 1

Figura 4. Escolaridad de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



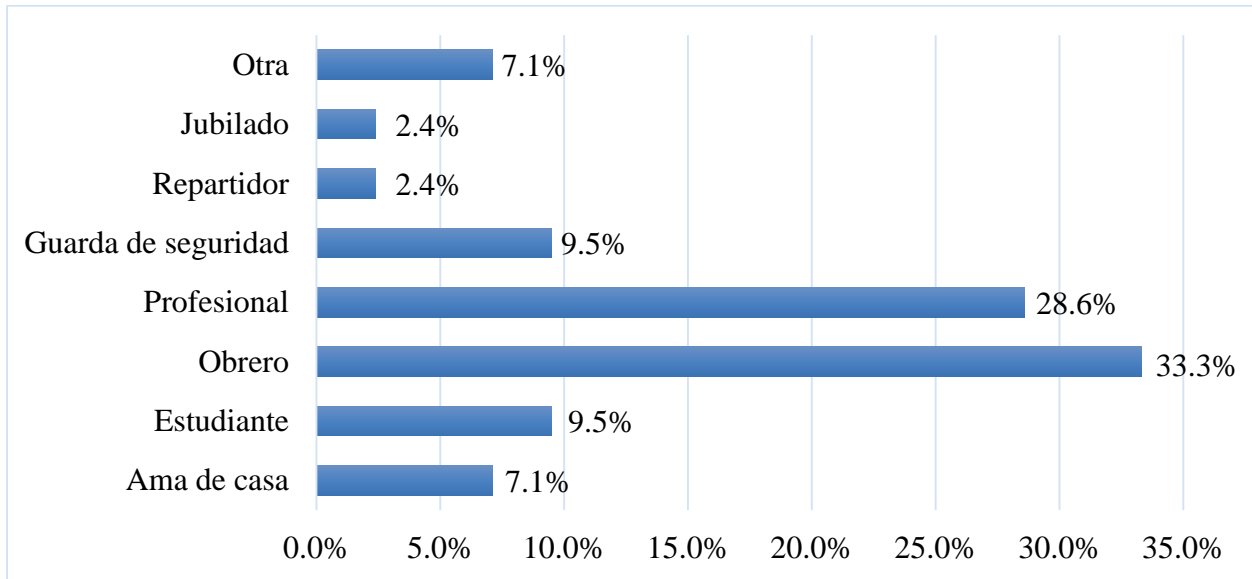
Fuente: Tabla 1

Figura 5. Estado civil de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



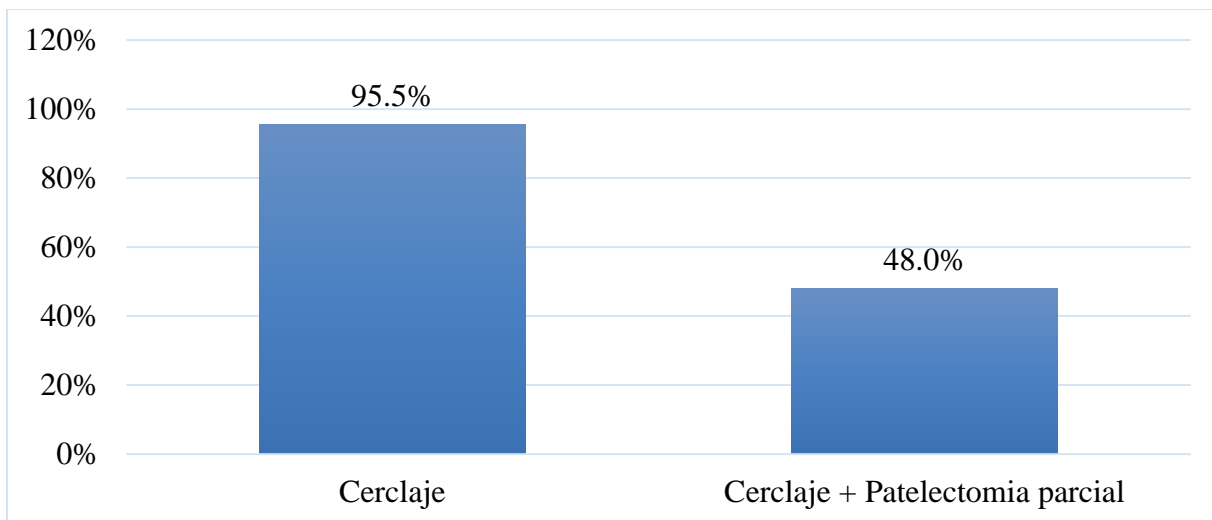
Fuente: Tabla 1

Figura 6. Ocupación de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



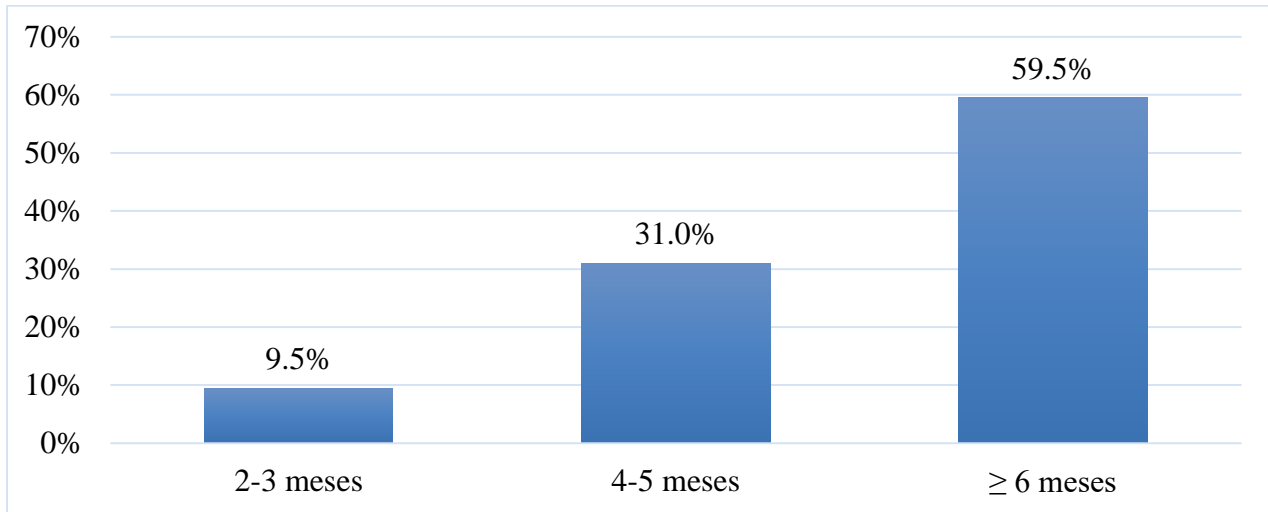
Fuente: Tabla 1

Figura 7. Tratamiento quirúrgico de los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



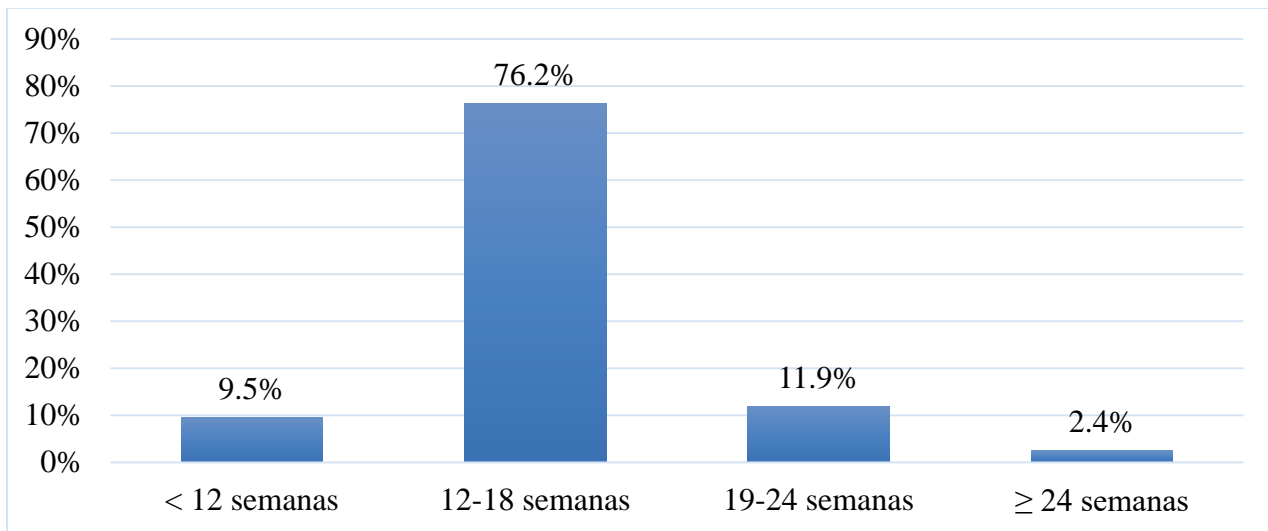
Fuente: Tabla 2

Figura 8. Tiempo de rehabilitación en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



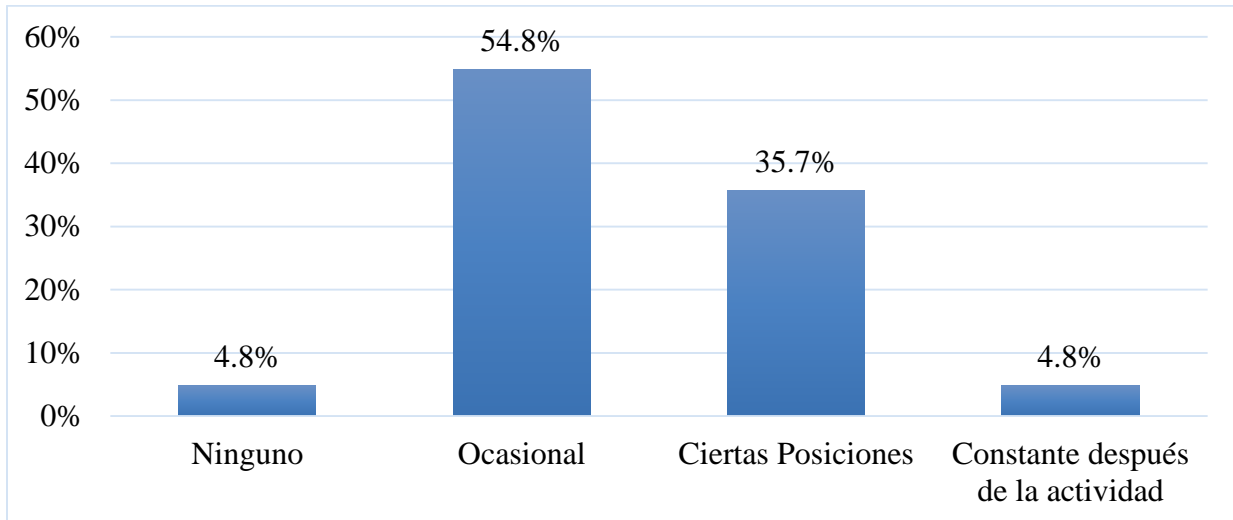
Fuente: Tabla 3

Figura 9. Tiempo de consolidación en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



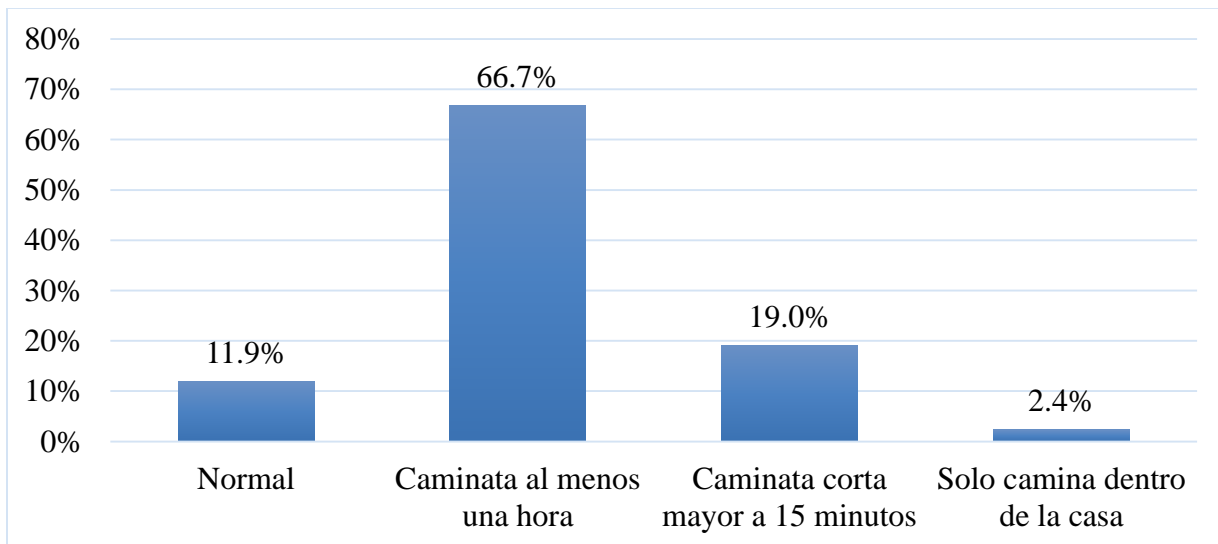
Fuente: Tabla 4

Figura 10. Dolor según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



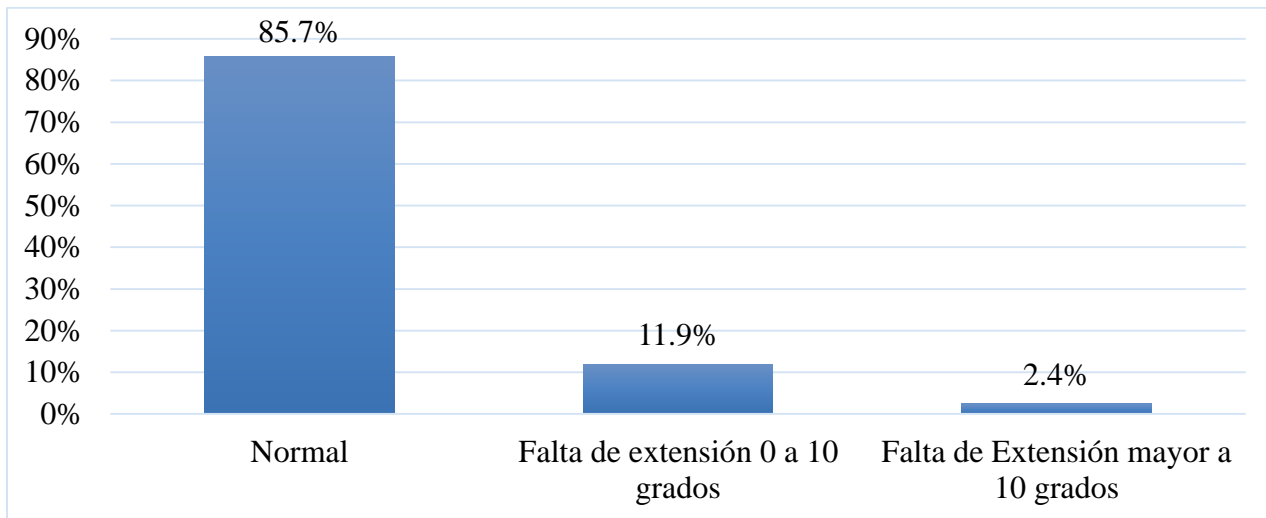
Fuente: Tabla 5

Figura 11. Capacidad de marcha según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



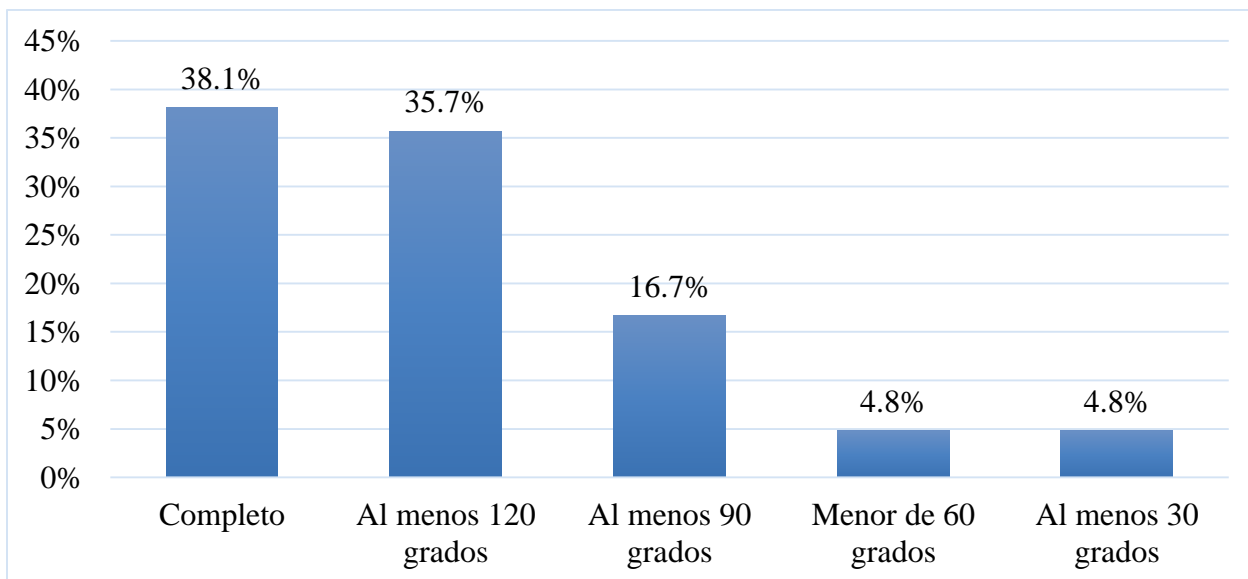
Fuente: Tabla 5

Figura 12. Extensión de la rodilla según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



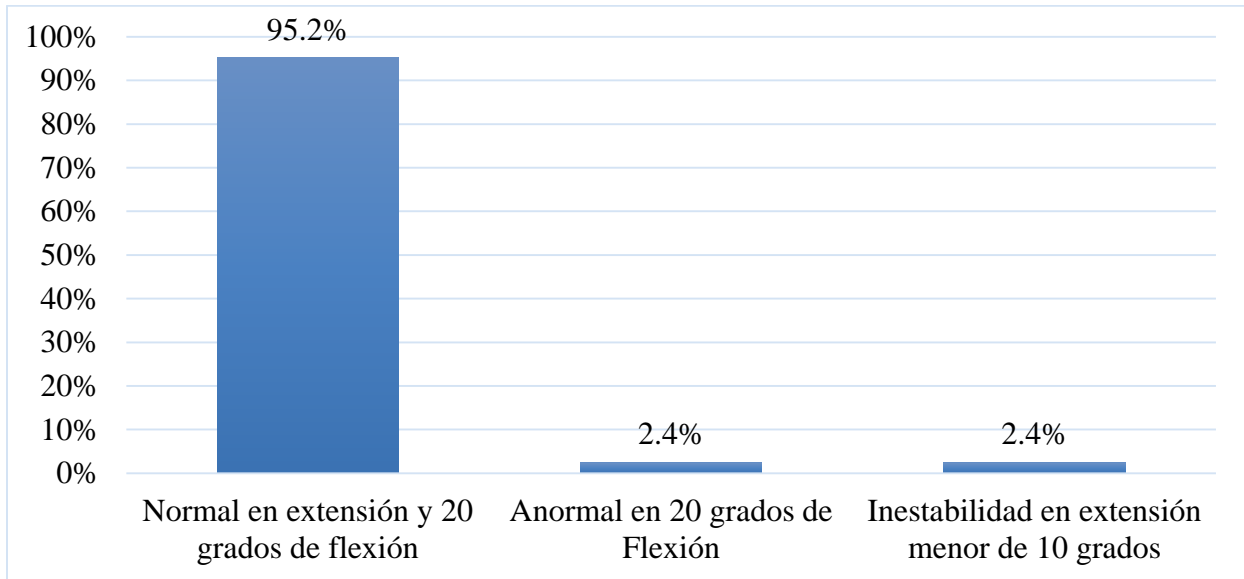
Fuente: Tabla 5

Figura 13. Flexión según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



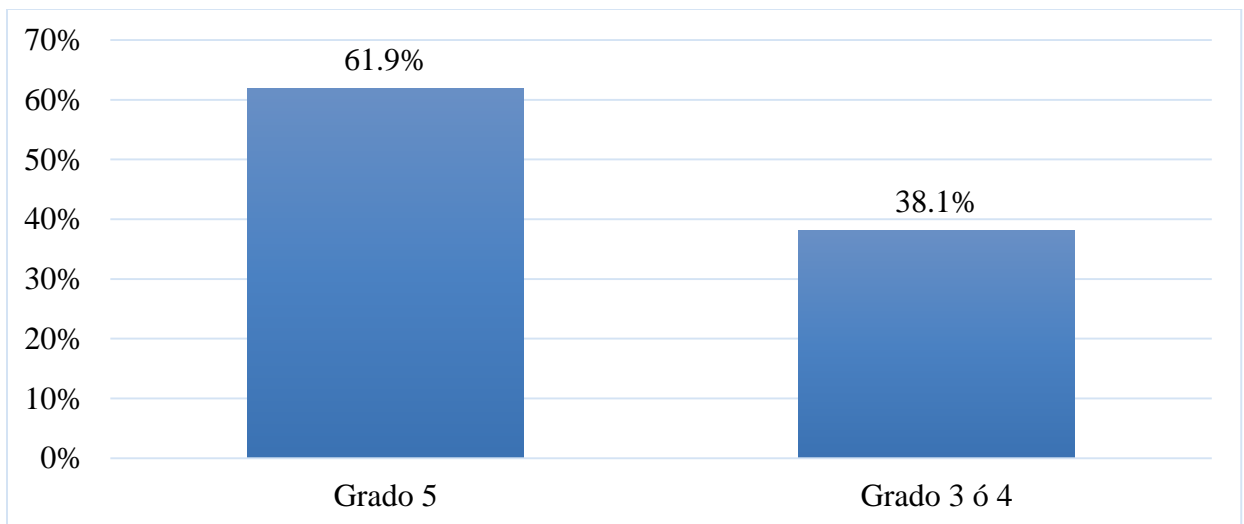
Fuente: Tabla 5

Figura 14. Estabilidad según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



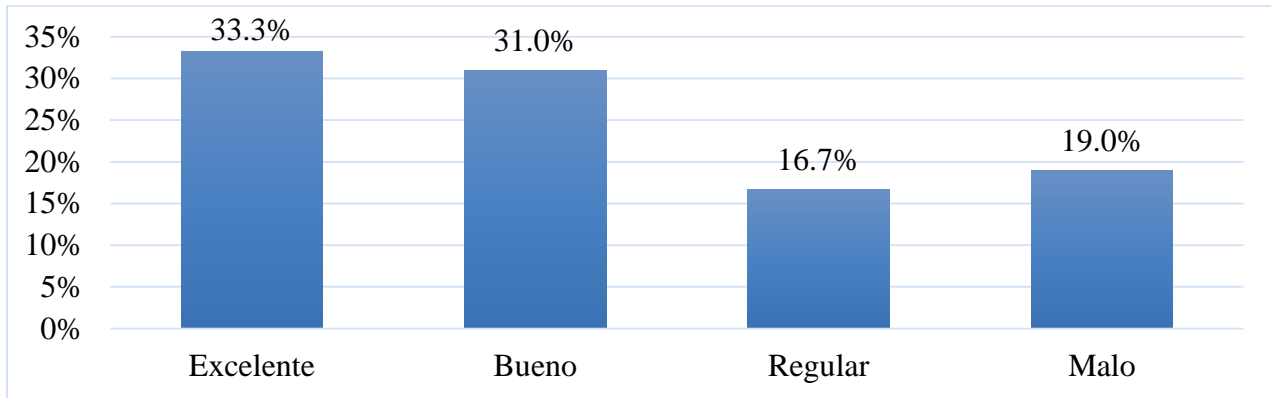
Fuente: Tabla 5

Figura 15. Fuerza del Cuádriceps según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



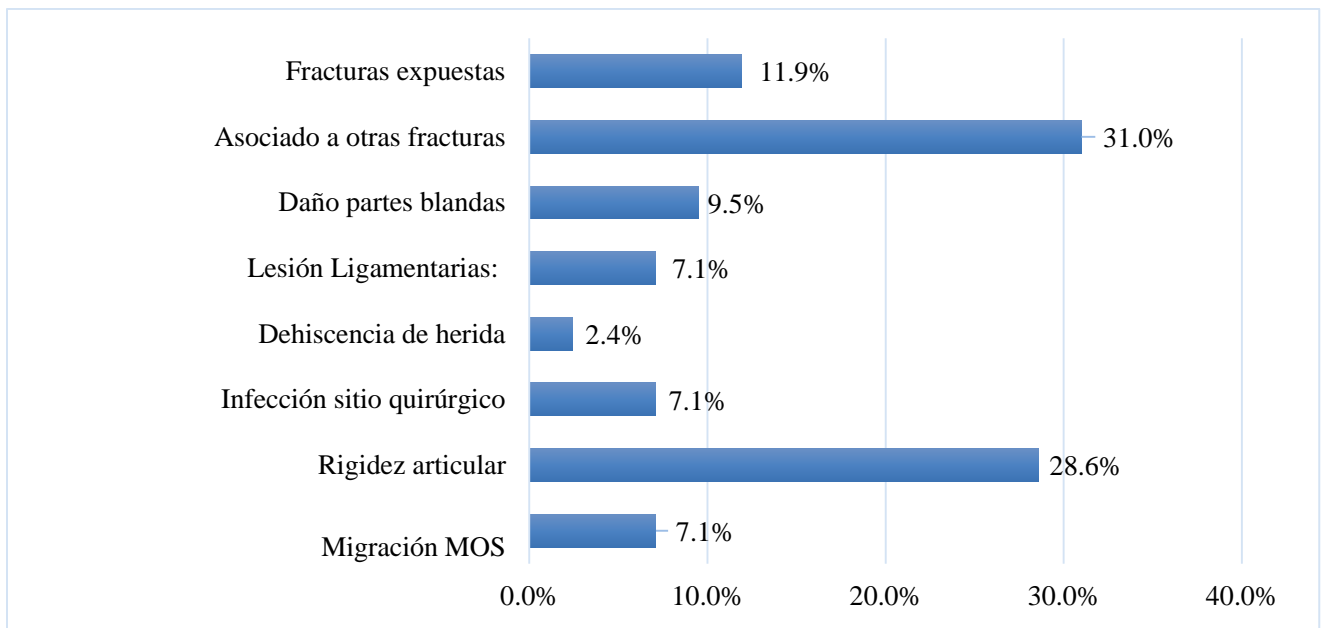
Fuente: Tabla 5

Figura 16. Puntuación según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



Fuente: Tabla 6

Figura 17. Puntuación según la escala de Rasmunssen en los pacientes con fracturas de Patela de pacientes en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Escuela “Dr. Alejandro Dávila Bolaños”, enero 2018 y Julio 2021.



Fuente: Tabla 7