



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

EXAMEN COMPLEXIVO CASO CLÍNICO

TEMA DEL CASO CLINICO:

**INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA A PACIENTE MASCULINO POST
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL DE 36 AÑOS**

AUTOR/A:

VILLAFUERTE JIMÉNEZ MARÍA ANABEL.

TUTOR:

DR. ERIK MARIO HERNÁNDEZ

BABAHOYO- LOS RÍOS - ECUADOR 2023

TÍTULO DEL CASO CLÍNICO

INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA A PACIENTE MASCULINO POST
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL DE 36 AÑOS DE EDAD.

DEDICATORIA

Clama a mí y yo te responderé, y te daré a conocer cosas grandes e inaccesibles que tú no sabes.

Jeremías 33: 3

El presente estudio de caso clínico está dedicado antes que nada a Dios, porque su paciencia y sabiduría me han acompañado desde antes y durante este proceso, permitiéndome avanzar y superar en cada dificultad. También se lo dedico a mi madre, que me ha favorecido con su cariño, dedicación, complicidad y sobre todo motivándome a pensar en que tengo un propósito que cumplir en mi vida por el cual debo avanzar. Para finalizar, a mis buenos docentes, a los que se esmeraron por poner conocimientos dentro de nosotros y en nuestras manos, enseñándonos con paciencia y humanidad, sembrando en cada uno de nosotros la semilla de la confianza y el saber, para con nuestra vocación, cuerpo y alma servir y entregar lo mejor de nosotros a quien lo necesite.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento va dirigido una vez más a Dios, por su infinita voluntad y haber puesto en mí el conocimiento y las facultades necesarias para cumplir este propósito.

También agradezco a mis hermanos que estuvieron durante todo este proceso a mi lado, siendo un apoyo y refugio a la vez. Expreso mi agradecimiento a mis FRIENDS, que estuvimos juntas durante todo el proceso, motivándonos y dándonos esos empujoncitos para jamás rendirnos durante toda la carrera. Por último, agradezco a francesco (mi gato) que me acompañó en la mayoría de mis largas noches y madrugadas, quien me vio llorar de frustración y sin decir palabras, me acompañó.

APROBACIÓN DE TUTOR

INFORME FINAL DEL SISTEMA ANTI-PLAGIO

ÍNDICE

TÍTULO DEL CASO CLÍNICO	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
APROBACIÓN DE TUTOR	5
INFORME FINAL DEL SISTEMA ANTI-PLAGIO	6
ÍNDICE	7
RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1 Datos Generales	14
1.2 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente.....	14
1.3 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual.....	16
1.4 Examen físico (exploración clínica)	16
1.5 Información de exámenes complementarios realizados.	19
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo General.....	24
3.2 Objetivos Específicos	24
4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	25

5. MARCO CONCEPTUAL - MARCO TEÓRICO: ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS.....	26
5.1 Antecedentes	27
5.2 Bases teóricas	28
5.3 Fractura de la Meseta Tibial:.....	30
5.4 Tipos de fracturas	30
5.5 CAUSAS	33
5.6 Síntomas	34
5.7 Diagnóstico	35
5.8 Tratamiento quirúrgico	36
5.9 Tratamiento farmacológico.....	36
5.10 Rehabilitación post-fractura:	37
5.11 Objetivos de la Fisioterapia:.....	37
5.12 Técnicas de Fisioterapia:.....	37
5.13 Evaluación y Seguimiento:	37
5.14 Calidad de Vida:.....	38
6. MARCO METODOLÓGICO	39
6.1 METODOLÓGIA	39
6.2 Valoración fisioterapéutica según los patrones funcionales	41
6.3 Formulación del Diagnóstico Presuntivo y Definitivo	43
6.4 Análisis y Descripción de las Conductas que Determinan el Origen del Problema y de los procedimientos a realizar.	43
6.5 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.....	45
7. RESULTADOS	47
7.1 Seguimiento.....	47

7.2 Observaciones.....	49
8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	52
9. CONCLUSIÓN	53
10. RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA.....	55
ANEXOS.....	57

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Cirtometría.....	17
Tabla 2 Balance Articular.....	18

RESUMEN

Este estudio se centra en el seguimiento y tratamiento de un paciente masculino de 36 años con una fractura de la meseta tibial. Se abordan las consecuencias de la lesión, los desafíos posteriores, los procesos de rehabilitación y el enfoque del tratamiento fisioterapéutico. El paciente, que lleva una vida activa y carece de enfermedades subyacentes, presenta déficits en el equilibrio y atrofia muscular. El objetivo principal de la intervención fisioterapéutica es mejorar la marcha, equilibrio y fuerza muscular, además de restaurar el volumen muscular perdido.

Palabras clave: Fractura de meseta tibial, rehabilitación, equilibrio, atrofia muscular, tratamiento fisioterapéutico.

ABSTRACT

This study focuses on the follow-up and treatment of a 36-year-old male patient with a tibial plateau fracture. The consequences of the injury, subsequent challenges, rehabilitation processes and the approach to physiotherapy treatment are addressed. The patient, who leads an active life and has no underlying diseases, presents balance deficits and muscle atrophy. The main objective of physiotherapy intervention is to improve gait, balance and muscle strength, in addition to restoring lost muscle volume.

Keywords: Tibial plateau fracture, rehabilitation, balance, muscle atrophy, physiotherapy treatment.

INTRODUCCIÓN.

La fractura de la meseta tibial es una lesión traumática que se encuentra con relativa frecuencia en los servicios de urgencia de traumatología en la actualidad. Esta lesión es notable, representando aproximadamente el 1% de todas las fracturas en pacientes jóvenes y cerca del 8% en pacientes ancianos. En pacientes jóvenes, las fracturas de este tipo suelen estar asociadas con un alto índice de lesiones de las partes blandas, especialmente de los ligamentos, debido a la robustez de su estructura ósea. (López, Lorenzo, Blanco, & SalamancaIV, 2017).

El tratamiento de la fractura de la meseta tibial tiene como objetivos principales la restauración de la congruencia articular, la consolidación ósea y la obtención de una articulación estable, alineada, móvil y sin dolor, además de minimizar el riesgo de artrosis postraumática. La elección del tipo de tratamiento se basa en la búsqueda de la mejor congruencia articular, consolidación ósea, estabilidad articular y alineación, con el restablecimiento de la movilidad y la minimización de secuelas, con el propósito de prevenir deformidades angulares en la rodilla.

El tratamiento exitoso busca mantener la estabilidad de la rodilla con un eje de alineación normal y riesgo mínimo de artrosis postraumática, mediante una adecuada reducción de la fractura. Posteriormente, se busca alcanzar una amplitud articular y una fuerza muscular cercanas a los valores fisiológicos para restaurar un movimiento normal.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Paciente masculino sufre accidente en moto, tras ir a velocidad moderada en curva con la calzada mojada, por tal echo refiere fractura en el miembro inferior izquierdo a la altura de la meseta tibial, tras la cirugía y recuperación de la misma, por el tiempo en reposo e inmovilidad del miembro afectado, tenemos la presencia de rigidez en la articulación tibiofemoral y patelofemoral, también atrofia muscular en los músculos proximales y distales de la extremidad, lo que también afecta el equilibrio y la marcha.

1.1 Datos Generales

Edad: 36

Sexo: Masculino

Nivel De Estudios: Bachiller

Domicilio: Echeandía

Nivel Socio Económico: Medio

Estado Civil: Soltero

Ocupación: Agricultor/Ganadero

Ci: 0202008959

Telefono: 0995738853

Ciudad De Nacimiento: Bolívar, Guaranda Ángel Polibio Chávez.

1.2 Análisis del motivo de consulta y antecedentes. Historial clínico del paciente

El paciente masculino de 36 años buscó atención médica y fisioterapéutica debido a una fractura en el miembro inferior izquierdo, específicamente en la meseta tibial. El motivo de consulta principal radica en las dificultades experimentadas después del accidente en moto, incluyendo dolor, disminución de la movilidad, problemas de equilibrio y marcha, así como la presencia de rigidez articular y atrofia muscular. El paciente informó que estas limitaciones afectaban significativamente su calidad de vida y su capacidad para realizar actividades diarias.

Antecedentes:

- El paciente sufrió un accidente en moto mientras circulaba a velocidad moderada en una curva con la calzada mojada. Esta circunstancia llevó a la fractura de la meseta tibial izquierda, que requirió cirugía.
- El paciente fue sometido a una intervención quirúrgica para tratar la fractura de la meseta tibial. Después de la cirugía, se le recomendó un período de reposo e inmovilidad para permitir la recuperación de la lesión.

Historial clínico del paciente

Antecedentes Patológicos Personales:

- El paciente no presenta antecedentes patológicos personales significativos.

Antecedentes Patológicos Familiares:

- Se registra hipertensión arterial en la historia médica familiar del paciente.

Hábitos:

- **Alimentación:** El paciente mantiene una alimentación normal.
- **Alergias:** No se reportan alergias conocidas.
- **Micción / Defecación:** El funcionamiento de los sistemas miccional y defecatorio se encuentra dentro de los parámetros normales.
- **Consumo de Alcohol:** El paciente consume alcohol.
- **Consumo de Cigarrillo:** El paciente no fuma.
- **Consumo de Drogas:** El paciente no utiliza drogas recreativas.
- **Actividad Física:** El paciente participa en actividad física.

Farmacológico:

- El paciente toma paracetamol como medicación.

1.3 Principales datos clínicos que refiere el paciente sobre la enfermedad actual.

El paciente acude al establecimiento de atención fisioterapéutica para la posterior revisión de su extremidad inferior, luego de su cirugía y cicatrización a los 50 días del suceso de su accidente. El mismo que refiere rigidez en la articulación tibiofemoral y patelofemoral, también atrofia muscular en los músculos proximales y distales de la extremidad. Una pérdida del equilibrio y debilidad de la marcha.

1.4 Examen físico (exploración clínica)

i. Valoración del Estado de la Piel:

- ❖ Se observó una mayor temperatura en la zona de la fractura en comparación con el lado sano, así como enrojecimiento en la parte externa de la articulación.
- ❖ Se notó que la cicatriz quirúrgica presentaba adherencia a planos subyacentes en los puntos de artroscopia.

ii. Inspección y Palpación de la Rótula:

- ❖ Se identificó restricción en la movilización cráneo-caudal y latero-medial de la rótula en comparación con el miembro sano.

iii. Inspección y Palpación de los Tejidos Blandos de la Rodilla:

- ❖ Se reportó dolor a la palpación del cóndilo lateral y medial de la tibia.
- ❖ Se mencionó la palpación de bandas tensas entre el vasto externo y la cintilla iliotibial.

iv. Inspección Dinámica:

- ❖ Se describió la deambulación en descarga con ayuda de muletas.

v. Inspección Estática:

- ❖ Se observó una coloración ligeramente cianótica.
- ❖ Se observó la presencia de edema en la rodilla.
- ❖ Se Se indicó una atrofia de cuádriceps y gastrocnemios.

vi. Palpación:

- ❖ Se detalló la presencia de edema generalizado con retención de hundimiento y leve elevación de temperatura en la zona.
- ❖ Se describió la adherencia de la cicatriz al tejido celular subcutáneo y su tonalidad azulada.

- ❖ Se señaló la sensibilidad dolorosa y la disminución de la sensibilidad en ciertas áreas.
- ❖ Se informó sobre la falta de movilidad significativa de la rótula y la presencia de crepitaciones perceptibles.

Cirtometría: Es una técnica de medición del perímetro de los músculos. Se realiza con una cinta métrica flexible, que se coloca alrededor del músculo a la altura.

Tabla 1 Cirtometría

Extremidad	Punto de medición	Rango normal
Muslo (cuádriceps)	5 cm por encima del extremo superior de la rótula	25-35 cm en mujeres, 30-40 cm en hombres
Pierna (gastrocnemios)	10 cm por debajo del extremo inferior de la rótula	20-25 cm en mujeres, 25-30 cm en hombres

- **Muslo (cuádriceps):** Se realizó una medición a 5 cm por encima del extremo superior de la rótula, y los resultados muestran 25 cm en el muslo. Esto indica una disminución significativa en el tamaño muscular en comparación con el rango normal.
- **Pierna (gastrocnemios):** Se efectuó una medición a 10 cm por debajo del extremo inferior de la rótula, y los resultados indican 20 cm en la pierna. Esto también refleja una notable disminución en el tamaño muscular en comparación con el rango normal de 20-25 cm en mujeres y 25-30 cm en hombres.

Estos resultados de cirtometría muestran una significativa atrofia muscular en la extremidad afectada del paciente en relación con los valores normales.

Balance Articular: Es una evaluación del rango de movimiento de una articulación. Se realiza mediante la movilización pasiva de la articulación.

Tabla 2 Balance Articular

Articulación	Rango de movimiento	Hallazgos relevantes
Rodilla	Flexión: 0°-120°	Reducción del rango de movimiento a 0°-100°
	Extensión: 0°-140°	Reducción del rango de movimiento a 0°-120°
	Rotación interna: 0°-30°	Reducción del rango de movimiento a 0°-20°
	Rotación externa: 0°-30°	Reducción del rango de movimiento a 0°-20°

- El paciente presentó una reducción significativa en el rango de movimiento de la rodilla en comparación con los valores normales. La flexión está limitada a 0°-100° en lugar de 0°-120°, la extensión se reduce a 0°-120° en lugar de 0°-140°, la rotación interna se limita a 0°-20° en lugar de 0°-30° y la rotación externa también se reduce a 0°-20° en lugar de 0°-30°. Estos hallazgos indican una disminución en la movilidad de la articulación de la rodilla.

Escala de Daniel's: Se aplicó la Escala de Daniel's para evaluar la fuerza muscular en varios grupos musculares del paciente. Los resultados se expresan en una escala del 0 al 5, donde 0 representa la ausencia de contracción muscular y 5 denota la fuerza muscular normal. Los hallazgos de la evaluación de la fuerza muscular según la Escala de Daniel's son los siguientes:

- El paciente tiene una fuerza muscular débil en los cuádriceps, lo que indica una posible lesión o atrofia muscular.
- El paciente tiene una fuerza muscular normal en los gastrocnemios.
- El paciente tiene una fuerza muscular normal en el bíceps braquial.

1.5 Información de exámenes complementarios realizados.

Radiografías:

- Se realizó radiografías de la rodilla izquierda para evaluar la fractura de la meseta tibial. Se emplearon proyecciones anteroposterior y lateral.
- Las radiografías confirmaron la presencia de una fractura transversal en la meseta tibial izquierda. Además, se observaron signos de desalineación y fragmentación ósea.

Resonancia Magnética (RM):

- Se realizó una resonancia magnética de la rodilla izquierda para evaluar posibles lesiones de los tejidos blandos, como ligamentos y meniscos.
- La RM reveló daño en los ligamentos colaterales y meniscos de la rodilla izquierda, además de inflamación en los tejidos circundantes.

Análisis de Sangre:

- Se llevaron a cabo análisis de sangre para evaluar los niveles de calcio y otros parámetros hematológicos.
- Los análisis de sangre no mostraron anomalías significativas en los niveles de calcio ni en otros parámetros sanguíneos.

Electromiografía (EMG):

- Se realizó un estudio de electromiografía para evaluar la función muscular en la extremidad afectada.
- Los resultados de la EMG indicaron una disminución en la actividad muscular en los músculos cuádriceps y gastrocnemios de la pierna izquierda.

Ecocardiograma:

- Se efectuó un ecocardiograma para evaluar la función cardíaca del paciente debido a la presencia de antecedentes familiares de hipertensión arterial.
- El ecocardiograma reveló una función cardíaca dentro de los parámetros normales y no mostró anomalías estructurales significativas.

Conclusiones de los Exámenes:

- Los exámenes complementarios confirmaron la fractura de la meseta tibial izquierda y proporcionaron información adicional sobre las lesiones de los tejidos blandos en la rodilla.
- La electromiografía indicó una atrofia muscular en la extremidad afectada.
- El ecocardiograma no reveló preocupaciones cardíacas significativas.
- Los análisis de sangre no mostraron anomalías relevantes en los parámetros hematológicos evaluados.

Objetivos de la intervención fisioterapéutica:

1. **Aliviar el dolor:** Reducir la intensidad del dolor en la extremidad afectada mediante terapia física, modalidades de calor/frío y técnicas de manejo del dolor.
2. **Restaurar el rango de movimiento:** Trabajar para recuperar la movilidad completa de la articulación de la rodilla y la flexibilidad en los músculos circundantes.
3. **Recuperar la fuerza muscular:** Fortalecer los músculos cuádriceps, gastrocnemios y otros grupos musculares relacionados para mejorar la estabilidad y la función de la extremidad.
4. **Mejorar el equilibrio y la marcha:** Implementar ejercicios y técnicas específicas para abordar las dificultades de equilibrio y las alteraciones en la marcha.
5. **Reducir la atrofia muscular:** Implementar estrategias para revertir la atrofia muscular y mejorar el volumen muscular perdido.
6. **Promover la cicatrización y la movilidad de las cicatrices:** Utilizar técnicas de masaje y movilización para reducir la adherencia de la cicatriz quirúrgica y mejorar la función de los tejidos circundantes.
7. **Educación del paciente:** Proporcionar al paciente información sobre el manejo de su lesión, ejercicios para realizar en casa y estrategias para prevenir futuras complicaciones.
8. **Mejorar la calidad de vida:** Ayudar al paciente a recuperar la independencia en las actividades de la vida diaria y facilitar su reintegración a las actividades físicas y laborales normales.

- 9. Prevención de complicaciones:** Identificar y abordar posibles complicaciones a largo plazo, como la artrosis postraumática, y desarrollar estrategias para prevenirlas.
- 10. Seguimiento y evaluación:** Realizar un seguimiento continuo del progreso del paciente, ajustar el plan de tratamiento según sea necesario y evaluar el logro de los objetivos terapéuticos.

Plan de Intervención:

El plan de intervención tiene como objetivo abordar las necesidades del paciente y facilitar su recuperación. Se centrará en mejorar la función, reducir el dolor y restaurar la calidad de vida del paciente.

- 1. Manejo del Dolor:** Se implementará un enfoque de manejo del dolor que puede incluir fisioterapia, analgésicos según sea necesario y modalidades de calor/frío para aliviar el dolor en la extremidad afectada.
- 2. Movilidad Articular y Flexibilidad:** Se realizarán ejercicios de movilidad y estiramientos específicos para mejorar la amplitud de movimiento de la articulación de la rodilla y reducir la rigidez.
- 3. Fortalecimiento Muscular:** Se diseñará un programa de ejercicios de fortalecimiento para los músculos cuádriceps, gastrocnemios y otros grupos musculares relevantes. Esto ayudará a mejorar la estabilidad y la función de la extremidad.
- 4. Equilibrio y Marcha:** Se realizarán ejercicios y entrenamiento de equilibrio para abordar las dificultades de equilibrio y las alteraciones en la marcha. El paciente aprenderá a caminar con mayor confianza y sin ayuda de muletas.
- 5. Rehabilitación de las Lesiones de Tejidos Blandos:** Se llevará a cabo fisioterapia específica para abordar las lesiones de los ligamentos y los meniscos detectadas en la resonancia magnética.
- 6. Reducción de la Atrofia Muscular:** Se enfocará en revertir la atrofia muscular mediante ejercicios de resistencia progresiva y trabajo de fuerza.

- 7. Cuidado de la Cicatriz:** Se utilizarán técnicas de masaje y movilización para reducir la adherencia de la cicatriz quirúrgica y mejorar la movilidad de los tejidos circundantes.
- 8. Educación del Paciente:** Se proporcionará al paciente información detallada sobre el manejo de su lesión, la ejecución adecuada de los ejercicios y la prevención de futuras complicaciones.
- 9. Seguimiento y Evaluación Continuos:** Se realizarán evaluaciones periódicas para evaluar el progreso del paciente y ajustar el plan de tratamiento según sea necesario.
- 10. Objetivos de Largo Plazo:** Se discutirán objetivos a largo plazo con el paciente, incluyendo su capacidad para volver a actividades normales, deportes u ocupaciones, y se desarrollarán estrategias para alcanzar estos objetivos.

2. JUSTIFICACIÓN

La fractura de la meseta tibial es una lesión traumática que afecta profundamente la funcionalidad de la articulación de la rodilla. Esta condición impone restricciones significativas en la movilidad, la fuerza muscular y el equilibrio, lo que, en última instancia, tiene un impacto adverso en la calidad de vida del paciente. Es esencial destacar la importancia de abordar esta afección médica común de manera completa y especializada.

La recuperación de un paciente después de una fractura de la meseta tibial y la cirugía asociada va más allá de la consolidación ósea. Implica, en gran medida, la restauración de la función normal y la mejora de la calidad de vida. Los desafíos que enfrenta el paciente, como la rigidez articular, la atrofia muscular y las dificultades relacionadas con el equilibrio y la marcha, son problemas persistentes que requieren una intervención fisioterapéutica precisa y adaptada a las necesidades individuales.

Las limitaciones funcionales y el dolor que acompañan a esta lesión pueden tener un impacto significativo en la vida cotidiana del paciente, incluyendo la capacidad para llevar a cabo actividades laborales, sociales y recreativas. La fisioterapia se convierte en un componente esencial en la recuperación de la función y la mejora de la calidad de vida del paciente, al abordar de manera efectiva estos desafíos y trabajar en conjunto con el paciente para lograr una rehabilitación exitosa.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

- Evaluar la efectividad del tratamiento fisioterapéutico en un paciente con fractura de la meseta tibial, considerando la restauración de la movilidad, el equilibrio, la fuerza muscular y la calidad de vida.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la evolución de la movilidad de la articulación de la rodilla en el paciente con fractura de la meseta tibial sometido a tratamiento fisioterapéutico a corto, mediano y largo plazo.
- Evaluar el impacto del tratamiento fisioterapéutico en la restauración del equilibrio y la marcha en el paciente con fractura de la meseta tibial.
- Medir la mejora en la fuerza muscular en los músculos relacionados con la extremidad afectada en el paciente sometido a tratamiento fisioterapéutico.

4. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Dominio

Salud y calidad de vida

Línea de investigación

Salud humana

Sublínea de investigación

Terapia y fisioterapia

La línea de investigación se enfoca en el tratamiento y rehabilitación de lesiones, específicamente en el contexto de fracturas de la meseta tibial. Esta investigación se inscribe en el amplio campo de la rehabilitación física dentro del ámbito de la salud humana. En muchos casos, después de que ocurre una lesión, como una fractura de la meseta tibial, a menudo se descuida o subestima la importancia del proceso de recuperación postoperatoria. Sin embargo, es esencial comprender que esta fase de recuperación desempeña un papel crítico en el restablecimiento de la funcionalidad y la calidad de vida del paciente. El objetivo es lograr que el paciente recupere su independencia y capacidad para llevar a cabo sus actividades diarias de manera productiva.

Esta línea de investigación busca llenar el vacío en la atención médica al resaltar la importancia de una rehabilitación integral y efectiva después de una fractura de la meseta tibial. A través de la investigación y la práctica clínica, se pretende mejorar la comprensión de los procesos de tratamiento y fisioterapia que pueden contribuir significativamente a la recuperación de los pacientes y, en última instancia, a su bienestar y calidad de vida.

5. MARCO CONCEPTUAL - MARCO TEÓRICO: ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS.

Fractura de la Meseta Tibial:

- Una fractura de la meseta tibial es una lesión traumática que afecta la parte superior de la tibia, que es una de los dos principales huesos de la pierna. Estas fracturas pueden variar en gravedad y se clasifican comúnmente según el sistema de clasificación de Schatzker, que ayuda a determinar la severidad y el enfoque de tratamiento adecuado. (Schatzker, 2017).

Rehabilitación Post-Fractura:

- La rehabilitación post-fractura es una parte crucial del proceso de recuperación después de una fractura de la meseta tibial. Implica la restauración de la función normal de la articulación de la rodilla, la movilidad y la fuerza muscular, así como la corrección de problemas de equilibrio y marcha. Esto se logra a través de terapia física y fisioterapia. (Arora S, 2022)

Objetivos de la Fisioterapia:

- La fisioterapia se centra en restaurar la función y mejorar la calidad de vida del paciente. Los objetivos incluyen la reducción del dolor, la mejora de la movilidad de la articulación, el fortalecimiento de los músculos circundantes, la corrección de la alineación y la normalización de la marcha. (O'Sullivan S, 2022)

Técnicas de Fisioterapia:

- Las técnicas de fisioterapia pueden incluir ejercicios terapéuticos específicos para mejorar la fuerza y la flexibilidad, terapia manual para reducir la rigidez y mejorar la movilidad articular, así como técnicas de rehabilitación funcional para mejorar la marcha y el equilibrio. (Kisner, 2017)

Evaluación y Seguimiento:

- La evaluación continua del progreso del paciente es esencial en la fisioterapia post-fractura. Se utilizan pruebas y medidas objetivas, como la goniometría para evaluar el rango de movimiento, la fuerza muscular y otras variables funcionales para ajustar el plan de tratamiento según sea necesario. (Gillespie LD, 2021)

Calidad de Vida:

- La calidad de vida es un indicador importante en la rehabilitación post-fractura. Se refiere al bienestar general del paciente, su capacidad para realizar actividades diarias y su independencia. La fisioterapia busca mejorar la calidad de vida del paciente al restaurar su función y movilidad. (Kisner, 2017)

5.1 Antecedentes

Para (Marsh, 2017) Una fractura de la meseta tibial es una lesión en la parte superior de la tibia (hueso de la espinilla) que implica la superficie articular de la articulación de la rodilla. Esta lesión suele ser el resultado de un trauma significativo, como una caída desde una altura o un accidente automovilístico. Puede causar dolor, inflamación, inestabilidad en la rodilla y limitación en la movilidad. El tratamiento puede incluir cirugía y rehabilitación física para restaurar la función y la movilidad de la rodilla.

Para (Moore, 05/05/2021) Uno de los antecedentes teóricos relevante es una comprensión detallada de la anatomía de la meseta tibial es esencial para identificar con precisión la ubicación y el patrón de las fracturas. Esto ayuda a los profesionales de la salud a tomar decisiones informadas sobre el tratamiento, como si una fractura es intraarticular (afecta la articulación) o extraarticular (fuera de la articulación), lo cual influye en las opciones de tratamiento.

Para (Court-Brown, 23/06/2018) Otro antecedente relevante es Las fracturas de la meseta tibial suelen ser el resultado de traumas significativos en la rodilla y pueden deberse a diversas causas. Un golpe directo en la rodilla, como un accidente automovilístico, una caída desde una altura considerable, un impacto en deportes de contacto o una lesión industrial, puede causar una fractura en la meseta tibial. El trauma

directo ejerce una fuerza extrema sobre el hueso y la articulación, lo que puede provocar la fractura.

También (Court-Brown, 23/06/2018) dijo que el tratamiento de una fractura de la meseta tibial es una parte crítica de la atención médica y puede variar desde enfoques conservadores, como la inmovilización y la fisioterapia, hasta intervenciones quirúrgicas que pueden requerir la reducción abierta y la fijación interna. La elección del tratamiento depende de la gravedad de la fractura y la estabilidad de la articulación de la rodilla, entre otros factores. La rehabilitación desempeña un papel clave en la recuperación, independientemente del método de tratamiento elegido, y tiene como objetivo restaurar la fuerza y la movilidad de la rodilla. El tratamiento se adapta a las necesidades individuales del paciente y busca minimizar las secuelas a largo plazo.

5.2 Bases teóricas

Anatomía de la tibia.

Es un hueso largo, par, parte interna de la pierna, articula con el fémur arriba y con el astrágalo abajo. (Tortora & Derrickson, 2019).

Cuerpo

Prismático triangular con tres caras y tres bordes. (Tortora & Derrickson, 2019).

Caras

- **Externa-** convexa, recibe al tibial anterior en la mitad superior.
- **Interna-** lisa o algo convexa, subcutánea en su parte media inferior
- **Posterior-** en su tercio superior presenta una cresta oblicua. Esta se divide en dos segmentos, el superior alberga el músculo poplíteo el inferior se divide en dos porciones por una cresta, la interna recibe al flexor común de los dedos y la externa al tibial posterior. Finalmente encontramos el agujero nutricio del hueso. (Tortora & Derrickson, 2019)

Bordes

- **Anterior.** - continuo en forma de S, recibe el nombre de cresta de la tibia

- **Externo.** - contiene a la membrana interósea
- **Interno.** - Saliente en su parte inferior (Tortora & Derrickson, 2019).

Extremos

- **Epífisis superior.** - Voluminosa, alargada transversalmente e inclinada hacia atrás. Consta de dos tuberosidades y Una superficie para las cavidades glenoideas. Estas tuberosidades se separan atrás por una depresión y delante por la tuberosidad anterior de la tibia.
- **Tuberosidad interna.** - Recibe posteriormente el tendón del semimembranoso mediante un canal transversal.
- **Tuberosidad externa.** - contiene una superficie articular externa dorsal, es la Carilla articular del peroné. Externo y anterior encontramos el tubérculo de Gerdy y una cresta oblicua descendente. En esta se inserta El tibial anterior y el tensor de la fascia lata.
- **Meseta tibial.** - Formada por la cara superior de las tuberosidades, distinguimos tres porciones:
- **Las cavidades glenoideas:** laterales y articulares, externa e interna. Se articulan con los cóndilos del fémur, hacia la mitad del hueso se elevan siguiendo la espina de la tibia.
- **Epífisis inferior.** - Menor que la superior, presenta seis caras.

Caras:

- **Anterior.** - convexa y lisa continuación de la cara externa del hueso
- **Posterior.** - convexa, recibe los tendones del tibial y del flexor propio del dedo grueso.
- **Externa.** - surcada por un canal contiene la superficie que articula con el borde inferior del peroné.
- **Interna.** - contiene el maléolo interno, articula con el astrágalo y recibe los ligamentos de la Articulación tibiotarsiana.
- **Inferior.** -superficie articular dividida en dos por una cresta que se corresponde con la garganta de la polea astragalina.

- **Superior.** - continúa el hueso. (Tortora & Derrickson, 2019)

5.3 Fractura de la Meseta Tibial:

Una fractura de la meseta tibial es una lesión traumática que afecta la parte superior de la tibia, que es una de los dos principales huesos de la pierna. Estas fracturas pueden variar en gravedad y se clasifican comúnmente según el sistema de clasificación de Schatzker, que ayuda a determinar la severidad y el enfoque de tratamiento adecuado. (Schatzker, 2017).

5.4 Tipos de fracturas

1. Por compresión, por depresión, deprimida o por aplastamiento. Poca resistencia a fuerzas de compresión: microfracturas trabeculares: fracturas por compresión en las que se aprecia un fino dibujo reticular en la superficie articular y no articular del hueso, sin que exista un espacio real de separación entre los fragmentos, que guardan un estrecho contacto entre sí.
2. En cuña, por hendidura, fractura separación, por cizallamiento, desplazada o con desplazamiento. Solución de continuidad visible en la superficie con separación de un fragmento (generalmente en cuña).
3. Mixta o combinada (con separación y depresión). Ocurre en la mayoría de las ocasiones.
4. Hundimiento. Descenso de fragmento.
5. Arrancamiento o avulsión. Desprendimiento de un fragmento óseo de la espina tibial, de la TTA o del reborde articular por tracción brusca transmitida a través de los ligamentos de la cápsula articular. (García-López, López-Mejías, & Delgado-López, 2023.)

Según (Novillo, 2007) “los Mecanismos de producción son de dos tipos: directa e indirecta” la mayoría por;

- Combinación De Fuerzas Elementales:
- Compresión Axial
- Abducción Forzada
- Aducción

- Torsión
- Arrancamiento.

Contusión sobre cara externa de rodilla extendida (parachoques): ABD forzada con compresión de compartimento externo. Fractura de cóndilo tibial lateral y distensión de LLI.

Contusión cara interna (menos frecuente), varo forzado y compresión de compartimento interno con distensión de LLE

Compresión axial: caídas desde altura con rodilla en extensión. Si no se asocia ninguna otra fuerza: fractura tibial bicondílea al empotrarse la diáfisis entre ambas tuberosidades. Más frecuente que se combine con ABD (valgo fisiológico), o con ADD (raro). La fractura de cóndilo tibial externo puede acompañarse de fractura por inflexión de cuello del peroné. Cóndilo femoral, más resistente aplasta el cóndilo tibial y se produce una fractura por hundimiento.

Si ABD o con menos frecuencia ADD, el cóndilo femoral actúa como escoplo sobre meseta tibial y produce la separación de una cuña del cóndilo correspondiente.

5.5 Clasificación

Diversas. Consideran diferentes aspectos como localización, grado de desplazamiento, mecanismo de producción, etc.

Según localización:

1. Cóndilo externo (las más frecuentes).
2. Cóndilo interno.
3. Bicondíleas.
4. Espina de la tibia.
5. Tuberosidad tibial anterior.
6. Subcondíleas.

Hohl:

- A.** Fracturas sin desplazamiento o con desplazamiento mínimo (aplastamiento o separación menor de 4 mm).
- B.** Fracturas por compresión local: depresión de la superficie articular, más posterior cuanto mayor sea la flexión en el momento de la producción.
- C.** Fractura por hendidura-compresión: hundimiento de una porción del platillo con separación de un fragmento de cuña más periférico
- D.** Fractura total del cóndilo con un gran fragmento desprendido que comprende todo el cóndilo y parte de la superficie intercondílea. Con frecuencia se impacta en la metáfisis tibial.
- E.** Fractura bicondílea.
- F.** Fracturas luxaciones (Moore) por traumatismos de gran energía: inestabilidad articular lesiones capsuloligamentosas, y posiblemente elementos vasculonerviosos. (García-López, López-Mejías, & Delgado-López, 2023.)

SCHATZKER: Clasificación más usada en la actualidad:

- 1.** Fractura en cuña pura del cóndilo externo. Frecuente en jóvenes, hueso normal, alta energía, mecanismo en valgo, frecuente lesión menisco externo (queda atrapado en la fractura).
- 2.** Fractura en cuña periférica asociada a depresión de la superficie articular central adyacente. Tipo más frecuente. Hueso normal y porótico. Separa primero una porción periférica y hunde después el resto.
- 3.** Depresión central pura, sin fractura en cuña. Pacientes de edad avanzada, sobre hueso porótico, baja energía.
- 4.** Fractura de cóndilo tibial interno, con un trazo que comienza en el componente femorotibial externo y se dirige hacia abajo y hacia dentro. Suele tener trazo accesorio, desde el compartimento femorotibial interno a la línea de fractura principal que aísla un tercer fragmento que corresponde a la eminencia intercondílea. Asocia fracturas de las espinas tibiales, lesiones de meniscos y ligamentos. Es la de peor pronóstico por la posibilidad de complicaciones asociadas: ligamentos y neurovascular.

5. Fractura bicondílea, compuesta por sendas fracturas en cuña de los dos cóndilos, a ambos lados de eminencia intercondílea, que permanece indemne. Traumatismo axial. Ancianos o alta energía en jóvenes.
6. Fracturas más complejas con separación metafisaria y fractura. Conminución y hundimiento. Alta energía. Lesiones meniscales y ligamentosas. Riesgo de retardo de consolidación del trazo distal. (García-López, López-Mejías, & Delgado-López, 2023.).

5.5 CAUSAS

La fractura de la meseta tibial es una lesión ósea que generalmente se produce debido a traumas o fuerzas significativas aplicadas en la parte superior de la tibia (la espinilla). Las causas más comunes de fracturas en la meseta tibial incluyen:

Traumatismo de alta energía: Este tipo de fractura suele ocurrir en accidentes automovilísticos, caídas desde una altura considerable, accidentes deportivos graves (como el esquí o el snowboard) y colisiones de alta velocidad.

Trauma de baja energía: Aunque menos frecuente, las fracturas de la meseta tibial también pueden producirse debido a traumatismos de baja energía, como caídas desde una altura baja o torsiones violentas de la pierna.

Accidentes viales: Colisiones de automóviles, accidentes en motocicletas y atropellos son situaciones comunes que pueden dar lugar a fracturas en la meseta tibial.

Accidentes deportivos: Actividades deportivas de alto riesgo que involucran movimientos bruscos y choques, como el fútbol, el baloncesto y los deportes de invierno, pueden causar fracturas de la meseta tibial.

Lesiones relacionadas con caídas: Caídas desde una altura significativa o caídas con impacto directo en la rodilla pueden provocar esta lesión.

Envejecimiento: En personas de edad avanzada, las fracturas de la meseta tibial pueden ocurrir debido a caídas simples debido a la disminución de la densidad ósea y la fragilidad de los huesos.

Osteoporosis: La osteoporosis, que debilita los huesos, puede aumentar el riesgo de fracturas en la meseta tibial en personas mayores.

Lesiones deportivas crónicas: En atletas o personas activas, el estrés repetitivo en la articulación de la rodilla debido a actividades como correr o saltar puede, con el tiempo, aumentar el riesgo de fracturas por estrés en la meseta tibial.

Es importante destacar que estas fracturas pueden variar en gravedad y pueden requerir atención médica inmediata, ya que pueden tener implicaciones a largo plazo en la función de la rodilla y la movilidad del paciente. El tratamiento y la recuperación dependen de la gravedad de la fractura y de la salud general del individuo.

5.6 Síntomas

Los síntomas de una fractura de la meseta tibial pueden variar según la gravedad de la lesión, pero generalmente incluyen los siguientes:

Dolor intenso: El dolor en la parte superior de la espinilla (la tibia) es uno de los síntomas más notorios. El dolor suele ser agudo y puede empeorar al intentar mover la pierna afectada o al aplicar peso sobre ella.

Hinchazón: La zona alrededor de la rodilla puede inflamarse considerablemente. Esta hinchazón es una respuesta natural del cuerpo al traumatismo.

Hematoma: Puede formarse un hematoma o moretón en la zona de la lesión debido a la acumulación de sangre.

Deformidad: En casos graves, la fractura de la meseta tibial puede causar una deformidad evidente en la pierna afectada, como una desalineación de la rodilla.

Incapacidad para mover la pierna: En muchas ocasiones, la persona afectada no puede mover o enderezar la pierna, ya que el dolor y la inestabilidad en la articulación de la rodilla lo impiden.

Sensibilidad: La zona afectada puede ser extremadamente sensible al tacto, y cualquier presión o manipulación puede ser dolorosa.

Dificultad para apoyar peso: Es común que la persona tenga dificultades para apoyar peso sobre la pierna afectada, lo que dificulta la capacidad de caminar o mantenerse de pie.

Ruidos anormales: En algunos casos, la persona puede sentir o escuchar un crujido o un sonido de fricción al intentar mover la pierna.

Es importante destacar que no todas las fracturas de la meseta tibial presentan todos estos síntomas, y la gravedad de los síntomas puede variar según la lesión. Ante la sospecha de una fractura de la meseta tibial, es fundamental buscar atención médica de inmediato para un diagnóstico adecuado y un tratamiento apropiado, ya que estas fracturas pueden tener complicaciones y requerir intervención quirúrgica en algunos casos.

5.7 Diagnóstico

Cuando se lleva a cabo la entrevista médica inicial, es fundamental comprender el mecanismo detrás de la deformidad que resultó de la lesión. Esto es crucial para identificar posibles deformidades en la alineación de la pierna, ya sea hacia adentro (varo) o hacia afuera (valgo), que podrían haber causado fracturas en las superficies de la tibia. Al documentar el historial médico, se detecten factores de riesgo, como la edad, el género masculino y las actividades deportivas practicadas, especialmente en entornos de atención de urgencias. Se debe hacer hincapié en lesiones relacionadas con accidentes de alto impacto que involucran las extremidades inferiores, especialmente en pacientes con múltiples traumatismos.

También es esencial evaluar el estado de los compartimentos musculares, identificar posibles fracturas expuestas y examinar el estado del sistema nervioso y la circulación sanguínea.

Por otro lado, la radiografía desempeña un papel crucial para confirmar tanto la ubicación precisa de la fractura como la magnitud del desplazamiento de los fragmentos. Por lo tanto, es aconsejable solicitar exámenes radiográficos con el fin de confirmar el diagnóstico de una fractura en la meseta tibial.

5.8 Tratamiento quirúrgico

En la mayoría de los casos, se opta por un enfoque quirúrgico para tratar la fractura de la meseta tibial, con el objetivo de lograr una estabilidad que permita la movilización temprana de la rodilla. Varios factores son considerados al tomar esta decisión, incluyendo el grado de hundimiento (que generalmente oscila entre 3 y 10 mm), el grado de desplazamiento de los fragmentos y las angulaciones significativas en varo o valgo, que superen los 10 grados. Sin embargo, lo que verdaderamente determina si se requiere cirugía es la estabilidad de la articulación en sí.

La cirugía para estabilizar la fractura puede implicar el uso de tornillos canulados o una placa atornillada. Si la magnitud de la fragmentación o las condiciones de los tejidos blandos lo hacen poco recomendable, se podría considerar la opción de un fijador externo de tipo híbrido. La elección entre estos enfoques dependerá de la naturaleza específica de la fractura y las condiciones de los tejidos blandos circundantes. En algunos casos, podría incluso ser necesario combinar diferentes sistemas para lograr la estabilización adecuada.

Una vez se ha realizado la reconstrucción de la superficie articular y se ha logrado una fijación estable, se inicia el proceso de movilización temprana de la rodilla. Este enfoque tiene beneficios importantes, como mejorar la lubricación de la articulación, promover la nutrición del cartílago y reducir la formación de fibrosis. Para prevenir la atrofia y rigidez articular, es esencial llevar a cabo una movilización adecuada de la articulación después de la intervención quirúrgica. Además, se recomiendan ejercicios diseñados para fortalecer los músculos alrededor de la articulación y los tejidos circundantes.

5.9 Tratamiento farmacológico

En el período posterior a la cirugía para tratar una fractura de la meseta tibial y controlar el dolor, se sugiere considerar el uso de los siguientes medicamentos:

Paracetamol: La administración oral de paracetamol a una dosis de 500 mg puede ser efectiva para aliviar el dolor.

Diclofenaco: En algunos casos, se puede administrar diclofenaco por vía intramuscular a una dosis de 75 mg para el manejo del dolor.

La profilaxis antibiótica preoperatoria se emplea como una medida preventiva para reducir el riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico. Sin embargo, es crucial su uso adecuado, ya que cuando se utiliza de manera inapropiada, puede volverse menos efectiva y aumentar el riesgo de infecciones en el área de la cirugía. Por lo tanto, es esencial que la administración de antibióticos antes de la cirugía se realice de acuerdo con las pautas médicas y las indicaciones específicas para cada procedimiento quirúrgico, evitando el uso innecesario o indiscriminado de estos medicamentos. (Arora S, 2022)

5.10 Rehabilitación post-fractura:

La rehabilitación post-fractura es una parte crucial del proceso de recuperación después de una fractura de la meseta tibial. Implica la restauración de la función normal de la articulación de la rodilla, la movilidad y la fuerza muscular, así como la corrección de problemas de equilibrio y marcha. Esto se logra a través de terapia física y fisioterapia. (Arora S, 2022)

5.11 Objetivos de la Fisioterapia:

- La fisioterapia se centra en restaurar la función y mejorar la calidad de vida del paciente. Los objetivos incluyen la reducción del dolor, la mejora de la movilidad de la articulación, el fortalecimiento de los músculos circundantes, la corrección de la alineación y la normalización de la marcha. (O'Sullivan S, 2022)

5.12 Técnicas de Fisioterapia:

- Las técnicas de fisioterapia pueden incluir ejercicios terapéuticos específicos para mejorar la fuerza y la flexibilidad, terapia manual para reducir la rigidez y mejorar la movilidad articular, así como técnicas de rehabilitación funcional para mejorar la marcha y el equilibrio. (Kisner, 2017)

5.13 Evaluación y Seguimiento:

- La evaluación continua del progreso del paciente es esencial en la fisioterapia post-fractura. Se utilizan pruebas y medidas objetivas, como la goniometría para evaluar el rango de movimiento, la fuerza muscular y otras variables funcionales para ajustar el plan de tratamiento según sea necesario. (Gillespie LD, 2021)

5.14 Calidad de Vida:

La calidad de vida es un indicador importante en la rehabilitación post-fractura. Se refiere al bienestar general del paciente, su capacidad para realizar actividades diarias y su independencia. La fisioterapia busca mejorar la calidad de vida del paciente al restaurar su función y movilidad.

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1 METODOLOGÍA

Diseño del Estudio:

Este caso de estudio se llevó a cabo utilizando un diseño de estudio de caso único y prospectivo. El diseño de caso único se eligió debido a su capacidad para proporcionar una comprensión detallada de la evolución de un paciente específico y la efectividad de la intervención fisioterapéutica en su caso.

Sujeto de Estudio:

El sujeto de estudio fue un paciente masculino de 36 años con una fractura de la meseta tibial. El paciente fue seleccionado de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico de fractura de la meseta tibial, capacidad para participar en el programa de fisioterapia y consentimiento informado para participar en el estudio. No se excluyeron a los pacientes en función de su nivel de actividad física anterior o de comorbilidades, ya que se buscaba evaluar la efectividad de la intervención en una población diversa.

Recopilación de Datos:

La recopilación de datos se realizó a través de múltiples fuentes, incluyendo:

- **Historial clínico:** Se recopiló información detallada sobre el historial médico y antecedentes del paciente, incluyendo detalles del accidente, cirugía, medicaciones y comorbilidades.
- **Examen físico:** Se realizó una evaluación física completa del paciente, que incluyó la evaluación de la movilidad articular, la fuerza muscular, la sensibilidad, la marcha y la postura.
- **Mediciones objetivas:** Se utilizaron cintometría y pruebas específicas para medir la atrofia muscular y el rango de movimiento de la articulación de la rodilla.

- **Evaluación del dolor:** Se utilizó una escala de valoración del dolor para evaluar la intensidad del dolor del paciente en diferentes puntos del estudio.

Intervención Fisioterapéutica:

Se implementó un programa de tratamiento fisioterapéutico personalizado basado en las necesidades y limitaciones del paciente. Este programa incluyó:

- **Ejercicios de fortalecimiento:** Se prescribieron ejercicios específicos para mejorar la fuerza muscular en los cuádriceps, gastrocnemios y otros grupos musculares relevantes.
- **Terapia manual:** Se realizaron técnicas de terapia manual para mejorar la movilidad articular y reducir la rigidez.
- **Estiramientos:** Se incluyeron ejercicios de estiramiento para mejorar la flexibilidad y el rango de movimiento de la articulación de la rodilla.
- **Modalidades fisioterapéuticas:** Se utilizaron modalidades como calor y frío para el manejo del dolor y la inflamación.
- **Educación del paciente:** Se proporcionó al paciente información sobre la lesión, el tratamiento y ejercicios para realizar en casa.

Seguimiento y Evaluación Continua:

El paciente fue evaluado en intervalos regulares durante el curso del tratamiento, con mediciones periódicas de dolor, movilidad, fuerza muscular y calidad de vida relacionada con la salud.

Análisis de Datos:

Los datos recopilados se analizaron cualitativa y cuantitativamente para evaluar la efectividad de la intervención fisioterapéutica en la reducción del dolor, la mejora de la movilidad y la calidad de vida del paciente.

Consideraciones Éticas:

Se obtuvo el consentimiento informado del paciente antes de su participación en el estudio, y se siguieron todos los protocolos éticos pertinentes.

6.2 Valoración fisioterapéutica según los patrones funcionales

La valoración fisioterapéutica de un paciente con fractura de la meseta tibial se basó en la evaluación de los patrones funcionales que pudieron haberse visto afectados debido a esta lesión.

Patrón Funcional de Movimiento y Postura:

- Se evaluó la movilidad de la articulación de la rodilla y la cadera, así como la alineación y la postura del paciente.
- Se realizaron pruebas de flexión, extensión, rotación y flexión lateral de la rodilla para determinar el rango de movimiento y la presencia de restricciones.
- Se observó la postura del paciente al estar de pie, caminar y sentarse para identificar posibles desequilibrios o alteraciones en la alineación corporal.

Patrón Funcional de Fuerza y Resistencia:

- Se llevó a cabo una evaluación de la fuerza muscular en los músculos relacionados con la extremidad afectada, como el cuádriceps, los gastrocnemios y los músculos de la cadera.
- Se utilizaron escalas de evaluación de fuerza, como la Escala de Daniel's, para determinar el grado de debilidad muscular.
- Se evaluó la resistencia muscular a través de pruebas de resistencia isométrica y ejercicios funcionales.

Patrón Funcional de Movilidad Articular:

- Se examinó la movilidad de la articulación de la rodilla, incluyendo la flexión, extensión y rotación.
- Se utilizó la goniometría para medir de manera precisa el rango de movimiento articular y detectar limitaciones.
- Se evaluó la presencia de crepitaciones o chasquidos en la articulación.

Patrón Funcional de Coordinación y Equilibrio:

- Se realizaron pruebas de coordinación motora para evaluar la capacidad del paciente para controlar los movimientos de la extremidad afectada.
- Se llevaron a cabo ejercicios de equilibrio y postura para determinar la estabilidad del paciente al estar de pie o caminar.
- Se observó la marcha del paciente para identificar alteraciones en el equilibrio y la coordinación durante la locomoción.

Patrón Funcional de Dolor y Discomfort:

- Se utilizó una escala de valoración del dolor, como la Escala Visual Analógica (EVA), para medir la intensidad del dolor del paciente.
- Se preguntó al paciente sobre la ubicación, duración y características del dolor.
- Se evaluó cómo el dolor afectaba las actividades diarias y la calidad de vida del paciente.

Patrón Funcional de Actividad y Participación:

- Se discutió con el paciente sus actividades diarias, ocupaciones y roles sociales previos a la lesión.
- Se establecieron metas de tratamiento específicas en función de las actividades que el paciente deseaba recuperar.
- Se realizó una evaluación de la capacidad funcional para llevar a cabo estas actividades y roles.

Patrón Funcional de Calidad de Vida Relacionada con la Salud:

- Se utilizó una encuesta de calidad de vida relacionada con la salud, como el cuestionario SF-36, para obtener una evaluación subjetiva de la calidad de vida del paciente.
- Se exploraron los aspectos emocionales, sociales y psicológicos relacionados con la lesión y la recuperación.

6.3 Formulación del Diagnóstico Presuntivo y Definitivo

Diagnóstico Presuntivo: Fractura de rodilla

En una etapa temprana de la valoración, se formuló un diagnóstico presuntivo basado en los datos recopilados y los síntomas presentados por el paciente.

Diagnóstico Definitivo: Fractura de meseta tibial

Tras una evaluación más exhaustiva, que incluyó hallazgos clínicos, pruebas de diagnóstico específicas y la exclusión de otras posibles afecciones, se pudo establecer un diagnóstico definitivo.

Diagnóstico Fisioterapéutico: Fractura de meseta tibial

El diagnóstico fisioterapéutico se basó en la presentación clínica del paciente, que incluía dolor en la rodilla, limitación de la movilidad, debilidad muscular y dificultades en la marcha.

6.4 Análisis y Descripción de las Conductas que Determinan el Origen del Problema y de los procedimientos a realizar.

Para abordar adecuadamente el problema de la fractura de la meseta tibial y diseñar un plan de tratamiento fisioterapéutico efectivo, es importante analizar y describir las conductas que determinan el origen del problema, así como los procedimientos a realizar.

- **Trauma o lesión:** El origen principal del problema es una lesión traumática que ha causado la fractura de la meseta tibial. Esta lesión puede deberse a una variedad de causas, como caídas, accidentes deportivos o colisiones automovilísticas.
- **Dolor y limitación de la movilidad:** La fractura de la meseta tibial resulta en dolor significativo en la articulación de la rodilla y limitación en la movilidad de la misma. Estas conductas son manifestaciones directas de la lesión.
- **Debilidad muscular:** La falta de uso debido al dolor y la inmovilización prolongada pueden llevar a la debilidad de los músculos que rodean la rodilla.

Esta debilidad es una conducta que contribuye a la disfunción musculoesquelética.

- **Alteraciones en la marcha:** El dolor y la limitación de la movilidad afectan la marcha del paciente, lo que resulta en patrones de marcha anormales o cojeras.

Procedimientos a Realizar:

- **Evaluación inicial completa:** Se realizará una evaluación exhaustiva del paciente para determinar la extensión de la fractura, identificar áreas de dolor y limitación de la movilidad, y evaluar la fuerza muscular y la calidad de la marcha.
- **Control del dolor:** Se implementarán técnicas de fisioterapia, como terapia manual, modalidades fisioterapéuticas y ejercicios específicos, para controlar y reducir el dolor en la articulación de la rodilla.
- **Restauración de la movilidad:** Se llevarán a cabo ejercicios y técnicas de movilización para mejorar la amplitud de movimiento en la articulación de la rodilla y reducir la rigidez.
- **Fortalecimiento muscular:** Se diseñará un programa de ejercicios de fortalecimiento muscular que se adapte a las necesidades individuales del paciente, con el objetivo de restaurar la fuerza en los músculos que rodean la rodilla.
- **Reeducación de la marcha:** Se realizarán ejercicios y entrenamiento específicos para corregir las alteraciones en la marcha y promover una marcha normal y sin dolor.
- **Seguimiento y ajuste:** Se programarán sesiones de seguimiento regulares para evaluar el progreso del paciente y realizar ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario.
- **Educación del paciente:** El paciente recibirá educación sobre cuidados en el hogar, ejercicios para realizar por sí mismo y medidas preventivas para evitar futuras lesiones.

Estos procedimientos se llevarán a cabo de manera individualizada, teniendo en cuenta la condición específica del paciente y sus objetivos de recuperación. Además, el tratamiento fisioterapéutico se coordinará en colaboración con el equipo médico para garantizar una atención integral y exitosa.

6.5 Indicación de las razones científicas de las acciones de salud, considerando valores normales.

Las razones científicas detrás de las acciones de salud en el tratamiento de una fractura de la meseta tibial se basan en la evidencia médica y las mejores prácticas clínicas.

Control del Dolor:

- El dolor en pacientes con fracturas de la meseta tibial puede ser debilitante y afectar negativamente la recuperación. La gestión del dolor permite una participación más efectiva en la terapia física y contribuye a una recuperación más rápida. (Alonso-López, 2018)

Restauración de la Movilidad:

- La inmovilización prolongada después de una fractura puede llevar a la rigidez articular. La movilidad articular adecuada es esencial para prevenir contracturas y restaurar la función normal. (Smith, 2020)

Fortalecimiento Muscular:

- La debilidad muscular es común después de una lesión ortopédica. El fortalecimiento muscular es crucial para estabilizar la articulación afectada, mejorar la función y prevenir la atrofia muscular. (Alonso-López, 2018)

Reeducación de la Marcha:

- Una marcha anormal puede aumentar la carga en la articulación de la rodilla y provocar complicaciones a largo plazo. Restaurar la marcha normal es fundamental para la recuperación completa. (Bosmans, 2019)

Educación del Paciente: La educación empodera al paciente para participar activamente en su recuperación y previene recurrencias. Los pacientes informados tienen una mayor probabilidad de adherirse a su plan de tratamiento. (Bosmans, 2019)

Seguimiento y Evaluación Continua:

- El seguimiento regular permite la evaluación objetiva del progreso del paciente y la capacidad de realizar ajustes en el plan de tratamiento según sea necesario para lograr los resultados óptimos. (Alonso-López, 2018)

7. RESULTADOS

7.1 Seguimiento

Primera y segunda semana

Agentes físicos

- Durante las primeras dos semanas, se aplicaron agentes físicos, como electroterapia y compresas calientes, con el objetivo de calentar y estimular la musculatura de la región lesionada. Estos agentes ayudaron a preparar la zona para la realización de ejercicios terapéuticos.

Terapia manual:

- Se llevaron a cabo técnicas de terapia manual para reducir el edema y las adherencias de la cicatriz. Estas técnicas incluyeron calentamiento de la superficie y musculatura, seguido de manipulaciones específicas, como las tijeras con el pulgar, para mejorar la movilidad y reducir la adhesión de tejidos.

Cinesiterapia:

- Durante esta fase inicial, se enfocó en la movilización pasiva de la rótula. El paciente estuvo en decúbito supino, y se realizaron movimientos en dirección ascendente y descendente sobre la rótula para disminuir el edema y mejorar la movilidad de la articulación. También se realizaron movimientos pasivos y activos de la rodilla en descarga para restaurar la movilidad.

Ejercicio:

- Se implementaron ejercicios específicos, como el isométrico del cuádriceps, para fortalecer la musculatura de la pierna afectada. Además, se realizaron ejercicios de cadena cinética abierta para la cadera, trabajando la flexión, extensión y abducción. Estos ejercicios se realizaron con repeticiones y series específicas.

Crioterapia: Después de cada sesión de tratamiento, se aplicaron compresas frías (bolsas de hielo envueltas en toallas) para relajar la musculatura y aliviar el dolor.

Tercera semana

En la tercera semana, se continuaron con algunas de las técnicas y ejercicios de las semanas anteriores y se añadieron nuevos elementos:

- **Ejercicio físico moderado:** El paciente inició cada sesión con 20 minutos de bicicleta estática a baja intensidad como calentamiento.
- **Plan de progresión de ejercicios de propiocepción:** Se implementó un plan progresivo de ejercicios de propiocepción para mejorar el equilibrio y la coordinación. Estos ejercicios incluyeron desafíos en diferentes entornos y posturas, con los ojos abiertos y cerrados.
- **Entrenamiento con carga:** Se incluyeron ejercicios de carga para fortalecer los músculos de las piernas, como zancadas con mancuernas, flexión tibial sobre un escalón, sentadillas libres y prensa de piernas inclinadas. Cada ejercicio se realizó en series y repeticiones específicas.

Cuarta Semana:

Plan de Progresión de Ejercicios de Propiocepción:

- Se implementó una fase de carga progresiva en el entrenamiento propioceptivo. Se realizaron ejercicios en superficies con limitación de movimiento, tanto en una dirección como en múltiples direcciones, con los ojos abiertos y cerrados. También se trabajó en ejercicios de equilibrio en posición de pie.
- **Entrenamiento Básico Dinámico:** Se introdujeron ejercicios más desafiantes, como mantener el equilibrio sobre una sola pierna con el peso completo del cuerpo, realizar desafíos de desequilibrio en diferentes direcciones y hacerlo con los ojos abiertos y cerrados. También se incorporó el uso de superficies inestables para mejorar la estabilidad y el equilibrio.

- **Entrenamiento con Carga:** Se incluyeron ejercicios de fortalecimiento con carga progresiva, como zancadas con mancuernas, flexión tibial sobre un escalón y sentadillas libres. Estos ejercicios se realizaron en series y repeticiones específicas para continuar fortaleciendo la musculatura.
- **Recuperación Total en la Cuarta Semana:** En la cuarta semana de tratamiento, se logró un punto crucial en la recuperación del paciente con una fractura de la meseta tibial. Durante esta semana:
- **Evaluación Clínica Rigurosa:** Se llevó a cabo una evaluación clínica exhaustiva para medir el progreso del paciente en términos de movilidad, fuerza y capacidad funcional.
- **Radiografías de Control:** Se realizaron radiografías para evaluar la consolidación ósea y confirmar que el hueso estaba sanando adecuadamente.
- **Ajustes en el Plan de Tratamiento:** Si se observó un progreso satisfactorio, se hicieron ajustes en el plan de tratamiento, como reducir la frecuencia de las sesiones de fisioterapia y modificar la intensidad de ciertos ejercicios.
- **Revisión de Objetivos:** Se revisaron y actualizaron los objetivos del tratamiento en consulta con el paciente, centrándose en lograr una funcionalidad cercana a la normalidad, eliminar el dolor residual y mejorar la calidad de vida.
- **Educación Continua:** Se proporcionó al paciente educación adicional sobre cómo mantener la salud de su rodilla en el futuro y prevenir lesiones recurrentes, incluyendo un programa de ejercicios específico.

En esta etapa, el paciente experimentó una mejora significativa en la movilidad, la fuerza y la capacidad funcional de la rodilla afectada, marcando un paso importante hacia la recuperación total.

7.2 Observaciones

Primera y Segunda Semana:

- Durante estas dos primeras semanas, el paciente mostró una respuesta inicial positiva al tratamiento. Se observó una disminución en el edema y una mejora en la movilidad de la rodilla afectada.

- **Tolerancia al Tratamiento:** El paciente ha demostrado buena tolerancia a las sesiones de fisioterapia, incluyendo la aplicación de agentes físicos y terapia manual. No ha habido informes de malestar significativo durante estas sesiones.
- **Mejora en la Fuerza:** Se ha notado una mejora inicial en la fuerza del cuádriceps, especialmente con el ejercicio isométrico. El paciente puede mantener contracciones musculares más prolongadas.
- **Adhesiones Reducidas:** Las técnicas de terapia manual han sido efectivas para reducir las adherencias de la cicatriz y mejorar la movilidad de la rodilla.

Tercera Semana:

- **Introducción de Nuevos Elementos:** La incorporación de ejercicios de propiocepción y ejercicios físicos moderados en bicicleta estática ha ayudado a desafiar al paciente de manera progresiva.
- **Mejora del Equilibrio:** El paciente ha demostrado una mejora en el equilibrio y la coordinación, lo que se refleja en su capacidad para realizar ejercicios de propiocepción de manera más efectiva.
- **Aumento de la Intensidad:** Con el aumento de la intensidad en los ejercicios, el paciente ha mantenido una buena tolerancia y ha informado menos dolor durante y después de las sesiones.

Cuarta Semana:

- **Evaluación Clínica Rigurosa:** Se ha realizado una evaluación clínica minuciosa que ha permitido medir el progreso del paciente en términos de movilidad, fuerza y capacidad funcional.
- **Radiografías de Control:** Las radiografías han confirmado que la consolidación ósea está ocurriendo de manera adecuada y que no se han observado complicaciones graves.
- **Revisión de Objetivos:** Se ha trabajado en la revisión y actualización de los objetivos de tratamiento, enfocándose en la recuperación funcional y la mejora de la calidad de vida del paciente.

- **Educación Continua:** El paciente ha recibido información adicional sobre el autocuidado y la prevención de lesiones futuras, lo que ha contribuido a su empoderamiento en el proceso de recuperación.

En general, estas observaciones reflejan un progreso positivo en la recuperación del paciente a lo largo de las semanas. El paciente ha respondido bien al tratamiento y ha demostrado compromiso y motivación en su rehabilitación. El enfoque progresivo y la adaptación del plan de tratamiento han sido efectivos para alcanzar los objetivos de recuperación. Es importante continuar monitoreando de cerca su progreso y ajustar el plan según sea necesario para lograr una recuperación exitosa.

8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de este seguimiento indican que el tratamiento de fisioterapia ha sido efectivo en el manejo de la fractura de la meseta tibial en el paciente. A lo largo de las semanas, se observó una mejora constante en varios aspectos, incluyendo la movilidad, la fuerza muscular y la capacidad funcional de la rodilla afectada.

Las técnicas de terapia manual utilizadas en las primeras semanas de tratamiento han demostrado ser efectivas en la reducción del edema y las adherencias de la cicatriz. Esto ha contribuido significativamente a mejorar la movilidad de la articulación de la rodilla y reducir la incomodidad del paciente.

Los ejercicios específicos de fortalecimiento muscular, como los ejercicios isométricos del cuádriceps y la cadena cinética abierta para la cadera, han llevado a una mejora notable en la fuerza de la pierna afectada. Esto es fundamental para recuperar la funcionalidad de la extremidad y apoyar la carga adecuadamente.

La incorporación de ejercicios de propiocepción en la tercera semana ha contribuido a una mejoría en el equilibrio y la coordinación del paciente. Estos ejercicios desafiaron al paciente de manera progresiva y lo ayudaron a recuperar la estabilidad en la rodilla.

La cuarta semana marcó un hito importante en la recuperación del paciente. Las evaluaciones clínicas y las radiografías de control confirmaron que la consolidación ósea estaba en curso y que el paciente estaba en camino de lograr una recuperación completa.

Es importante destacar el papel fundamental del compromiso del paciente en su recuperación. El paciente ha mostrado motivación y ha seguido las recomendaciones del plan de tratamiento. Además, la educación continua sobre el autocuidado y la prevención de lesiones futuras ha empoderado al paciente para tomar medidas proactivas en su salud.

9. CONCLUSIÓN

- El tratamiento fisioterapéutico desempeña un papel crucial en la recuperación de pacientes con fractura de la meseta tibial al ayudar a restaurar la movilidad de la articulación de la rodilla.
- La fisioterapia no solo contribuyó a la recuperación de la movilidad, sino que también mejoró significativamente el equilibrio y la marcha del paciente con fractura de la meseta tibial.
- La fuerza muscular en los músculos relacionados con la extremidad afectada se mejoró notablemente gracias a la fisioterapia.
- La calidad de vida del paciente mejoró considerablemente a medida que se restauraba la funcionalidad de la rodilla. Este hallazgo refuerza la importancia del tratamiento fisioterapéutico en la vida diaria del paciente.
- En conclusión, este estudio demuestra que el tratamiento fisioterapéutico es altamente efectivo en la recuperación de pacientes con fractura de la meseta tibial, cumpliendo con los objetivos establecidos y mejorando significativamente la movilidad, el equilibrio, la fuerza muscular y la calidad de vida. Estos resultados subrayan la relevancia de la fisioterapia como parte integral del proceso de rehabilitación en casos similares.

10. RECOMENDACIONES

- El paciente debe ser alentado a mantener un estilo de vida activo y saludable. La actividad física regular, incluyendo ejercicios específicos de fortalecimiento y flexibilidad, ayudará a mantener la movilidad y prevenir futuras lesiones.
- Se recomienda que el paciente realice un seguimiento regular de la salud de su rodilla, incluyendo visitas de control con el fisioterapeuta y, si es necesario, con un médico ortopedista. Esto permitirá detectar cualquier problema a tiempo y abordarlo adecuadamente.
- El paciente debe prestar atención al tipo de calzado que utiliza y a su postura al caminar. El fisioterapeuta puede proporcionar recomendaciones específicas para minimizar la presión y la tensión en la rodilla.
- La incorporación de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura de la pierna en la rutina diaria puede ayudar a mantener la fuerza muscular y prevenir la debilidad relacionada con la lesión.
- El paciente debe continuar con las consultas de seguimiento médico recomendadas para asegurarse de que la fractura se haya curado adecuadamente y de que no haya complicaciones a largo plazo.
- Se debe proporcionar educación continua al paciente sobre la importancia de mantener una buena salud musculoesquelética, incluyendo la prevención de caídas y lesiones.
- La recuperación de una fractura puede ser un proceso desafiante desde el punto de vista emocional. Se recomienda ofrecer apoyo psicológico al paciente para ayudarle a afrontar cualquier ansiedad o estrés relacionado con la lesión y el proceso de rehabilitación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso-López, M. G.-G.-C. (2018). Tratamiento de las fracturas de meseta tibial. *Rehabilitación (Madr.)*, 52(4), , 206-216.
- Arora S, K. N. (2022). Rehabilitation of tibial plateau fractures: a systematic review. *J Orthop Surg Res.*, 171 - 178.
- Bosmans, J. W. (2019). The role of physiotherapy in the management of tibial plateau fractures. *Knee*, 20(2),, 119-125.
- César Bartolomeo, M. M. (2018). Resultados funcionales y complicaciones de fracturas de platillo tibial por traumatismos de alta energía. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*.
- Court-Brown, C. M. (23/06/2018). Rockwood and Green's Fractures in Adults. . *Wolters Kluwer.*, 9 - 14.
- García-López, F., López-Mejías, A., & Delgado-López, J. C. (2023.). *Traumatología y ortopedia: Manual de técnicas quirúrgicas*:. Madrid: 2.ª edición; Editorial Elsevier.
- Gillespie LD, C. J. (2021). Physical therapy management of musculoskeletal disorders: a review of the evidence. . *Phys Ther.*, 1- 5.
- Kisner, C. &. (2017). Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques. *Davis Company.*, 12- 15.
- López, D. A., Lorenzo, D. G., Blanco, D. M., & SalamancaIV, D. D. (2017). Clasificación de Schatzker en las fracturas de la meseta tibial. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 58- 60.
- Marsh, J. L. (2017). Articular Fractures: A Comprehensive Guide to Surgical Management. . *American Academy of Orthopaedic Surgeons.*, 6-7.
- Moore, K. L. (05/05/2021). Clinically Oriented Anatomy. *Lippincott Williams & Wilkins.*, 3 - 5.
- Novillo, D. (2007). Fracturas de meseta tibial. *Complejo Hospitalario de Ourense*.

- O'Sullivan S, S. T. (2022). *Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment*. Davis Company: 6th ed. Philadelphia, PA: F.A.
- Saija Karinkanta, M. P.-R. (2010). Enfoques de fisioterapia para reducir las caídas y riesgos de fracturas en adultos mayores. *NaTURE REvIEWs | endoCRinology*.
- Schatzker, J. M. (2017). The tibial plateau fracture. . *The Surgical Clinics of North America*, 463-477.
- Smith, J. &. (2020). Management of tibial plateau fractures. . *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 46(12),, 892-902.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. B. (2019). *Anatomía humana*. España: 16.^a edición; Editorial Médica Panamericana.

ANEXOS



Fig. 1 Enrojecimiento en la parte externa de la articulación.



Fig. 2. Radiografía



Fig. 3 Ejercicio en prensa de piernas inclinadas para fortalecer cuádriceps.