

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN – LEON



**MANEJO Y EVOLUCION DE LAS FRACTURAS DE LAS
MESETAS TIBIALES EN EL HEODRA, EN EL PERIODO
ENERO 1999 – JULIO 2002.**

**TESIS DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA PARA OPTAR EL
TITULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y
TRAUMATOLOGIA.**

AUTOR: DR. PEDRO DANIEL OCON GONZALEZ

TUTOR: DR. RAFAEL CRUZ MOLINA
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Sub-especialista en Columna y Ortopedia Pediátrica.

LEON, MARZO 2003

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar al Todo Poderoso por haberme iluminado a lo largo de mi carrera.

Especial agradecimiento a mis maestros del departamento de Ortopedia y Traumatología que con sus enseñanzas y esfuerzo me han guiado e impulsado para lograr llegar a concluir un escalón en mi vida Profesional.

Sinceramente agradezco al Dr. Cesar Vargas y en particular al Dr. Gerardo Alfaro que con su sentido de justicia, equidad, me dió un voto de confianza en el momento mas difícil.

DEDICATORIA

- A DIOS:** Ser Omnipotente que en todo momento me ha iluminado y me ha permitido que llegue a la culminación de esta especialidad.
- A MIS PADRES:** José Antonio y Dora González, que con su apoyo incondicional y esfuerzo he logrado obtener un objetivo más y ver mi sueño realizado.
- A MI ESPOSA:** Rosa Argentina que con su paciencia y apoyo, me alentó a seguir adelante.
- A MIS HERMANOS:** Flor de María, María Nela y José Jerónimo, que siempre me ayudaron con su apoyo emocional y comprensión para ver coronada mi carrera.
- A MIS HIJOS:** Daniel Antonio y Augusto Carlos, que con su inocencia de niños son mi inspiración para continuar superándome en mi carrera profesional.

RESUMEN

La investigación titulada “Evolución y Tratamiento de las Mesetas Tibiales”, realizada en el servicio de Ortopedia y Traumatología del período Enero 1999 a Julio 2002. Teniendo como objetivo describir el comportamiento de dicha fractura y el tratamiento en pacientes mayores de 18 años hospitalizados en el servicio de traumatología del HEODRA. El método de estudio es descriptivo de serie de casos.

La fractura de platillo tibial afecta a una de las articulaciones más importantes del cuerpo que soporta carga y siempre su pronóstico es incierto, por todos los elementos que se afectan. (19)

Se incluyeron en este estudio 20 pacientes que cumplieron los criterios de selección. El sexo con mayor porcentaje es el masculino con un 55%, el grupo etareo más afectado fue el de 45 – 59 años con un 40%. Los pacientes urbanos constituyeron el mayor porcentaje con 55%. El principal mecanismo de producción fue el trauma indirecto con un 70%. Se observó que el platillo más afectado es el externo (60%). Según la clasificación de Hohl la más frecuente resultó ser la de grado III. Se encontró que el 60% presentaba lesiones asociada principalmente con lesión meniscal (25%). 74% el tratamiento fue quirúrgico, el 20% presentó sepsis de herida, finalizando el estudio con un 75% de tratamiento satisfactorio.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS	3
MATERIAL Y MÉTODOS	4
MARCO TEORICO	8
CUADROS Y RESULTADOS	29
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	42
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS.....	50

INTRODUCCION

La Rodilla es una de las articulaciones más completa e importante del cuerpo humano, se caracteriza por su gran tamaño y su forma complicada e incongruente de importancia para los movimientos de esta articulación, desempeñando funciones importantes como regular la distancia que separa el cuerpo del suelo, soportar el peso del cuerpo, y es importante durante la marcha. (5, 10, 6)

La Rodilla suele ser susceptible desde el punto de vista ambiental y anatómico a las lesiones traumáticas sobre todo porque está sujeta a tensión máxima, encontrándose entre dos brazos de palanca: tibia y fémur; por su posición anatómica que posee y por sus estructuras intrínsecas complicadas y al estar privado de capa de grasa y músculos. Ocupando un importante lugar en los trastorno músculo esqueléticos.

A nivel mundial la fractura de la meseta tibial ocupa el 1% respecto de todas las fracturas y el 8% de la fractura en anciano. Se ha observado que en nuestro medio hay aumento en su frecuencia y variedad de la misma. Debido a la yuxtaposición de factores de primer mundo como son los accidentes automovilísticos, uso de maquinas tecnificadas y caídas de altura principalmente por obreros en tareas tradicionales como caídas de techos, árboles, etc. (2, 11, 20)

En los últimos años ha existido mejoría en el servicio de traumatología, en el uso de materiales de osteosíntesis, pero siguen existiendo condiciones difíciles de adquirir materiales, así como métodos auxiliares de diagnóstico, siendo un desafío aún en nuestro hospital.

El objetivo del tratamiento de las fracturas articulares es restituir la superficie articular, evitar deformidades angulares, asegurar la movilidad precoz y sin dolor, evitando la osteoartritis y corregir la lesiones asociadas, ya que al no realizarse repercute directamente sobre su mecánica y función.

Existe un estudio internacional de fracturas articulares de la extremidad superior de la tibia por el Doctor Gule Velazco en el hospital Reina Sofia en Córdoba, España en los años 77-88. Otro estudio realizado por el Dr. Pablo José Llinas Hernández en Santiago de Calí, Colombia en Marzo del 2001.

Así como estudio realizado en el **Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales**. El primero fue realizado por el Dr. Edwin Juárez Centeno, realizando su estudio en fracturas de la meseta tibial en el período comprendido de noviembre de 1986 a diciembre de 1991.

Un segundo estudio realizado en el mismo hospital en el período de noviembre de 1989 a 1993, con el título de fracturas de los platillos y su tratamiento por el Doctor Denis Quintana.

La importancia de este tema y por su tendencia creciente en nuestro medio, es importante conocer de cerca esta patología, tanto sus lesiones óseas, lesiones intraarticular del tejido circundante, así como los resultados obtenidos de su tratamiento, siendo este conservador o quirúrgico, y la adaptación del paciente al medio, por lo tanto este estudio será de mucha utilidad para el conocimiento de los cirujanos ortopédicos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir el comportamiento de las fracturas de la meseta tibial y el tratamiento de esta fractura en pacientes mayores de 18 años, hospitalizados en el departamento de ortopedia y traumatología del HEODRA, en el periodo comprendido de Enero de 1999 a Julio del año 2002.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.- Describir la característica sociobiológica de los pacientes estudiados: Sexo, edad, procedencia y ocupación.
- 2.- Relacionar los casos de fractura de meseta tibial con el mecanismo de producción, clasificación de la fractura y lesiones asociadas.
- 3.- Identificar el tipo de tratamiento y materiales empleados.
- 4.- Identificar complicaciones y resultado en el tratamiento de esta fractura.

MATERIAL Y METODO

Este estudio se realizó mediante el método descriptivo de serie de caso retrospectivo y prospectivo, en el departamento de ortopedia y traumatología del HEODRA, León, Nicaragua.

Muestra: Todo paciente mayor de 18 años que se diagnosticó como fractura de la meseta tibial ingresando al servicio de ortopedia y traumatología del HEODRA. El periodo de estudio es de Enero de 1999 a Julio del 2002.

Mecanismo de recolección de la información: Fue a través de formato previamente diseñado y convalidado, obteniéndose la información de Expedientes Clínicos en el departamento de archivo y estadística del HEODRA, el cual se seleccionaron y se obtuvo un total de 20 casos atendido en este periodo.

La información se procesó mediante el método de los palotes vaciándolos posteriormente en cuadros y gráficos que nos permiten analizar la información.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	ESCALA
EDAD	Años cumplidos del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • 18-29 años • 30-44 años • 45-59 años • 60 y más
SEXO	Carácter o cualidad biológica que distingue al macho de la hembra.	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino. • Masculino.
PROCEDENCIA	Lugar de residencia del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Urbano. • Rural.
OCUPACIÓN	Labor realizada por el paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Obrero. • Doméstica. • Deportista. • Trabajo Rural. • Jubilado.
MECANISMO DE PRODUCCIÓN	Modo de producción de la lesión	<ul style="list-style-type: none"> • Trauma directo. • Trauma indirecto.
ETIOLOGÍA DEL TRAUMA	Mecanismo de injuria que produce la lesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de altura. • Caída o torcedura • Valgo- Varo • Agresión • Accidente de tránsito (vehículo)
TIPO DE FRACTURA	Fractura en relación con el medio.	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura cerrada • Fractura abierta • Grado I • Grado II • Grado III
MIEMBRO AFECTADO	Extremidad inferior afectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho • Izquierdo • Ambos.

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
PLATILLO AFECTADO	Lugar de afección en los cóndilos tibiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Externo. • Interno. • Ambos.
CLASIFICACIÓN DE HOHL	Clasificación que se realizará de acuerdo al compromiso óseo de la lesión.	Tipo I <ul style="list-style-type: none"> • Tipo II • Tipo III • Tipo IV • Tipo V • Tipo VI
LESIONES ASOCIADAS AL TRAUMA.	Son las lesiones asociadas o acompañando a la fractura.	<ul style="list-style-type: none"> • Escoriaciones. • Hemartrosis. • Ruptura de ligamentos (cruzado anterior, posterior, colateral). • Lesiones meniscal. • Fractura del peroné.
TRATAMIENTO	Procedimiento que se realizará al paciente para la corrección de la fractura.	Conservador: <ul style="list-style-type: none"> • Reducción cerrada. • Yeso inguinopédico. Quirúrgico.
COMPLICACION DEL TRATAMIENTO	Son las complicaciones originadas posterior o a consecuencia del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Hemartrosis. • Infecciones de la herida o celulitis. • Osteomielitis. • Inestabilidad articular. • Dolor - artrosis. • Rigidez articular • Deformidad angular.

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
<p>FUNCIONABILIDAD DE LA RODILLA</p>	<p>Se valorará al grado de funcionabilidad de la rodilla 6-8 meses posteriores al tratamiento.</p>	<p>Excelente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensión 0-10° • Flexión 120° 140° • Depresión (menor o igual que) 5 mm. • Angulación (menor o igual que) 7° de varus o valgus. • Continúa con el mismo nivel de actividad que tenía antes de la fractura. • No hay dolor ocasional. <p>Satisfactorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensión (menor o igual que) 10° Flexión 90° 100° • Estabilidad normal en extensión y de 20° en flexión. • Dolor a la actividad física mayor de una hora. • Depresión de 6 -10 mm. • Artrosis moderada. <p>Insatisfactoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensión (menor o igual que) 10° • Flexión 30° 60° • Estabilidad normal en 20° de flexión. • Dolor en la rodilla a la actividad física, por la mañana o por la noche. • Cortos períodos de actividad física, ameritan invalidez parcial. • Depresión (mayor que) 10 mm. • Angulación (mayor que) 15° • Artrosis severa.

MARCO TEORICO

La Rodilla es una articulación sinovial formada por tres estructuras articulares: Los cóndilos del fémur, con su escotadura intercondilea, la epífisis proximal de la tibia y la rótula. En la rodilla, el fémur se inclina hacia adentro, en tanto que la tibia es casi vertical.

La rodilla debe conciliar dos imperativos: una gran movilidad y estabilidad. Esto depende de la coordinación que existe entre las funciones de todos los elementos que forma la articulación: contornos óseos, el eje mecánico de la articulación, los estabilizadores intra-articulares (meniscos y ligamentos cruzados) y los estabilizadores extra-articulares (el ligamento capsular, los ligamentos laterales y las formaciones músculo tendinosas). (1, 5, 20)

Cualquier lesión de uno de estos factores estabilizadores de la rodilla, aunque sea mínimos, presupone una incapacidad funcional de mayor o menor grado.

Esta lesión mínima de uno de los factores estabilizadores rompe la coordinación funcional y otros factores deben absorber la carga y función del factor lesionado, por lo que se establece un círculo vicioso con deterioro articular y artritis degenerativa.

La cápsula que rodea a la articulación suele ser delgada y en algunas zonas deficiente, con un espesor de 3-4mm y con una cantidad de líquido sinovial de aproximadamente 0.13 – 3.5ml. (7, 11, 17)

Los meniscos interno y externo (cartílagos semilunares), son estructura fibrosas densas en forma de medialuna que descansan sobre las superficies articulares de la extremidad superior de la tibia.

Sus funciones son: La de proporcionar a la articulación elasticidad entre las superficies incongruentes de la tibia y el fémur, contribuir a la estabilidad de la articulación en la Flexo-extensión y durante la rotación al limitar los movimientos extremos y seguir los movimientos de los cóndilos en todos los planos; distribuir el líquido sinovial facilitando la lubricación articular, absorber el peso que recae sobre la articulación y distribuir la sobrecarga articular. (6, 15)

La estabilidad y fuerza de la rodilla depende de la integridad de los ligamentos y músculos. Los ligamentos cruzados previenen el movimiento de deslizamiento de la articulación y se encargan de la flexión-rotación de la misma.

El ligamento cruzado posterior impide la rotación interna excesiva de la tibia sobre el fémur. El cruzado anterior impide la rotación externa anormal. Además el ligamento cruzado anterior por sus inserciones y dirección estabiliza la rodilla cuando se encuentra extendida y evita la hiperextensión. El cruzado posterior ayuda a la flexión normal de la rodilla actuando como un tope durante el deslizamiento primario.

Los ligamentos colaterales esencialmente son un engrosamiento selectivo de la cápsula fibrosa de la articulación. Pueden ser divididas en porción interna y externa, evitan los desplazamientos laterales de la rodilla en extensión. (1, 4, 9, 11)

El ángulo Fémorotibial está formado por la intersección del eje diafisiario del fémur con el de la tibia. Este ángulo es de vértice medial (en valgo).

El ángulo en valgo fisiológico de la rodilla es medido por muchos autores mediante el ángulo complementario (170° - 175°).

El ángulo femoral está formado por la intersección del eje diafisiario del fémur con la línea horizontal, tangente a los cóndilos del fémur, su valor normal es de 81° . El ángulo tibial está formado por la intersección del eje diafisiario de la tibia con la línea horizontal tangente a los cóndilos de la tibia, su valor normal es de 93° . Y la línea cóndilo-tibial es

una línea horizontal perpendicular al eje longitudinal de la tibia que normalmente es tangencial a los cóndilos de la tibia. Cuando se produce hundimiento de un cóndilo tibial debido a fractura, genuvalgum o genuvarum, esta línea queda por arriba del cóndilo hundido. Una línea perpendicular al eje de la tibia, que sea tangencial al cóndilo hundido, medirá la distancia o el grado de hundimiento con respecto a la línea del cóndilo normal. (17)

La rodilla es una articulación dotada de un solo sentido de libertad de movimiento, la flexión – extensión, que le permite acercar o alejar, más o menos, el extremo del miembro a su raíz o, lo que es lo mismo, regular la distancia que separa el cuerpo del suelo. En esencia, la rodilla trabaja comprimida por el peso que soporta.

De manera accesoria, la articulación de la rodilla posee un segundo sentido de libertad: La rotación sobre el eje longitudinal de la pierna, que sólo aparece cuando la rodilla está en flexión.

Considerando desde el punto de vista mecánico, la articulación de la rodilla constituye un caso sorprendente: debe conciliar dos imperativos contradictorios:

- Poseer una gran estabilidad en extensión completa, posición en que la rodilla soporta presiones importantes, debidas al peso del cuerpo y a la longitud de los brazos de palanca.
- Alcanzar una gran movilidad a partir de cierto ángulo de flexión, movilidad necesaria en la carrera y para la orientación óptima del pie en relación con las irregularidades del terreno.

La rodilla resuelve estas contradicciones merced a dispositivos mecánicos ingeniosos en extremo; sin embargo, la debilidad del acoplamiento de las superficies condición necesaria para una buena movilidad, expone esta articulación a los esguinces y a las luxaciones.

La extensión se define como el movimiento que aleja la cara posterior de la pierna de la cara posterior del muslo. No existe, a decir verdad, una extensión absoluta, puesto que en la posición la referencia el miembro inferior está ya en situación de alargamiento máximo. No obstante, es posible efectuar, sobre todo de forma pasiva, un movimiento de extensión de unos 5-10°, a partir de la posición. En ciertos sujetos esta hiperextensión puede estar exagerada por motivos patológicos; entonces nos hallamos ante un genu recurvatum.

La extensión activa rara vez sobrepasa la posición de referencia y cuando lo hace, y en muy escasa medida; esta posibilidad depende esencialmente de la posición de la cadera; en efecto, la eficacia del recto anterior como extensor de la rodilla aumenta con la extensión de la cadera, es decir que la extensión previa de la cadera prepara la extensión de la rodilla. (15)

La extensión relativa es el movimiento que completa la extensión de la rodilla, a partir de cualquier posición de flexión; es el movimiento normal que se efectúa durante la marcha cuando, el miembro que oscila se adelanta para tomar contacto con el suelo.

La flexión es el movimiento que acerca la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo. Existe movimiento de flexión absoluta, a partir de la posición de referencia, y movimiento de flexión relativa, a partir de todas las posiciones en flexión.

La amplitud de flexión de la rodilla es distinta según sea la posición de la cadera y de acuerdo con la modalidad del movimiento mismo.

La flexión activa alcanza los 140° si la cadera está en flexión previa y tan sólo llega a 120° si la cadera se encuentra en extensión. Esta diferencia de amplitud se debe a la disminución de la eficacia de los isquiotibiales cuando la cadera está en extensión. Gracias a la contracción balística: los isquiotibiales por medio de una contracción potente y brusca lanzan la flexión de la rodilla que finaliza como una flexión pasiva.

La flexión pasiva de la rodilla alcanza una amplitud de 160° y permite que el talón entre en contacto con la nalga. Este movimiento es una prueba muy importante para comprobar la libertad de flexión de la rodilla; para apreciar la amplitud de flexión de la misma, se mide la distancia que separa al talón de la nalga. En condiciones normales, la flexión solo está limitada por el contacto elástico de las masas musculares de la pantorrilla y del muslo. En condiciones patológicas, la flexión pasiva de la rodilla queda limitada por la retracción del sistema extensor, en especial por el cuádriceps o por la retracciones capsulares.

La rotación de la pierna alrededor de su eje longitudinal; este movimiento solo se puede realizar con la rodilla en flexión.

Para medir la rotación axial activa, la rodilla debe estar en flexión de 90° y el sujeto sentado en el borde de una mesa, con las piernas colgando la flexión de la rodilla excluye la rotación de la cadera. En posición de referencia, la punta del pie se dirige algo hacia fuera.

La rotación interna conduce la punta del pie hacia dentro e interviene en gran parte, en el movimiento de aducción del pie.

La rotación externa lleva la punta del pie hacia fuera y así mismo tiene una intervención importante en el movimiento de abducción del pie. La rotación externa es de 40° y la rotación interna es de 30° (1, 15, 8)

Las fracturas articulares de la tibia proximal comprenden: cartílago articular, las espinas, hueso subcondral y la metáfisis. Sin embargo en la fractura de los cóndilos tibiales no se incluyen las fracturas de las eminencias intercondíleas, las lesiones de la físis del crecimiento, ni las lesiones de la tuberosidad tibial anterior.

Las fracturas de los cóndilos tibiales afecta a una de las articulaciones más importantes del cuerpo que soporta carga y siempre su pronóstico es incierto, por todos los elementos que se afectan.

Existe la particularidad anatómica de la extremidad proximal esponjosa de la tibia del adulto de sobresalir de la diáfisis a cada lado: interno y externo, llamándose estos cóndilos, ambos cóndilos tibiales se extienden desde la zona subcondílea hasta la zona articular, propiamente dicha, de modo que se hallan apoyados inadecuadamente en la parte inferior en hueso condral delgado. Por este motivo son más frecuentes las fracturas de los cóndilos tibiales que de los cóndilos femorales opuestos, los cuales sometidos a idénticos mecanismos productores de lesión, rara vez se fractura en razón de su sólida arquitectura y del apoyo adecuado que por arriba les proporciona el hueso condral, de considerable grosor. (11,19)

La fractura de los cóndilos tibiales es una entidad que si bien en el pasado se han presentado con poca frecuencia, su número es cada vez más elevado, debido sobre todo a los accidentes de tránsito y los accidentes con maquinaria pesada. Por supuesto que en este tipo de fractura en la literatura revisada es más frecuente en el hombre, por su mayor exposición a este tipo de accidente. Se ha observado que se presenta indistintamente en cualquier edad, pero Schulak y Gunn en las grandes series revisadas, el promedio está entre los 45 y 60 años, con tendencia a aumentar en los jóvenes en los sexos masculinos en los últimos años. (1, 19)

Existen varias clasificaciones, tanto desde el punto de vista anatómico y morfológico como otras que lo hacen seguir el mecanismo de producción, entre estas clasificaciones tenemos que las más usadas son: Rasmussen, Hohl, Porter, Duparc, Schatzker, y More. (14)

Las que habitualmente ocupamos en nuestro departamento es la de Hohl, por ser descriptiva, tanto por el mecanismo, como morfológicamente y así también indicadora de las lesiones capsuloligamentosas y meniscales con que se pueden asociar, y nos

sirven para valorar tanto el tratamiento y la asistencia inmediata, mediata y el definitivo, así como para el pronóstico de las mismas.

CLASIFICACIÓN DE HOHL: se basa sobre los resultados de un estudio de más de 90 fracturas y es ampliamente conocida en todo el mundo.

(Al lado los porcentajes obtenidos en su estudio)

- I Sin desplazamiento (24%)
- II Compresión local (26%)
- III Cizallamiento - compresión (26%)
- IV Depresión condílea total (11%)
- V Cizallamiento (3%)
- VI Conminuta (10%)

TIPO I: FRACTURA SIN DESPLAZAMIENTO: Esta fractura presenta menos de 4 mm de depresión o de separación (ensanchamiento condíleo). A este tipo se le ha llamado de segmentación pura: Hay un fragmento típico no conminuto en forma de cuña y se desplaza lateralmente y hacia abajo. Esta fractura es común en pacientes más jóvenes sin osteoporosis ósea. Puede tender a tener más desplazamiento posteriormente aquellas que se extienden desde el área intercondílea a la corteza tibial externa o interna.

TIPO II: FRACTURA POR COMPRESIÓN LOCAL: La superficie articular es hundida en la meseta. La corteza lateral está y no hay cuña lateral, la depresión puede ser anterior, posterior o afectar a toda la meseta. Su pronóstico dependerá de la severidad de la compresión local y está además será una guía para el tratamiento a realizar.

TIPO III: FRACTURA POR CIZALLAMIENTO - COMPRESIÓN: Esta fractura presenta un área comprimida en la mitad del platillo y un fragmento periférico separado. Por lo general se separa una cuña lateral, tiende a suceder en personas mayores, en su

pronóstico dependerá en gran medida del tratamiento que se le realice y de las condiciones personales del paciente.

TIPO IV: FRACTURA CON DEPRESIÓN CONDILEA TOTAL: Suele desprenderse como una sola cuña o ser conminutas y deprimidas en ocasiones. Las espinas tibiales suelen estar afectadas. Tiende a desviar bastante el eje de la articulación. Se presenta sobre todo en pacientes de edad con osteoporosis. Por lo general persisten las inserciones capsulares en la cuña.

TIPO V: FRACTURA POR CIZALLAMIENTO: Esta es la menos frecuente, no existe compresión de la cara articular. Por lo general lo sufre el borde articular posterior del platillo interno con una porción de superficie articular, su desplazamiento se caracteriza por separación y migración distal.

TIPO VI: FRACTURA CONMINUTA: Esta fractura presenta compromiso de ambos cóndilos, habitualmente se observan líneas de fracturas que se extienden desde el área intercondílea a la corteza interna y externa. Se afecta intensamente la superficie articular y su cartílago. En ocasiones puede haber verdaderas disociaciones de la metáfisis y diáfisis, y acompañarse de luxación de la rodilla, su pronóstico siempre es dudoso; a veces se observan como fracturas espinotuberositarias. (1, 6, 9)

Los tipos III, IV, V y VI se pueden acompañar de fractura del peroné,

Clasificación "AO"

- TIPO I Fractura por cizallamiento puras.
- TIPO II Fractura por hundimiento central.
- TIPO III Fractura mixta (I y II).
- TIPO IV Fracturas en "T" o "Y" o conminuta. (3)

Otras clasificaciones son: La de Rasmussen que es una de las más utilizada una de las más importantes, y se dividen en:

Fractura del platillo externo	70%
por cizallamiento	14%
por cizallamiento y comprensión	25%
por comprensión	31%
anterior	7%
posterior	13%
central	10%
total	1%
Fractura del platillo interno	12%
por cizallamiento	6%
cizallamiento y comprensión	5%
comprensión	1%
Fractura bicondílea	18%
por cizallamiento	7%
cizallamiento y comprensión	11% (1, 18)

Primeramente los mecanismos de producción son principalmente:

Por **GOLPE DIRECTO** en la cara externa de la rodilla o en la cara interna de la misma.

Por **TORSIÓN** violenta de desviación valga exagerada o abducción forzada de la rodilla en extensión, o por caída desde una altura que da lugar a una hiperpresión del cóndilo femoral sobre la tibia, produciéndose la fractura con hundimiento.

A veces es difícil conocer el mecanismo de la lesión, ya que las situaciones en que pueden ocurrir las fracturas son múltiples y a menudo el paciente no recuerda exactamente lo sucedido.

Los investigadores Kennedy y Bailey estudiaron experimentalmente a las fracturas del patillo. Aplicaron una fuerza de abducción (valgo), solamente o combinada con una fuerza compresiva o bien una fuerza compresiva solamente o combinada con una fuerza valguizante, en diferentes posiciones de la rodilla en flexión. Cuando se aplicó predominantemente una fuerza abductora, se obtuvieron los siguientes resultados: 10 fracturas por cizallamiento típicas o en cuña de patillo tibial, 5 típicas fracturas por aplastamiento o por compresión y 5 casos mixtos de cizallamiento y compresión. Cuando aplicaron una fuerza predominantemente compresiva, se obtuvieron 9 fracturas por compresión típicas en el patillo tibial, 3 casos en los que no ocurrieron fracturas, y en el resto de las rodillas en las que antes de aplicar la fuerza predominantemente compresiva se aplicaron fuerzas accesorias, el resultado fue una fractura mixta. Al incrementarse la flexión, el sitio de fractura tendió a desplazarse hacia atrás. En su estudio original, no se observaron fracturas bicondíleas o conminutas, sin embargo en dos casos, después de la fractura del patillo, se continuó aplicando una fuerza compresiva de muy elevada intensidad y se obtuvo fracturas bicondíleas y conminutas.

Aunque puede fracturarse cualquiera de las tuberosidades de la tibia, el traumatismo sobre el lado externo es el más común. Una contusión sobre este lado externo de la rodilla en extensión lleva a la articulación a una posición de valgo forzada, desgarrar el ligamento lateral interno (20%) y puede distender los ligamentos cruzados o desgarrarlos (13%), un traumatismo más intenso como el choque de un automóvil o la caída de un gran peso sobre el lado externo del miembro provoca una deformidad en valgo todavía más acentuada, y además de la rotura de los ligamentos, se fractura la tuberosidad externa de la tibia, por impacto de la masa del cóndilo femoral, ahora bien, si la violencia del traumatismo aumenta se produce además depresión de los fragmentos tibiales, así como también rupturas meniscales por aplastamiento y subluxaciones de la tibia. Una fuerza aplicada en la rodilla en dirección opuesta y de suficiente intensidad puede producir una fractura similar de la tuberosidad interna, con desgarrar del ligamento colateral lateral y de los cruzados. (1, 6, 12, 19)

Algunas veces estas fracturas sin roturas de los ligamentos en forma importante y en proporción inversa, mayores lesiones ligamentarias sin fracturas o roturas, esto es conocido como la ley de Bistoifi - Hultén de proporción inversa de lesiones ligamentarias y óseas. Pero en la práctica clínica, el problema es mucho más difícil ya que se producen muchas combinaciones de los mecanismos en forma muy compleja.

Por lo general el tamaño de la cuña ósea depende de la localización del impacto, existiendo mayores cuñas cuando el impacto es medial, mientras que la extensión de la depresión depende del sexo y la edad del paciente, si existe o no osteoporosis, de la resistencia del hueso subcondral, de la intensidad de la fuerza axial transmitida y del grado de flexión de la rodilla en el momento del impacto. Con la rodilla en extensión, el surco intercondíleo del fémur choca con la eminencia intercondílea de la tibia, después de producir unos milímetros de depresión. En flexión la fractura es predominantemente de tipo compresivo y ocurre en un punto más posterior de la meseta, en donde no existe ese límite para la depresión, porque el surco intercondíleo del fémur es mucho más profundo en ese sitio.

El cóndilo externo resulta fracturado con más frecuencia que el interno, estos los diferentes autores lo consideran debido al valgo fisiológico de la rodilla, y a la menor densidad de la trabéculas óseas bajo el platillo tibial externo y a la mayor frecuencia de las lesiones en valgo, ya que la rodilla está protegida en su lado interno por la otra extremidad inferior. También algunos autores mencionan la forma cuadrada del cóndilo femoral externo, como importante en estos aspectos. Habitualmente se encuentran las fracturas por compresión en personas de edad avanzada, con traumatismos desencadenantes de menor intensidad que en los jóvenes.

En la práctica clínica, las fracturas de los platillos tibiales se observan con mayor frecuencia en las siguientes situaciones violentas: Peatones atropellados por automóvil (a la altura del parachoques), ocupantes de un automóvil siniestrado; caídas de altura; caída accidental o por torceduras y aplicación directa de una fuerza sobre la rodilla. (1, 4, 6, 9, 14, 16)

Es imprescindible una buena historia y un buen examen físico que revelarán la fuente de las manifestaciones que llevan al paciente hacia la consulta, lo cual siempre es invaluable. Procuraremos en todo momento ahorrar tiempo y darle comodidad al paciente mientras los llevamos a cabo.

El dolor es vivo e inmediato al traumatismo, a nivel de la rodilla, y su importancia funcional será siempre manifiesta. Es muy importante el sitio del dolor así como las lesiones dérmicas presentes o no, así como los detalles de inestabilidad que aporte el paciente.

Tendremos dolor vivo al hacer presión sobre el platillo fracturado. Procederemos luego como regla a evaluar el estado de los ligamentos y el grado de estabilidad de la rodilla. La inestabilidad angular es causada predominantemente por la depresión y el desplazamiento óseo.

Por supuesto no debemos olvidar la extremidad del paciente en busca de lesiones de tejidos blandos particularmente las ligamentarias o de otras fracturas asociadas, así como complicaciones neurovasculares. Diferentes autores han encontrado que la parálisis del nervio ciático poplíteo externo es comparativamente rara en esta lesión y es más frecuente encontrarlo en las fracturas luxaciones de la rodilla. (2, 3, 6, 10, 16, 20)

Una vez valorado clínicamente el paciente procedemos a su estudio radiográfico adecuado.

Por lo común con las proyecciones rutinarias de la rodilla, tanto frontal como de perfil, podemos detectar la mayoría de las fracturas. Sin embargo ocasionalmente ciertas fracturas pueden verse solamente en las incidencias oblicuas, ya sea derecha o izquierda, o con una proyección en túnel, que debería obtenerse cuando existen dudas diagnósticas. Ya que se ha observado que algunas áreas deprimidas de los platillos pueden quedar ocultas por la porción intacta del mismo platillos o por el platillo

contralateral no afectado en las proyecciones corrientes, tanto frontal como de perfil. Algunas veces la proyección de perfil con haz horizontal puede ser útil en pacientes traumatizados con derrame articular antes de la aspiración de la rodilla; esta incidencia tomada con poca penetración permite demostrar un nivel grasa - líquido que indica fractura intra-articular.

Algo muy importante es tomar en cuenta la inclinación posterior normal de los platillos tibiales (10 - 15°) ya que puede ser una causa de error en la magnitud de la depresión en la proyección antero posterior. Esta medición es importante para establecer las indicaciones para un tratamiento apropiado.

Por lo general podemos medir la profundidad de la depresión utilizando como referencia, una línea paralela a los restos intactos del platillo interno o externo. Esta medición es difícil o imposible en las fracturas bicondíleas debido a la falta de una línea de referencia. Pueden cometerse errores de hasta 2 a 3 mm, incluso cuando las radiografías son de buena calidad y la distancia del tubo a la placa es constante. Pero como he mencionado antes debido a la inclinación posterior de los platillos, el error puede ser mayor.

Depresiones de 10 mm obtenidos experimentalmente pueden medir de 6 a 14 mm cambiando la inclinación del haz central de los rayos X, sobre la cresta tibial. También es importante la ubicación, anterior o posterior de la depresión. Cuando tenemos depresiones posteriores, el error puede ser mayor. Por estas razones la proyección antero- posterior se aconseja que debe obtenerse con una inclinación cráneo-caudal de 15° respecto al plano vertical.

La medición del ensanchamiento condíleo causado por la separación y el desplazamiento lateral del fragmento marginal cizallado es también difícil. Se ha comprobado por diferentes autores que midiendo el ancho total de los dos platillos tibiales inmediatamente y por debajo de la línea articular en la proyección antero - posterior, y los comparamos con el ancho de los cóndilos femorales inmediatamente por

arriba de la articulación, estas dos medidas son normalmente iguales. El ensanchamiento de los platillos, en consecuencia puede calcularse a partir de la diferencia entre estas dos medidas.

Las proyecciones de la rodilla deben estudiarse detenidamente, prestando particular atención a las áreas de inserción ligamentaria en busca de posibles fragmentos avulsionados. Debe revisarse el estado de las eminencias inter-condíleas de los epicondilos internos y externos del fémur, de la cabeza del peroné, de la articulación tibio-peronea y de los bordes tanto interno y externo de los platillos tibiales.

La clasificación del tipo de fractura tan importante para la clasificación terapéutica, puede llevarse a cabo solo conociendo precisamente la ubicación, extensión y desplazamiento de la fractura o de los fragmentos deprimidos. Además de conocer lo mejor posible la existencia de lesiones ligamentarias asociadas. La mayoría de los autores están de acuerdo en que debe de desconfiarse de la clasificación basada solamente sobre radiografías estándares, lo cual no es confiable, ya que se comete el error común del subdiagnostico de fragmentos osteocondrales deprimidos. (1, 2, 7, 8, 9, 19)

TRATAMIENTO CONSERVADOR

El tratamiento conservador de las fracturas de los platillos tibiales consiste en una serie de acciones a realizar, después de establecer la integridad de los ligamentos colaterales, su presentación clínica, el estado general del paciente y el tipo de fractura presente.

El manejo inicial consiste en la aspiración de la hemartrosis por medio de artrocentesis e inmovilización del miembro con una férula posterior de yeso o un vendaje compresivo tipo Robert Jones.

El tratamiento **DEFINITIVO**, comprende una variedad de procedimientos como: la inmovilización con yeso inguinopédico, el uso de métodos de tracción inmovilización, reducción cerrada más yeso circular o el simple reposo del paciente.

SIMPLE REPOSO DEL PACIENTE

Es una forma de terapia en cama sin soporte del peso corporal se utiliza en fracturas con desplazamiento mínimo y estables o en casos con depresión y desplazamiento mínimo, y en quienes por la edad y el estado general no están aconsejados otras formas de tratamiento. Este tratamiento implica evitar el soporte del peso corporal por un período de 2-8 semanas de acuerdo con la evolución de la fractura, o la colocación de un vendaje de Robert Jones por 2-3 semanas, seguido de ejercicios sin carga de peso hasta que sea evidente la consolidación de la fractura.

INMOVILIZACIÓN CON YESO

El yeso se aplica desde la región inguinal hasta el pie con la rodilla en flexión 5-10°.

Este tratamiento se utiliza en fracturas sin desplazamiento o con desplazamiento mínimo. También se ha utilizado en fracturas por compresión, cizallamiento-compresión y cizallamiento de hasta 10 mm de depresión local y 5 mm de separación lateral, y hasta 10 mm de inestabilidad pero sólo en casos seleccionados.

El yeso se usa por 3-4 semanas después del cual se indica rehabilitación, el soporte parcial se inicia 9-12 semanas y el soporte total 12-16 semanas. (1, 2, 4, 22)

INMOVILIZACIÓN Y TRACCIÓN

Tiene la característica de lograr y mantener la reducción y la alineación correcta, permitiendo iniciar tempranamente una movilización activa y pasiva en un aditamento de Pearson, se utiliza en fracturas no desplazadas y con desplazamiento mínimo, o

fracturas desplazadas por cizallamiento o cizallamiento compresión. La tracción puede reducir los fragmentos marginales unidos a ligamentos y cápsula, también se puede utilizar en fracturas bicondíleas o conminutas.

La conservación del menisco externo explica los buenos resultados del tratamiento y los defectos articulares no cubiertos por menisco se rellenan con tejido fibrocartilaginoso estimulado por el no soporte de peso y la modelación del movimiento, el movimiento promueve la reparación del cartílago.

La tracción se aplica con un clavo de Steiman o un alambre de Kirschner transcalcáneo, con la rodilla en extensión y un peso de 3-4 kg, iniciando los ejercicios después de unos días de tracción tratando de no permitir las rotaciones, la tracción se utiliza por 3-8 semanas seguida de un yeso común o articulado.

La tracción se puede mantener por 4 semanas en fracturas por cizallamiento, 8-12 semanas en fracturas bicondíleas o complejas, el soporte de peso corporal se prohíbe por un total de 3 meses, en estos casos es necesario una estadía hospitalaria prolongada.

Otro tipo de tratamiento por tracción-inmovilización es el sistema de APLEY, que permite que el paciente se sienta más confortable. Otro tratamiento conservador es el Yeso Funcional, que tiene la ventaja de mantener la posición del fragmento, la reducción y la alineación permitiendo al mismo tiempo la movilización de la rodilla y el tobillo y permite soportar progresivamente el peso corporal, pero la experiencia con este tratamiento es corta. No existe probablemente problema más difícil que el tratamiento de las fracturas de la tuberosidad de la tibia, y de pronóstico tan sombrío, sin embargo no se deben de dejar éstas al azar o confiar que siempre el tratamiento conservador nos dará buenos resultados; ya que con frecuencia se debe de realizar una intervención o procedimiento en el que se realice una intervención o fijación de los extremos fracturarios del hueso entre sí, con materiales inertes, ya sea: clavos, tormillos, placas, alambre, etc. Porque la reducción anatómica de la superficie articular representa una

condición necesaria para la restitución funcional completa de la articulación en conjunto. Además de que el cirujano debe poseer indispensablemente conocimientos anatómicos y de biomecánica. (22, 23)

REDUCCIÓN A CIELO ABIERTO Y FIJACIÓN INTERNA

Lo primero es la reconstrucción de la congruencia articular a través de la reducción anatómica y segundo la fijación adecuada de los fragmentos con la metáfisis y diáfisis, conjuntamente deben de reconstruirse las lesiones asociadas ligamentosas, capsulares tendinosas y meniscales.

Es necesario operar después de que ha pasado la reacción inflamatoria inicial del trauma y fractura, inmovilizando y elevando el miembro afectado, ya que la producción de edema real, flictenas y hematomas se producen con gran rapidez y cierta severidad en esta zona por lo que es mejor diferir dicha intervención, idealmente de 4 a 7 días después.

Si se aborda un sólo platillo , se puede utilizar una incisión recta Para Rotuliana o una incisión angulada a 120° , con un punto medio, entre el borde inferior de la rótula y la tuberosidad anterior de la tibia. Para exponer ambos platillos tibiales se agrega un tercer brazo a la incisión de 120° (la llamada incisión Mercedes) de tal forma que los tres brazos de incisión formen entre sí un ángulo de 120° .

Otros abordajes que podemos utilizar es la incisión Parapatelar ya sea Medial o Lateral. (1, 3, 9, 22)

Fracturas por Compresión: Sobre todo en las que poseen una depresión de 6 a 10 mm, o más. Comprende la elevación cuidadosa del fragmento deprimido, hasta su nivel original de la superficie articular. Esto se facilita regularmente si se hace a través de una ventana en el cóndilo por debajo de la superficie, seguido por el uso de elevadores o de espátulas y luego la colocación de injertos óseos esponjosos, insertados en el espacio

creado por debajo de la superficie no se puede restituir a partir de los fragmentos, algunos autores han utilizado a la rótula invertida para proporcionar una nueva superficie articular

Fracturas Mixtas por Cizallamiento - Compresión: El fragmento cizallado puede ser abierto como un libro. La elevación de los fragmentos deprimidos se hace a través de la fractura y a veces es necesario extirpar algún fragmento potencialmente necrótico, sin embargo debemos de ser muy conservadores. Se agrega injerto óseo de preferencia esponjoso para sostener los fragmentos y luego se cierra el fragmento cizallado. La osteosíntesis y la fijación interna se logra con los medios habituales: Asas simples de alambre, clavos múltiples, tornillos para hueso esponjoso y arandelas, clavijas o con clavos de Knowless, bulones de Webb y ahora el uso mas frecuente de placa AO.

Fracturas bicondíleas: Cuya intervención quirúrgica es difícil debido a la necesidad de una exposición amplia y a la inestabilidad inherente de la misma. Puede ser necesario el uso de placas en ambos lados, tornillos y hasta grapas. (1, 3, 4, 6, 14)

Régimen Posoperatorio: El cual reviste particular importancia por una movilización temprana después de la cirugía. Con el objeto de evitar las rigidez y fibrosis, obtener más arco de flexión y extensión de la rodilla y resultados finales, funcionales más satisfactorios.

Cuando la fijación es estable, la inmovilización externa es menos necesaria, y el movimiento activo puede iniciarse ya en la primera semana del post-operatorio, cuando la reacción de los tejidos a la misma ha disminuido.

La movilización post-quirúrgica puede iniciarse en un aparato de tracción balanceada o con el yeso funcional (articulado); o retirando temporalmente la férula, en caso de necesidad. Diferentes autores han observado que cuando la inmovilización dura más de 6 semanas, aumentan los riesgos de los pacientes de tener rigidez articular. Se aconseja usarlas durante cuatro semanas cuando hay lesiones meniscales,

ligamentarias y capsulares asociadas, dándole ésto suficiente tiempo para la cicatrización.

Es recomendable iniciar ejercicios activos sin soporte de peso y el soporte de iniciarlo alrededor de las 9 a 12 semanas, con un soporte completo a las 12 a 16 semanas, valorando su inicio según el tipo de fractura, tratamiento instaurado y condiciones generales del paciente.

Fisioterapia: Debe de ser realizada con constancia e incentivado constantemente por el médico, se realizará al menos de 5 a 10 minutos cada hora, realizando ejercicios específicos, dirigidos al desarrollo del cuádriceps, con miras a mantener y fomentar su volumen, tono y coordinación del miembro afectado y del sano. Los ejercicios más usados: contracciones estáticas e isométricas del cuádriceps, elevación de la pierna extendida, elevación de la pierna extendida con carga. (1, 2, 7, 16)

COMPLICACIONES

La incidencia de complicaciones varía ampliamente en todos los autores: Roberts informó una incidencia del 10% de infección y del 6% de parálisis del ciático poplíteo externo. Rasmussen informó una incidencia de infección del 6%, parálisis del nervio ciático poplíteo externo del 3% y trombosis venosa profunda del 3%. Los casos tratados por cirujanos menos experimentados: presentaron hematomas con una incidencia del 14% (Comparado con el 6% de los experimentados) e infecciones profundas y superficiales con una incidencia del 15% (Comparada con el 0.7%).

La pseudoartrosis de los platillos tibiales es una complicación muy rara, en la literatura se han descrito sólo dos casos. Los procedimientos de salvataje, después de un resultado malo en una fractura de este tipo, son la osteotomía tibial, la artrodesis de rodilla y las artroplastías. Sin embargo no hay datos estadísticas al respecto.

- a) **Complicaciones de una fractura:** Edema, Flictenas, Subluxación, Luxación.
- b) **Complicaciones del tratamiento:** Infecciones de la herida o celulitis, Osteomielitis, Dolor - Artrosis, Retardo de Consolidación, Consolidación viciosa, Edema Residual, Genu Valgus - Genu Varus.

Evaluación de la funcionabilidad de la rodilla posterior al tratamiento: Método de Hohl y Luck.

Excelente: Cuando hay completa extensión, 120° de flexión, fuerza muscular normal, no incomodidades, no inestabilidades y tener 3° o menos de angulación en valgus o varus.

Bueno: Pérdida de más de 5° de extensión, pero con 100° o más flexión y ocasionalmente dolor leve, de 4 a 7° de angulación en valgus, pero no más de 10° sin artrosis consecutiva.

Insatisfactorio: Pérdida permanente de más de 7 a 10° de extensión, tener menos de 90° de flexión y presentar dolor o sensación de inestabilidad a nivel de la rodilla, más de 10° de angulación varus o valgus y artrosis subsecuente, así como atrofia muscular. Resultados de **Hohl** y **Luck** en su estudio fue de 30% excelente, 55% de bueno y 15% insatisfactorio, con tratamiento conservador.

Bombold: 93% de resultados aceptables (excelentes y buenos) con osteosíntesis.

Rasmussen: 87% de resultados aceptables en todas sus fracturas, tratamiento conservador y quirúrgico.

Apley: Usando tracción un 80% de resultados aceptables.

VALORACIÓN DE MOVILIDAD ARTICULAR:

Buena: Flexo-extensión completa a las seis semanas posterior al tratamiento quirúrgico.

Regular: Limitación de la flexo-extensión a las seis semanas posterior al tratamiento quirúrgico.

Mala: Falta de movilidad articular a las seis semanas posterior al tratamiento quirúrgico.
(1, 12, 22, 19)

VALORACIÓN DEL DOLOR:

Buena evolución: Sin dolor a las seis semanas posterior al tratamiento quirúrgico. Mala evolución: Rodilla dolorosa a las seis semanas posterior al tratamiento quirúrgico.

VALORACIÓN DE HIPOTROFIA MUSCULAR:

Comparándose con el miembro sano. Leve: 0-1 cm, seis semanas después del tratamiento quirúrgico. Moderado: 1-2 cms. seis semanas después del tratamiento quirúrgico. Grave: Más de 2 cms., seis semanas después del tratamiento quirúrgico.

CUADRO No. 1: DISTRIBUCION POR SEXO Y POR GRUPOS DE EDAD, DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICOS DE FRACTURA DE MESETA TIBIAL ENERO 1999-JULIO DEL 2002, HEODRA – LEON.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	M	%	F	%	No.	%
18 – 29 años	2	10	1	5	3	15
30 – 44 años	3	15	3	15	6	30
45 – 59 años	5	25	3	15	8	40
60 a más	1	5	2	10	3	15
TOTAL	11	55	9	45	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 2: FRECUENCIA DE LA FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES SEGÚN PROCEDENCIA Y OCUPACION EN EL HEODRA EN EL PERIDO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

OCUPACION	PROCEDENCIA				TOTAL	
	URBANO	%	RURAL	%	No.	%
OBRERO	6	30	4	20	10	50
DOMESTICO	3	15	2	10	5	25
DEPORTISTA	-	-	-	-	-	-
TRAB. RURAL	2	10	3	15	5	25
TOTAL	11	55	9	45	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 3: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LOS CONDILOS TIBIALES SEGÚN MECANISMO DE PRODUCCION Y SU RELACION EN CUANTO A FRACTURA CERRADA Y ABIERTA EN EL HEODRA EN ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

MECANISMO DE PRODUCCION	CERRADA	TOTAL	%
TRAUMA DIRECTO	6	6	30
TRAUMA INDIRECTO	14	14	70
TOTAL	20	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 4: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LOS CONDILOS TIBIALES Y LA ETIOLOGIA DEL TRAUMA EN EL HEODRA, ENERO 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

ETIOLOGIA	NUMERO	%
CAIDA DE ALTURA	3	15
CAIDA O TORCEDURA	11	55
AGRESION	-	-
ACCIDENTES DE TRANSITO	6	30
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 5: FRECUENCIA DE RODILLA AFECTADA EN LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE MESETA TIBIAL DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

RODILLA	NUMERO	%
DERECHA	9	45
IZQUIERDA	11	55
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 6: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES SEGÚN LA ZONA ANATOMICA A ANIVEL DE LOS CONDILOS TIBIALES EN EL HEODRA, EN EL PERIODO DE ENERO A JULIO DEL AÑO 2002.

LESION	NUMERO	%
CONDILO EXTERNO	12	60
CONDILO INTERNO	3	15
BICONDILEA	5	25
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 7: FRECUENCIA DE LA FRACTURA DE MESETA TIBIAL SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE HOHL EN EL HEODRA, EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL 2002.

TIPO	NUMERO	%
I	3	15
II	4	20
III	7	35
IV	1	5
V	1	5
VI	4	20
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 8: FRECUENCIA DE LESIONES ASOCIADAS A LA FRACTURA DE LAS MESETAS EN EL HEODRA EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

LESIONES ASOCIADAS	NUMERO	%
NINGUNA	8	40
RUPTURA DEL LIGAMENTO CRUZADO	1	5
RUPTURA DEL LIGAMENTO COLATERAL	4	20
MENISCO	5	20
FRACTURA DE PERONE	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 9: FRECUENCIA DEL TRATAMIENTO EMPLEADO DE LOS DIAGNOSTICOS DE LA FRACTURA DE CONDILOS TIBIALES EN EL HEODRA EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

TRATAMIENTO	NUMERO	%
QUIRURGICA	14	70
CONSERVADOR	6	30
TOTAL	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 10: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LOS CONDILOS TIBIALES TRATADO MEDIANTE IMPLANTES EN EL TRATAMIENTO CRUENTO DE ESTA FRACTURA EN EL HEODRA DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

IMPLEMENTO	NUMERO	%
TORNILLO ESPONJOSO	5	35.72
PLACO AO	8	57.14
BULONES	1	7.14
TOTAL	14	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 11: MODALIDADES DE TRATAMIENTO CONSERVADOR EMPLEADOS EN EL DIAGNOSTICO DE FRACTURA DE MESETA TIBIAL EN EL HEODRA, ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

MODALIDADES	NUMERO	%
YESO CIRCULAR INGUINOPEDICO	5	83.33
FERULA POSTERIOR	1	16.67
TOTAL	6	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO No. 12: FRECUENCIA DE LAS COMPLICACIONES EN RELACION AL TRATAMIENTO EN LAS FRACTURAS DE MESETA TIBIAL EN EL HEODRA DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

COMPLICACIONES	TRATAMIENTO				TOTAL	
	CONSERVADOR		QUIRURGICO			
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
NINGUNA	4	20	7	35	11	55
INF. DE HERIDA			4	20	4	20
OSTEOMIELITIS						
INESTABILIDAD ARTICULAR			1	5	1	5
SIN DATOS	2	10	2	10	4	20
TOTAL	6	30	14	70	20	100

Fuente: Expediente Clínico

CUADOR No. 13: EVALUACIÓN DE FUNCIONABILIDAD DE LA RODILLA POSTERIOR AL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE LOS CONDILOS TIBIALES EN EL HEODRA, ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

FUNCIONABILIDAD	CONSERVADOR		QUIRURGICO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
EXCELENTE	3	15	5	25	8	40
SATISFACTORIO	2	10	5	25	7	35
INSATISFACTORIO	-	-	2	10	2	10
SIN DATO	1	5	2	10	3	15
TOTAL	6	30	14	70	20	100

Fuente: Expediente Clínico

RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el estudio se tomo como muestra 20 casos de pacientes diagnosticados y tratados con fractura de la meseta tibial, en adultos mayores en el departamento de ortopedia y traumatología del HEODRA, durante el periodo comprendido de Enero de 1999 a Junio del 2002. Encontrándose que el grupo etáreo mas afectado fue de 45 a 59 años, siguiendo en importancia el grupo de 30-44 años, se relacionan con estudio realizado por el DR: M. Gule Velasco, que refiere que se presenta entre la 4-5 década. SHULAN refleja que se presenta entre los 45-60 años. Rasmussen refleja que se presentan como promedio a los 55 años.

Se puede referir que esta edad junto a la etiología fortuita de traumatismo, indican la influencia de la osteoporosis senil como factor predisponente. (1, 6, 18)

Con respecto al sexo el más afectado fue el masculino en un 55% (11 casos) y el sexo femenino con 45% (9 casos) como se puede observar el intervalo es corto. La literatura refiere que es más frecuente en el sexo masculino, pero realmente no existe mucha diferencia debido a la integración de las mujeres a diferentes actividades, así como, el factor osteoporótico la predisponen a mayor fractura. (9)

Con respecto a la procedencia el 55% (11 casos) correspondía a la zona urbana y el 45% a la zona rural, que difiere con el estudio realizado por el Dr. Juárez que encontró que el 73% corresponde a la zona urbana, en nuestro país en la zona urbanas hay mayor influencia vehicular, pero la migración laboral de trabajadores a la ciudad, así como, los mismo trabajos rurales que predispone. (12)

Al igual que el mayor número se obtuvo en obreros con porcentajes de un 40%, debido a la mayor exposición de accidentes, laborales y manipulación de automotores, seguida de doméstica con un 25% en las que interviene mucho el factor de osteoporosis senil y trabajadores rurales con 25%.

Con respecto a las fracturas de los platillos tibiales, según el mecanismo de producción se presenta que el 70% (14 pacientes) fue producida por trauma indirecto y los pacientes con un porcentaje de 30% fue por trauma indirecto coincidiendo con la literatura consultada revela 50-70% para trauma indirecto y un 30-45% para trauma directo, todos fueron fractura cerrada. (1, 9, 18)

La caída o torcedura fueron las etiologías más frecuentes con 55% que corresponde a 11 pacientes seguidos por accidentes de tránsito con un 30% (6 pacientes) y tan solo 3 pacientes por caída de altura.

Tomando en cuenta que dicha literatura es de países desarrollados donde son mayormente expuestos a accidentes de tránsito. Aunque Skinner Dr. Gala Velasco refiere mayor incidencia por caída o torcedura. (9, 23)

Con respecto al miembro más afectado en la fractura del platillo tibial encontramos el miembro izquierdo en 55% (11 paciente) y 45% corresponde el miembro derecho. Puede ser que esto es asociado a la postura defensiva con la izquierda, la literatura no revela mucho al respecto pero también puede ser resultado eventual.

La frecuencia de fracturas de los platillos en la zona anatómica corresponde a una mayor porción al platillo externo, un 60% (12 casos) seguido de fractura bicondilia tan sólo 25% (5 casos) y 3 casos (15%) se afectó el platillo interno; esto se puede deber a factores como el valgo fisiológico de la rodilla, la mayor frecuencia de lesiones en valgus y debilidad trabecular. La mayoría de literatura consultada revela mayor frecuencia de afectación es el platillo externo. En un estudio de Denis Drennan se encontró que la meseta externa está afectado en un 41%, un 18% ambos cóndilos. Así como Llinas y Badiel encontraron que el 55-70% lo ocupa el cóndilo externo y el cóndilo interno ocupaba el 20% y es bicondilia en el 30%. (1, 6, 9, 17)

Con respecto a la frecuencia de fractura según la clasificación de Hohl tenemos que el mayor porcentaje fue el grado tercero con 35% del tipo II y VI 20%, por el tipo I con un

15%. Esto difiere a lo que revela la literatura citada por Sick de un estudio de Hohl, el cual la principal fractura es el tipo II con un 33% un 24% para el tipo I y tan sólo el 16% en el tipo III, pero es importante tomar en cuenta que el estudio se realizó sólo en pacientes hospitalizados y no en pacientes con manejo ambulatorio que en su mayoría son fractura tipo I y II que se manejan de manera ambulatoria.

La fractura de platillo tibial asociada con otro tipo de lesión. En un 60% hubo compromiso asociado y en un 40% no hubo lesión asociada. El 25% (5 casos) presenta lesión meniscal, en este estudio mayormente se afecta el menisco externo, el 20% correspondió a la ruptura del ligamento colateral, y tan solo en un 5% corresponde a 49 ruptura de ligamento cruzando.

En estudio realizado por Llinas y Badiel correspondió a un 60% de la fractura tibial se asocia a la lesión ligamentaria y meniscales. En cuanto a la lesión ligamentaria Robert encontró una frecuencia de 12% y Rasmussen un 10% y Dr. Gala corresponde a un 50% que coincide a los resultados de nuestro estudio, así encontrando en estos estudio un porcentaje mayor de lesión meniscal de 23 – 38%. (9, 18, 23)

La frecuencia del tratamiento empleado en los pacientes con diagnóstico de fractura tibiales fueron el 70% (14 casos) tratados con procedimiento quirúrgico y un 30% fueron manejados con métodos conservadores. Tomando encuentra que en este estudio se presentó principalmente fractura Hohl grado III.

Siendo tratado por medio quirúrgico con materiales de implante: el 57.14% se uso placa AO, 35.7 se uso tornillo esponjoso y 7.14% con bulones. Está acorde con la literatura al que refiere que mayor del 50% son tratamiento quirúrgico. Con respecto a las complicaciones del tratamiento en la fractura de la meseta tibial, encontramos que un 55% de la fractura tratada tanto quirúrgica como conservadora no presentaron complicaciones, que el 20% presentaron infección de herida, un 20% no presentaron datos consignados en los expedientes sobre las complicaciones y un 5% presentó inestabilidad articular.

CONCLUSIONES

De los 20 pacientes estudiados con fractura de la meseta tibial en el departamento de ortopedia y traumatología del HEODRA, en el período de evolución de enero de 1999 a julio del año 2002.

- 1.- El sexo con mayor número de casos fue el masculino con un porcentaje del 55% y el grupo etáreo mas afectado fue el de 45 – 59 años con un 40%, la procedencia del mayor número fue urbano con un 55% y la ocupación dominante es el trabajo obrero con un 40%
- 2.- El principal mecanismo de producción de esta lesión fue el trauma indirecto con 70% siendo la caída o torcedura la predominante con un 55% seguido por los accidentes del transito en un 30%.
- 3.- El miembro mas afectado fue el izquierdo con un 55% y el platillo mas afectado fue el platillo exterior con un 60% seguida de las bicondíleas con un 25% y la fractura según la clasificación de Hohl, la mas frecuente fue la de grado III con un 35%; seguida por la grado II, IV y I.
- 4.- Con respecto a Lesiones asociada se encontró que en un 40% no se presentaba otro tipo de lesión y de las que se presentó el 25% presenta lesión meniscal, en el 20% presenta ruptura de ligamentos colaterales.
- 5.- Con respecto al tratamiento realizado el 70% fueron quirúrgicos y un 30% del tratamiento fue conservador, los materiales de implante que más se utilizaron fueron: placa AO, con el 57.4% y se utilizó tornillo esponjoso el 35.7%

- 6.- Las principales complicaciones que presentaron fue: infecciones de heridas con un 20%, con un 5% de los casos presentó inestabilidad articular y un 55% no presentó ninguna alteración.
- 7.- Los resultados del tratamiento fue satisfactorio en un 75%; tan sólo un 10% fue catalogado como malo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Campbell, Cirugía Ortopédica, Tomo II, Editorial Panamericana, A. H. Crenshaw. 8va. edición.
2. Graham Apley, Luouis Salomón. Ortopedia y Tratamiento de Fracturas, 3era. Edición, 1996, Manson, S.A. Ronda gral Mitra, 149 Barcelona, España.
3. Muller, M.E., Sheider R. Manual de Osteosíntesis, Técnica AO, 3era. Edición, 1985, Editorial Científico Técnico, ciudad de la Habana, Impreso en Cuba.
4. Smille, I. S. Traumatismo del Aparato Extensor de la Rodilla, 2da. Edición, 1980, Editorial TIMS, Barcelona. España.
5. Latarge A. Testus L, Anatomía Clínica. Tomo I, 9na. Edición, 1986, Editorial SALVAT S.A.
6. Cambra, Álvarez Rodrigo. Tratamiento de Cirugía Ortopédica y Traumatología Tomo I, 1ra. Edición, 1985, Editorial Pueblo y Educación.
7. Naves, Janer J. Traumatología de la rodilla, SALVAT S.A. Editorial, Barcelona, España.
8. Quintana, M. Denis. Fractura de Platinos Tibiales y su Tratamiento, diciembre 1989-noviembre 1993, HEODRA, Enero 1994.
9. Skineer, Henry B. Diagnóstico y Tratamiento en Ortopedia, 1era. Edición 1998 en Español. Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V., México D.F.

10. Hoppenfeld, Stanley. Exploración Física de la Columna Vertebral y las Extremidades, 15va. Edición, 1995, Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. México D.F.
11. O'Rahilly, M. D. Anatomía de Gardher, 5ta. Edición, Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V. México D. F.
12. Juárez, Edwin Bladimir. Fractura de Platinos Tibiales en HEODRA 1986 - 1991, Agosto 1992.
13. Sánchez Martín. Cirugía de la Rodilla, 1ra. Edición. Santa Fe, Bogotá. 1991.
14. Hatch L. Robert. Tratamiento de la Fractura en Atención Primaria, 1era. Edición, 1999, Edición Española, S.A. Madrid, España.
15. Kapandji, I. A. Biomecánica de los huesos, Volumen II, 5ta. Edición, Editorial Chrchill Livinstone.
16. Smille, T.S. Traumatismo de la articulación de la rodilla, Editorial Jimes, Barcelona, J.N. Wilson 1980, capítulo 28. 1000 – 8
17. Muñoz Gutiérrez, Jorge. Atlas de Mediciones Radiográficas en Ortopedia y Traumatología, 1999, 1era edición, McGraw Hill, Interamericana Editores, SA de CV, impreso en Mexico.
18. Llinas Hernández, Paulo José, Papel de la Ortopedia en el Manejo de las Fracturas de Platinos Tibiales, Valle del Lili, Cali, Colombia, Marzo 4, 2001. Internet.
19. Samuel, Turek. Ortopedia Principios y Aplicaciones, tomo II, 1982, Editorial SALVAT, capítulo 26.

20. Latarjet, Ruiz Lierd. Anatomía Humana, 3ra. edición volumen I, Editorial Panamericana, Mexico D.F. 1992.
21. Galliet René. Síndrome Doloroso Rodilla, Editorial el Manual Moderno, 1975. Mexico.
22. Connolly, John F. De Palma. Tratamiento de Fracturas y Luxaciones Atlas, Editorial Médica, Panamericana Buenos Aires, Argentina, 1984.
23. Fundación MAPFRE, Traumatismo Articular del Miembro Inferior, Rodilla. Editorial MAPFRE, Madrid España, 1982.

ANEXOS

INSTRUMENTO

1. NOMBRE Y APELLIDO: _____
2. EDAD : _____ 3. SEXO : _____
4. PROCEDENCIA : _____ 5. OCUPACION : _____
6. F. INGRESO : _____ 7. F. EGRESO : ____/____/____
8. DÍAS EST. HOSP. : _____ 9. EXPEDIENTE : _____
10. MIEMBRO AFECT.: _____

TIPO DE TRAUMA

11. DIRECTO: _____ 12. INDIRECTO: _____

ETIOLOGÍA DEL TRAUMA

13. CAÍDA DE ALTURA
14. ACCIDENTE DE VEHÍCULO
15. CAÍDA O TORCEDURA
16. AGRESIÓN

TIPO DE FRACTURA:

17. ABIERTA: _____ 18. CERRADA: _____

PLATILLO TIBIAL AFECTADO:

19. EXTERNO : _____
20. INTERNO : _____
21. AMBOS : _____

FRACTURAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE HOHL:

22. _____

LESIÓN ASOCIADA:

- 23. RUPTURA DEL LIGAMENTO CRUZADO : _____
- 24. RUPTURA DEL LIGAMENTO COLATERAL : _____
- 25. RUPTURA DE CAPSULA ARTICULAR : _____
- 26. LESIONES MENISCALES : _____

TIPO DE TRATAMIENTO:

- 29. TRATAMIENTO CONSERVADOR : _____
- 30. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO : _____
- 31. MATERIAL DE OSTEOSINTESIS : _____

COMPLICACIONES:

- 32. NINGUNA : _____
- 33. HEMATOMA : _____
- 34. INFECCIONES : _____
- 35. LESIÓN V/N : _____
- 36. INESTABILIDAD ARTICULAR : _____
- 37. DEFORMIDAD ANGULAR : _____
- 38. RIGIDEZ ARTICULAR : _____
- 39. DERRAME ARTICULAR : _____

RESULTADOS:

- 40. RANGO DE MOVIMIENTO : _____
- 41. DEPRESIÓN : _____
- 42. ARTROSIS : _____
- 43. DOLOR : _____
- 44. FLEXIÓN : _____
- 45. EXTENSIÓN : _____
- 46. ABDUCCIÓN : _____
- 47. ADUCCIÓN : _____

**GRAFICO No 1: DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS
PACIENTES CON DIAGNOSTICOS DE FRACTURA DE
MESETA TIBIAL ENERO 1999-JULIO DEL 2002, HEODRA –
LEON.**

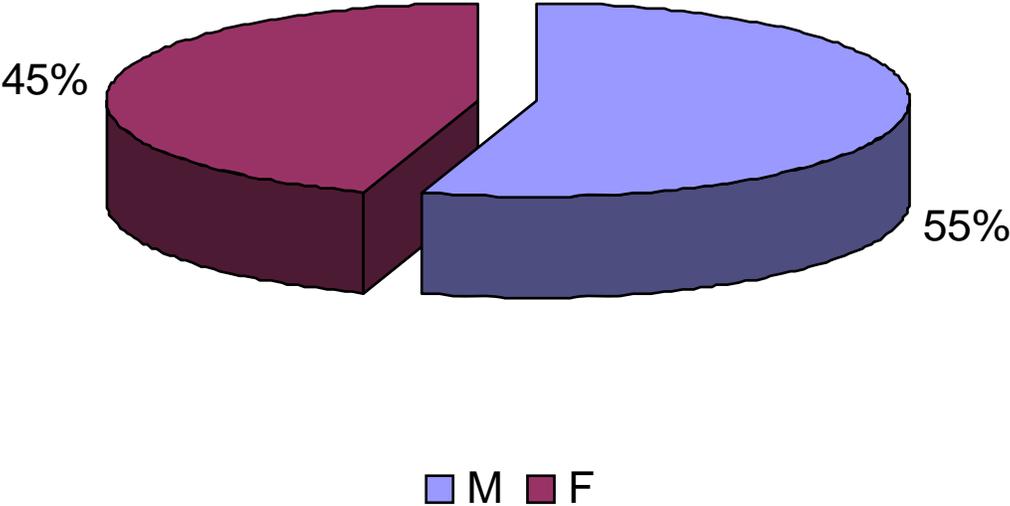


GRAFICO No. 2: DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD, DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICOS DE FRACTURA DE MESETA TIBIAL ENERO 1999-JULIO DEL 2002, HEODRA –

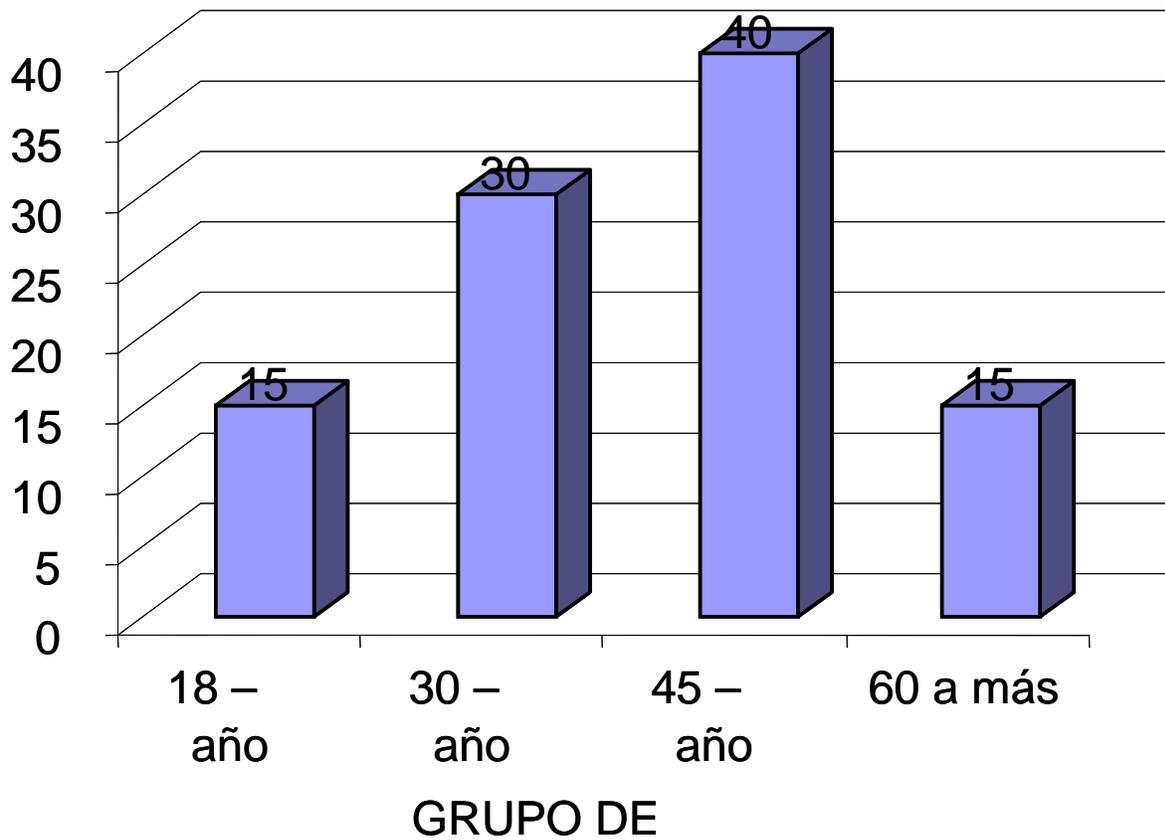


GRAFICO No. 3: FRECUENCIA DE LA FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES SEGÚN PROCEDENCIA Y OCUPACION EN EL HEODRA EN EL PERIDO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

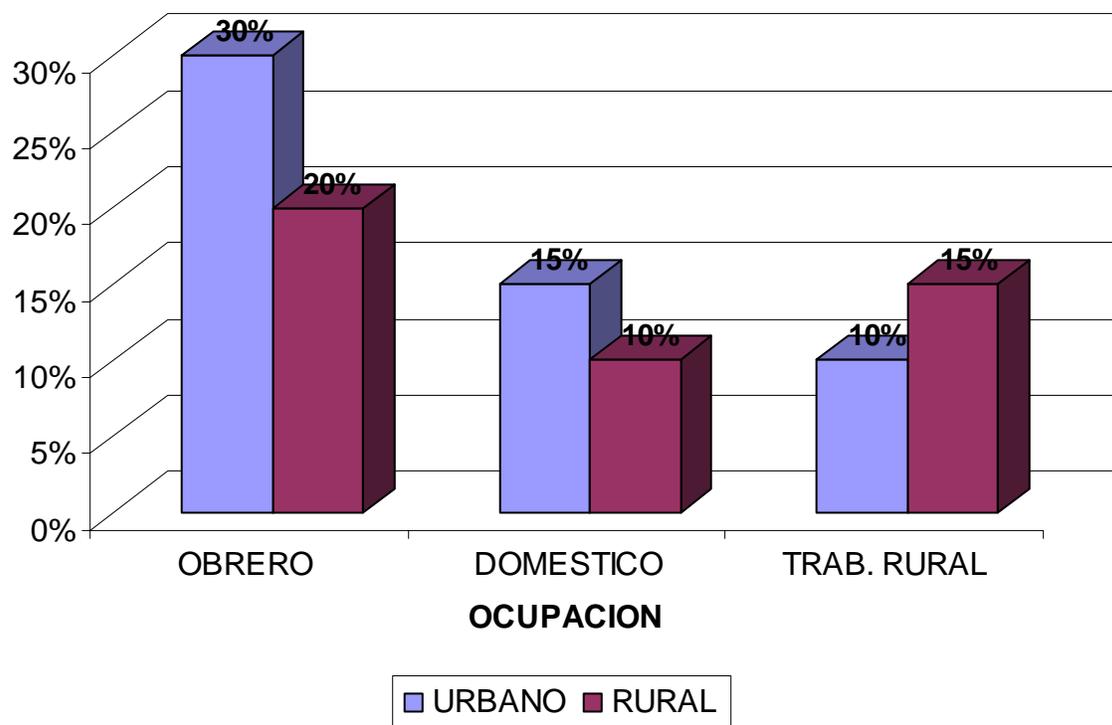
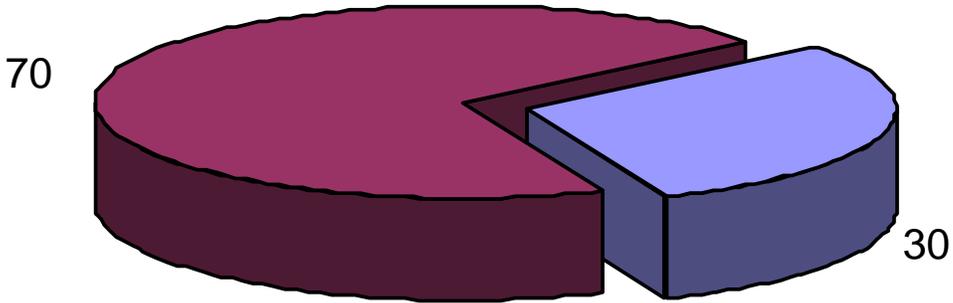


GRAFICO No. 4: FRECUENCIA DE FRACTURA DE MESETAS TIBIALES SEGÚN MECANISMO DE PRODUCCION EN EL HEODRA EN ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO



■ TRAUMA

■ TRAUMA

GRAFICO No. 5: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES Y LA ETIOLOGIA DEL TRAUMA EN EL HEODRA, ENERO 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

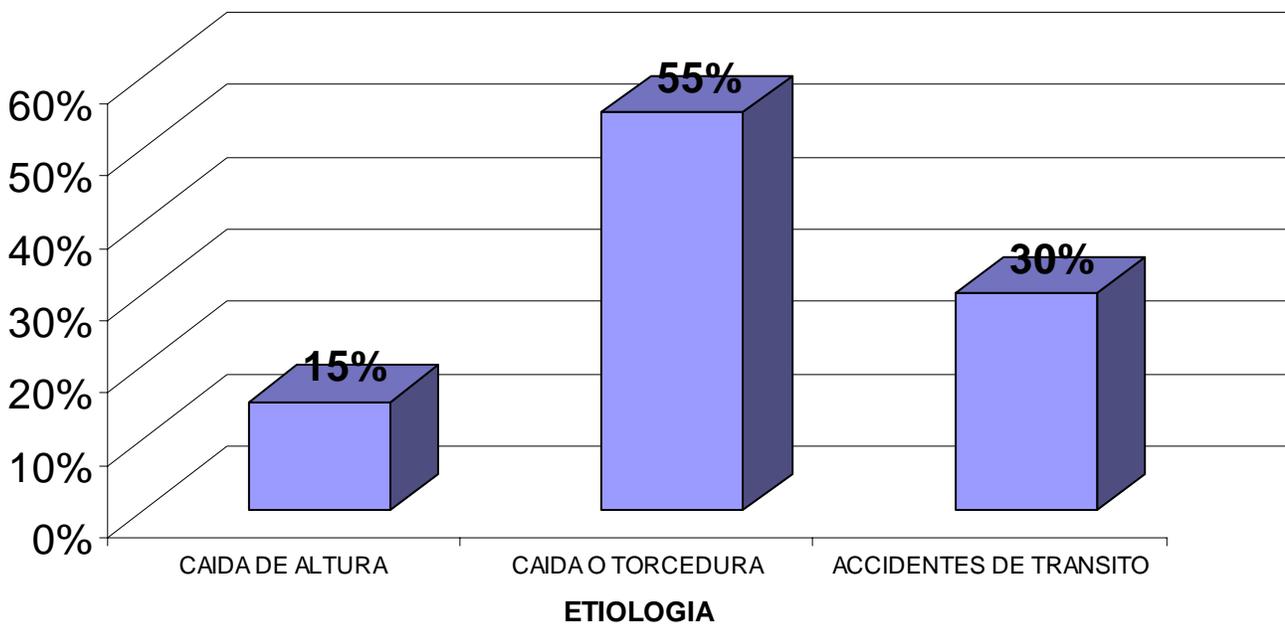


GRAFICO No. 6: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LOS PLATILLOS TIBIALES SEGÚN LA ZONA ANATOMICA A ANIVEL DE LAS MESETAS TIBIALES EN EL HEODRA, EN EL PERIODO DE ENERO A JULIO DEL AÑO 2002.

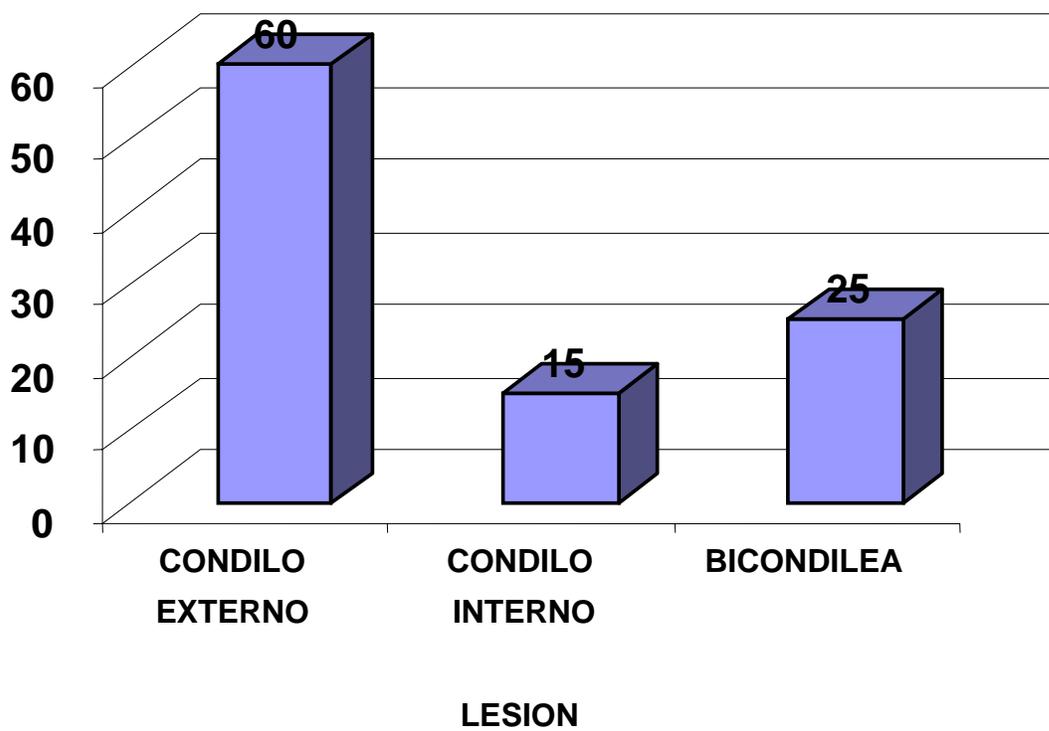


GRAFICO No. 7: FRECUENCIA DE LA FRACTURA DE MESETA TIBIAL SEGÚN LA CLASIFICACION EN EL HEODRA, EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL 2002.

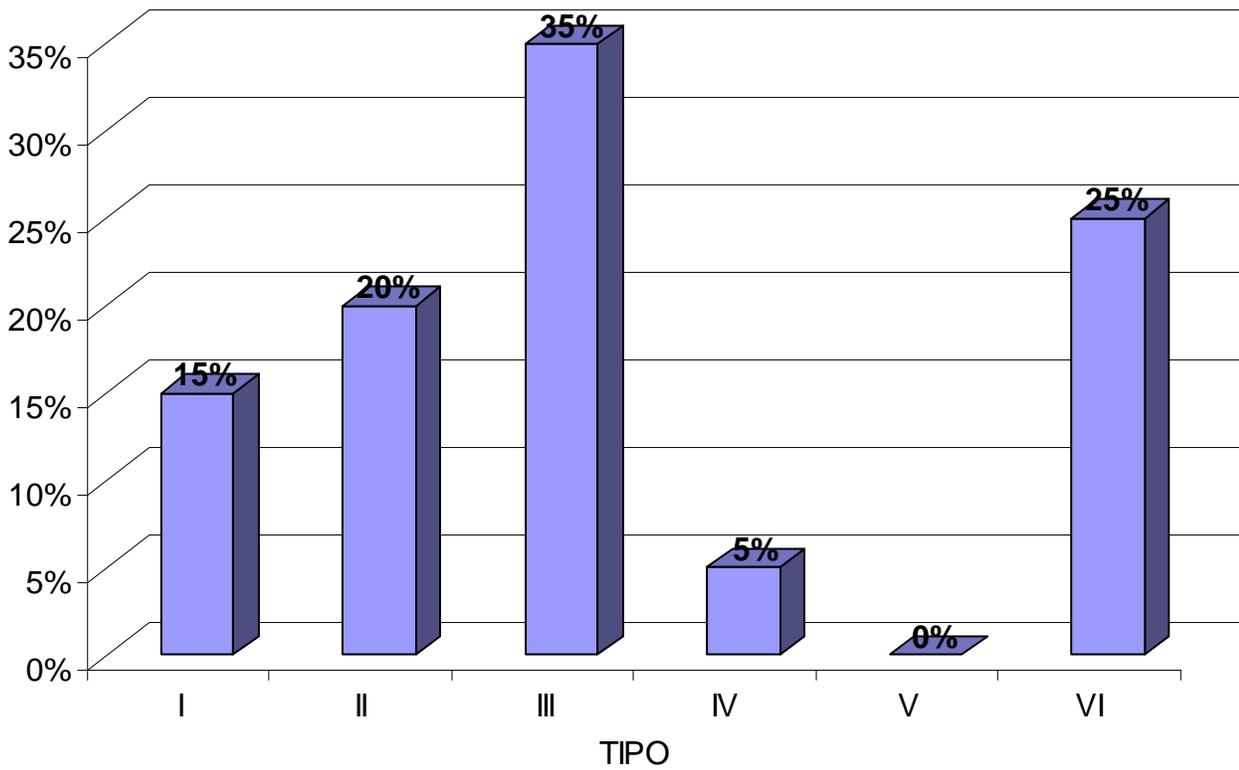


GRAFICO No. 8: FRECUENCIA DE LESIONES ASOCIADAS A LA FRACTURA DE LAS MESETAS EN EL HEODRA EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

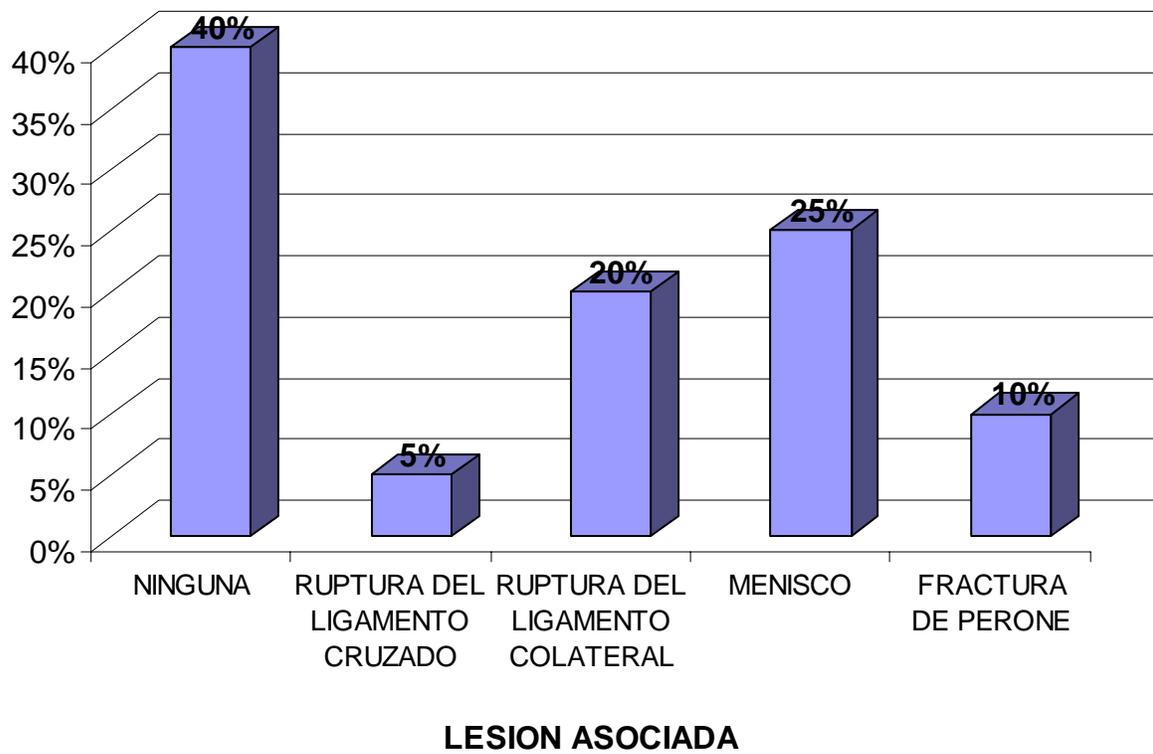


GRAFICO No. 9: FRECUENCIA DEL TRATAMIENTO EMPLEADO DE DIAGNOSTICOS DE LA FRACTURA DE MESETAS TIBIALES EN EL EN EL PERIODO DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO

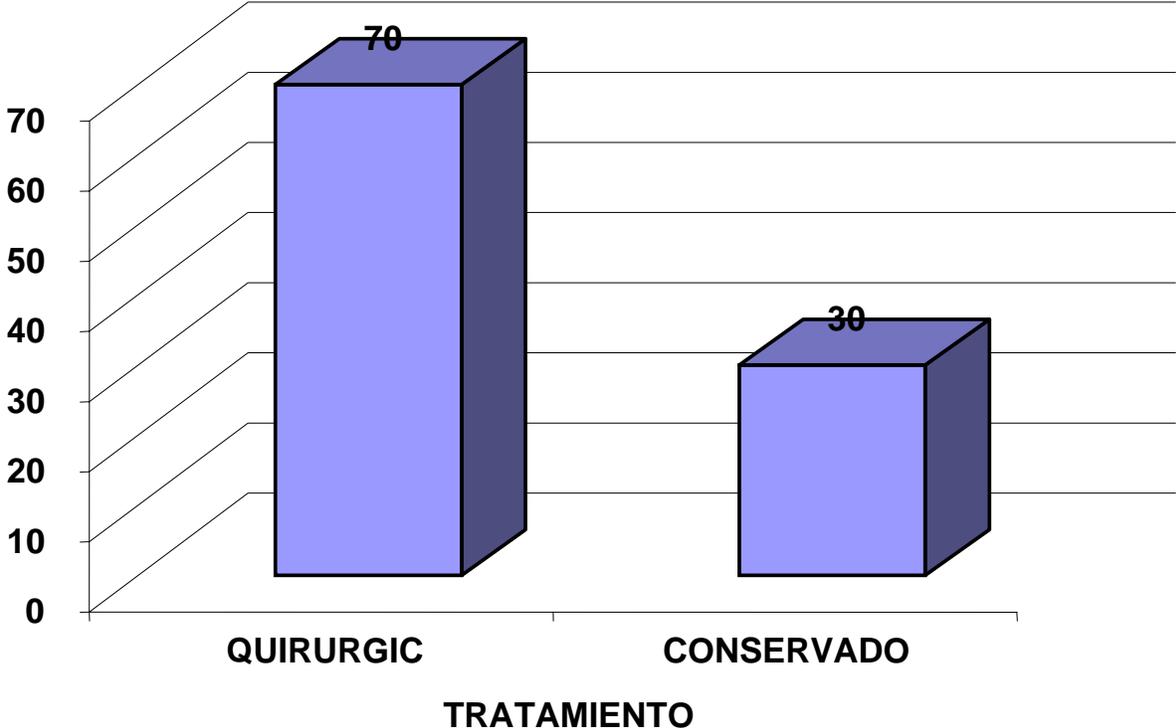


GRAFICO No. 10: FRECUENCIA DE FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES TRATADO MEDIANTE IMPLANTES EN EL TRATAMIENTO CRUENTO DE ESTA FRACTURA EN EL HEODRA DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

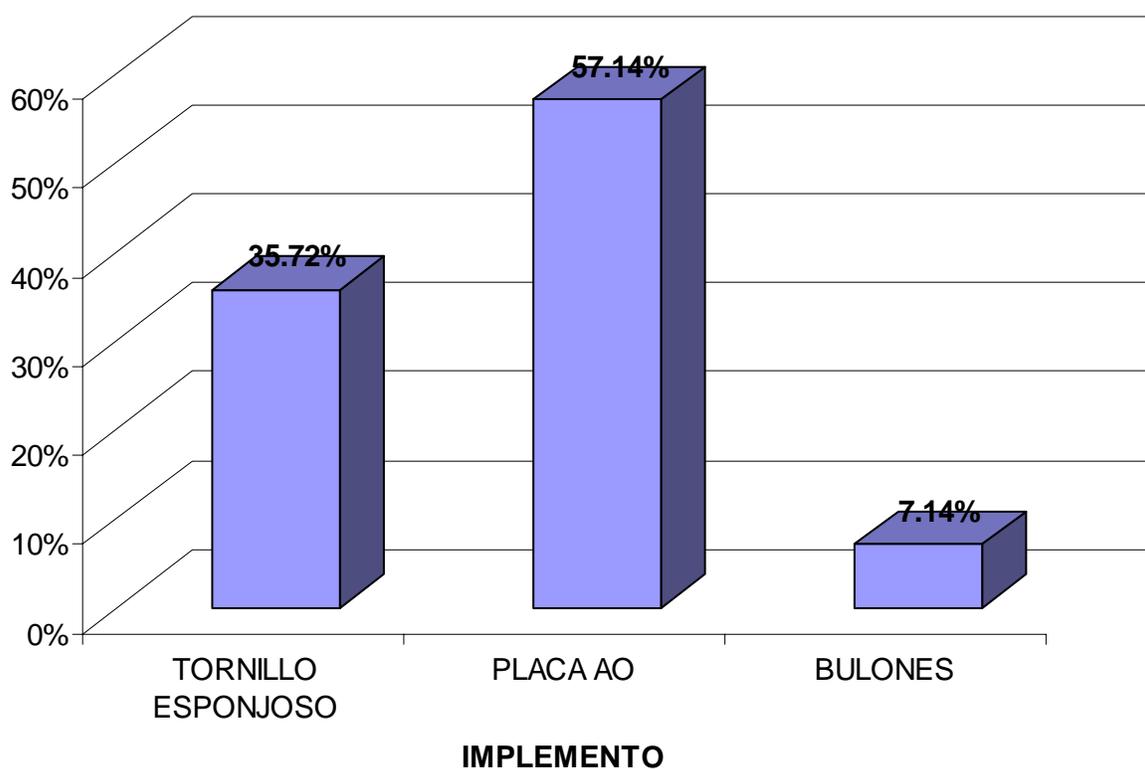


GRAFICO No. 11: FRECUENCIA DE LAS COMPLICACIONES EN RELACION AL TRATAMIENTO EN LAS FRACTURAS DE MESETA TIBIAL EN EL HEODRA DE ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

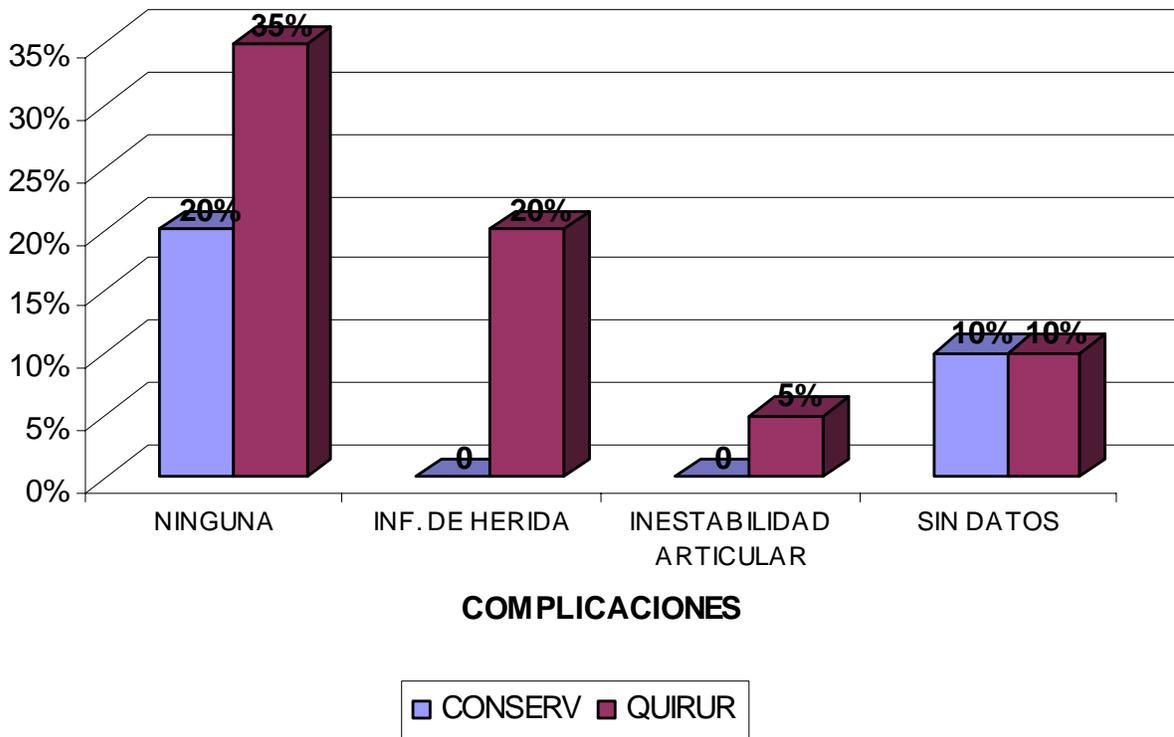


GRAFICO No. 12: EVALUACIÓN DE FUNCIONABILIDAD DE LA RODILLA POSTERIOR AL TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE LAS MESETAS TIBIALES EN EL HEODRA, ENERO DE 1999 A JULIO DEL AÑO 2002.

