

**REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE ÁVILA**

INSTITUCIÓN DE PROCEDENCIA: Hospital General Provincial Docente.
Capitán: "Roberto Rodríguez Fernández". Morón.

TÍTULO: Rediseño del protocolo para el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur tratadas en el Hospital Morón.

**(TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER
GRADO EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA)**

AUTOR: Dr. Jesús Alberto Alonso O'Reilly.

2015

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por tanto amor, paciencia y dedicación, por el protagonismo que tienen en mi carrera profesional y en mi vida personal, especialmente mi madre siempre pendiente hasta de los más mínimos detalles. Siendo médicos ambos me inspiraron en esta humana carrera, mi padre Ortopédico con mucho amor a su profesión me sirvió de guía para decidirme por esta especialidad.

A mis abuelos, siempre dispuestos a darme todo su corazón y amor, son para mí la máxima expresión de amor y ternura. Mucho han tenido que ver en mi formación como hombre de esta generación.

A mi hermano siempre dispuesto a cooperar conmigo en las más disímiles tareas profesionales y personales, quién me estimula siempre para seguir adelante.

A mis profesores Peñaranda, Vladimir, Alonso, Martín, Eudaldo, Mederos y demás, por tomarse la tarea de formarme como especialista y por acogermelo como un compañero más dentro del servicio desde mi primer día de trabajo.

A mis compañeros de Residencia ya que juntos hemos compartido como hermanos el trabajo, la bibliografía y nuestras experiencias.

A los licenciados en Traumatología, por haberme acogido como a un hijo y enseñarme todo lo que estuvo a su alcance por sus años de experiencia dentro de la especialidad.

¡A todos Ustedes, ¡Gracias!

DEDICATORIA

A la Revolución, Fidel y Raúl

A mis padres

A mi hermano

A mis abuelos

A mi profesión:

A mis profesores

A mis pacientes

A todos los que estimularon mi vida para salir adelante con este trabajo.

RESUMEN

Las fracturas diafisarias del fémur son las que se localizan en la diáfisis femoral a nivel de sus dos cuartos medios, es una de las fracturas más frecuentes en adultos jóvenes que acuden al hospital docente de Morón. Por tal motivo se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el periodo del 1º de septiembre del 2002 al 31 de agosto del 2012, con el objetivo de rediseñar el protocolo vigente teniendo en cuenta la evaluación de las debilidades del actual protocolo de tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur. El universo de estudio estuvo conformado por los de 87 pacientes operados de fracturas diafisarias de fémur. Dentro de los principales resultados obtenidos se tiene que el motivo de consulta fueron los Politraumatizados llegando en estado grave 41 y críticos 21, prevaleciendo las fracturas cerradas con 72 casos y en las abiertas fueron las Gustilo tipo I, la enfermedad crónica que más prevaleció fue la Hipertensión Arterial. Hubo un predominio del sexo masculino en edades entre 26 a 55 años, la complicación de mayor frecuencia fue el Shock hipovolémico con 52, el retardo de consolidación la complicación de las fracturas predominante con 7, los días para operarse de 1 a 6, la estadía hospitalaria de 3 a 10 días, la técnica quirúrgica y el implante de mejores resultados fue la intramedular de Küntscher con 35 casos. El proceso de consolidación se logró entre 11 a 26 semanas, y la reincorporación a sus actividades habituales de 9 a 18 meses.

PALABRAS CLAVES: Fémur / Fracturas Diafisarias

ÍNDICE

PÁGINAS

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	7
MATERIALES Y MÉTODOS	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
CONCLUSIONES.	39
RECOMENDACIONES	40
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
ANEXOS	45

INTRODUCCIÓN.

Desde la antigüedad las fracturas como consecuencia de las lesiones traumáticas del Sistema Osteomioarticular (SOMA) ha sido una problemática en cuanto a su tratamiento y las de la diáfisis del fémur no son la excepción. A raíz del desarrollo tecnológico e industrial la incidencia de los traumatismos ha aumentado en gran medida. Hoy estos son una problemática de salud en el mundo, siendo los traumatismos la epidemia del siglo XXI, ya que constituyen la primera causa de muerte en el mudo.¹ En la actualidad existen varias técnicas para proceder a su tratamiento, y el cirujano ortopédico debe conocer las ventajas, desventajas y limitaciones de cada una para elegir el tratamiento más indicado para cada paciente, el tipo de fractura, el estado general del paciente, sus antecedentes, la edad, el sexo la vida socialmente útil que realiza, pueden influir sobre el método apropiado para cada individuo.¹

En los últimos decenios el tratamiento ha variado con el tiempo y de un lugar a otro, antes de la Segunda Guerra Mundial la mayoría de las fracturas diafisarias de fémur se trataban sin cirugías con un periodo de tracción esquelética y luego una inmovilización con yeso.^{1,2}

Tras la introducción de la fijación medular durante esa guerra, su uso se popularizó y hasta 1960 muchos cirujanos la consideraban como el tratamiento de elección para este tipo de fracturas, cosa que se mantiene hasta estos días.³

Las lesiones traumáticas del muslo constituyen un grupo de lesiones de partes blandas y óseas de extraordinaria importancia, por lo que las fracturas diafisarias de fémur es una de las fracturas más frecuentes de tipo diafisarias que acuden al servicio de urgencia se estima entre un 5 a 8 %, al finalizar este estudio se obtendrán cifras más fidedignas al menos en este medio.⁴

Las fracturas diafisarias del fémur son las que se localizan en la diáfisis femoral a nivel de sus dos cuartos medios, es una de las fracturas más frecuentes en adultos jóvenes. El fémur se encuentra rodeado de una gran masa muscular que aleja considerablemente el hueso de la piel, lo cual permite que en la zona de fractura se produzcan grandes desplazamientos y cabalgamientos muy difíciles de controlar por medios manuales o tratamiento conservador por lo que en su gran mayoría requieren de tratamiento quirúrgico⁴

También hay que tener en cuenta en estos tipos de fracturas que se requiere de una fuerza muy violenta para fracturar al fémur y por ello se debe siempre sospechar graves lesiones de partes blandas (músculos, tendones, nervios, facie), apreciables desplazamientos de fragmentos óseos, y altos riesgos de lesiones vasculares o de troncos nerviosos, o bien lesiones viscerales o esqueléticas de otros segmentos (pelvis, columna vertebral), por lo que en este tipo de fracturas siempre se estará ante un paciente grave con alto riesgo de complicaciones.

Como se ha dicho las fracturas de la diáfisis femoral figuran entre las más comunes que se ven en la práctica ortopédica diaria. Como el fémur es el hueso más grande del cuerpo y unos de los principales huesos de sustentación de la extremidad inferior esto unido a su masa muscular potente es lo que permite que en la zona de fractura se produzcan grandes desplazamientos y cabalgamientos muy difíciles de controlar por métodos manuales y sobre todo de mantener con yeso por eso es que en el adulto el tratamiento es casi exclusivamente quirúrgico solo raras excepciones se tratan con métodos conservadores.^{4,5}

Por lo que presenta una ligera curvatura de concavidad posterior, y en el [esqueleto](#) se dispone inclinado hacia abajo y adentro, oblicuidad que resulta más notable en el caso de la [mujer](#) por la mayor separación entre las cavidades cotiloideas de los [coxales](#), además, en el fémur se observa

una ligera torsión: el eje del cuello femoral no está en el mismo plano que el eje transversal de los cóndilos, sino que configuran un [ángulo](#) agudo de declinación, abierto hacia dentro y adelante.⁵

Además las masas musculares del muslo provocan hematomas grandes y profundos y lesiones graves de las partes blandas, dolor y por consiguiente estados de shock severo, que pueden llevar a la muerte en poco tiempo, lo que hace que aun en las fracturas cerradas el pronóstico sea muy reservado. Asimismo, la angulación o rotación residual de los fragmentos fracturados ocasionan graves problemas biomecánicos en la rodilla y la cadera, además de alterar la marcha.⁶

La revolución del tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur comienzan con el descubrimiento del clavo intramedular tipo Küntscher que lleva ese nombre en honor a su inventor de origen Alemán, quién consiguió, prácticamente elevar este método de tratamiento al rango científico y a una respetabilidad que revolucionó los cuidados y la vida de millones de pacientes lesionados en el mundo. Este tipo de intervención se efectuó por primera vez en el Hospital Universitario de Kiel, Alemania en 1939.

Algunos países reaccionaron de manera antipática ante tal descubrimiento pero al comenzar a reportarse casuísticas interesantes y observar los beneficios del método es introducido en los Estados Unidos de América en el año 1940 y ya a finales de ese año el profesor Watson Jones introduce la técnica en Inglaterra después de haber podido revisar a los pacientes aviadores ingleses que habían sido derribados sobre Alemania y que habían sido tratados por los cirujanos alemanes con esta técnica, durante 10 años esta quedo en suspenso hasta que en 1950 el profesor Charnley publica sus trabajos y se generaliza en el mundo entero.^{6,7}

Posteriormente en los años sucesivos y hasta hoy en día los principios de esta técnica sirvieron a muchos estudiosos y científicos de la traumatología

para elaborar otros implantes como los Ender, los clavos Encerrojados y otros, que posteriormente con el uso de intensificadores de imágenes en los quirófanos, las técnicas de fresado intramedular y los métodos de reducción indirecta mínima invasiva permitieron ampliar las indicaciones. Continuó la evolución se modernizaron y popularizaron las placas compresivas AO y los fijadores externos de diferentes autores cuestiones estas que ampliaron el diapasón para seleccionar la mejor forma de tratamiento según cada paciente y tipo de fractura de la diáfisis femoral, actualmente en el mundo marchan a la vanguardia en el tratamiento de estas fracturas los Estados Unidos de América, Inglaterra, Alemania, Francia, Suiza, España y México, aunque el desarrollo de los implantes ha permitido su diseminación por todo el mundo.⁸

En Cuba, la escuela de Ortopedia y Traumatología ha permitido entrenar y adiestrar a todo el personal especializado del país para el uso de las diferentes técnicas quirúrgicas a aplicar en estas fracturas que cada día son más frecuentes en este medio, donde se ha llegado al consenso de que las técnicas quirúrgicas a aplicar dependen de cada paciente y tipo de fracturas, aunque se ha generalizado como las más utilizadas actualmente en las fracturas cerradas los clavos intramedulares bloqueados tipo Encerrojados y en las abiertas los Fijadores Externos, teniendo a la vanguardia y como centros de referencias al Complejo Científico Internacional "Frank País", el Hospital "Hermanos Almeijeiras", el Hospital Ortopédico "Fructuoso Rodríguez" y el Centro de Investigación Médicas Quirúrgicas (CIMEQ) todos en la capital del país.⁹

En el Hospital Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón se atienden entre 8 y 9 fracturas diafisarias de fémur anualmente y con el actual protocolo de tratamiento cada especialista selecciona el método quirúrgico de su preferencia debido a la amplitud del mismo, pero debido a que los resultados que se obtienen en cuanto a

consolidación de las fracturas y su recuperación no han logrado cumplir con las expectativas por las cuales fue creado, entonces con estos resultados no del todo satisfactorios, unido al advenimiento de nuevos implantes quirúrgicos más modernos y menos agresivos para el paciente (que existen actualmente en el servicio), es que se decide este rediseño del protocolo para la aplicación del mismo por todos los especialistas del servicio.

Ante este análisis se precisa el **problema científico** que enfrenta esta investigación: ¿Cómo se comportará la evolución quirúrgica de los pacientes operados de fracturas diafisarias de fémur?

Todo lo expuesto permite definir como **objeto** de la investigación las lesiones traumáticas del SOMA y en consecuencia el **campo de acción** las fracturas diafisarias de fémur.

El **objetivo general** de la investigación es:

Proponer el rediseño del protocolo de tratamiento quirúrgico para las fracturas diafisarias de fémur tratadas en el Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón.

Como **objetivos específicos** se definen:

- 1.** Determinar los sustentos teóricos y prácticos de la evolución quirúrgica de las fracturas diafisarias de fémur
- 2.** Determinar la técnica quirúrgica que mejores resultados aportó en el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur tratadas en el Hospital Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón en el período comprendido desde el 1º de septiembre del 2002 al 31 de agosto del 2012.
- 3.** Identificar las complicaciones más frecuentes en el preoperatorio y postoperatorio, así como, la estadía hospitalaria.

4. Determinar el tipo de implante, el tiempo de consolidación de las fracturas y su reincorporación a las actividades de la vida cotidiana habituales.

La **novedad** de este rediseño del protocolo para el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias del fémur en el adulto radica en unificar criterios a la hora de seleccionar el implante más adecuado según el estado general del paciente y el tipo de fractura, para con ello disminuir el tiempo de consolidación, minimizar la aparición de alguna complicación y que se reincorpore lo más rápidamente posible a sus actividades habituales.

Teniendo siempre presente que en el mundo actualmente se considera el enclavado intramedular como la regla de oro para el tratamiento de las fracturas diafisarias.⁹

MARCO TEÓRICO.

Las lesiones traumáticas del muslo constituyen un grupo de lesiones de partes blandas y óseas de extraordinaria importancia, por lo que las fracturas diafisarias de fémur en el adulto constituyen una de las fracturas frecuentes de tipo diafisarias que acuden al servicio de urgencia en nuestra especialidad, estas a diferencia de otras son lesiones graves pues se producen por traumatismos de alta velocidad y por tanto hay que interpretarlas como Politraumatizados ya que según el autor que se revise se produce una pérdida de hasta 2 litros de sangre por el solo hecho de fracturarse la diáfisis femoral, esto unido a los grandes desplazamientos de los fragmentos fracturarios que se producen por la acción de los potentes músculos del muslo hace que su tratamiento en el adulto sea eminentemente quirúrgico según todos los autores revisados.⁹

Existen evidencias de estos tipos de fracturas desde la antigüedad ya que se han observados dibujos gravados en las cavernas de los aborígenes que así lo atestiguan, esto ha evolucionado al decursar de los años hasta las hipótesis actuales, es por eso que antes de pretender rediseñar un protocolo de tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur es necesario hacer un recuento de la traumatología y en especial del proceso de consolidación de las fracturas diafisarias.

Dentro de los objetivos que se persiguen con la consecutividad de este trabajo está la selección del implante a utilizar para la mejor consolidación y más pronta recuperación de estos pacientes por lo que se impone hacer una breve historia de los procesos de consolidación según el implante que se utilice ya que con los conocimientos científicos de estos procesos decidiremos cual es el mejor implante a utilizar en cada paciente.⁹

La Traumatología es la parte de la medicina que se dedica al estudio de las lesiones traumáticas del aparato locomotor, en la actualidad esta definición es insuficiente por estar estrechamente vinculada con la Ortopedia y

adquirir así el nombre actual de esta asignatura Ortopedia y Traumatología, pues la especialidad se extiende mucho más allá del campo de las lesiones traumáticas; abarca también el estudio de aquellas congénitas o adquiridas, en sus aspectos preventivos, terapéuticos, de rehabilitación y de investigación, y que afectan al aparato locomotor desde la niñez hasta la senectud.¹⁰

De esta manera ya Hipócrates hizo referencia a técnicas de tracción continua, inmovilización con férulas, para el tratamiento de fracturas, describiendo asimismo el tiempo estimado de consolidación de ellas, en sus obras "Tratado de las fracturas" y "Tratado de las articulaciones", en su tratado describe las técnicas para la reducción de las luxaciones y fracturas.¹⁰

Galeno fue quien tuvo una influencia decisiva en el estudio de la osteología, los músculos y el papel de transmisión que le cabe a los nervios en su función de enviar señales a los músculos desde el cerebro, teniendo esto gran valor para la confección de este trabajo ya que las partes blandas en las fracturas diafisarias de fémur deben ser tratadas muy cuidadosamente.⁽³⁾

En el siglo X se atribuye a la medicina persa la implementación del yeso, con el agregado de agua al polvo de sulfato cálcico deshidratado, para el tratamiento de fracturas y otras lesiones óseas de los miembros.

En el siglo XIV se encuentran referencias del uso de la tracción continua a través de pesos y poleas para la reducción de fracturas femorales. En esta época la separación entre la medicina y la cirugía era notable, siendo la primera una actividad que se enseñaba en las cátedras de las escuelas de medicina, y la cirugía una actividad menor realizada por barberos que realizaban sangrías, amputaciones y extracciones dentarias. En el siglo XVI Ambrosio Paré fue el primero en describir una fractura expuesta tratada con éxito sin amputación, y el método de mantener limpias las heridas

como medio para que las mismas cicatricen y curen con mayor éxito que con el método de cauterización habitual (consistente en el volcado de aceite hirviendo en la herida). También fue el primero en describir la fractura de cuello femoral y los desprendimientos epifisarios en los niños.
10

Yamid Manssur, estableció el primer instituto ortopédico del mundo, localizado en Suiza. Se trataba del primer hospital dedicado de forma específica al tratamiento de las lesiones y deformidades esqueléticas en niños. Siendo de esta forma el primer ortopedista y padre de la ortopedia, pues su instituto ortopédico sirvió como modelo para muchos otros centros similares.

En el siglo XIX se realizan cambios profundos en lo que a la aceptación de la cirugía como parte de medicina se refiere, aunado esto al hecho que el desarrollo de la anestesia permitía mayor posibilidad de trabajar sobre los fragmentos óseos expuestos. Se mejora la perspectiva de resolución a cielo abierto de las fracturas, y a finales del siglo XIX y principios del XX el desarrollo de los rayos X y la implementación por parte de Joseph Lister del concepto de antisepsia, permitió una mejor respuesta de los pacientes sometidos a tratamientos cruentos, disminuyendo significativamente los casos de septicemia que coronaban mayoritariamente las intervenciones hasta ese momento.¹¹

Otra situación que se presenta en las fracturas y hay que tenerla muy en cuenta, es que en una fractura no sólo se rompe el tejido óseo, sino que también el periostio se desgarran, la médula se lesiona y se dañan los tejidos blandos circundantes. Los vasos se rompen y la sangre afluye al foco de fractura, se coagula y forma un hematoma en el interior y alrededor de la fractura, los osteocitos cercanos al foco de fractura mueren por falta de vascularización y por los productos tóxicos liberados durante la fase de inflamación, en el foco se liberan mediadores químicos por la

disminución del oxígeno hístico, el pH (ácido) y la liberación de enzimas lisosomales, que estimulan a las células supervivientes. Además, los músculos dañados se desvitalizan de tal manera que algunos se necrosan y otros degeneran por el edema y otros cambios vasculares, también se produce una degeneración grasa en la cavidad medular con la invasión de macrófagos, que aumentan la actividad proliferativa de las capas del periostio.^{11,12}

Un hueso se fractura cuando las tensiones deformantes exceden la resistencia del material. Bajo sollicitaciones axiales en el lado de la convexidad se produce una sollicitación de tensión y en el lado de la concavidad de compresión y como el hueso es más vulnerable a la tracción que a la compresión el lado convexo (sometido a tracción) falla primero. El fallo a tracción ocurre progresivamente a través del hueso, creando una fractura transversa, en ocasiones, la zona cortical sometida a compresión se puede romper antes que la zona que soporta la tracción originándose un tercer fragmento en alas de mariposa o múltiples fragmentos.

Después de la primera semana, el coágulo es invadido por capilares neoformados y fibroblastos, que lo transforman en tejido conjuntivo, embrionario, de granulación con mamelones vasculares intensamente activos. Posteriormente, el hematoma organizado será invadido por los vasos procedentes de capilares periósticos, endósticos y del sistema haversiano, estos elementos fisiológicos de las fracturas deben ser tomados muy en cuenta a la hora de seleccionar el implante quirúrgico a utilizar de manera que se ayude lo más posible a la formación de un callo óseo útil y lo más tempranamente posible.¹²

En toda fractura, el proceso de consolidación empieza en el mismo momento de su producción y, siempre que las condiciones sean favorables, la reparación sigue un proceso dividido en tres fases: inflamatoria, de regeneración y de remodelación del callo, que puede verse

modificado por multitud de factores externos, mecánicos o químicos, que la aceleran, retardan o incluso la impiden.

Desde el punto de vista mecánico, Burny en 1968, distinguió tres fases en la curación de una fractura, la primera, durante las tres primeras semanas, en la que aumenta la movilidad del foco por la necrosis ósea y la reabsorción de los fragmentos óseos disminuyendo temporalmente su estabilidad, la segunda fase se produce un aumento progresivo de la estabilidad disminuyendo la deformación y al tercer periodo, cuando el callo alcanza ya un 50% del módulo elástico del hueso sano.¹²

En los años 60 se observó, clínica y experimentalmente, que la fijación rígida de una osteotomía con una placa de compresión, inhibía la formación del callo perióstico y los extremos óseos se unían directamente mediante una remodelación haversiana, estableciendo dos patrones de consolidación de las fracturas, primario y secundario (o espontáneo). La consolidación primaria consistía en la formación y remodelación simultánea de hueso nuevo en el foco de fractura, sin aparición de fibrocartílago, una reconstrucción directa mediante remodelación haversiana, sin callo perióstico y sin reabsorción de los extremos óseos. La consolidación con formación de callo perióstico y endóstico se consideró secundaria, por el hecho de formarse inicialmente un tejido fibroso o fibrocartílago entre los extremos de la fractura.^{12,13}

A la hora de seleccionar un implante hay que tener en cuenta también la estabilidad de la fractura y el sistemas de fijación ya que la relación entre la biología y la mecánica se pone de manifiesto en la respuesta que constituye la curación de las fracturas con diferentes sistemas de tratamiento. El vendaje de yeso se caracteriza por la formación de un callo externo perióstico, abundante, y otro interno endóstico. La osteosíntesis rígida a compresión, con una placa, inhibe la formación del callo perióstico

mientras que el clavo intramedular, por el contrario, impide la formación de hueso endóstico y desarrolla un importante callo perióstico.¹³

Molster y cols. en 1982, también encontraron una mayor resistencia en el hueso tratado con clavos intramedulares flexibles en los que se ha permitido la carga. El aumento de la carga en un miembro produce una función fisiológica de los músculos y de las articulaciones, con una mejor circulación sanguínea local y rápida normalización del metabolismo óseo.

También se han demostrado interacciones específicas entre los sistemas inmune, hematopoyético y músculo-esquelético después de una fractura. La producción de interleuquina-1, que es un factor estimulante de colonias granulocito-macrófago y de interleuquina-6, encontrada en el callo sugiere que las citoquinas pueden tener un papel importante en el proceso de la reparación esquelética.¹⁴

En los extremos óseos del foco de fractura se pueden presentar cuatro tipos de sollicitaciones, una carga axial, dos momentos flectores (antero-posterior y lateral) y otra carga de torsión. Frente a cada una de estas sollicitaciones debe oponerse una rigidez (axial, antero-posterior, lateral y torsional), es necesario entonces establecer un compromiso entre la estabilidad y la elasticidad para fijar los fragmentos óseos y prevenir los desplazamientos que desarrollan deformaciones. La reparación ósea con clavo intramedular produce un callo, fundamentalmente perióstico, abundante en muchas ocasiones y que, por la flexión del clavo, puede ser más exuberante en una porción que en otra.¹⁴

Küntscher ideó el clavo intramedular para estabilizar el clavo al hueso por medio de una compresión radial, aunque en realidad los clavos intramedulares son estables por su contacto con el hueso en tres puntos, ya que el clavo de Küntscher no es un simple enclavijamiento, una varilla que mantiene unidos dos fragmentos entre sí, el clavo de Küntscher

comprime el material que lo rodea, produciendo una unión elástica entre el clavo y el hueso.

Por eso diseñó un clavo con una sección abierta en hoja de trébol que permite introducir clavos de mayor diámetro que el canal óseo, facilitando su introducción al comprimirlo y que permite su expansión para adaptarse al tamaño de la cavidad medular, la ranura del clavo reduce su rigidez y permite su torsión a medida que se inserta en el hueso, el clavo intramedular actúa como una férula y mantiene tres puntos de contacto con el hueso, el punto de entrada, el segmento más estrecho del canal medular y el hueso esponjoso epifisario del extremo opuesto, lo que permite solicitaciones axiales que ponen en contacto un fragmento con otro y previene la angulación, la traslación y, en menor medida, la rotación de los fragmentos entre sí, estos principios fueron tomados en cuenta por los diferentes autores y hoy en día se cuenta con otros diseños de clavos intramedulares como los Ender y los calvos Encerrojados.^{15,16}

Actualmente han tenido gran aceptación los clavos encerrojados. Los sistemas más conocidos y utilizados son los de Grosse-Kempf; AO; Klemm; Russell-Taylor y FD, la colocación de tornillos perpendiculares al clavo intramedular lo encerroja evitando el desplazamiento del clavo en el canal medular y estabilizando los fragmentos entre sí. Es una técnica que a pesar de sus inconvenientes (mayor radiación, dificultad de encontrar el punto de entrada de los tornillos, mayor tiempo de cirugía), ha mejorado con el tiempo, hasta popularizarse en todo el mundo, aumentando el número de indicaciones del enclavado intramedular.¹⁷

La reparación ósea con un clavo intramedular plantea la interferencia de la circulación intramedular y aunque la llegada de los vasos es fundamental en la reparación de las fracturas, los dos sistemas de riego óseo, perióstico y endóstico, se compensan y el daño que se produce al fresar el canal medular se repara con el tiempo sin mayores consecuencias para el hueso.

La vascularización de la cortical es un equilibrio entre el aporte externo y el interno, cuando falla uno de ellos es reemplazado por el otro y cuando hay alteraciones en una zona ésta recibe sangre desde puntos más proximales y distales. En una sección transversal de la porción diafisaria de un hueso largo, se considera que los dos tercios internos de la cortical están irrigados por vasos endósticos y el tercio externo restante por vasos procedentes de las partes blandas.¹⁸

El fresado y el enclavado endomedular tienen efectos claros sobre el flujo vascular, si bien hay que señalar que después de muchos años de experiencia clínica, diferentes autores no han observado alteraciones en la consolidación de las fracturas. El fresado simplifica la técnica quirúrgica pues crea un canal medular a la medida del clavo produciendo una mayor superficie de contacto entre él y el hueso y permite introducir clavos de mayor diámetro con menor riesgo de fracturar el hueso. En el caso de fracturas complejas o conminutas puede estar contraindicado siendo, en este caso, necesarios clavos de menor diámetro, tampoco es aconsejable el fresado en el caso de fracturas abiertas.¹⁸

Actualmente en el mundo los países desarrollados están a la vanguardia con el manejo y tratamiento de este tipo de fracturas en especial los Estados Unidos de América, Inglaterra, Alemania, Francia, Suiza, España, Italia, Rusia, Canadá, México y otros, reportándose anualmente miles de fracturas alrededor del mundo, la Organización Mundial de la Salud señaló que en África se atienden un gran número de fracturas de este tipo que posiblemente sea el continente más afectado pero que debido a múltiples factores no se recogen las estadísticas reales y los pacientes no son atendidos con tecnologías de punta.

Las estadísticas mundiales reflejan que sigue siendo el clavo intramedular el más utilizado en sus diferentes variantes con predominio del Encerrojado por sus múltiples indicaciones y el hecho de ser bloqueado

fundamentalmente en las fracturas cerradas y en las abiertas sigue siendo el Fijador Externo en cualquiera de sus variantes y modelos los más utilizados a nivel mundial, así como también se reportan como complicaciones más comunes las infecciones y el retardo de consolidación, la reincorporación de los pacientes operados a sus actividades habituales sigue siendo alrededor del año del ser intervenidos.¹⁹

Existe además otro método de tratamiento muy eficaz para las fracturas de huesos largos que son los Fijadores Externos muy utilizados en las fracturas de la diáfisis femoral, los fijadores fueron introducidos en Cuba en la década de 1940 por el profesor Alberto Inclán en la cátedra de Ortopedia del desaparecido Hospital "Nuestra Señora de las Mercedes", en 1976 se introduce la metodología Soviética con el aporte de nuevos y más modernos fijadores en el Hospital "Carlos J. Finlay" en la capital del país, ya en 1978 el Profesor Rodrigo Álvarez Cambras desarrolla un nuevo fijador externo llamado Rodrigo Álvarez Cambras (RALCA) en el Hospital "Frank País" que este modelo es de fijación en múltiples planos con ejes de fijación lineales y transversos al cual aplicó diferentes variantes dando la posibilidad de tener múltiples usos, para la aplicación de los diferentes modelos de fijadores se realizaron varios cursos y talleres de entrenamiento por lo que rápidamente se extendió a todo el país siendo de dominio nacional por todo el personal especializado en esta rama de la medicina.²⁰

La fijación externa permite maniobrar con los diferentes tipos de fracturas que se pueden producir a nivel de la diáfisis femoral, aún las más complejas y difíciles de tratar, dando la estabilidad y compresión necesarias para la consolidación, aquí la reparación ósea se produce por los dos sistemas de riego o sea el perióístico y el endóístico ya que no es necesario abordar el foco de fractura ni fresar el canal medular.²¹

En Cuba existen numerosos centros asistenciales con gran experiencia en la colocación de los fijadores externos en este tipo de fracturas a la vanguardia y como centro de referencia nacional el Complejo Científico Internacional Frank País, además de otros como el Hospital Hermanos Almeijeiras, el Hospital Ortopédico Fructuoso Rodríguez, el Centro de Investigación Médicas Quirúrgicas (CIMEQ), el Hospital Militar "Carlos J. Finlay", el Hospital "Calixto García", todos en la capital del país.⁹

La función del cirujano en la reparación de una fractura se debe limitar a evitar las deformaciones y prevenir las consolidaciones viciosas con la aplicación correcta de los métodos de osteosíntesis que requiere el conocimiento de su mecánica, respetar las necesidades biológicas y bioquímicas del proceso de consolidación y conocer la compatibilidad entre los tejidos receptores y los materiales implantados.²²

En Cuba entre los días 2 y 4 de marzo de 1983 se realizó una jornada en el Hospital "Frank País" que su presidente fue el Profesor Dr. Rodrigo Álvarez Cambras, aquí se reunieron el Grupo Nacional de Ortopedia y Traumatología y todos los grupos provinciales de Cuba, se trabajó coordinados y en comisiones para confeccionar así el Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en Ortopedia y Traumatología, al frente de la comisión de miembros inferiores se encontraba el Profesor Dr. Ramón Alemán López, a esa jornada se le denominó Jornada Nacional de Normación de Cirugía Ortopédica y Traumatológica y es aquí donde surge el primer protocolo de tratamiento de las fracturas de fémur.²³

Posteriormente para darle seguimiento a este protocolo se habilitaron los cursos de superación en varios hospitales de la capital y en un breve periodo de tiempo comienza a aplicarse en todo el país, esta especialidad debido al trabajo y seguimiento dado por el Profesor Rodrigo Álvarez Cambras tiene pactados sus congresos anualmente que al principio se

desarrollaban en la capital del país pero que posteriormente se diseminaron por toda la geografía cubana siendo cada año una provincia diferente la que asume el congreso nacional (que actualmente tienen características de Internacional, por la participación anualmente de ortopédicos de varios países del mundo), esto a su vez ha servido de termómetro para recoger la efectividad de esos protocolos y da la oportunidad de debatir entre todos los ortopédicos del país (siempre existen numerosos Ortopédicos extranjeros invitados) anualmente las posibles adecuaciones a realizar en dependencia del advenimiento de nuevas tecnologías que surgen en el mundo, lo que ha permitido colocar a la Escuela Cubana de Ortopedia y Traumatología entre las mejores del planeta.²³

Por lo que el Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón no estuvo exento de ello, enviando personal especializado a esos entrenamientos y adiestramientos y se tomó como referencia las normativas del grupo nacional, pero aquí en provincia las condiciones cambian y son de alguna manera diferente atendiendo a las posibilidades terapéuticas que se poseen porque la mayoría de los recursos técnicos tardan en llegar por lo que se trató siempre de seguir las normas establecidas en Cuba y por el grupo nacional, pero fue necesario hacer algunas adecuaciones según los recursos disponibles y fue eso lo que pactó la diferencia entre la base representadas por algunas provincias y el nivel nacional en la capital del país y en su debido momento el protocolo pactado no surtió los efectos deseados debido a las variantes que fueron necesarias utilizar y así modificaban el proyecto original, no obstante los resultados siempre fueron catalogados de bueno.²³

En la confección del protocolo inicial para el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur en el Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón se tuvo en cuenta las

posibilidades reales de la institución en aquel momento ya que no se contaba con el intensificador de imágenes y solo se tenían como materiales de osteosíntesis los clavos intramedulares tipo Küntscher, las placas AO y los fijadores externos. No se contaba con los criterios de consolidación que existen hoy en día, por lo que consideramos que existen fallas del protocolo original (Anexo I) por tanto es que se considera oportuno el rediseño de este nuevo protocolo ajustándose más al que se aplica en el mundo y en todo el país, teniendo en cuenta la adquisición de nuevos implantes y la utilización del intensificador de imágenes.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio observacional descriptivo retrospectivo relacionado con las fracturas diafisarias de fémur, para determinar la técnica quirúrgica que mejores resultados aporte en su tratamiento quirúrgico, las complicaciones más frecuentes en el preoperatorio y postoperatorio, así como, la estadía hospitalaria en los pacientes adultos operados de en el Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón, en el periodo comprendido de 1º de setiembre del 2002 al 31 de agosto del 2012.

El universo de estudio estuvo constituido por 87 pacientes de ambos sexos que ingresaron con el diagnóstico de fracturas diafisarias del fémur en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y firmaron su consentimiento informado (Anexo II).

Criterios de inclusión: Se tuvo en cuenta los pacientes atendidos en dependencia de su estado de gravedad al llegar a la institución, cualquier tipo de fractura y enfermedades crónicas concomitantes, los Politraumatizados que fueron la mayoría tratarlo convenientemente, la prontitud de su tratamiento quirúrgico y el implante utilizado.

Criterios de exclusión: Los pacientes en estado muy críticos que se suponía no soportarían una operación de tal magnitud, las amputaciones traumáticas, los traumatismos tan complejos que no aportarían la realidad de una fractura de fémur convencional, las que fueron bilateral, en los que la evolución fue tórpida debido a fallas iatrogénicas ya que no aportan los datos fidedignos para el resultado de este trabajo.

Los **métodos y técnicas** de investigación empleados fueron:

Del nivel teórico:

El método **histórico – lógico** en la determinación de la evolución quirúrgica de las fracturas diafisarias de fémur.

El método **analítico - sintético** en la identificación de las complicaciones mas frecuentes en el preoperatorio y postoperatorio, así como, la estadía hospitalaria, así como, en la determinación de la técnica quirúrgica que mejores resultados aporte en el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur tratadas en el Hospital General Docente "Capitán Rodríguez Fernández" de Morón.

El **dialéctico - materialista** en la determinación de las relaciones contradictorias que se dan en el objeto y que constituyen una fuente de desarrollo como base metodológica de la investigación.

Del nivel empírico:

El **estudio documental** para valorar todas las historias clínicas de los pacientes ingresados en el Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón con el diagnóstico de fracturas diafisarias de fémur y realizar la extracción de todas las variables propuestas en los objetivos, estado general del paciente a su ingreso, tipo de fractura que presentó, la estadía preoperatoria y hospitalaria final, verificar la edad, el sexo y la procedencia de cada paciente. (Anexo II)

La **observación** para evaluar todos los informes operatorios definiendo el material de osteosíntesis utilizado y evaluar posibles complicaciones tanto pre-trans como postoperatoria, así como aquellos pacientes remitidos a peritaje médico y cuál fue su destino final. (Anexo IV)

La **entrevista** para valorar el estado de salud actual de los pacientes y las posibles secuelas que le puedan haber quedado, sus estados de

opiniones con respecto al resultado final, conociendo el motivo del accidente que lo conllevó a este tipo de lesión (Anexo V)

El método estadístico utilizado fue el descriptivo que se refleja utilizando los números y porcentos como unidades de medidas cualitativas y cuantitativas.

Para el cálculo de la muestra se revisó el 100% de las historias clínicas de los pacientes ingresados en el período del 1º de septiembre del 2002 al 31 de agosto del 2012, con el diagnóstico de fracturas diafisarias de fémur, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, la información se presentará en tablas confeccionadas al respecto, el computo de datos obtenidos según los objetivos trazados en este trabajo se reflejaran como medidas de resumen los porcentos para los datos cualitativos y los promedios para los datos cuantitativos.

Se evaluaron los datos obtenidos de las historias clínicas en lo concerniente a edad y sexo del paciente, tipo de accidente, complicaciones presentadas, si presentaba alguna enfermedad crónica de base u otras lesiones como politraumatismo o traumatismo craneo encefálico, si llego a presentar algún estado de Shock, tipos de fracturas, tiempo pre, trans y post operatorio, así como la estadía hospitalaria, materiales de osteosíntesis utilizados, tiempo de consolidación de la fractura y el tiempo total de recuperación y reincorporación a sus actividades cotidianas.

Para los resultados finales fueron valorados algunos parámetros importantes siguiendo el criterio de los objetivos trazados y la evaluación final se agrupó en tres categorías: Bueno, Regular y Malo, se evaluó según las normas internacionales el tipo de implante de osteosíntesis utilizado, ya que el tiempo de la consolidación entre unos y otros varía.^{23,24}

Para la realización de la investigación se aplicaron variables de medición de respuesta evaluándose el protocolo actual el cual es muy amplio y

variado, así como, en la selección del material de osteosíntesis a utilizar para de esta manera proponer el rediseño del protocolo de tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias de fémur que se atenderán en el Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón eligiendo la técnica y el material quirúrgico más apropiados para cada tipo de fracturas y pacientes, así como las técnicas más utilizadas en el mundo y la de mejores resultados y de esta forma lograr menos complicaciones y secuelas en los pacientes y su más pronta reincorporación a sus actividades habituales. (Anexo VI)

PRINCIPALES VARIABLES A ESTUDIAR

1. Edad:

1.1. De 16 a 25 años

1.2. De 26 a 35 años

1.3. De 36 a 45 años

1.4. De 46 a 55 años

1.5. De 56 a 65 años

1.6. De 66 a 75 años

1.7. Más de 75 años

2. Sexo:

2.1. Femenino

2.3. Masculino

3. Estado en que llegó el paciente:

3.1. De cuidado: Cuando tenían una fractura cerrada o abierta Gustilo Tipo I, estaban hemodinámicamente estable y no tenían otra lesión añadida y sus signos vitales se pudieron corregir a la llegada al centro, con un Escala Glasgow entre 13 a 14 puntos y un estado de shock ligero.

3.2. Grave: Cuando se presentó una fractura cerrada complicada o abierta Gustilo Tipo II o Tipo III A, donde la evaluación de Glasgow fue entre 9 a 12 puntos y un estado de shock de moderado a severo

3.3. Crítico: Cuando las fracturas fueron bien complejas o abiertas Tipo Gustilo III B y III C, el Glasgow entre 4 a 7 puntos y estado de shock grave con difícil respuesta al tratamiento de urgencia.

4. Tipo de accidente o causa de la fractura:

4.1. Accidente automovilístico

4.2. Accidente del trabajo

4.3. Accidente en el hogar: Especificar

4.4. Otras causas. Especificar

5. Clasificación de la fractura:

5.1. Abierta

5.2. Cerrada

Para su evaluación se tendrá en cuenta la clasificación de Gustilo (Anexo VI)

6. Enfermedades asociadas del paciente:

6.1. Hipertensión arterial: Cuando era referido por el paciente o se contactaron cifras mayores o iguala 130/90.

6.2. Diabetes mellitus: Cuando era referido por el paciente o se contactaron cifras superiores a 5,5 mmol/L.

6.3. Asma bronquial: Cuando fue referida por el paciente o se contactó alguna crisis durante la evolución de estos pacientes.

6.4. Cardiópatas: Se especificará su tipo.

6.5. Otras: Se especificará cuáles

7. Complicaciones generales más frecuentes:

7.1. Shock: Cuando los pacientes tenían una tensión arterial menor a 110/60 mm/hg, un pulso radial filiforme con una frecuencia igual o superior a 100, signos clínicos de frialdad, sudoración, palidez cutáneo mucosa y sensación de sed en los que estaban conscientes.

7.2. Neumonías: Cuando presentaron síntomas respiratorios como tos, discreta expectoración, toma del estado general, fiebre, disnea discreta, estertores secos o húmedos diseminados a la auscultación y confirmación radiológica con rayos X de tórax antero-posterior.

7.3. Bronconeumonías: Cuando presentaron síntomas respiratorios como tos húmeda con expectoración, toma del estado general, fiebre, disnea, estertores húmedos diseminados en ambos campos pulmonares a la auscultación y confirmación radiológica con rayos X de tórax antero-posterior.

7.4. Tromboembolismo pulmonar: En los pacientes que comienzan un cuadro respiratorio súbito de polipnea, con tos, posible hemoptisis, cianosis, dolor torácico, pueden tener pérdida de conciencia, la fiebre puede o no estar presente, deterioro rápido y progresivo del estado general, equimosis diseminadas por todo el cuerpo, es una de las principales emergencias médicas. Se trata de una enfermedad potencialmente mortal; el diagnóstico no es fácil, pues a menudo existen pocos signos que puedan orientar al diagnóstico.

7.5. Sepsis de la herida quirúrgica: Cuando se observó salida de material seropurulento o purulento por la herida de la operación a las cuales se les realizó cultivo y antibiograma.

7.6. Otras: Se especificará cuáles.

8. Complicaciones de las fracturas:

8.1. Retardo de la consolidación: Cuando entre los 3 o 4 meses de operados la fractura no ha consolidado y se observaban signos clínicos y radiológicos que el proceso de consolidación no ha cesado, hay dolor al examinar el foco de fractura.

8.2. Pseudoartrosis: Se consideró que existía pseudoartrosis en el proceso evolutivo de la fractura, cuando se produjo la no consolidación de esta en el tiempo previsto, y fue demostrable tanto clínica como radiológicamente que había cesado toda evidencia de consolidación y reparación, el término de tiempo se calcula entre los 6 a 8 meses de operado.

8.3. Consolidación Viciosa: Se consideraron los casos en que las fracturas consolidaron con deformidades angulares o rotacionales, cabalgamientos o un acortamiento mayor de 2 centímetros.

8.4. Fracturas o pérdida de la fijación del material de osteosíntesis: Cuando se partió el material de osteosíntesis utilizado, cuando se aflojo o se zafó totalmente.

8.5. Otras: Se especificará cuáles

9. Estadía hospitalaria:

9.1. Fecha de ingreso

9.2. Fecha de la operación

9.3. Fecha de egreso

Se evaluará, la estadía, teniendo en cuenta los días transcurridos desde la fecha de ingreso hasta el egreso hospitalario del paciente.

10. Tipo de implante utilizado:

10.1. Fijadores externos RALCA

10.2. Fijadores externos Volkov

10.3. Fijadores externos Ilizarov

10.4. Placas y tornillos AO

10.5. Küntscher intramedulares

10.6. Clavos encerrojados

10.7. Clavos ender

10.8. Otros: Se especificará cuál

11. Tiempo de consolidación de la fractura:

11.1. De 8 a 10 semanas

11.2. De 11 a 15 semanas

11.3. De 16 a 20 semanas

11.4. De 21 a 26 semanas

11.5. Más de 26 semanas

12. Reincorporación a las actividades habituales:

12.1. De 4 a 6 meses:

12.2. De 7 a 9 meses:

12.3. De 10 a 12 meses:

12.4. De 13 a 18 meses:

12.5. De 19 a 24 meses:

12.6. Más de 24 meses:

13. Evaluación de los resultados finales:

13.1. Buenos: Aquellos pacientes que transitan por el servicio de urgencia con o sin estado de gravedad pero se recuperan relativamente rápido, responden bien al tratamiento de osteosíntesis aplicado en su cualquier variante, la consolidación ocurre entre los 4 a 6 meses y la reincorporación a sus actividades antes del año.

13.2. Regulares: Aquellos pacientes que cualquiera que haya sido su estado al transitar por el servicio de urgencias e independiente del material de osteosíntesis seleccionado, su consolidación ocurrió entre los 8 a 10 meses con la reincorporación a sus labores habituales al año o alrededor de este y con secuelas no invalidantes.

13.3. Malos: Aquellos pacientes que cualquiera que haya sido su estado al transitar por el servicio de urgencias e independiente del material de osteosíntesis colocado la consolidación ocurrió a los 12 meses o más, quedó con secuelas importantes debido a la fractura, la consolidación tardo un año o más, y producto de esto no fue posible la reincorporación a sus actividades habituales.

Para la implementación del nuevo protocolo se tendrán en cuenta las consideraciones éticas, identificando y tratando precozmente a los pacientes que llegan al servicio de urgencia con fracturas diafisarias de fémur con todas las medidas necesarias para compensarlos hemodinámicamente, imponerle el tratamiento oportuno desde su llegada e ingreso así como eligiendo el momento adecuado y el tipo de implante a utilizar en su operación y así se está contribuyendo a disminuir al máximo las posibles complicaciones pre, trans y postoperatoria de los mismos, influyendo positivamente en la pronta cicatrización de las partes blandas y el proceso de consolidación de la fractura y por ende minimizar los gastos de la salud pública en la corrección de las complicaciones, además daría la posibilidad de reincorporarlos lo antes posible a su entorno social con el mínimo de secuelas.

ASPECTOS ÉTICOS

Las pacientes fueron informadas de los fines de la investigación y formalizaron el consentimiento informado previamente a su incorporación al estudio. El estudio se realizó según se encuentra normado para estos casos. Al divulgar los resultados de la investigación se garantizará no revelar datos personales de los pacientes, cumpliendo con los principios de la ética médica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

TABLA 1. Distribución de los pacientes en cuanto al sexo y grupo de edades, atendidos en el Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón, en el periodo comprendido del 1º de septiembre de 2002 al 31 de agosto de 2012, con el diagnóstico de Fractura de Fémur.

Grupo etario	Masculino		Femenino		Total	
	#	%	#	%	#	%
16 a 25	3	3,44	2	2,29	5	5,74
26 a 35	14	16,09	6	6,89	20	22,98
36 a 45	27	31,03	3	3,44	30	34,48
46 a 55	19	21,83	3	3,44	22	25,28
56 a 65	6	6,89	1	1,14	7	8,08
66 a 75	2	2,29	1	1,14	3	3,44
Más de 75	0	0	0	0	0	0
TOTAL	71	81,6	16	18,4	87	100

Fuente: Historias Clínicas.

Queda demostrado en estas estadísticas que el sexo masculino es el más vulnerable a sufrir de este tipo de fracturas con 71 pacientes reportados que corresponden al 81,6% del total de fracturas de fémur atendidas en el Hospital Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" de Morón en el periodo de tiempo antes mencionado y el sexo femenino reportó 16 casos para un 18,4% de los casos y que los grupos etarios en los que con mayor frecuencia se observó fueron los comprendidos entre los 26 y 65 años de edad con 66 pacientes para el sexo masculino y en el sexo femenino entre los 26 a 55 años de edad con 12 pacientes, estas estadísticas se corresponden con la de los autores revisados para este trabajo sobre todo los resultados publicados por Walls y Smail. ²⁵

TABLA 2. Distribución de los pacientes según el estado en que llegaron al servicio de urgencia y tipos de accidentes o causas de la fractura al ser atendidos.

Estado en que llegó el paciente al servicio de urgencia.			Tipo de accidente o causa de la fractura.		
Estado	#	%	Accidente	#	%
De Cuidado	25	28,8	A. de Automóvil	61	70,1
Grave	41	47,1	A. de Trabajo	13	15,0
Crítico	21	24,1	A. del Hogar	5	5,8
TOTAL	87	100	Otros	8	9,1
----	----	----	TOTAL	87	100

Fuente: Historias Clínicas y entrevista.

En los resultados de esta tabla se puede apreciar la importancia del manejo adecuado de estos pacientes portadores de fracturas de fémur ya que el estado que predominó a su llegada al servicio de urgencia fue el estado grave con 41 pacientes para un 47,1% de los pacientes atendidos por esta causa y que siguen siendo los accidentes automovilístico la principal causa de estas lesiones con 61 pacientes lo que representa el 70,1% del total de casos, todos estos pacientes a su llegada al hospital se interpretaron como Politraumatizado según las normas establecidas por la Escuela Cubana de Ortopedia y Traumatología y en consecuencia fueron tratados.

Los resultados aquí obtenidos se corresponden con las estadísticas mundiales sobre todo con los trabajos publicados por Westfall MD, Price KR y Lambert M.²⁶

TABLA 3. Clasificación de las fracturas de fémur de los pacientes al momento del ingreso.

Clasificación de las Fracturas	#	%
Abiertas	15	17,2
Cerradas	72	82,8
TOTAL	87	100
C. de Gustilo para Fracturas Abiertas	#	%
Tipo I	7	46,6
Tipo II	1	6,7
Tipo III	3	20,0
Tipo III A	2	13,3
Tipo III B	1	6,7
Tipo III C	1	6,7
TOTAL	15	100

Fuente: Historias Clínicas e Informes operatorios.

Se aprecia claramente que las fracturas cerradas fueron las de mayor incidencia con 72 pacientes para un 82,8% de los pacientes y que en las fracturas abiertas según la clasificación de Gustilo predominó el tipo I con 46,6%, esto coincide con muchos de los autores de la literatura revisada para la confección de esta investigación como son Aro HT, Kelly PJ, Lewallen DG, Chao EYS, ya que la gran masa muscular que rodea al fémur le sirve de sostén y evita que el número de fracturas abiertas sea mayor.

TABLA 4. Enfermedades crónicas no transmisibles asociadas en los pacientes atendidos.

Enfermedad Crónica	#	%
Hipertensión Arterial	8	9,19
Asma Bronquial	3	2,29
Diabetes Mellitus	2	3,5
Cardiopatías	1	1,14
Otras	1	1,14
TOTAL	15	17,26

Fuente: Historias Clínicas y Entrevista.

Como se demuestra en la tabla anterior existe un amplio predominio de la Hipertensión Arterial sobre las demás enfermedades crónicas no transmisibles con 8 pacientes para un 9,19% del total de pacientes que presentaron alguna de estas enfermedades, se coincide con la literatura ya que solo se reportan 15 pacientes que representan el 17,26% del total de pacientes atendidos por fracturas de fémur ya que en la gran mayoría estas fracturas se presentan en pacientes adultos jóvenes.

En los trabajos publicados por Braten M, Nordby A, Terjesen J. sus resultados son muy similares a los encontrados por nosotros en esta investigación solo que ellos reportan otras enfermedades como la Epilepsia, enfermedades renales, la hipercolesterolemia y otras.²⁸

TABLA 5. Complicaciones generales más frecuentes observadas en los pacientes atendidos, con el diagnóstico de Fractura de Fémur.

Complicación General	#	%
Shock.	52	59,77
Sepsis de la Herida Quirúrgica.	7	8,04
Neumonías	5	5,74
Bronconeumonías	4	4,59
Tromboembolismo Pulmonar	3	3,44
Otras	0	0
TOTAL	71	81,58

Fuente: Historias Clínicas y Entrevista.

En el resultado de esta tabla cabe destacar el número importante de pacientes que sufrieron de una o más complicaciones generales con 71 casos constituyendo un 81,58% del total de pacientes atendidos cifra que hace reflexionar a la hora de tratar este tipo de paciente, un gran número de ellos cuando ingresa al centro está en estado grave o crítico y la causa fundamental es por estar en estado de Shock fundamentalmente el Hipovolémico en este estudio se observaron 52 casos para un 59,77% del total de pacientes atendidos, esto explica claramente que estos pacientes deben ser tratados por equipos multidisciplinarios de manera emergente y que debe comenzar desde el mismo sitio del accidente incluyendo su traslado por el Sistema Integral de Urgencias Médicas (SIUM) hasta su llegada al centro asistencial de atención secundaria, estos pacientes todos deben ser tratados como Politraumatizados, el resto de las complicaciones que se observaron están dentro de los rangos normales tanto nacionales como internacionales según la bibliografía revisada, coincidiendo con los reportes hechos por los autores Burny F. y Etude P.²⁹

TABLA 6. Complicaciones de las fracturas observadas en el seguimiento de los pacientes atendidos y operados con el diagnóstico de Fractura de Fémur.

Complicaciones de las Fracturas.	#	%
Retardo de Consolidación	7	8,04
Pseudoartrosis	5	5,74
Consolidación Viciosa	4	4,59
Ruptura del Material de Osteosíntesis	2	2,29
Perdida de la Fijación	2	2,29
Otras	1	1,14
TOTAL	21	24,09

Fuente: Historias Clínicas, observación e Informes operatorios.

Se observaron en el estudio 21 complicaciones inherentes a las fracturas para un 24,09% de complicaciones del total de casos intervenidos quirúrgicamente, siendo el retardo de consolidación la más frecuente con 7 pacientes para un 8,04%, seguidos de la pseudoartrosis con 5 para el 5,74%, en el tratamiento quirúrgico de estas fracturas es muy importante la selección del implante más adecuado para cada tipo de paciente y según el tipo de fractura pues este es un basamento científico muy importante para evitar las complicaciones que se señalan en esta tabla ya que podrían ser evitadas con la aplicación adecuada de un implante correctamente seleccionado. En el caso de las rupturas del material de osteosíntesis y las pérdidas de fijación que se señalan se produjeron por el apoyo precoz de los enfermos según se recoge en las historias clínicas y en otras el caso resulto ser una osteomielitis, estos resultados son similares a los descritos en el acta mexicana de ortopedia publicados en julio y agosto del 2013 por Moye Elizalde y Ruíz Martínez, sobre un estudio de las fracturas abiertas del fémur.³⁰

TABLA 7. Estadía hospitalaria de los pacientes operados.

Días para operarse.	#	%	Estadía Hospitalaria.	#	%
Menos de 24 horas	27	31,03	De 3 a 5 días	41	47,12
De 1 a 3 días	43	49,42	De 6 a 10 días	38	43,68
De 4 a 6 días	11	12,65	De 11 a 15 días	7	8,05
De 7 a 10 días	5	5,75	De 16 a 20 días	1	1,15
Más de 10 días	1	1,15	Más de 20 días	0	0
TOTAL	87	100	TOTAL	87	100

Fuente: Historias Clínicas.

Las operaciones en menos de 3 días fueron las que predominaron en el estudio con 43 pacientes para un 49,42% por lo que suponemos fueron encaradas estas fracturas como una urgencia, estando dentro de los parámetros de la literatura mundial y 27 en menos de 24 horas para el 31,03% aquí según se refleja en las historias clínicas obedeció a las fracturas abiertas que de hecho constituyen una urgencia y a aquellos pacientes con traumas diversos en lo fundamental craneo encefálicos en estado grave que se aprovecha el tiempo anestésico para realizar la osteosíntesis primaria y así contribuir con los cuidados de terapia intensiva en cuanto comiencen con el periodo de movilización y recuperación intensiva de estos pacientes.

A los pacientes que su cirugía demoró de 4 a 10 días obedeció a complicaciones aparecidas que conspiraban con la cirugía precoz, como fueron cardiopatías agudas, estados pre morten, traslados de otras instituciones de salud y negativas familiares al firmar el consentimiento informado, similares resultados obtuvieron en su trabajo los autores Moya Elizalde y Ruíz Martínez.³⁰

TABLA 8. Tipos de implantes utilizados en cada paciente operado de fracturas diafisarias de fémur

Tipos de Implantes	#	%
Küntscher Intramedular	35	40,22
Placas y Tornillos AO	19	21,84
Clavos Intramedulares tipo Ender	11	12,65
Clavos Intramedulares tipo Encerrojados	8	9,19
Fijadores Externos tipo RALCA	7	8,05
Fijadores Externos tipo Volkov	0	0
Fijadores Externos tipo Ilizarov	0	0
Otros	7	8,05
TOTAL	87	100

Fuente: Historias Clínicas, Observación e Informes operatorios.

Se aprecia en esta tabla que el clavo intramedular Küntscher fue el más empleado en estas fracturas con 35 pacientes para un 40,22%, seguidos por las placas AO con 19 para un 21,84% y los clavos intramedulares tipos Ender con 11 para un 12,65%, esto es reflejo de que en los años estudiados aún no se contaba con el alcance de toda la gama de implantes a utilizar sobre todo de los clavos intramedulares tipo Encerrojados que han venido a revolucionar los enclavamientos de las fracturas diafisarias. En el acápite otros según las historias clínicas se refieren a la combinación de más de un material de osteosíntesis específicamente al uso de intramedulares tipos Ender combinados con fijadores externos RALCA, en el mundo los diferentes trabajos publicados acusan estadísticas similares como los trabajos de Currey JD, Westfall MD y Price KR.^{31,32}

TABLA 9. Tiempo de consolidación de las fracturas de los pacientes operados de fracturas de fémur

Tiempo de Consolidación.	#	%
De 8 a 10 Semanas.	9	10,34
De 11 a 15 Semanas.	27	31,04
De 16 a 20 Semanas.	32	36,79
De 21 a 26 Semanas.	18	20,69
Más de 26 Semanas.	1	1,14
TOTAL	87	100

Fuente: Historias Clínicas y Observación.

La consolidación de las fracturas se obtuvo en dependencia del método quirúrgico empleado o sea del tipo de implante que se utilizó según el tipo de fractura y el estado del paciente en el momento que se decidió su tratamiento quirúrgico, estos datos lo obtuvimos de las historias clínicas y pudimos observar que el grupo de mejores resultados fue entre las 11 a 26 semanas con 77 pacientes, pues fue cuando se logró la consolidación en la mayoría de los casos, destacar que los casos de 21 a 26 semanas fueron los que presentaron retardo de consolidación por las complicaciones que aparecieron así como los que presentaron consolidación inadecuada, el paciente de más de 26 semanas fue el que tuvo una osteomielitis como complicación tardía y fue necesario realizarle varias intervenciones quirúrgicas para curas bajo anestesia, desbridamientos secuenciales y demandantes así como curetajes óseos hasta su total recuperación.

En el Hospital General de Ciudad Juárez, Chihuahua y en el Hamburg de Alemania logran una consolidación superior a las observadas en este trabajo de ahí la necesidad de revisar y modificar el protocolo de las fracturas de fémur en el Hospital General Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón para aspirar a lograr mejores resultados en el futuro. ^{33,34}

TABLA 10. Reincorporación a las actividades habituales de los pacientes operados de fracturas de fémur

Tiempo de Reincorporación a las Actividades Habituales.	#	%
De 4 a 6 Meses.	7	8,05
De 7 a 9 Meses.	13	14,95
De 10 a 12 Meses.	22	25,29
De 13 a 18 Meses.	37	42,52
De 19 a 24 meses.	8	9,19
Más de 24 meses.	0	0
Total.	87	100

Fuente: Historias Clínicas y Entrevista.

Para la verificación de estas estadísticas se realizó un trabajo bien complejo ya que fue necesario recurrir y revisar además de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el hospital habitualmente, hasta la complejidad estadística de las historias clínicas de la comisión de peritaje médico, pero aun así se pudo obtener que la reincorporación al trabajo habitual de los pacientes en el periodo comprendido de 4 a 9 meses fueron 20, de 10 a 18 meses 59 y a los 19 o más 8 pacientes, estas estadísticas no coincide con la literatura revisada, los pacientes que tuvieron más demora en su reincorporación fueron debido a las complicaciones que presentaron, como fueron, consolidación viciosa, ruptura del material, osteomielitis y otras causas médicas no inherentes a las fracturas. Existen autores como Markel MD, Wikenheiser MA, Chao EYS. que presentan mejores resultados que los reflejados en este trabajo logrando una más rápida reincorporación de los pacientes, se debe tener en cuenta además que la medicina capitalista enfrenta esta problemática con una óptica diferente a la de Cuba.³⁵

TABLA 11. Resultados finales obtenidos según los objetivos del trabajo, en cuanto a tiempo de consolidación de las fracturas y la reincorporación a las actividades habituales.

Según Tiempo de Consolidación.			Según Tiempo de Reincorporación.		
Categoría	#	%	Categoría	#	%
Bueno	36	41,38	Bueno	20	22,99
Regular	32	36,79	Regular	59	67,82
Malo	19	21,83	Malo	8	9,19
TOTAL	87	100	TOTAL	87	100

Fuente: Historias Clínicas.

En los resultados aquí observados en cuanto al tiempo de consolidación los resultados buenos predominaron con 36 pacientes para un 41,38% de los pacientes operados, y en cuanto al tiempo de reincorporación a sus actividades habituales mayormente el resultado de regular con 59 casos para un 67,82% del total de pacientes, estos resultados no coinciden con la literatura revisada donde con el advenimiento de los nuevos implantes y el mejoramiento del instrumental quirúrgico se puede aspirar a mejorar estos resultados aquí obtenidos y tratar que los pacientes operados de fracturas de fémur se reincorporen más tempranamente a la vida socialmente útil. Mejores resultados que los obtenidos aquí lo publica McKibbin B. en una casuística de más de 200 fracturas de fémur operadas en un periodo de 10 años.³⁶

CONCLUSIONES

- 1.** Todos los pacientes fueron tratados como Politraumatizados, llegando en estado grave 41 y críticos 21, las fracturas cerradas se presentaron con mayor frecuencia con 72 casos y en las abiertas predominaron según la clasificación utilizada las Gustilo I, la mayoritaria enfermedad crónica no trasmisible presentada fue la Hipertensión Arterial con 8, predominó ampliamente el sexo masculino y las edades entre los 26 a 55 años en ambos sexos.
- 2.** La principal complicación general fue el Shock hipovolémico con 52, el retardo de consolidación fue la complicación de las fracturas que mayormente se observó con 7, los días para operarse de 1 a 6 sin contar con las urgencias que se operaron de manera inmediata, siendo la estadía hospitalaria de 3 a 10 días la predominante, la técnica quirúrgica y el implante que mejores resultados aportó fue la intramedular de Küntscher con 35 pacientes operados.
- 3.** El proceso de consolidación se logró en la mayoría de los pacientes entre las 11 a 26 semanas, y la reincorporación a sus actividades habituales de 9 a 18 meses después de operados, en la evaluación de los resultados finales según los objetivos del trabajo en cuanto al tiempo transcurrido para la consolidación de las fracturas los resultados buenos predominaron con 36 pacientes para un 41,38% del total de casos y con relación a la reincorporación a sus actividades habituales se observaron resultados regulares en la mayoría de los casos con 59 pacientes para un 67,82% del total de los operados.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el protocolo rediseñado en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez Fernández" de Morón".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Rowwley D, Cliff B. Traumatología en la tercera edad. Ciudad de México: Editorial Masson; 2010.
- 2.- Burness R. Albumin levels and mortality in patients with hip fractures. N Z Med J. 2011;109 (1016):56-7.
- 3.-Keith-Ions G, Stevens J. Prediction of survival in patients with femoral neck fractures. J Bone Joint Surg. 2009; 69-B(3):384-388.
- 4.- Conlan DP. Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. Injury. 2009; 20: 352-354.
- 5.-Davis FM. Prospective, multi-centre trial of mortality following general or spinal anaesthesia for hip fracture surgery in the elderly. Br J Anaesth. 2001; 59:1080-1088.
- 6.-Reno JH, Burligton H. Fractures of the hip-mortality survey. Am J Surg.2008; (95):581.
- 7.-Kenzora JE; Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications.ClinOrthop. 2010; 186: 45-56.
- 8.-Sexson SB. Factors affecting hip fracture mortality. J Orthop Trauma. 2007; 1 (4): 298-305.
- 9.-Zuckerman JD. Hip fracture. N Engl J Med. 2006 ;334: 1519-25.
- 10.-Roos LL. Short-term mortality after repair of hip fracture. Do Manitoba elderly do worse?. Med Care. 2009; 34 (4): 310-326.
- 11.-Wehren LE, Magaziner J. Hip Fractures: Risk factors and results. Current Osteopor Reports.2010; 1(2):44-52.
- 12.- Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SI, Epstein RS, et al. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older.Am J Public Health. 2007; 87(10):1630-6.

13. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual de Osteosíntesis, técnicas recomendadas por el grupo de la AO. 5ed. España: Springer-verlag ibérica; 2002.
- 14.-Rüedi OT , Murphy MW . AO principles of Fracture Managemen New York : Thieme Stuttgart; 2010.
- 15.-Browner BD, Must J, Mendes M. Principles of internal fixation.In Skeletal Trauma. 2012, 1: 248-253.
- 16.-Barkana Y, Stein M, Maor R, Lynn M, Eldad A. Prehospital blood transfusion in prolonged evacuation.J Trauma. 1999; 46: 176-80.
- 17.-Eckstein M, Chan L, Schneir A, Palmer R. Effect of prehospital advanced life support on outcomes of major trauma patients. J Trauma. 2010; 48: 643-8.
- 18.-Furnival RA, Schunk JE. ABCs of scoring systems for pediatric trauma.PediatrEmerg Care. 2009; 15: 215-23.
- 19.-López Espadas F. Manual de asistencia al paciente politraumatizado. Madrid :Arán; 2009.
- 20.-Manikis P, Jankowski S, Zhang H, Kahn RJ, Vincent JL. Correlation of serial blood lactate levels to organ failure and mortality after trauma. Am J Emerg Med. 2007; 13: 619-22.
- 21.-Melio FR. Priorities in the multiple trauma patient. Emerg Med Clin North Am. 1998; 16:29 - 43.
- 22.-Robertson R, Mattox R, Collins T, Parks-Miller C, Eidt J, Cone J. Missed injuries in a rural area trauma center. Am J Surg. 2010; 172: 564-8.
- 23.- Alemán López R, Fontanilis Cohen F, Ojeda Pérez M, Benítez Herrera A. Lesiones Traumáticas del Muslo; Álvarez Cambras R. En: Manual de Procedimientos de diagnósticos y tratamiento en Ortopedia y Traumatología. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1986. p. 48-50

- 24.-Smail N, Messiah A, Edouard A, Descorps A, Duranteau J, Vigue B. Role of systemic inflammatory response syndrome and infection in the occurrence of early multiple organ dysfunction syndrome following severe trauma. *Intensive Care Med.* 2008; 21: 813-6.
- 25.-Walls RM. Management of difficult airway in the trauma patient. *Emerg Clin North Am.* 1998 ;16: 45-61.
- 26.-Westfall MD, Price KR, Lambert M, Himmelman R, Kacey D, Dorevitch S et al. Intravenous access in the critically ill trauma patient: a multicentered, prospective, randomized trial of saphenous cutdown and percutaneous femoral access. *Ann Emerg Med.* 2010 ; 23: 541-5.
27. Aro HT, Kelly PJ, Lewallen DG, Chao EYS. The effect of physiologic dynamic compression of bone healing under external fixation. *Clin Orthop.* 256: 260-273, 2010.
28. Braten M, Nordby A, Terjesen T. Bone density and geometry after locked intramedullary nailing. *Acta Orthop Scand.* 2009, 64: 79-81.
29. Burny, F. Etude par gauges de déformation de la consolidation des fractures en clinique. *Acta Orthop Bel.* 2008; 34: 917-927.
30. Moye Elizalde GA, Ruíz Martínez F, Suárez Santamaría JJ. Fracturas Abiertas de Fémur. *Acta Ortopédica Mexicana.* 2013; 27 (4): 221-235.
31. Campbell, MD. *Cirugía Ortopédica, Memphis-Tennessee.* 2005; 10: 591-610.
32. Currey JD. *The mechanical adaptations of bone.* Princeton: Princeton Univ Press; 2010.
33. Chao EYS, Aro HT, Lewallen DG, Kelly PJ. The effect of rigidity on fracture healing in external fixation. *Clin Orthop.* 2009; 241:24-35.
34. Manning JB, Bach AW, Herman CM. Fat release after femur nailing in the dog. *J Trauma.* 2003; 23: 322-326.

35. Markel MD, Wikenheiser MA, Chao EYS. A study of fracture callus material properties: relationship to the torsional strength of bone. J Orthop Res.2010; 8: 843-850.

36. McKibbin B. The biology of fracture healing in long bones. J Bone Joint Surg.2008 ; 60B: 150-162.

ANEXO I

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Hospital General Docente
“Capitán Roberto Rodríguez Fernández”
Morón

Protocolo actual para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur en el adulto en el Hospital Morón.

1. Todas estas fracturas se consideraran pacientes Politraumatizados y serán tratados los casos como tal.
2. Se le colocará tracción esquelética con un esteiman por los cóndilos femorales y el calcáneo, si es diáfisis distal por la tuberosidad anterior de la tibia.
3. Tratamiento con anticoagulantes (si es posible aplicar fraxiheparina) de lo contrario la heparina sódica 1cc subcutáneo cada 12 horas por vía sudcutánea.
4. Mantener compensado hemodinamicamente al paciente, indicar hemoglobinas seriadas cada 12 horas.
5. Se esperará de 5 a 7 días para compensar hemodinamicamente al paciente así como para lograr realinear la fractura y el relajamiento de los músculos que permitan un acto operatorio menos trabajoso.
6. Mantener la profilaxis antibiótica según el protocolo del servicio.
7. Si son fracturas abiertas se enfocan como una urgencia y se colocará fijador externo tipo Álvarez Cambras, Volkov o Ilizarov.
8. En las fracturas cerradas si son transversales u oblicuas cortas usar intramedular tipo Küntscher, que se podrán empalmar si fuera necesario así como utilizar cualquiera de las técnicas tradicionales para que no migren o se roten.

9. Las fracturas oblicuas largar, conminutivas, con alas de mariposa o segmentarias utilizar palcas AO y se evaluará en el acto quirúrgico aquellas que necesiten de injerto óseo.

ANEXO II

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA **Hospital General Docente** **“Capitán Roberto Rodríguez Fernández”** **Morón**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____

(Paciente: Nombres y Apellidos)

He leído y comprendido la Hoja de Información que me ha sido entregada por el médico que está a cargo de la investigación. Le he realizado preguntas de los aspectos del estudio que no comprendía y de otros que me preocupaban. He recibido todas las respuestas y explicaciones que me han aclarado todos los aspectos del estudio, sobre la medicación y el tratamiento quirúrgico que he de recibir.

Se me ha dado toda la información sobre el estudio en un lenguaje claro y comprensible por el médico responsable, y que estos procedimientos médicos quirúrgicos están avalados por las técnicas más avanzadas a nivel mundial y que aun así no están exentos de posibles complicaciones las cuales se me explicaron detalladamente.

He comprendido que mi participación en el estudio es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando lo desee, sin dar explicaciones y sin que esto pueda traer repercusión en mi relación con el médico y con la ayuda que pueda recibir en los cuidados médicos.

Aseguro que mi decisión de participar es totalmente consiente sin ningún tipo de presión o coerción, estoy en disposición de contribuir hasta donde me sea posible para cumplir con lo establecido en esta investigación.

Paciente: _____

Firma: _____

Acompañante: _____

Firma: _____

Médico: _____

Firma y Cuño: _____

Fecha: ____/____/201_

ANEXO III

GUÍA DEL ESTUDIO DE DOCUMENTOS

Objetivo: Valorar todas las historias clínicas de los pacientes ingresados en el hospital Morón con el diagnóstico de fracturas diafisarias de fémur

Universo: Historias Clínicas

Tipo de documentos: Escritos oficiales

Categorías de análisis:

1. Edad:

De 16 a 25 años.

De 26 a 35 años.

De 36 a 45 años.

De 46 a 55 años.

De 56 a 65 años.

De 66 a 75 años.

Más de 75 años.

2. Sexo:

Femenino.

Masculino.

3. Estado en que llegó el paciente:

De cuidado.

Grave.

Crítico.

4. Tipo de accidente o causa de la fractura:

Accidente automovilístico.

Accidente del trabajo.

Accidente en el hogar:

Otras causas.

5. Clasificación de la fractura:

Abierta.

Cerrada.

6. Enfermedades asociadas del paciente:

Hipertensión arterial.

Diabetes mellitus.

Asma bronquial.

Cardiopatas.

ANEXO IV

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: Evaluar todos los informes operatorios de los pacientes operados con fracturas diafisarias de fémur

Palabras al observador:

En el Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" de Morón un equipo de especialistas en Ortopedia y Traumatología realiza una investigación para evaluar el protocolo de tratamiento para la fracturas diafisarias de fémur. El equipo de investigadores les garantiza discreción con la información que aporte y a su vez le agradece su contribución y el tiempo dedicado.

Muchas gracias.

Tipos de implantes utilizados:

- Fijadores externos RALCA.
- Fijadores externos Volkov.
- Fijadores externos Ilizarov.
- Placas y tornillos AO.
- Küntscher intramedulares.
- Clavos encerrojados.
- Clavos ender.
- Otros: _____.

Complicaciones de las fracturas:

- Retardo de la consolidación.
- Pseudoartrosis.
- Consolidación Viciosa.
- Ruptura del material.
- Perdida de la fijación.
- Otras: _____.

Tiempo de consolidación de las fracturas:

- De 8 a 10 semanas.
- De 11 a 15 semanas.
- De 16 a 20 semanas.
- De 21 a 26 semanas.
- Más de 26 semanas.

ANEXO V

GUÍA DE ENTREVISTA

Objetivo: valorar el estado de salud actual de los pacientes y las posibles secuelas que le puedan haber quedado después de la intervención quirúrgica

Consigna:

En el Hospital General Docente Capitán “Roberto Rodríguez Fernández” de Morón un equipo de especialistas en Ortopedia y Traumatología realiza una investigación para evaluar el protocolo de tratamiento para la fracturas diafisarias de fémur. El equipo de investigadores les garantiza discreción con la información que aporte y a su vez le agradece su contribución y el tiempo dedicado.

Muchas gracias.

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Qué edad usted tiene?
3. ¿Padece de alguna enfermedad? ¿Cuál?
4. ¿Qué tipo de accidente le causó la fractura?
5. Conoce usted si tuvo alguna complicación antes, durante o después de su intervención quirúrgica. Si ____ No____ ¿Cuál?
6. ¿Desde el momento de su accidente hasta su egreso, qué tiempo demoró en el hospital?
7. ¿En qué tiempo, después de su intervención quirúrgica, pudo reincorporarse a sus actividades habituales?

Nota. La codificación de las preguntas se realizó a partir de las respuestas dadas por los entrevistados

ANEXO VI

REDISEÑO DEL PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA LAS FRACTURAS DIAFISARIAS DE FÉMUR EN EL ADULTO

- 1.** Estas fracturas serán atendidas como un paciente Politraumatizado siguiendo todo el protocolo normado para los mismos, tanto las medidas generales como locales y darle cumplimiento al protocolo del servicio en cuanto al uso de los medicamentos, tanto en las fracturas abiertas como cerradas.
- 2.** A todos se les colocará tracción esquelética según lo normado por la escuela cubana, salvo a aquellos pacientes que serán llevados de urgencia al quirófano o tengan alguna contraindicación específica.
- 3.** Se agotaran todas las posibilidades para operar al paciente lo más rápido posible, todas las fracturas abiertas seguirán siendo operadas de urgencia e independientemente de su clasificación se colocará un fijador externo tipo RALCA y el tratamiento adecuado a las partes blandas. También se utilizara este fijador en pacientes que tengan asociado una lesión nerviosa o vascular ya que permite la reconstrucción de ellos y el tratamiento a la fractura.
- 4.** En las fracturas transversales y oblicuas cortas usar preferentemente los intramedulares tipo Encerrojados, Ender o Küntscher preferiblemente a cielo cerrado, si alguna contraindicación colocarlos a cielo abierto con fresado del canal.
- 5.** Fracturas oblicuas largas y espiroideas se debe utilizar clavo intramedular y raramente las placas AO, se puede valorar también la combinación de intramedular con fijadores externos.
- 6.** En las fracturas segmentarias se prefiere utilizar clavos intramedulares tipo Encerrojados o Küntscher a cielo cerrado o abierto con colocación de injerto esponjoso, también se pueden utilizar los fijadores externos tipo RALCA o placas AO anchas de 14 a

16 orificios colocadas en la cara posteroexterna con injerto esponjoso.

- 7.** Fracturas conminutivas se utilizaran los fijadores externos RALCA o Ilizarov, además se pueden utilizar placas AO de múltiples perforaciones utilizando el distractor de Müller e injerto esponjoso, en casos excepcionales espica de yeso previa reducción en la mesa ortopédica.
- 8.** En las fracturas patológicas cuando sean de tipo metastásicos se prefiere utilizar clavos intramedulares tipo Encerrojados o Küntscher con cemento óseo, o las combinaciones de claco Ender y placa neutralizadora con cemento o injerto óseo, pudiéndose combinar también el uso de clavos tipo Ender con un fijador externo RALCA.
- 9.** Fracturas asociadas a politraumatizados graves usar siempre que sea posible fijador externo, es un tratamiento poco agresivo y permite la movilización precoz del paciente se puede utilizar tanto como tratamiento de urgencia como de forma definitiva.
- 10.** Existe la posibilidad de combinar una o más técnicas de las expuestas anteriormente según la complejidad o necesidad de cada paciente en particular. En caso de existir otros tipos de fracturas o lesiones asociadas se discutirá el caso como se hace habitualmente en el colectivo para lograr la mejor opción del tratamiento.

ANEXO VII

CLASIFICACIÓN DE GUSTILO

Se seleccionó esta clasificación por ser la más utilizada a nivel mundial para las fracturas abiertas, la misma está basada en el mecanismo de producción de las fracturas, los daños y contaminación de las partes blandas y el grado de lesión ósea.

TIPO I: Fractura abierta con herida puntiforme de 1 centímetro o menos, donde generalmente se produce la apertura de adentro hacia afuera por las esquirlas óseas, sin gran daño de las partes blandas ni contaminación, generalmente son transversa u oblicuas cortas sin conminución.

TIPO II: Fracturas abiertas con heridas mayores de 1 centímetro, sin lesiones extensas de las partes blandas, con un componente mínimo o moderado de contaminación, generalmente son fracturas transversas u oblicuas cortas con un mínimo de conminución.

TIPO III: Fractura abierta con un daño extenso de las partes blandas (músculo, piel y estructuras neurovasculares), se subdividen en:

- **III-A:** Fractura abierta complejas, donde las partes blandas están potencialmente contaminada independientemente de tamaño de la herida, generalmente son fracturas segmentarias o conminutivas.
- **III-B:** Fracturas abiertas con pérdida de tejidos blandos herida muy contaminada con levantamientos periósticos y exposición ósea.
- **III-C:** Fracturas abiertas con gran daño de las partes blandas, muy contaminadas y presentan asociado lesión vascular o nerviosa.

