

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.

UNAN-LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Departamento de Ortopedia y Traumatología



Tesis para optar al Título de Especialista en Ortopedia y Traumatología

Resultados del Tratamiento Quirúrgico de Fracturas de Meseta Tibial en pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello – León en el período comprendido de julio del 2012 a diciembre del 2013.

AUTOR:

Dr. Manuel de Jesús Mairena Zapata
Residente de III año de Ortopedia y Traumatología

TUTOR:

Dr. César Vargas Norori
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Subespecialista en Columna Vertebral



DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

Para mis padres por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar. A mis hijos quienes han sido y son una mi motivación, inspiración y felicidad.

Manuel de Jesús Mairena Zapata

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”.

Thomas Chalmers



AGRADECIMIENTO

- A Dios todo poderoso por darme la oportunidad de seguir adelante en esta ardua tarea de la medicina y ayudarme a culminar esta etapa de mi vida.

- A mis maestros del Departamento de Ortopedia y Traumatología por guiarme y apoyarme en mi formación profesional y humana.

- A mi maestro y tutor Dr. César Vargas Norori, por su confianza, paciencia y ayuda.

- A todas aquellas personas que de una u otra forma ayudaron a la culminación de este trabajo.



ÍNDICE

	PÁGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES	4
JUSTIFICACIÓN	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
OBJETIVOS	10
MARCO TEÓRICO	11
DISEÑO METODOLÓGICO	24
RESULTADOS	29
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIÓN	34
RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS	39



RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es describir la evolución clínica y quirúrgica de la fractura de meseta tibial en los pacientes ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León, en el período de Julio 2012 a Diciembre 2013.

Entre los resultados más importantes se encuentran:

1. El grupo etareo y género más afectado fueron los varones entre 12-44 años en un 47.1% y mujeres mayores de 65 años.
2. La mayoría de los pacientes provenían del área urbana en un 70%.
3. Respecto al mecanismo de producción de las fracturas, predominó el mecanismo indirecto por accidente de tránsito en un 64.71%, siendo las fracturas cerradas las que ocuparon el primer lugar con 11 pacientes y la rodilla más afectada fue la izquierda.
4. Dentro de la clasificación de la fractura según Schatzker predominó la tipo I, seguido de la tipo II.
5. Los implantes más utilizados en las fracturas fueron las placas en T, la utilización de tornillo y placa en L; el abordaje más utilizado fue el lateral.
6. Entre las complicaciones que se presentaron tenemos: dos sepsis de herida quirúrgica, un rechazo de material de osteosíntesis, una artritis séptica y una artritis postraumática.
7. Respecto a la evolución clínica según grados de flexión, 10 pacientes obtuvieron entre 75° - 90° ; 4 pacientes entre 30° - 75° y 3 pacientes $\leq 30^{\circ}$.
8. En la mayoría de los pacientes se obtuvo consolidación entre las 12-16 semanas.



INTRODUCCIÓN

La rodilla es una de las articulaciones que se lesiona con mayor frecuencia debido a su estructura anatómica, su exposición a fuerzas externas y a las exigencias funcionales que soporta. Hay dos categorías de fracturas proximales de la tibia: articulares y no articulares. Las primeras denominadas de la meseta tibial o fractura del cóndilo tibial, afectan el alineamiento de la rodilla, su estabilidad y su movilidad, y las segundas afectan el alineamiento de la rodilla, su estabilidad y su fuerza. Sin embargo, ambas afectan a una gran articulación de carga y son lesiones graves que provocan anomalías funcionales por lo que para preservar la función normal de la rodilla, el médico debe esforzarse en mantener la congruencia articular, conservar el eje mecánico normal, asegurar la estabilidad articular y recuperar una amplitud completa de movimiento, siendo esta labor muy difícil de llevar a cabo, especialmente en presencia de afectación de tejidos blandos, de distintas calidades óseas y de enfermedades asociadas a los pacientes.^(1,2)

Desde principios de los años 80, con las mejores técnicas y los implantes quirúrgicos, ha habido una tendencia evidente hacia el tratamiento quirúrgico de estas lesiones y a pesar de la multitud de artículos escritos desde mediados del siglo XX abordando los problemas de la clasificación y los resultados de distintos tratamientos, el método terapéutico óptimo se continúa discutiendo. Se han desarrollado técnicas más modernas en los años 90's que han ayudado al traumatólogo en el tratamiento de las fracturas de alta energía, específicamente en aquellos tipos complejo de fractura que se complican con afectación grave en los tejidos blandos, pero con respecto a esta fractura de alta energía, hay algunas controversias respecto a la necesidad de un tratamiento quirúrgico, sin embargo las indicaciones del tratamiento conservador frente al tratamiento quirúrgico en la fractura de menor energía varían ampliamente según los traumatólogos, de modo que se realizan métodos específicos de tratamiento para muchos tipos de fractura.^(2,3)



De acuerdo con Hohl, la fractura de la meseta tibial representan el 1% de todas las fracturas y el 8% de las fracturas en ancianos y abarca un gran abanico de lesiones, con distintos grados de hundimiento y de desplazamiento articular; la mayoría de las lesiones afectan el platillo externo en un 55% a 70%, las lesiones aisladas del platillo medial se producen en un 10% a un 23% de los casos, mientras que la afectación de ambos platillos, llamadas lesiones bicondíleas, se hallan en un 10% a 30% de las series registradas.⁽³⁾

El abanico de lesiones de la meseta tibial es tan amplio que no hay un único método de tratamiento que proporcione siempre un buen resultado ya que muchos autores han registrado resultados satisfactorios utilizando tanto métodos de tratamiento conservadores como quirúrgicos para la fractura de baja energía de la meseta tibial, particularmente en ancianos y las fracturas producidas como resultado de una energía moderada o alta en pacientes fisiológicamente jóvenes que impiden normalmente el tratamiento conservador.^(1, 2)



ANTECEDENTES

En 1994 Vangness, estudió 36 pacientes con fracturas de platillo tibial sometidos a valoración artroscópica, encontrando que el 47% de los mismos presentaron lesiones meniscales. De las 17 lesiones encontradas, 13 afectaban el menisco lateral, cinco lesiones eran periféricas, (una en asa de balde), las lesiones del menisco medial se asociaron con fracturas tipo IV de Hohl, y requirieron menisectomías. Asimismo encontró una asociación significativa entre la lesión meniscal y la gravedad de la lesión: de las 25 fracturas que requirieron reducción interna un 64% tuvieron lesión meniscal, mientras que sólo un 9% de las mismas presentaron compromiso meniscal si se trataron en forma incruenta. ⁽³⁾

En este estudio se dividió a la población según el grupo etario en mayores y menores a 40 años, se observó que en todos los pacientes menores de 40 años (3 casos con fracturas tipo I, II y V) lesiones del menisco externo, realizando 2 menisectomías parciales (1 lesión radial y 1 lesión en asa de balde) y 1 sutura meniscal (desinserción meniscal) y en los pacientes mayores de 40 años (14 casos) se encontró 6 casos de lesiones meniscales degenerativas del menisco interno y 2 casos de lesión del menisco externo (2 lesiones oblicuas) que fueron tratadas mediante menisectomía parcial. ⁽³⁾

En un estudio realizado en el Hospital American British Cowdray de la Ciudad de México entre Marzo de 1995 a Noviembre de 1998, se analizaron las fracturas de meseta tibial manejadas en dicho Hospital, incluyendo aquellas con compromiso articular relacionadas o no con otras fracturas y excluyendo aquellas sin compromiso articular, fracturas condrales únicas y pacientes que no pudieran asegurar el seguimiento. El estudio se llevó a cabo con 39 pacientes, 27 masculinos y 12 femeninos (edad promedio 44.1 años), los resultados se analizaron con base en la clasificación de Schatzker y mostró que el tratamiento conservador reportó 67% de buenos resultados para las tipo I; que el tratamiento con pequeñas incisiones y colocación de tornillos bajo



fluoroscopia es adecuado en las fracturas Schatzker tipo I y IV, y no lo es para fracturas con hundimiento. ⁽⁴⁾

Se realizó un seguimiento de las fracturas de la meseta tibial manejadas en el Hospital American British Cowdray de la Ciudad de México entre Marzo de 1995 a Noviembre de 1998 (44 meses), el estudio se llevó a cabo con 39 pacientes, 27 varones entre 25 y 61 años de edad (41 promedio) y 12 mujeres de 24 a 85 años (promedio 49), con promedio global de 44.1 años. Se estudiaron variables dependientes: sexo, edad, fecha de lesión; y variables independientes: mecanismo de lesión, trazo fracturario y lesiones relacionadas. En dicha investigación se abordó la clasificación según Schatzker, el diagnóstico de ingreso y la forma de obtenerlo, el seguimiento fue de un máximo de 44 meses aun mínimo de un mes y se hizo mediante evaluación clínica y radiográfica. ⁽⁴⁾

De éstas, 25 (75.75%) fueron de alto impacto y 6 (18.18%) de bajo impacto, las cuales se distribuyeron en 5 Schatzker tipo II (83.33%) y 1 Schatzker tipo III (16.66%). El segundo mecanismo de lesión fue varo combinado con rotación interna en cinco fracturas (12.82%), de las cuales 4 (80%) fueron Schatzker tipo IV y 1 (20%) fue Schatzker tipo III; todas fueron de alto impacto. Otro mecanismo de lesión fue compresión axial central en; una fractura (Schatzker tipo V, 100%) producto de alto impacto. En total las fracturas producto de alto impacto fueron 31 (79.48%), quedando 8 de bajo impacto (20.51%). ⁽⁴⁾

Con respecto a la edad relacionada al impacto, los ocho pacientes que tuvieron fracturas de bajo impacto tenían más de 50 años (50-85, promedio 67.5). La edad en las fracturas tipo I de Schatzker osciló entre los 41 y los 66 años (promedio de 53.5 años). Las Schatzker tipo II se presentaron en pacientes entre 24 y 61 años (promedio de 42.5 años). Las Schatzker tipo III entre 33 a 36 años (promedio de 34.5 años); Schatzker tipo IV en pacientes de 32 a 36 años (promedio de 34 años) y las Schatzker tipo V entre 60 a 65 años (promedio de 62.5 años). Las clasificadas como Schatzker VI estuvieron entre los 25 y los 85 años con un promedio de 55, y de acuerdo a las causas se encontró que 17 fracturas fueron producidas por accidentes automovilísticos (43.58%), 8 por caídas de bajo impacto (20.51%), 6 por caídas de más de tres



metros (15.38%), 5 por impacto directo (12.8%), 2 por atropellamiento (5.1%) y 1 por explosión (2.5%).⁽⁴⁾

Entre Enero de 1997 y Septiembre de 2001 el Dr. Pablo Carrilero realizó un estudio llamado Tratamiento de las Fracturas de la Meseta Tibial: el rol de la asistencia artroscópica en 23 pacientes con fracturas de la meseta tibial. Luego de su evaluación clínica y radiológica, se incluyó 17 pacientes. Para este estudio las fracturas se clasificaron según Schatzker. 14 pacientes fueron tratados mediante reducción artroscópica y fijación percutánea, mientras que a 3 pacientes se les realizó reducción abierta y osteosíntesis con placa tornillos bajo control artroscópico. Se obtuvo un 70% de buenos resultados. La reducción artroscópica y la fijación percutánea puede ser considerada como el tratamiento de elección en un grupo selecto de fracturas de la meseta tibial (Schatzker I y III). La edad de los pacientes osciló entre los 32 a 81 años con una media de 66 años, y un predominio de mujeres (diez casos) sobre los hombres (siete casos.) La totalidad de los pacientes fueron operados por el mismo cirujano. El tiempo de evolución postoperatoria osciló entre un máximo de 53 meses y un mínimo de 9 meses (con una media de 31 meses).⁽³⁾

Entre 1986 a 1991 en una revisión sistemática de 24 casos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de León, el Dr. Juárez Edwin, encontró que los varones activos representan el mayor porcentaje con 58.34%. En el sexo femenino fue más frecuente en mujeres mayores de 60 años con un 20.8%. La edad promedio de los afectados fue de 46 años, la causa más frecuente de las fracturas fueron accidentes automovilísticos con un 54.17%, El platillo externo fue el más afectado con 67.5% y la rodilla izquierda la más interesada con 58.33%

La tesis realizada por el Dr. Quintana Denis, sobre fractura de los platillos tibiales y su tratamiento en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello desde 1989 a 1993 encontró que de 23 pacientes estudiados la mayoría eran del sexo masculino en un 52% y la edad que más prevaleció fue entre 45 a 49 años en 43% de los casos. La procedencia en su mayoría era urbana en 69.7% de los casos. La clasificación de las fracturas que más sobresalieron fue las de tipo I, III y VI, las que se intervinieron en el 69.6%.



Un estudio realizado en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León en el período del 2007 hasta diciembre del 2009 elaborado por el Dr. Alegría, reveló que el grupo etareo y género más afectado fueron los varones entre 31 y 40 años en un 87% y las mujeres de 71 a más años, con un promedio de 71%; 73% de los pacientes provenían del área urbana y 27% del área rural. En la etiología más frecuentes sobresalen las traumáticas por accidentes de tránsito con 71%, siendo las lesiones cerradas las que ocuparon el primer lugar con 91%. Se afectó con mayor frecuencia la rodilla derecha que la izquierda en un 52%.



JUSTIFICACIÓN

Se han realizado muchos estudios acerca de lesiones traumáticas de la meseta tibial en diferentes países y en diferentes momentos de la historia humana, siendo ésta una patología muy frecuente y cambiante; sin embargo en Nicaragua muy poco esfuerzo se ha hecho para realizar investigaciones sobre este tema, desconociéndose datos de relevancia de este tipo de lesiones y los métodos de tratamiento empleados, constituyendo un problema de salud pública que afecta principalmente a la población económicamente activa provocando ausencia laboral y aumento de los seguros médicos.

Por lo antes descrito considero de importancia realizar este estudio, ya que con la información obtenida se pretende hacer una valoración del tratamiento quirúrgico empleado en los pacientes que ingresan al Departamento de Ortopedia del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello con diagnóstico de fractura de la meseta tibial, y recalcar la necesidad de elaborar un protocolo de atención a pacientes que presenten este tipo de fractura, logrando estandarizar el manejo de esta Patología y aportar datos de relevancia relacionados con factores asociados a la misma. La publicación de este estudio representa una herramienta útil en nuestras manos y en las de otros colegas ortopedistas al momento de considerar de manera integral a nuestros pacientes, y un estímulo necesario para que comencemos a tratar esta patología como una urgencia quirúrgica real en todos aquellos fracturados que cumplan criterios para una cirugía. Los resultados de esta investigación pueden también servir de referencia para estudios similares que puedan realizarse en este hospital u otro y despertar el interés en otras investigaciones afines basadas en la experiencia adquirida en el HEODRA.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La fractura de la meseta tibial es una patología muy frecuente y variante que a menudo requiere de tratamiento quirúrgico, es un problema de Salud Pública que afecta a la población económicamente activa, lo que implica altos costos en el tratamiento y días laborales perdidos y a pesar de los grandes avances en medicina se estima que en los últimos años diariamente una de cada diez mil personas sufre una lesión de este tipo. En Nicaragua existen pocos estudios que valoren esta patología y en base a lo anterior planteo la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el resultado del tratamiento quirúrgico de la fractura de la meseta tibial en los pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León, Período Julio de 2012 a Diciembre de 2013?



OBJETIVOS

GENERAL

- Valorar el resultado del tratamiento quirúrgico de la fractura de la meseta tibial en pacientes ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad León en el período comprendido de Julio de 2012 a Diciembre 2013.

ESPECÍFICOS

1. Identificar las características socio-demográficas de los pacientes en estudio.
2. Conocer los principales mecanismos de lesión de la meseta tibial
3. Utilizar la clasificación según Schatzker así como miembro más afectado.
4. Describir el manejo quirúrgico, implante más usado, así como tipo de abordaje y tiempo quirúrgico de las fracturas de meseta tibial.
5. Reconocer factores que influyen negativamente en el proceso de consolidación de la fractura.
6. Determinar el tiempo de consolidación de las fracturas de meseta tibial y complicaciones que se presentaron en los pacientes en estudio durante los primeros 6 meses posterior al tratamiento.



MARCO TEÓRICO

Una articulación anatómica es la unión entre dos o más huesos próximos; la parte de la anatomía que se encarga del estudio de las articulaciones es la artrología. Las funciones más importantes de las articulaciones son de constituir puntos de unión del esqueleto y producir movimientos mecánicos, proporcionándole elasticidad y plasticidad al cuerpo, además de ser lugares de crecimiento.^(4, 5)

Tres huesos forman la articulación de la rodilla: el fémur, la tibia y la rótula o patela. La parte principal de la rodilla, que soporta directamente el peso corporal, está formada entre el extremo inferior del fémur y el superior de la tibia, y técnicamente es denominada articulación femorotibial. El extremo distal del fémur está formado por dos nudillos llamados cóndilos, que forman una zona ósea ampliada. Los cóndilos tienen una forma para aproximadamente coincidir con las superficies planas, elípticas del extremo superior de la tibia. El área del fémur englobada dentro de la articulación de la rodilla es mayor que la superficie receptora de la tibia. Existe un vacío natural entre los dos huesos que se encuentra relleno de líquido. Las superficies articulares de los dos huesos encajan, pero no son perfectamente congruentes.^(4, 5)

La rodilla teóricamente normal es aquella en la que la tibia, vista lateralmente, está más o menos en línea vertical con el fémur al estar de pie; la punta de la rótula se encuentra por encima de la línea articular entre la tibia y el fémur, y el tubérculo tibial de la parte superior de la tibia se encuentra verticalmente debajo de la rótula. Vista desde el frente, el fémur desciende no vertical, sino diagonalmente a unirse a la tibia formando un ángulo que se conoce como el "ángulo Q". A la rodilla se le considera una articulación en bisagra, la que presenta movimientos de flexión-extensión así como un componente rotatorio.^(5, 6, 7)

Las rodillas varían de una persona a otra, e incluso en la misma persona una rodilla puede ser diferente a la otra. Estas diferencias son debidas a muchos factores: la herencia, los patrones individuales de crecimiento, el uso, las



lesiones y las enfermedades pueden influir en cambios estructurales y variaciones de la rodilla. Para comprender las lesiones traumáticas de la rodilla es necesario conocer su anatomía normal, aunque se ha puesto muchos énfasis en los ligamentos de la rodilla sin la acción de soporte de los músculos y tendones asociados, los ligamentos no son suficientes para mantener la estabilidad de la rodilla. (5, 6, 7)

1. Las estructuras de la rodilla se han clasificado en tres categorías

amplias:^(8, 10, 11)

1.1 La estructura ósea de la rodilla consta de tres componentes:

- La rótula.
- Los cóndilos femorales distales.
- Los patillos o cóndilos tibiales proximales.

1.2 Las estructuras tendinosas extraarticulares que participan e influyen en la formación de esta articulación son:

- La sinovial.
- La cápsula.
- Los ligamentos colaterales.
- Las unidades músculotendinosas que cruzan la articulación.

1.3 Las estructuras ligamentosas extraarticulares:

- La cápsula.
- Los ligamentos colaterales.

1.4 Las estructuras intraarticulares las principales son:

- Los meniscos medial y lateral
- Los ligamentos cruzados anterior y posterior.

Para su estudio las articulaciones pueden clasificarse en dos enormes clases:



Por su estructura o morfológicamente: los diferentes tipos de articulaciones se clasifican según el tejido que las une en varias categorías: fibrosas, cartilaginosas, sinoviales o diartrodias.^(12, 14)

Por su función fisiológicamente: el cuerpo humano tiene diversos tipos de articulaciones, como la sinartrosis (no móvil), sínfisis (con movimiento monoaxial), anfiartrosis (con movimiento muy limitado) y diartrosis (mayor amplitud o complejidad de movimiento).^(12, 14)

Las fracturas de la meseta tibial constituyen una lesión traumática bastante frecuente, causada fundamentalmente por accidentes de tránsito, atropellos y precipitaciones productores cada día de un mayor número de lesionados por su incremento a expensas del desarrollo de altas velocidades en los vehículos automotores, también se deben a traumatismo de baja energía, así como consecuencia de traumatismos de alta energía. No obstante en huesos enfermos (osteoporosis, osteomalacia) se pueden producir fracturas en la meseta tibial. La magnitud del traumatismo determina el grado de fragmentación y desplazamiento. Cada tipo de fractura presenta una frecuencia, manejo quirúrgico y probabilidad de lesiones asociadas diferentes. Epidemiológicamente afecta a varones de 30-70 años, edad media: 50 años. Importancia de osteoporosis 1% del total de las fracturas y un 8 % del total en ancianos.^(5, 13)

Las fracturas del platillo tibial lateral son las más frecuentes según las estadísticas, desde un 55% a un 70%, continúan en frecuencia las del platillo medial con un rango que varía del 10% al 23% y la afección los dos platillos de un 10% a un 30%.^(5, 13)

La afección tan frecuente del platillo tibial lateral tiene como explicación tres razones anatómicas muy importantes.^(5, 17, 20, 21)

1. La articulación de la rodilla fisiológicamente está en valgo, lo que es aún más marcado en la mujer.



2. El cóndilo femoral lateral tiene forma rectangular, lo cual sirve como un fulcro al golpear por un mecanismo de compresión axial y valgo sobre el platillo tibial lateral.
3. El trabeculado óseo del platillo tibial lateral es más débil que el medial.

Para describir las fracturas de la meseta tibial se suele emplear la clasificación de las fracturas intraarticulares de la extremidad proximal de la tibia, propuesta originalmente por Hohl y Luck en el año 1956, modificada más tarde por Moore y Hohl. (5, 17, 20, 21)

La clasificación distingue 5 patrones primarios de fracturas:

1. Patrón tipo 1 mínimamente desplazada.
2. Patrón Tipo 2 compresión local.
3. Patrón Tipo 3 compresión cizallamiento.
4. Patrón Tipo 4 condílea completa.
5. Patrón Tipo 5 bicondílea.

Sin embargo, la clasificación preferida por los autores del trabajo es la propuesta por Schatzker en el año 1979, debido a su simplicidad y ayuda para el manejo de esta fractura. Este autor divide las fracturas de la meseta tibial en dos grandes grupos: las causadas por trauma de baja energía que son las que afectan generalmente el platillo tibial lateral y las de alta energía que son las que afectan el platillo tibial medial, las bicondiliares y con disociación metafisio-diafisaria. (5, 17, 20, 21)

Fracturas de baja energía (5, 17, 20, 21)

1. Fracturas Desplazadas del Platillo Tibial Lateral: se observan en pacientes jóvenes, no existe hundimiento de la superficie articular debido a la fortaleza del hueso esponjoso, cuando esta fractura es desplazada el menisco lateral es desgarrado y puede desplazarse dentro del foco de fractura.



2. Fracturas Desplazadas y Deprimidas: ocurre en pacientes generalmente por encima de la cuarta década de la vida donde existe debilidad del hueso subcondral.
3. Fracturas Deprimidas o con Hundimiento de la Superficie Articular: ocurre como resultado de un trauma de baja energía en pacientes ancianos con presencia de osteoporosis, la incidencia de lesión ligamentosa es muy baja.

Fracturas de alta energía^(5, 17, 20, 21)

1. Fracturas del cóndilo medial: usualmente afecta todo el cóndilo, es causada por un mecanismo de varo forzado y compresión axial. Esta fractura tiene una alta incidencia de daño de ligamentos (cruzado anterior y laterales), distensión del nervio peroneo, daño de la arteria poplítea y del menisco interno.
2. Fracturas Bicondilares: en estas fracturas existen desplazamiento de los dos cóndilos tibiales, el patrón característico es la fractura del cóndilo medial con fractura deprimida o desplazada del cóndilo lateral, al ser una fractura causada por un mecanismo de alta energía, se debe realizar un examen neurovascular minucioso.
3. Fracturas con Disociación Metáfiso-Diafisiaria: son fracturas conminutas con la radiográfica de una explosión, presentan una apariencia alta incidencia de Síndrome Compartimental y daño neurovascular. La aplicación de tracción produce distracción metáfiso-diafisiaria en vez de lograr la reducción de la superficie articular.

Los tipos I, II y III suelen ser de baja energía. Los tipos IV, V y VI son fracturas de alta energía.^(5, 17, 20, 21)

Tipo I

- Fractura de meseta tibial lateral, con menos de 4 mm de depresión o desplazamiento, poca resistencia a fuerzas de compresión ocasionando microfracturas trabeculares 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. La depresión es difícil medirla en radiografía simple por lo que habría que considerarla como una tipo II, pura del cóndilo externo, frecuente lesión menisco externo (queda atrapado en la fractura), representa un 6 % de las fracturas de meseta tibial, afecta principalmente a jóvenes con buena mineralización ósea en la que el cóndilo femoral lateral choca contra el platillo tibial lateral: mecanismo de baja energía en valgo + carga axial, por compresión, por depresión, deprimida o por aplastamiento.^(5, 17, 20, 21)

Tipo II

- Fractura en cuña periférica asociada a depresión de la superficie articular centraladyacente, Tipo I + depresión > 4 mm del fragmento. La depresión no suele apreciarse en radiografía simple, podría simular una Tipo I, la depresión se puede medir mediante la distancia vertical entre el punto más bajo de la meseta tibial medial intacta y el punto más bajo del fragmento de meseta tibial lateral, representa un 25 % de las fracturas de meseta tibial presentándose en la 4ª década o más, requiere de cierta osteopenia para la depresión del fragmento, producida por un mecanismo igual que el tipo I, separa primero una porción periférica y hunde después el resto.^(5, 17, 20, 21)

Tipo III

- Fractura-compresión pura de la meseta tibial lateral en la que la superficie articular es deprimida y comprimida hacia la metáfisis, también se le llama mixta o combinada (con separación y depresión), representa a un 36 % de las fracturas de meseta tibial presentándose en la 4ª-5ª década con algún grado de osteopenia ocasionada por un mecanismo de baja energía.^(5, 17, 20, 21)

Tipo IV

- Fractura de meseta tibial medial simple o con depresión 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 producida por un mecanismo: varo + carga axial + hiperflexión, hundimiento con descenso de fragmento, representa un 10 % de las fracturas de meseta tibial siendo las de peor pronóstico por la posibilidad de complicaciones asociadas a ligamentos y tejido neurovascular. La fractura-luxación aumenta la probabilidad de lesión vasculonerviosa y se debe actuar urgentemente. (5, 17, 20, 21)

Tipo V

- Fractura bicondilar con forma de Y invertida está asociada normalmente a fractura de la eminencia intercondílea, representa a un 3 %, es producida por un mecanismo complejo: varo + valgo + carga axial, por arrancamiento o avulsión con desprendimiento de un fragmento óseo de la espina tibial, o del reborde articular por tracción brusca transmitida a través de los ligamentos de la cápsula articular, se presenta en ancianos o en jóvenes por traumatismos de alta energía, un 50 % produce rotura meniscal y un 33% rotura del compartimento tibial anterior. (5, 17, 20, 21)

Tipo VI

- Fractura subcondilar transversa + discontinuidad metáfiso – diafisiaria, son las más complejas con separación metafisiaria y fractura con conminución y hundimiento por un mecanismo de alta energía, provocando lesiones meniscales y ligamentosas con riesgo de retardo de consolidación del trazo distal, representan un 20 % de las fracturas de meseta tibial el 33 % son fracturas abiertas, con gran componente inflamatorio y probabilidad de síndrome compartimental. (5, 17, 20, 21)

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

El paciente refiere un traumatismo en la rodilla, con dolor e inflamación a nivel de la tibia proximal y derrame articular importante. La presencia de grasa en el líquido evacuado de la articulación indica la presencia de una fractura intraarticular. (5, 10, 13)



Palpación muy dolorosa, tanto en lado afecto como en el opuesto por lesión cápsuloligamentosa, percusión sobre el talón doloroso, movilidad pasiva conservada, posible movilidad anormal. Exploración neurovascular: importante el ciático poplíteo externo (dorsiflexión) y arteria poplíteo (llenado capilar, color, temperatura y pulsos). (5, 10, 13)

IMAGENOLÓGÍA.

El diagnóstico se completa mediante el estudio radiológico en los que se observan ramamiento de relieves óseos, y ensanchamiento, desviación angular (más frecuente en valgo). (10, 13)

Pruebas de imagen con Radiografía simple en dos planos, Radiografías lateral y en ocasiones oblicuas a 45°, AP: mayor información si se le da una inclinación de 10-15° a caudal; TC (tomografía computarizada) completa información y descubre fracturas de difícil apreciación en Radiografía. Permite apreciar el compromiso articular y valorar las opciones quirúrgicas en fracturas complejas; RM (resonancia magnética) aprecia daño de partes blandas y Angiografía, en caso necesario recurrir al Doppler o arteriografía, más frecuentes en los tipos IV, V y VI y en las lesiones del cóndilo interno. (10, 13)

TRATAMIENTO. (7, 9, 15)

Se tienen como objetivos la reducción firme de los fragmentos, corrección de desviaciones angulares y reparación de elementos cápsuloligamentosos, arco de movilidad temprano (0 a 110°) y eje mecánico con alineación en valgo de 5° a 7°.

Principios para obtener los objetivos:

- a. Reducción anatómica en límites aceptables.
- b. Mantenimiento estable de la reducción, que permita una movilización precoz para evitar rigideces y favorecer la nutrición cartilaginosa.
- c. Descarga prolongada para proteger el tejido condral y evitar el colapso óseo secundario durante el período de consolidación. (7, 9, 15)



Métodos terapéuticos:

Tratamiento Conservador:

1. Reducción cerrada e inmovilización con un vendaje enyesado inguinopédico.

Reducción mediante tracción longitudinal y compresión transversal manual o instrumental de la meseta tibial. Puede servir para el tratamiento de las fracturas con separación, pero es insuficiente si existe hundimiento. No indicado como tratamiento definitivo por alto índice de rigideces y de debe mantener menos de 3 semanas. (7, 9, 15)

2. Tracción continua transesquelética (calcáneo, unión metafiso-diafisaria o de diáfisis tibial). Se aplica en fracturas bicondíleas y conminutas, 5-6 kg de peso. (7, 9, 15)

Puede seguirse de movilización precoz con órtesis articulada, de inmovilización con yeso inguinopédico o de inmovilización con yeso funcional. Puede ser buen método en pacientes con mal estado general o en ancianos. Si hay discreto hundimiento (menor de 4-10 mm): tracción cutánea, ejercicios isométricos de cuádriceps y flexión activa de la rodilla en cuanto el dolor lo permita (el cóndilo femoral intacto “moldea” los fragmentos conminutos). Retirar tracción en 4 semanas y cargar en 8. (7, 9, 15)

En el caso de fractura sin desplazamiento, se coloca un yeso durante 5 a 6 semanas sin apoyo. En caso de fracturas con desplazamiento se realiza una tracción reductora breve o prolongada, seguida de un yeso durante 8 semanas, o bien se efectúa de entrada una osteosíntesis con reparación de las lesiones de las partes blandas. (7, 9, 15)

3. Tratamiento Quirúrgico:(7, 9, 15, 16, 17, 20)

Indicaciones:

- Marcado desplazamiento.



- Más de 4 mm de hundimiento ya que un fragmento deprimido no se puede reducir mediante tracción, ni mediante manipulación cerrada o repetitiva. La reducción abierta y la fijación interna son el único tratamiento si se pretende un resultado final satisfactorio.
- Fracturas asociadas con más de 10° de varo o valgo.
- Fracturas con cuña posterior.
- Fracturas con lesión del menisco.
- Fracturas que afectan al platillo medial.
- Fracturas abiertas.
- Síndrome compartimental agudo.
- Lesión neurovascular asociada.

Indicaciones de intervención quirúrgica urgente: (7, 9, 15, 16, 17, 20)

- Fractura abierta
- Síndrome Compartimental
- Lesión vascular.

Posibilidades: (7, 9, 15, 16, 17, 20)

- a. Fijación con tornillos, bulón o placa atornillada.
- b. Elevación del área deprimida y apuntalado con injerto.
- c. Osteotomía subglenoidea a las tres semanas de la fractura para levantar en bloque un cóndilo deprimido.
- d. Cirugía de las lesiones asociadas.
- e. Cirugía de las complicaciones como la rigidez o la artrosis de la rodilla.

4. Fijador externo: mantener 3-4 semanas permitiendo cierto movimiento. Se usa en casos en los que la calidad de la fijación, incluso con las placas, sigue siendo delicada. Uso en fracturas abiertas para desbridamiento y cierre secundario.

Los objetivos del tratamiento de las fracturas articulares proximales de tibia incluyen la restauración de la congruencia articular, la alineación axial, la estabilidad articular y de la movilidad funcional, sin embargo, cuando se elija el



tratamiento quirúrgico, la fijación debe de ser lo suficientemente estable como para permitir la movilidad precoz y la técnica quirúrgica debe minimizar las posibles complicaciones de la herida. La mayoría de los autores están de acuerdo en que si el hundimiento o desplazamiento es mayor de 10 mm está indicada la cirugía para elevar y restaurar la superficie articular y cuando el hundimiento es de 5 a 8 mm la decisión del tratamiento quirúrgico depende en gran medida de la edad del paciente y de los requerimientos funcionales de su rodilla, es decir, si el paciente es mayor y sedentario, el tratamiento conservador suele ser adecuado, si el paciente es joven o activo está justificado el intento de reconstrucción quirúrgica de la superficie articular.^(7, 9, 15, 16, 17, 20)

TsCherne y Lober Hoffer recomendaron la reducción quirúrgica en caso de fractura con una incongruencia articular mayor de 2mm, sin embargo la mayoría de los autores están de acuerdo en que si el hundimiento o desplazamiento es mayor de 10 mm está indicada la cirugía para elevar y restaurar la superficie articular, cuando el hundimiento es de 5 a 8 mm la decisión del tratamiento quirúrgico depende en gran medida de la edad del paciente y de los requerimientos funcionales de su rodilla. Si el paciente es mayor y sedentario, el tratamiento conservador suele ser adecuado, si el paciente es joven o activo está justificado el intento de reconstrucción quirúrgica de la superficie articular.^(7, 9, 15, 16, 17, 20)

El manejo propuesto para la fractura condílea de la tibia incluyen el abordaje ampliado con artrotomía y reconstrucción de la superficie articular con placa y tornillo, así como la colocación de injerto óseo de cresta ilíaca, la artroscopía o una artrotomía limitada y la fijación percutánea con tornillos o la fijación externa con fijadores de clavos o de agujas.

El tratamiento quirúrgico debe estar indicado en caso de fractura asociada con inestabilidad, lesión de ligamento y desplazamiento articular significativo, en fractura abierta y en fractura asociada con síndrome compartimental. Las nuevas técnicas para la colocación de placas se realizan con menor lesión de partes blandas que las antiguas y suelen emplear incisiones menores, pero ningún método se puede utilizar rutinariamente para todas las fracturas, cada



paciente debe ser evaluado individualmente. Las fracturas inestables requieren reducción abierta y estabilización con placa y tornillos así como un abordaje extenso, lo que puede comprometer los tejidos blandos y desvascularizar los fragmentos óseos.

La fijación externa con fijadores de clavos o de anillos también ha sido propuesta para el tratamiento definitivo de fractura compleja de meseta tibial.^(7, 9, 15, 16, 17, 20)

PRONÓSTICO:

Muchos autores publican buenos resultados en más del 50%, sin embargo el pronóstico variará según diversos factores, como el tiempo de inmovilización, la precocidad del tratamiento, o las complicaciones que aparecen ligadas a la fractura. ^(18, 19, 21)

Fracasos:

- Dolor residual
- Rigidez
- Inestabilidad
- Deformidad
- Derrames recidivantes
- Sensación de falla articular.^(18, 19, 21)

Buen resultado funcional depende de:

- ✓ Edad del paciente y lesiones asociadas.
- ✓ Reducción adecuada de fracturas en desplazamiento, congruencia articular, angulación y acortamiento. Más fácil de obtener cuanto más pronto se realiza y si se evacua en un primer momento la hemartrosis.
- ✓ Valoración de estabilidad articular: lesiones ligamentosas y arrancamientos o hundimientos del reborde articular.
- ✓ Equilibrio entre inmovilización- movilización adecuado.^(18, 19, 21)



COMPLICACIONES^(18, 19, 21)

- Lesiones ligamentosas: presentan una incidencia del 20-30%.
- Lesiones meniscales: pueden afectar a cualquiera de los dos meniscos y su incidencia oscila entre el 10-47%.
- Lesiones de la arteria poplítea: son más frecuentes en las fracturas producidas por mecanismos de alta energía.
- Lesión del nervio tibial posterior y del ciático poplíteo externo: tienen una incidencia del 2-4%.
- Síndrome compartimental: requiere de un tratamiento quirúrgico urgente.
- Artrosis postraumática: es consecuencia de la imposibilidad de restablecer la congruencia articular.
- Rigidez articular: frecuente adherencias por la hemartrosis (saco sinovial subcuadricipital), inmovilización (adherencias del tendón rotuliano). Lo más frecuente es la imposibilidad de efectuar la flexión completa de la rodilla. Se reduce al mínimo mediante la movilización precoz. No mantener la escayola más de 4 semanas.
- Desviaciones angulares: más frecuente en valgo. Si no se corrige rápidamente produce degeneración del cartílago articular.
- Artrosis secundaria: complicación tardía, por incongruencia de las superficies articulares, desnivel o variaciones en la superficie de carga.
- Inestabilidad articular: por lesiones ligamentosas o de rebordes articulares, esguinces e hidrartrosis de repetición inicialmente y artrosis secundaria, atrofia muscular contribuye
- Infección aguda: ocurre en el 5-10%, malos resultados, manejo cuidadoso de tejidos, profilaxis antibiótica adecuada.



DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Descriptivo de corte transversal

Área de estudio:

Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, cuenta con un departamento de Ortopedia y Traumatología ubicado en la cuarta planta del edificio hospitalario, el cual cuenta con 44 camas, 9 Médicos de Base, 14 Residentes de dicha especialidad y 29 Recursos de Enfermería.

Población:

Todos los pacientes ingresados al Departamento de Ortopedia manejados quirúrgicamente con diagnóstico de fracturas de la meseta tibial en el período de julio del 2012 a diciembre del 2013.

Tamaño de la muestra:

Se tomaron en cuenta todos los pacientes con este tipo de lesión.

Definición de caso:

Se define como caso a los pacientes diagnosticados con fracturas de la meseta tibial de acuerdo a la clasificación de Schatzker, manejados quirúrgicamente en el Departamento de Ortopedia del HEODRA de Julio del 2012 a diciembre del 2013.

Recolección de la muestra:

La fuente de información será primaria a través de un cuestionario de recolección de datos aplicado directamente al paciente y secundaria por medio de los expedientes clínicos y registros de atención de la base de datos de cada paciente que participe en el estudio.

Instrumento:

Se realizará un cuestionario que contenga las variables socio-demográficas, clínicas, topográficas, enfermedades asociadas, manejo quirúrgico, entre otras,



el cual se aplicará directamente al paciente durante su estancia hospitalaria; y con previa autorización de la dirección del hospital bajo estudio, se utilizará la información plasmada en los expedientes de cada paciente ingresados con el diagnóstico de fractura de la meseta tibial.

Análisis:

Se realizará una base de datos que se obtendrá por medio del instrumento de recolección de datos (cuestionario). La información será introducida en el programa estadístico SPSS VERSION 15.0, en el que se analizarán cada una de las variables con distribución de frecuencia y porcentaje, y se procesarán para luego ser presentadas en cuadros y gráficos.

Criterios de inclusión:

Todos aquellos pacientes que presenten fractura de la meseta tibial, que estén ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología y que se les realice tratamiento quirúrgico para mejorar su condición, entre el período de Julio del 2012 a Diciembre del 2013.

Criterios de exclusión:

- Todos los pacientes que sean menores de 12 años
- Todos los pacientes que presentan múltiples patologías médicas.
- Los pacientes que fueron manejados conservadoramente.
- Pacientes que fueron trasladados a otras unidades asistenciales.
- Pacientes que abandonaron tratamiento.
- Pacientes con este tipo de trauma que fallecieron durante el período de estudio.

Aspectos éticos:

Se solicitará autorización a cada paciente para el llenado del cuestionario correspondiente, así como también a la dirección del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales para acceder a la información plasmada en los expedientes de



cada paciente que de acuerdo a los criterios de inclusión participará en el estudio y se garantizará la confidencialidad de la información obtenida.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
Edad	Tiempo en años que ha transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la fractura.	12-19 años 20-44 años 45-64 años ≥ 65 años
Sexo	Características fenotípicas, anatómicas, psicológicas y genéticas que diferencian a hombres y mujeres.	Hombre Mujer
Procedencia	Lugar geográfico en el que habita el paciente en el momento de la investigación.	Rural Urbana
Enfermedades asociadas	Enfermedades médicas, quirúrgicas o estado mórbido más frecuente que padece el paciente previo al procedimiento y/o que pueda afectar la estabilidad de la rodilla.	Obesidad. Osteoporosis. Diabetes Mellitus. Osteopenia. Hipertensión Arterial
Mecanismo de producción de la fractura	Mecanismo traumático específico que conlleva directamente a la producción de la fractura.	Accidentes de tránsito Caídas Otras
Rodilla afectada	Rodilla en la cual se produjo la fractura según la ubicación anatómica correspondiente a los miembros.	Izquierda Derecha Ambas



VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas que presenta el paciente como consecuencia del trauma recibido el cual le ocasiona la fractura.	Dolor Incapacidad Funcional Inflamación Lesión neurovascular Otras
Clasificación de fracturas	Clasificación de la fractura de acuerdo a los parámetros establecidos según Schatzker.	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI
Tipo de Tratamiento quirúrgico	Procedimiento quirúrgico realizado para el tratamiento de las fracturas disponible en el centro hospitalario en estudio.	Placa en T o placa en L Tornillos de esponjosa Clavos Knowles Fijadores externos Material de osteosíntesis más injerto óseo
Vía de Abordaje quirúrgico	Lado del segmento anatómico en el que realizó el procedimiento quirúrgico a nivel de la rodilla.	Lateral Medial Ambos
Evolución	Estado del paciente después de recibir el tratamiento quirúrgico para la corrección de la fractura siendo valorado con el grado de actividad que realiza con la rodilla o rodillas afectadas.	Buena realización de las actividades. Dificultad para realizar sus labores cotidianas. Imposibilidad para realizar algún trabajo.
Valoración del tratamiento quirúrgico	Resultados del tratamiento quirúrgico de acuerdo a la evolución del paciente después de su intervención quirúrgica.	Buen resultado Fracaso



VARIABLE	CONCEPTO	ESCALA
<p>Complicaciones Postquirúrgicas más frecuentes</p>	<p>Estado patológico del paciente derivado del manejo o tratamiento quirúrgico el cual se divide de acuerdo al tiempo de aparición.</p>	<p><u>Transquirúrgicas /</u> <u>Inmediatas:</u> Hemorragia Lesión neurovascular <u>Mediatas:</u> Infección aguda de herida quirúrgica <u>Tardías:</u> Artrosis secundaria Osteomielitis Pseudoartrosis Retardo de consolidación. Otras.</p>



RESULTADOS

Durante el período comprendido desde julio 2012 a diciembre 2013, ingresaron al Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello un total de 30 pacientes mayores de 12 años con el diagnóstico de fracturas de meseta tibial, de los cuales 17 fueron seleccionados para el estudio por haber sido intervenidos quirúrgicamente; 13 fueron excluidos del estudio dado que 2 pacientes abandonaron posterior a su ingreso, antes de cualquier tratamiento quirúrgico y 11 fueron manejados conservadoramente por presentar patologías médicas asociadas que impedían su procedimiento quirúrgico.

En el cuadro N°1 en lo que respecta a la edad, predominó el grupo etareo de 20 a 44 años con 8 pacientes, lo que equivale al 47.1%, seguido del grupo de 45 a 64 años equivalente al 29.4% y 2 pacientes correspondientes a los grupos etarios de 12 a 19 y mayor o igual 65 años correspondiente para un 11.8% para cada agrupación.

El cuadro N°2 en relación a la frecuencia de aparición de los casos según sexo, mostró que los varones sobresalieron, con 9 pacientes que corresponden al 52.94%, seguido del sexo femenino con 8 pacientes equivalentes al 47.06%.

El cuadro N°3 en relación a la procedencia, el 70% de los estudiados provenían del área urbana y únicamente el 30% eran del área rural.

En el cuadro N°4 en relación a la ocupación de la población en estudio, las amas de casa predominaron con 5 pacientes, lo que equivale al 29.41%, seguido de 4 estudiantes con un 23.53% y 3 profesionales para un 17.65%.

El cuadro N°5 las patologías asociadas fueron: alcoholismo, con 3 pacientes para un 27.3%, seguido de hipertensión, diabetes, tabaquismo, para un total de 2 pacientes por patología equivalente a 18.2%, y, obesidad y osteoporosis con 1 paciente respectivamente equivalente al 9.1%.



El cuadro N°6 respecto al mecanismo de producción, predominó el indirecto con 11 pacientes equivalentes al 64.71%, seguido del directo en 6 pacientes equivalente a 35.29%.

El cuadro N°7 revela que la rodilla más afectada fue la izquierda en 10 pacientes para un 58.82%, seguido de la rodilla derecha en 7 pacientes para un 41.18%.

En el cuadro N°8 respecto al cuadro clínico, los 17 pacientes en estudio presentaron dolor, inflamación e incapacidad para deambular para un 100%.

En el cuadro N°9 el tipo de fractura cerrada predominó en 14 pacientes equivalente a 82.35%, seguido de 3 pacientes con fracturas abiertas equivalentes al 17.65% que corresponden a los tipos I, II y IV según Schatzker.

En el cuadro N°10 respecto al tipo de fractura predominante según la clasificación radiológica de Schatzker fue la tipo I con 8 pacientes equivalente al 47.06%, seguidos del tipo II con 7 pacientes equivalente a 41.18% y las tipos IV y V con un paciente respectivamente, equivalentes al 5.88%.

En el cuadro N°11 el implante que más se utilizó fue la placa en T en 8 pacientes equivalente a 47.1%, seguido de placa en T más injerto óseo, en 6 pacientes para un 35.29%; tornillo en 2 pacientes para un 11.70% y por último placa en L en 1 paciente para un 5.88%.

En el cuadro N°12 respecto al tipo de abordaje, predominó el lateral en 15 pacientes para un 88.24%, seguido del medial desarrollado en 1 paciente equivalente al 5.88% y ambos abordajes se realizaron en 1 paciente debido a una fractura Schatzker V para un 5.88%.

En el cuadro N°13 ninguno de los pacientes presentó complicaciones en el transquirúrgico y las primeras 24 horas posteriores a la cirugía. Entre las complicaciones mediatas 2 pacientes presentaron sepsis de herida quirúrgica equivalentes al 11.8% del total de los pacientes a estudio. Dentro de las complicaciones tardías se presentó 1 rechazo al material de osteosíntesis, 1 artrosis postraumática, 1 artritis séptica seguida de una osteomielitis que terminó en una artrodesis.



En el cuadro N°14 en base al resultado funcional según grados de flexión 10 pacientes lograron entre 75° y 90° grados, 4 entre 30° y 75°, y 3 pacientes menor o igual de 30° grados.

En el cuadro N°15 el tiempo quirúrgico que más prevaleció fue menor de 2 horas en 12 paciente equivalente al 70.59%, seguido de 5 pacientes con un tiempo quirúrgico mayor de 2 horas para un 29.41%.

En el cuadro N°16 en cuanto a la consolidación según criterios radiológicos 14 paciente lo obtuvieron entre las 12 y 18 semanas, 3 pacientes entre las 20 y 24 semanas.



DISCUSIÓN

En el estudio descriptivo realizado a los 17 pacientes con fractura de la meseta tibial ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología, se obtuvo dentro de las características socio epidemiológicas que el sexo más afectado fue el masculino con 52.94% lo cual coincide con la literatura extranjera, donde este tipo de fracturas es más frecuente en varones. El rango de edades en el que más se presentó este tipo de fracturas fue entre los 21 a 40 años con un 47.1%, seguido del grupo entre 41 a 60 años.

Datos similares se encontró en el estudio del Dr. Quintanasobre el tratamiento de fracturas del platillo tibial con un universo de 23 pacientes, donde el sexo masculino fue el más afectado. La explicación probable de este evento es que los hombres son más activos físicamente, se encuentran fuera de su domicilio estando expuestos a los accidentes de tránsito, uso de vehículos motorizados, maquinaria industrial y otras actividades como la ingesta de licor.

La mayoría de las mujeres eran mayores de 45 años, generalmente se encontraban en su domicilio, tenían vida sedentaria y sufrían variaciones fisiológicas propias de su género, que favorecieron cambios metabólicos en el tejido óseo, contribuyendo a facilitar la debilidad del armazón esquelética, predisponiéndolas a fracturas por accidentes domiciliarios o traumas menores.

En relación al origen la mayoría de pacientes provenían del área urbana en un 70% y únicamente el 30% del área rural. Lo que concuerda con estudios realizados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello -LEÓN entre el 2007 al 2009 en una revisión de 79pacientes con diagnóstico de fractura de meseta tibial. El grupo etario predominante fue de 30 a 40 años de edad con 56.06%. En el estudio actual el 47.01% corresponde al grupo etario entre 20 - 44 años de edad.

En base al mecanismo de lesión predominó el mecanismo indirecto con un 64.71%, los directos con el 29.88%, siendo las fracturas cerradas las preponderantes con el 82.35% y las abiertas con el 17.65%, coincidiendo con el estudio del Dr. Alegría V. no así predominando como rodilla más afectada la



derecha con 52%, en el presente estudio la rodilla más afectada es la izquierda con 58.82%.

Al determinar el tipo fractura según la clasificación de Schatzker basados en criterios radiológicos, predominó la tipo I con 47.06%, seguido del tipo II con 41.18% y del tipo IV y V con 5.88%, lo que concuerda con estudios realizados en México en marzo de 1995. El abordaje quirúrgico más utilizado fue el lateral con 88.24%, seguido del medial con 5.88% y ambos con 5.88%. El implante más utilizado fue el medio de osteosíntesis de placa en T con 47.1%, tornillos canulados con 17.6%, tornillos de esponjosa con un 11.8%, placa más injerto óseo con 17.7% y el uso de placa en L con un 5.9%.

El tiempo quirúrgico más frecuente fue de menos de 2 horas con 52.94%, el resto de cirugías duraron entre 2 a 3 horas. En cuanto a las enfermedades asociadas se encontraron 2 pacientes diabéticos, 2 hipertensos y 2 fumadores para un 18.2% respectivamente; 3 pacientes con alcoholismo para un 27.3%, 1 paciente con obesidad, y 1 con osteoporosis para un 27.3% respectivamente. Se reporta que todos los pacientes presentaron como cuadro clínico dolor, inflamación e incapacidad funcional. En base al resultado funcional según grados de flexión 10 pacientes lograron entre 75 - 90 grados, 4 entre 30 – 75 grados, y 3 pacientes menor o igual de 30 grados.

En un estudio de 100 fractura de meseta tibial, realizado por M. Finnega Y Col. se reportaron 2 casos de pseudoartrosis entre los fumadores. En el presente estudio se reportan 2 sepsis de herida quirúrgica, 1 rechazo de material de osteosíntesis, una artritis séptica que evolucionó a osteomielitis y una artritis postraumática.

En cuanto a la consolidación según criterios radiológicos 14 pacientes la obtuvieron entre las 12 y 18 semanas y 3 pacientes entre las 20 y 24 semanas.



CONCLUSIÓN

Del presente estudio se puede concluir que:

1. El sexo más afectado con este tipo de trauma es el masculino, principalmente entre 20 a 44 años, seguidos de las mujeres mayores de 45 años.
2. La causa más frecuente de este tipo de fractura fue por mecanismo indirecto, en accidentes de tránsito, seguidos de accidentes domésticos.
3. La rodilla que más se afectó fue la izquierda. Las fracturas más frecuentes según la clasificación de Schatzker son los tipos I y II. De los factores que influyen negativamente en el proceso de consolidación, los resultados de la muestra de pacientes con antecedentes de fumado es muy poca con un 18.02%, en comparación con la muestra de los pacientes no fumadores 81.08%, estos sobre todo a las fracturas de meseta tibial.
4. Los principales implantes utilizados fueron las placas en T, tornillos de esponjosa, canulados y las placas L. El abordaje más utilizado fue el lateral, el tiempo quirúrgico que predominó fue el de menos de 2 horas.
5. El 17.70% de los pacientes presentó alguna complicación en el período mediato o tardío predominando las infecciones y artritis postraumática temprana.
6. En base al resultado funcional según grados de flexión 10 pacientes lograron entre 75 y 90 grados, 4 entre 30 y 75 grados, y 3 pacientes menor o igual de 30 grados.

En cuanto a la consolidación según criterios radiológicos 14 pacientes lo obtuvieron entre las 12 y 18 semanas y 3 pacientes entre las 20 y 24 semanas.



RECOMENDACIONES

1. Establecer Protocolo de Manejo en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello para abordar las fracturas de rodilla.
2. Mejorar las medidas de asepsia y antisepsia en procedimientos quirúrgicos para prevenir infecciones.
3. Enviar precozmente a rehabilitación en busca de recuperar los arcos de movilidad.
4. Mejorar las condiciones de trabajo para evitar accidentes domésticos y laborales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, David. Artículos de Fisioterapia / Fracturas de meseta tibial. Revista Archivo Médico de Camagüey Versión ON-LINE ISSN 1025-0255. Universidad de Castilla La Mancha. AMC v.14 n.6 Camagüey nov.-dic. 2013, Editorial Ciencias Médicas Camagüey. Instituto Provincial de Información de Ciencias Médicas.
2. Xhardez, Yves. Vademécum de Kinesioterapia y de Reeducción Funcional. Fisioterapia del Aparato Locomotor. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. 2002. 345 páginas.
3. Dr. Carrilero, Pablo. Tratamiento de las fracturas de la meseta tibial: el rol de la asistencia artroscópica. Volumen 08- número 02. 2001. Disponible en: <http://www.revistaartroscopia.com.ar>
4. Álvarez CR. Fracturas de Meseta Tibial. Tratado de cirugía ortopédica y traumatológica. Tomo 1. 1ª Edición. La Habana. Editorial Revolución. Cuba. 1992. Pág. 353-911
5. Campbell. Cirugía Ortopédica. 10 ediciones. Editorial médica panamericana. 2007 Volumen II.
6. Sanchis Alfonso, Vicente. Cirugía de la Rodilla: Conceptos Actuales y Controversias. Tratamiento de las fracturas de la meseta tibial. Capítulo 20. Editorial panamericana. 1995. Pág. 243-259.
7. Secot. Manual de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Miembro inferior, Rodilla. 2da edición. Volumen 2. Sección XV. Ed. Médica Panamericana. 2010. Pág. 1230-1231.
8. Magazine, Vol. 2. No. 3 – pág. 48. Traumatismo de las extremidades, Fracturas de la meseta tibial. Julio - septiembre 1999. 80 páginas.
9. McRae, Ronald. Esser, Max. Tratamiento práctico de fracturas. Diagnósticos de fracturas-Radiología. 4ta edición. ELSEVIER. España. Agosto, 2003. Pág. 28-31.



10. Resnick, Donald. Sik Kang, Heung. Trastornos internos de las articulaciones: Con énfasis en la resonancia magnética. Tomo I. 3ra edición. Editorial Médica Panamericana. 2000. 1104 pages.
11. Holh M. Fracturas en adultos. Fracturas de la tibia proximal y fíbula. 3ra edición. Editorial Rockwood. Philadelphia: JB Lippincott; 1991. Pág. 1725-1761.
12. Whittle AP, Wood GW. Fracturas de las extremidades inferiores. Cirugía Ortopédica. 10ma ed. Editorial Canales ST. San Luis, Potosí. 2000. pág. 82-98.
13. Sarmiento A, Kinman PB, Latta LL. Fracturas de la tibia proximal y cóndilos tibiales: Estudio comparativo por clínica y Laboratorio Ortopedia Clínica. 2000.145:136-45.
14. Fitzgerald, Robert H. et al. Ortopedia. Lesiones traumáticas de la rodilla. Volumen 1. Capítulo III. Ed. Médica Panamericana. 2004. Pág. 430-235.
15. Kubiak Camuso, Barei. Operative treatment of ipsilateral noncontiguous unicondylar tibial plateau and shaft fractures: combining plates and nails' Orthop Trauma 2008; 22(8):560-5.
16. Burri C, Bartzke G, Goldewey J, Muggler E. Fractures of the tibial plateau. Clinic Orthopedic 2000; 138:84-93.
17. Schatzker J, McBroom R, Bruce D. The tibial plateau fracture: The Toronto experience 1968-1975. Clinic Orthopedic 2000; 138:94-104.
18. Apley AG. Fractures of the tibial plateau. Orthopedic Clinic North Am 2000; 10:61-74.
19. Lasinger O. Bergman B. Komer L. Anderson G. Tibial condylar fractures a twenty years follow-up. J Bone Joint Surg. 1998; 68A:13-9.
20. Holh M. Luck JV. Fractures of the Tibial Condyle. J Bone Joint Surg Am 2002; 38:1001-18.



21. Maripuri SN, Rao P, Manoj-Thomas A, Mohanty K. The classification systems for tibial plateau fractures: how reliable are they? *Injury*. 2008; 39(10):1216-21.
22. Ziran. Hooks B, Pesantez R. Complex fractures of the tibial plateau. *J Knee Surg* 2007; 20(1):67-77.
23. Dirschl. Del Gaizo D. Staged management of tibial plateau fractures. *Orthopedic* 2007; 36(4):12-7.
24. En 1986 a 1991 en una revisión sistemática de 24 casos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León, Dr. Juárez Edwin, se encontró que los varones activos representan el mayor porcentaje con 58.34 %. En el sexo femenino fue más frecuente en mujeres mayores de 60 años con un 20.8%.
25. La tesis realizada por Dr. Quintana Denis, sobre fractura de los platillos tibiales y su tratamiento en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello desde 1989 a 1993 encontró que de los 23 pacientes
26. Un estudio realizado en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales de León en el período del 2007 hasta diciembre del 2009 elaborado por Dr. Alegría, reveló que el grupo etareo y género más afectado fueron los varones de 31 y 40 años.



ANEXOS



**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 1

Rango de Edades	Número de Casos	Porcentaje
12 a 19	2	11.8%
20 a 44	8	47.1%
45 a 64	5	29.4%
≥ 65	2	11.8%
Total	17	100.0%

Fuente: Expediente Clínico

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 2

Sexo	Número de Casos	Porcentaje
Masculino	9	52.94%
Femenino	8	47.06%
Total	17	100.00%

Fuente: Expediente Clínico



**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 3

Procedencia	Número de Casos	Porcentaje
Rural	5	29.41%
Urbano	12	70.58%
Total	17	100%

Fuente: Expediente Clínico

**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON
FRACTURA DE LA MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 4

Ocupación	Números de Casos	Porcentaje
Profesional	3	17.65%
Obrero	5	29.41%
Ama de casa	5	29.41%
Estudiante	4	23.53%
Total	17	100%

Fuente: Expediente Clínico



**ENFERMEDADES ASOCIADAS DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS
DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 5

Enfermedades Asociadas	Número de Casos	Porcentaje
Obesidad	1	9.1%
Osteoporosis	1	9.1%
HTA	2	18.2%
Diabetes Mellitus II	2	18.2%
Tabaquismo	2	18.2%
Alcoholismo	3	27.3%
Total	11	100.0%

Fuente: Expediente Clínico

**MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS
DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 6

Mecanismo de Producción	Número de Casos	Porcentaje
Directo	6	35.29%
Indirecto	11	64.71%
Total	17	100%

Fuente: Expediente Clínico



RODILLA AFECTADA DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE MESETA TIBIAL

CUADRO N° 7

Rodilla Afectada	Número de Casos	Porcentaje
Derecho	7	41.18%
Izquierda	10	58.82%
Total	17	100%

Fuente: Expediente Clínico

CUADRO CLÍNICO DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE MESETA TIBIAL

CUADRO N° 8

Cuadro Clínico	Número de Casos	Porcentaje
Dolor	17	100%
Inflamación	17	100%
Incapacidad para deambular	17	100%
Total	52	100%

Fuente: Expediente Clínico



**SEGÚN COMUNICACIÓN CON EL MEDIO EXTERNO DE LOS PACIENTES
CON FRACTURAS DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 9

Tipo de Fractura	SCHATZKER	Número de Casos	Porcentaje
Abierta	I	1	5.88%
	II	1	5.88%
	IV	1	5.88%
Cerrada	I	7	41.18%
	II	6	35.29%
	V	1	5.88%
Total		17	100%

Fuente: Expediente Clínico

**CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DE LOS PACIENTES CON
FRACTURAS DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 10

Clasificación Según SCHATZKER	Número de Casos	Porcentaje
Tipo I	8	47.06%
Tipo II	7	41.18%
Tipo IV	1	5.88%
Tipo V	1	5.88%
Total	17	100.00%

Fuente: Expediente Clínico



TIPO DE IMPLANTE UTILIZADO EN LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE MESETA TIBIAL

CUADRO N° 11

Tipo de Implantes	SCHATZKER	Número de Casos	Porcentaje
Placa en T	I	8	47.06%
Placa en T más injerto óseo	II	6	35.29%
Placa en L	II	1	5.88%
Tornillo	IV – V	2	11.76%
Total		17	100%

Fuente: Expediente Clínico

ABORDAJE QUIRÚRGICO DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE MESETA TIBIAL

CUADRO N° 12

Tipo de Abordaje Quirúrgico	Número de Casos	Porcentaje
Lateral	15	88.24%
Medial	1	5.88%
Ambos	1	5.88%
Total	17	100.00%

Fuente: Expediente Clínico



**COMPLICACIONES MÁS FRECUENTES DE LOS PACIENTES CON
FRACTURAS DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 13

Complicaciones		Número de Casos	Porcentaje
Inmediata	No Hubieron	0	0 %
Mediata	Sepsis	2	40.00%
Tardía	Rechazo al material de osteosíntesis	1	20.00%
	Artritis séptica	1	20.00%
	Artritis post traumática	1	20.00%
Total		5	100%

Fuente: Expediente Clínico

**RESULTADO FUNCIONAL DE LOS PACIENTES CON FRACTURAS DE
MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 14

Resultado Funcional de la Rodilla	Grado de Flexión	Número de Casos	Porcentaje
Bueno	75 – 90°	10	58.82%
Regular	30 – 75°	4	23.53%
Malo	≤ 30°	3	17.65%
Total		17	100.00%

Fuente: Expediente Clínico



**TIEMPO QUIRÚRGICO DE LA CIRUGÍA DE LOS PACIENTES CON
FRACTURAS DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 15

Tiempo Quirúrgico	Número de Casos	Porcentaje
< 2 horas	12	70.59%
>2 horas	5	29.41%
Total	17	100.00%

Fuente: Expediente Clínico

**SEMANAS DE CONSOLIDACIÓN SEGÚN CRITERIOS RADIOLÓGICOS DE
LA FRACTURA DE MESETA TIBIAL**

CUADRO N° 16

Semanas de Consolidación	Número de casos	Porcentaje
12	5	29.41%
14	5	29.41%
16	2	11.76%
18	2	11.76%
20	1	5.88%
22	1	5.88%
24	1	5.88%

Fuente: Expediente Clínico



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS NO. _____

Resultado del tratamiento quirúrgico de fracturas de la meseta tibial de rodilla en pacientes ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguéllo de julio 2011 a diciembre 2013.

1. DATOS GENERALES.

Expediente No. _____ Procedencia: R ____ U ____

Edad _____ Ocupación: _____

Sexo: M ____ F ____

2. ENFERMEDADES ASOCIADAS:

Obesidad _____ Osteoporosis _____ HTA _____

Diabetes Mellitus _____ Algún grado de osteopenia _____

Otras, ¿cuáles? _____

3. MECANISMO DE PRODUCCIÓN DE LAS FRACTURAS:

Accidente de tránsito _____ HPAF _____ HPAB _____

Caída _____ Consecuencia de osteopenia _____

Otras, ¿cuáles? _____

4. RODILLA AFECTADA:

Izquierdo _____ Derecho _____ Ambos _____



5. CUADRO CLÍNICO:

Dolor _____ Inflamación _____ Rigidez articular _____
Lesión neurovascular _____ Incapacidad para deambular _____
Exposición ósea _____ Otras, ¿cuáles? _____

6. TIPO DE FRACTURA:

Abierta _____ Cerrada _____ Expuesta _____

7. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS SEGÚN SCHATZKER:

Tipo I _____ Tipo II _____ Tipo III _____
Tipo IV _____ Tipo V _____ Tipo VI _____

8. TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO:

Placa en T _____ Placa en L _____
Placa en T + Injerto óseo _____ Clavos canulados _____
Clavos Knowles _____ Fijador externo _____

9. TIPO DE ABORDAJE QUIRURGICO:

Lateral _____ Medial _____ Ambos _____

10. COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS MÁS FRECUENTES

- Transquirúrgicas / inmediatas:

Hemorragia _____ Lesión neurovascular _____

Pérdida de sustancia ósea _____

- Mediatas:

Infección de herida quirúrgica _____



- Tardías:

Reabsorción de injerto _____ Fatiga de material _____ Artritis _____

Migración de material _____ Perdida de reducción _____

Retardo de consolidación _____ Pseudoartrosis _____

Rigidez articular _____

11. RESULTADO FUNCIONAL DE LA RODILLA

Flexión _____ Dolor _____ Artritis _____ Excelente _____

Bueno _____ Regular _____ Malo _____

12. SEMANAS DE CONSOLIDACIÓN

A las 8 semanas _____ A los 12 semanas _____

A las 16 semanas _____ A las 18 semanas _____

A los 20 semanas _____ A los 22 semanas _____

A las 24 semanas _____

13. TIEMPO QUIRÚRGICO

< 2 horas _____ > 2 horas _____