

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA- MANAGUA

UNAN MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



INFORME FINAL PARA OPTAR AL TITULO DE MEDICO Y CIRUJANO

Evaluar el Manejo Quirúrgico de las Fracturas de Fémur con clavos SIGN en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana del Departamento de Rivas durante el periodo Enero 2011- Diciembre 2015.

Autores:

Br. Alberth Eliezer Espinoza Villarreal.

Br: Laura Lineth Amador Jiménez

Tutores:

Dr. Cesar Antonio Cárdenas Orozco

Ortopedista -Traumatólogo

Tutor Científico

Dr. Ervin José Ambota López

MPH Salud Publica- Epidemiológica

Tutor Metodológico

12/Enero/2018

INDICE

Opinión del tutor.....	I
Resumen.....	II
Agradecimiento.....	III
Dedicatoria.....	IV
Introducción.....	V
Antecedentes.....	VI
Planteamiento del Problema.....	VII
Justificación.....	VIII
Objetivos.....	IX
Marco teórico.....	1
Diseño Metodológico.....	
Resultados.....	
.	
Discusión.....	
Conclusiones.....	
Recomendaciones.....	
Bibliografía.....	
Anexos.....	
.	

RESUMEN

Se realizó un estudio con objetivo de evaluar el Manejo Quirúrgico de las fracturas de fémur con clavos SIGN en el servicio de ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana del departamento de Rivas en el periodo Enero 2011-Diciembre 2015. Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, comprendió un universo de 64 pacientes. Un muestreo no probabilístico por conveniencia. La fuente de recopilación de datos se llevó a cabo a través de lo siguiente: página web programa Surgical Data Base SIGN, Expedientes clínicos y Fichas de Recolección de datos elaboradas, con información procesada en base de datos SPSS 20.0.

En estudio se encontró principal causa de fractura la forma accidental 85.9%, las edades que presentaron fractura es el grupo de 21-35 años para un 34.4%, sexo masculino para un 76.6%, procedencia urbana 68.8% el municipio de Rivas presento un 54.7% de casos, las complicaciones las cuales se clasifican como inmediatas, mediatas y tardías, en la primera se encontró 98% (63) no presentaron complicación, 1.6% con apertura del foco, en la segunda 95.3% sin complicaciones, 4.7% infección, en la tercera como complicaciones se encontraron retardo de consolidación y osteomielitis crónica, 92.2% sin complicaciones, retardo de consolidación 4.7% osteomielitis crónica con 3%(2).

En las fracturas diafisarias de fémur el uso de clavo SIGN sigue siendo el método de elección, con reincorporación al área laboral en 6 meses en el 90% de los casos y un porcentaje mínimo de complicaciones. Las edades óptimas a utilizar es 18 -75 años. Con un proceso de consolidación de las fracturas de fémur de mayor semanas es de un 54.7% que comprende de 5ta -14ta semanas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos tener siempre firme nuestros pilares en nuestra formación y otorgarnos la felicidad a nuestras vidas para poder alcanzar todas nuestras metas.

Agradecimiento especial a nuestros tutores doctores, Cesar Cárdenas tutor científico y Ervin Ambota como metodólogo, ambos docentes y trabajadores del Hospital Gaspar García Laviana, en los cuales imparten con devoción sus conocimientos transmitiendo confianza, optimismo y el deseo de superación, dispusieron de su buena voluntad y brindarnos la guía para llevar a cabo nuestro trabajo

Agradecemos a doctor Cárdenas el cual nos brindó la pauta e iniciativa de realizar dicha investigación, dándonos a conocer la existencia del programa SIGN y los grandes beneficios a la población.

De forma especial agradecemos a Dalila Raquel Domínguez, la cual nos brindó su ayuda incondicional para sustraer los expedientes de pacientes de nuestro estudio, sin condicionar horario y día la cual deseamos siempre ese entusiasmo de apoyar a futuras generaciones que busquen de su apoyo.

DEDICATORIA

A nuestros padres los cuales nos brindaron el apoyo incondicional el cual nos motiva seguir adelante, enseñándonos que todo lo bueno que se adquiere en esta vida siempre hay que tener fe, entusiasmo, optimismo y la buena voluntad consigo mismo.

A nuestros maestros los cuales nos motivan a seguir adelante en busca siempre del buen saber. Mis hijas Daniela y Hazzel Espinoza Rivera que en lo personal actúan como el motor que me impulsa a seguir luchando por más metas y sin temor a nuevos retos que lograr.

OPINION DEL TUTOR

El enclavado endomedular está considerado como el método de elección para la Estabilización de las fracturas diafisarias del fémur y la tibia. En las fracturas abiertas se plantea la duda de si el EE es mejor o no que la fijación externa. En los politraumatizados se discute cuál es el momento más adecuado para realizar la estabilización de las fracturas diafisarias del fémur, y qué tipo de osteosíntesis es la más pertinente. En los politraumatismo con trauma torácico y/o trauma craneoencefálico asociados en los accidentes automovilístico. Se debe de realizar una actualización sobre cuál es el punto de entrada más adecuado para realizar el enclavado anterógrado de estas fracturas.

El incremento de las lesiones traumáticas en las extremidades pélvicas, especialmente las relacionadas a accidentes de tránsito se presenta con mayor frecuencia patrones de fractura que se convierten en un desafío para el tratamiento. En fémur es difundida y documentada la experiencia en el enclavado intramedular anterógrado en fractura de diáfisis en especial, presentándose alternativas en los implantes que van desde los clavos de Kuntscher hasta hace poco de utilidad a los clavos universal los fresados y últimamente los clavos bloqueados macizos no fresados, de los cuales en nuestro medio se ha adquirido destreza en sus indicaciones y en su inserción. Aquí es la importancia de dicho estudio, para tomar nuevas estrategias junto con la policía y el MINSA para mejorar la calidad de vida de la población en Nicaragua.

Dr. Ervin José Ambota López. PhD
Salud Pública – Epidemiología
Economía y Gestión Sanitaria
Especialista VIH-SIDA

INTRODUCCION

Nicaragua ha venido registrando datos alarmantes en cuanto a los accidentes de tránsito, que unidas a las tradicionales consecuencias que se generan por accidentes comunes hacen de nuestra sociedad claramente proclive a las fracturas diversas. El objetivo principal de una fractura es recuperar la funcionabilidad del esqueleto lesionado, con una técnica poco traumática que asegure una buena irrigación de los fragmentos óseos y tejidos blandos.

En la actualidad con el auge de los medios de transporte sumado al abuso de sustancia psicotrópicas el número de accidente automovilístico se ha visto incrementado, Como consecuencia el número de pacientes poli traumatizados ingresados con fractura de fémur en los Servicios de Ortopedia y Traumatología también se ha incrementado.

Ante esta realidad los avances en la diferentes técnicas quirúrgicas han tratado de mejorar la evolución de dichos traumas y garantizar una recuperación e integración de los pacientes a sus actividades productivas en una forma precoz por ello la técnica de enclavamiento endomedular de clavos bloqueados tipos SIGN a favorecidos este objetivo.

La intencionalidad de esta investigación es aportar ideas y soluciones a un problema considerado como de interés público ya que debido a estos eventos el país invierte un monto considerable del presupuesto general de la república y obliga a realizar esfuerzos ingentes para reducir el impacto sobre la calidad de vida de las personas que sufren estos eventos traumáticos.

ANTECEDENTE

Se realizó un estudio retrospectivo en Cuba (Torrez M. et al) con 10 pacientes sobre el uso del clavo intramedular acerrojado retrógrado de fémur en el periodo de Enero diagnosticado y tratado en este centro con el método de osteosíntesis con clavos intramedulares retrógrados acerrojados. El sexo predominante fue el masculino (8:2) con una edad promedio de 34,7 años (rango entre 19 y 48).

La consolidación se obtuvo en todos los casos a las 16,2 semanas como promedio, con rango de 10 a 24 semanas. En dicho estudio se concluyó que el uso de clavo endomedular produce una estabilización precoz, la reducción cerrada de la fractura y la fijación con clavo bloqueado retrógrado constituye un método ideal de tratamiento para las fracturas diafisarias del fémur asociado a otras fracturas ipsilaterales, y para fracturas del extremo distal del fémur permite una rápida recuperación e incorporación a la vida social y laboral, es un sistema poco invasivo requiere del uso de intensificador de imágenes, y reduce el tiempo quirúrgico y de hospitalización, con una evolución rápida y satisfactoria del paciente.

En un estudio descriptivo, retrospectivo, de pacientes con fracturas diafisarias de fémur tratados con clavo endomedular retrogrado bloqueado en fracturas diafisarias femorales el hospital Alcívar- Guayaquil desde enero 2008 a abril del 2012.

En el cual el sexo predominante varón con la relación (6:2) con edad promedio de 34,7 años y el rango (19 y 17 años) con un seguimiento promedio de 11.3 meses (rango 6-24 meses) se implantaron 8 clavos intramedulares retrogrados en fémur, durante el transquirúrgico no se presentó ninguna complicación ni en la colocación y fijación de este mismo.

En este se concluyó que la estabilización precoz, la reducción cerrada de la fractura y la fijación con clavo bloqueado retrógrado constituye un método ideal de tratamiento para las fracturas diafisarias del fémur permite una rápida recuperación e incorporación a la vida social y laboral, es un sistema poco

invasivo y reduce el tiempo quirúrgico y de hospitalización, con una evolución rápida y satisfactoria del paciente, y un índice muy bajo de complicaciones.

En Nicaragua en el Hospital Roberto Calderón (Moya. V) se realizó un estudio descriptivo retrospectivo, transversal sobre el Manejo de fracturas diafisarias de fémur del periodo Enero 2010- Junio 2011. En este estudio se incluyeron 75 pacientes tomando en cuenta criterios logísticos como tiempo y accesibilidad del investigador

La media de edad de los pacientes fue de 30.4, con una desviación atípica de 13, en cuanto al sexo el 84% (63) fueron masculinos y 16% (12) femeninos. El tipo de trauma con respecto a la edad fue por accidentes de tránsito 54 pacientes con una media de 26.8 años, por caídas 11 pacientes con una media de 43.7 años. En este estudio se concluyó que la población más afectada fue el sexo masculino, con un 84%, y una media de edad de 30.4, lo que corresponde al grupo poblacional, económicamente activo, esto está de acuerdo con estudios internacionales, asociado al creciente uso de medios de transportes.

De los pacientes intervenidos al 12% se les dejó bloqueo dinámico, de estos a 6 se realizó re intervención inmediata (bloqueo estático, desrotación mas bloqueo y cambio de clavo) y a 3 durante el seguimiento presentándose en 4 casos retardo de consolidación y Pseudoartrosis. En cuanto al resultado final del tratamiento se encontró que en el 54.7% de los casos fue un resultado excelente, 14.7% resultado bueno y un 30.7% resultado regular o malo, de estos al 41.3%

En el año 2011 en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (Cárdenas.C) se realizó un estudio descriptivo serie de casos, la población en estudio fue el total de pacientes que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología de este centro hospitalario durante el periodo de estudio de 68 pacientes confirmado con el diagnostico de huesos largos tratados quirúrgicamente con clavos endomedulares tipo SIGN.

Su conclusiones en este estudio fueron mayoría de los pacientes fueron adultos 24-34 años, urbanos y hombres, como principal causa fue accidentes de tráfico y caídas. El manejo de las fracturas fue en un 84% abierta y 16 % restantes cerradas, las complicaciones fueron en un 35% y principal resultado adverso al tratamiento fue la pseudoartrosis, acortamiento del miembro, artralgia, retardo de consolidación.

La mediana de estancia intrahospitalaria oscila entre 13 y 14 días, sin observación significativa entre la frecuencia de las complicaciones el tipo de fractura y reducción. Un 87% fue un resultado de consolidación y un 13% no unión.

JUSTIFICACION

El Hospital Gaspar García Laviana (HGGL) es de categoría pública con un perfil multidisciplinario y con una alta incidencia de pacientes poli traumatizados que trae consigo fracturas combinadas y traumas que interesan a otros servicios, en quienes es primordial la fijación rígida temprana que permita minimizar la tasa de morbimortalidad.

La introducción de la imagen mediante sistema de fluoroscopio móvil, el desarrollo de clavo intramedular SIGN para el tratamiento de fracturas de huesos largos en países en desarrollo, el papel cada vez mayor y las contribuciones del personal del equipo de ortopedia, representan una oportunidad para los médicos de recuperar el liderazgo en la atención sanitaria, al mismo tiempo mejorar la calidad y acceso a la atención de pacientes con enfermedades osteomusculares, aun en países en desarrollo.

Los pacientes con lesiones severas son generalmente referidos a los hospitales y frecuentemente tienen que pagar sus implantes para la estabilización de la fractura, pero su costo los hace inaccesibles a muchos pacientes. Una solución a este problema es el programa SIGN en Nicaragua que desde el año 1996 a través de Cooperación Ortopédica Americana Nicaragüense (COAN) que contribuye a mejorar la capacidad quirúrgica, en Nicaragua y otros países en desarrollo, al proveer entrenamiento y equipamiento a los cirujanos para tratar a la gente de escasos recursos. Por lo anterior, los resultados de este estudio servirán para: Abordar el Manejo Quirúrgico de las fracturas de fémur con clavos SIGN en el servicio de ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana en el periodo Enero 2011- Diciembre 2015.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los resultados en el abordaje del manejo Quirúrgico de las fracturas de fémur con clavos SIGN en el servicios de ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana del departamento de Rivas en el periodo Enero 2011- Diciembre 2015?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✚ Evaluar el Manejo Quirúrgico de las fracturas de fémur con clavos SIGN en el servicio de ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana del departamento de Rivas en el periodo Enero 2011- Diciembre 2015.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes atendidos por fracturas de fémur tratadas con clavos SIGN.
2. Identificar las causas más frecuentes de las fracturas de fémur
3. Describir las indicaciones de fijación intramedular en las fracturas de fémur según su clasificación diafisarias orientadas para la colocación de clavos SIGN.
4. Determinar las posibles complicaciones postquirúrgicas que se presentan en el tratamiento con clavos SIGN.
5. Describir el periodo de consolidación de las fracturas de fémur manejadas quirúrgicamente con clavos SIGN

MARCO TEORICO

Conceptos generales de fractura

Palabra fractura proviene del latín fractus siglo XV, es la ruptura del tejido óseo causada por un trauma de alta energía o traumas mínimos a repetición que genera pérdida de la continuidad osea.¹

Los huesos largos comprenden el mayor grado de incidencia, estos constan de dos extremidades o epífisis y un cuerpo o diáfisis, la unión de la diáfisis con las epífisis se denomina metáfisis. En un corte longitudinal se distingue una cubierta externa de sustancia compacta (láminas cortical), más abundante en la diáfisis y una porción interna denominada sustancia esponjosa (trabéculas) muy abundante en las epífisis interna, en la diáfisis existe una canal medular que en el adulto contiene grasa (médula ósea amarilla), este canal está revestido por una membrana denominada endostio. Las trabéculas de sustancia esponjosa delimitan aréolas (espacios), comunicada entre sí que albergan la médula ósea roja, donde cada trabéculas está recubierta por endostio.²

De acuerdo a estudios descritos cita Díaz et al (2012). El fémur es el hueso más grande y fuerte del ser humano; su fractura es un evento grave resultado de la aplicación de un traumatismo de alta energía. Comúnmente se asocia con accidentes vehiculares, con lesiones por proyectiles de arma de fuego o como consecuencia de traumatismos directos.

A causa de las grandes masas musculares que rodean la diáfisis femoral existe gran posibilidad de desplazamiento de la fractura de referencia, lo que hace difícil obtener un resultado favorable con el tratamiento conservador, siendo una de las razones que justifican el tratamiento quirúrgico de este tipo de fractura en los pacientes adultos.

Uno de los primeros reportes en el tratamiento quirúrgico fue realizado por *Küntsch* el año 1939 al presentar un paciente operado con un dispositivo

intramedular en la Sociedad Médica de Kiel, posteriormente este autor reporta 12 casos en que utiliza este nuevo dispositivo en la Sociedad Quirúrgica de Berlín. Aunque este método al principio no logró los resultados esperados, fue rediseñado durante la Segunda Guerra Mundial, pero en esta ocasión se obtuvieron resultados más alentadores.

A partir de esta etapa los métodos quirúrgicos se han desarrollado rápidamente hasta la actualidad en que se cuenta con los clavos intramedulares auto bloqueantes.⁴

En relación a su evolución en la historia a finales del siglo XIX y principios del XX se emplearon diferentes materiales como astillas de madera o varillas de plata para la fijación endomedular, ya en la primera Guerra Mundial se empieza a utilizar la fijación intramedular para el tratamiento de las fracturas femorales por arma de fuego.⁵

El clavo para fémur ha experimentado diversos cambios desde que Hansen Street lo introdujera por primera vez en 1940, Kuntscher le dio forma de trébol, lo que mejoró extraordinariamente el tratamiento de las fracturas diafisarias estables aunque no de las inestables, ya que se reportó un alto índice de pseudoartrosis.

Una década después, el mismo Kuntscher ideó el fresado medular, lo que permitió usar un clavo más grueso, con lo que aumentaba la superficie de contacto y por ende la estabilidad. Después se creó un clavo atornillado cuyo problema técnico fue la localización de orificios.

En 1972, Klem y Schellman reemplazaron el método original de clavos bloqueados, o clavos de Taylor, por un clavo en el fémur que se fijaba con un tornillo bloqueado orientado en un ángulo de 150° y dos tornillos bloqueadores distales a 90°, además de dos tornillos proximales y dos distales en la tibia.

En 1974, Cross Kempf describió la técnica de bloqueo dinámico y estático; en el primero, el fémur se bloquea proximalmente y la tibia distalmente, y en el segundo sólo se hace un bloqueo proximal y distal. En este tipo de enclavado se reporta fatiga de implante en el tercio superior del clavo debido a las fuerzas de torsión y flexo extensión.

En 1975, Fernando Colchero publicó sus primeras experiencias con clavo-perno fijo al hueso para estabilizar las fracturas de difícil tratamiento, utilizó una regleta para bloqueo proximal y distal e intermedio y sus limitaciones era que se trataba de un clavo no canulado que dificultaba la intervención a foco cerrado y que ameritaba gran rimado, con la consecuente fatiga de implante.

En 1986, la AO-ASIF (Stands for Association for Osteosynthesis/Association for Study International Fixation) introdujo el clavo centromedular inicial flexible de paredes finas y parcialmente ranurado, con sección transversal en forma de trébol, llamado clavo de Müller.

La necesidad de lograr estabilidad rotatoria pronto llevó al desarrollo de la curva de Herzog, un ángulo situado en la parte proximal del clavo de la tibia. Un par de años después, la AO-ASIF creó un clavo universal bloqueado dinamizante, que no requería que se retiraran todos los pernos proximales, con el que era posible realizar esfuerzos axiales.

En 1988 dio a conocer el nuevo clavo universal de tibia con una angulación de 11° en el tercio proximal.

De 1986 a 1988, Toney Russell y Charlie Taylor, de Smith & Nephew Orthopedics inventaron un clavo centromedular bloqueado para varios tipos de fractura de fémur: subtrocantéricas, intertrocantéricas, ipsilaterales de cuello y diafisarias, llamado clavo Delta Russell & Taylor.

En 1995, la ACE Medical Company (Association Company Experts) utilizó el mismo método de bloqueo intertrocantérico del clavo Delta para fabricar un clavo de titanio AIM más resistente, con apoyo fluoroscópico para bloqueo distal. Ese mismo año la compañía Treu Instrumente de Alemania diseñó el clavo Morris con el método de bloqueo llamado igual en el cual se sugería usar una regleta guía, sin embargo era complicado.

En 1996, Orthofix dio a conocer un método de bloqueo distal para tibia y fémur, en el cual se utiliza una regleta guía con diámetro octagonal, que es el más confiable y elimina por completo la fluoroscopia.⁶

Consideraciones generales.

La diáfisis femoral es el segmento óseo más largo y a su vez el hueso más largo del esqueleto, se extiende desde el borde inferior del trocánter mayor hasta la región supracondilea e incluye una zona de características biomecánicas muy particulares constituida por los primeros 7 cms de su extremo proximal, llamada región subtrocantérica.

Posee una notable resistencia ya que sus corticales en éste segmento son muy gruesas y se requiere la aplicación de una fuerza importante para producir una ruptura, por lo que es frecuente la presencia de otras lesiones asociadas importantes.

Desde el punto de vista anatómico cabe destacar que la diáfisis femoral se encuentra envuelta, por potentes masas musculares que se insertan a lo largo de todo el cilindro óseo.

Esto le confiere una excelente vascularización que favorece la rápida formación del callo óseo, por otro lado, la acción de los músculos que en ella se insertan, son los responsables, en gran parte, de los grandes desplazamientos que con frecuencia se encuentran, así como de la difícil reducción e inestabilidad de los fragmentos óseos.⁷

Historia de SIGN

El acrónimo de SIGN viene de **SurgicalImplantGenerationNetwork** (SIGN) ([Http://www.sign-post.org](http://www.sign-post.org)). Fue formado por Zirkle en 1999, con una visión de crear igualdad de tratamiento de las fracturas en todo el mundo. El evento centinela fue cuando se observó a un paciente que había estado con una fractura de fémur no unida por 3 años con tratamiento. Los cirujanos en el hospital sabían cómo tratar la fractura, pero el paciente no podía costearse el implante.

De repente se dio cuenta de que la enseñanza del tratamiento de fracturas de huesos largos tenía que ir acompañada de un suministro sostenible de implantes

que fueran accesibles y adecuadas a las condiciones locales (limitadas en lo económico, deprimentes estructuralmente o de existencias e inequidades). Entonces desarrolló un sistema de clavos para fracturas de huesos largos que podrían ser implantados sin necesidad de un arco en C (C-arm).

El primer desafío fue desarrollar un sistema de selección de bloqueo distal. Los primeros intentos para diseñar un dispositivo de seguridad sin arco en C se llevó a cabo en un garaje. El clavo se hizo a mano, y no cumplía con las normas adecuadas de fabricación para satisfacer las exigencias de la cirugía ortopédica. Luego se avanzó a la fabricación de clavos en una máquina de fresado. Después de producir sólo un clavo en un día, se dieron cuenta de la inutilidad de este enfoque. Randy Huebner, fundador de Acumed, reconoció esta visión, el cual ayudó a fabricar el primer conjunto de instrumentos y clavos SIGN en 1999. La sede de SIGN está en Richland, Washington. Ahora se fabrica instrumentos e implantes de bajo costo que son aprobados por la FDA para su uso en los Estados Unidos.

La aprobación de la FDA es importante como la garantía de la calidad de este diseño, materiales y fabricación. Estos implantes se distribuyen gratuitamente a los centros designados SIGN en países en desarrollo. Las características de diseño han evolucionado a lo largo de los años, en respuesta a la sugerencia de los cirujanos con experiencia con clavos SIGN.

El programa SIGN consiste en tener registros de todos los pacientes que son beneficiados con el implante SIGN creando un expediente virtual online que almacena la información general del paciente y del procedimiento quirúrgico y su seguimiento con imágenes de radiografías de controles posquirúrgicos que permite guardar individualmente el programa.

SIGN ha iniciado programas en más de 200 hospitales en 50 países en desarrollo. Más de 5.000 cirujanos SIGN utilizan el sistema SIGN a diario para reparar fracturas causadas en gran parte por accidentes de tráfico. Desde 1999 más de 105.000 pacientes han sido tratados con el sistema SIGN.

A medida que nos extendemos por todo el mundo en desarrollo y ampliamos los dispositivos de fijación que ofrecemos, seguimos aferrándonos a nuestra visión de crear igualdad en el cuidado de las fracturas en todo el mundo.

Nicaragua tiene el beneficio de este programa solamente en 2 hospitales nacionales, siendo el Hospital Gaspar García el segundo seleccionado donde un ortopedista seleccionado por el programa SIGN mantiene la labor de registrar los requisitos del programa así como el manejo de este online.

Es la página oficial del programa donde se realiza una educación continua sobre cada caso a nivel mundial introducido en el programa manteniendo una educación continua, lo que facilita tener el acceso del expediente clínico del trabajo en estudio.⁸⁻⁹

SIGN (*Surgical Implants Generation Network*). Descripción:

El clavo intramedular SIGN, se diseñó para proporcionar fijación en las fracturas diafisarias de fémur y tibia, es un clavo intramedular sólido en el que se adiciona dos tornillos de bloqueo proximal y dos tornillos de bloqueo distal, lo que permite que controle las fuerzas deformantes de compresión y rotación asegurando una buena consolidación.

Existe en la actualidad un continuo debate en relación de las fracturas diafisarias de fémur y tibia, sin embargo en los últimos años la introducción del clavo centro medular bloqueado, las indicaciones para su uso se han extendido, la estabilidad depende de los pernos proximales y distales, por lo que el fresado del conducto medular se reduce al mínimo.

Este es un implante rígido, que proporciona buena estabilidad en el foco de fractura con la consiguiente consolidación ósea, funciona con el principio biomecánico de férula interna combinado con los de soporte o protección según el o los orificios proximales o distales que se bloquean.

La posibilidad de bloquear con los tornillos transversales ha permitido que las indicaciones del procedimiento se extienden considerablemente pudiendo ser tratadas fracturas diafisarias independiente del trazo de fracturas, consolidaciones viciosas, fracturas patológicas, restaurando la longitud y estabilidad rotacional de las fracturas permitiendo al paciente ser movilizado precozmente sin riesgo de acortamiento, ni rotación.⁸⁻⁹

Incidencia y prevalencia

La prevalencia de las fracturas de la diáfisis femoral es de alrededor de 3 / 10.000 y está en continuo crecimiento. Debido a la alta frecuencia, tipos de mecanismos de trauma, la alta mortalidad y elevados costos directos e indirectos, estas fracturas son un problema de salud pública.

Hay estudios y datos epidemiológicos de estas fracturas que indican una característica bimodal en los dos grupos más afectados: jóvenes entre 15 y 40 años, involucrados en accidentes de alta energía (tráfico, lesiones por armas de fuego, caídas grandes alturas) con predominio del sexo masculino en un 70%. Los ancianos (mayores de 60 años), bajo los accidentes propios de baja energía (caídas desde una altura o giros).

Su aumento de la resistencia debido a la presencia de la fuerza muscular y el mantenimiento de peso corporal, lo que requiere fuerza de 250 newtons / metro para fracturar la diáfisis de adultos jóvenes.

El mecanismo más común de lesión es la carga de flexión que resulta en una fractura transversal, lesiones de alta energía causan diferentes grados de trituración de la fractura.

Las fracturas patológicas asociadas con la osteoporosis se producen en las regiones metafisarias (hueso esponjoso), o cuando el eje es la corteza más delgada. Los huesos son propensos a las fracturas patológicas después de cargas de torsión en espiral de menor importancia estas fracturas se trituran o rara vez asociada con un daño significativo a los tejidos blandos.

Las fracturas femorales diafisarias son muy comunes en la vida cotidiana de los ortopedistas. La mortalidad de las fracturas de la diáfisis femoral es debido a episodios respiratorios del adulto Síndrome de dificultad (tromboembolia, embolia grasa), que se produce en 2% de los casos, y la hemorragia y lesiones arteriales.

La morbilidad se produce como resultado del acortamiento, rotaciones y consolidaciones viciosas, infecciones, rigidez de las articulaciones, la consolidación retardada, pseudoartrosis, lesión neural y la osificación heterotópica.

Los accidentes que involucran vehículos representan el 50% de los traumatismos es importante destacar que los accidentes de motocicleta producen mayor cantidad de lesiones de tejidos blandos.

Los mecanismos de baja energía tales como caídas simples, más común en las personas de edad, con un pico de 60 a 70 años, femenino (65%), con trazas de fractura menos inestables, sin trauma asociado. ¹⁰

Este tipo de fracturas ocurre en pacientes añosos con múltiples comorbilidades, entre ellas, la osteoporosis la más frecuente, baja actividad diaria, el consumo de psicofármacos, la incontinencia urinaria, el parkinsonismo y la elevada incidencia de demencias multiinfarto y de tipo Alzheimer, constituyen los factores de riesgo relevantes para caídas recurrentes en esta población. ¹¹⁻¹²⁻¹³

Clasificación de las fracturas diafisarias de fémur.

Las fracturas diafisarias de fémur se clasifican de acuerdo al mecanismo de producción en directas, indirectas.

Causa directas: son ocasionadas por una violencia que se produce directamente sobre el muslo a nivel de sus dos cuartos medios y las más frecuentes son ocasionadas por accidente de tránsito. El trazo generalmente es transversal u oblicuo corto o en ocasiones se puede desprender un fragmento en cuña en la parte posterior o interna, presenta un desplazamiento considerable de los fragmentos y se produce un acortamiento del miembro por acabalgamiento; el

fragmento distal va hacia atrás al rotar externamente y por lo regular por la angulación da al fémur una incurvacion de convexidad antero interna.

Causa indirectas: son las producidas por los movimientos flexión, torsión o por ambos movimientos combinados, por flexión se produce al caer sobre los pies ya que el trauma aumenta la flexión fisiológica del fémur y lo fractura estas son fracturas cortas o medianas que se acompañan a veces un fragmento triangular libre intermedio.

Las fracturas por torsión se producen por caídas por el pie fijo y girando sobre el eje longitudinal del miembro, el trazo es helicoidal y muy largo y a veces ocupa toda la diáfisis.¹⁴

Clasificación según AO

Los esquemas más útiles para las fracturas de la diáfisis femoral son aquellos que indican el tratamiento destacado o que son predictivos de la evolución clínica.

Pueden clasificarse de acuerdo a la localización, como del tercio proximal, de la diáfisis media y tercio distal.

De acuerdo a la geometría de la línea principal de fractura transversa, oblicuas y espiroideas.

De acuerdo al grado de conminucion en cuatro grados según WINQUIST Y HANSEN:

Tipo I: Mínima conminucion al menos 25% de cortical afectada.

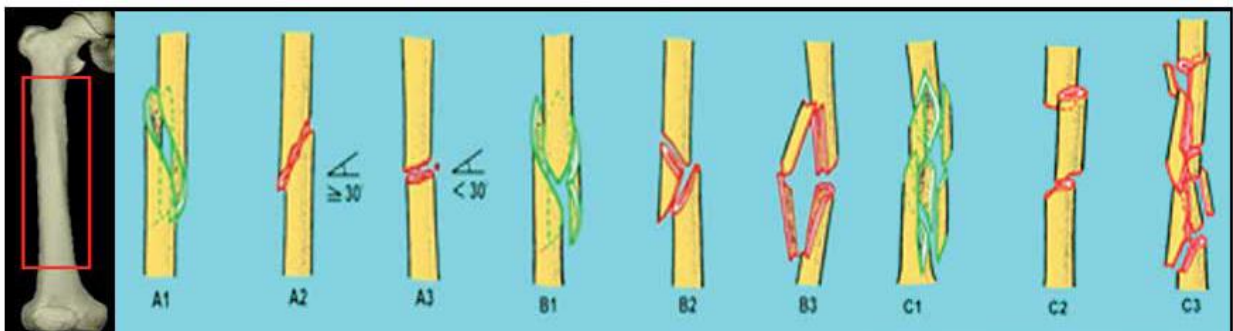
Tipo II: Leve conminucion al menos 50% de cortical afectada.

Tipo III: Conminucion moderada al menos 75 % de cortical afectada.

Tipo IV: Conminucion severa fracturas segmentarias, espiroidea, sin contacto entre foco proximal y distal.

Según la AO las clasifica en: simples(A), en cuñas (B) y complejas (C) correspondiendo la diáfisis femoral al segmento 32.¹⁵

- A1. Espiroidea simple.
- A2. Oblicua simple.
- A3. Transversa simple.
- B1. Cuña espiroidea.
- B2. Cuña pura en flexión.
- B3. Cuña fragmentaria.
- C1. Conminuta espiroidea.
- C2. Segmentaria.
- C3. Irregulares.¹⁵



Cuadro clínico.

La fractura es evidente por su deformidad, imposibilidad para deambular, dolor, tumefacción y rotación externa con acortamiento del miembro lesionado.

Es necesario tomar en cuenta ante esta fractura que puedan existir daños colaterales que ponen en peligro la vida del paciente tomando en consideración que la lesión es producida por un mecanismo de alta energía. La fuerza requerida para fracturar un fémur es de 250 newton/ metro aplicando una fuerza de flexión.

En condiciones normales el fémur soporta fuerzas en flexión de 120 a 125 newton/metro.⁷

Diagnostico

En general no constituye un problema, el antecedente del traumatismo violento, dolor intenso y la frecuente e importante deformación del muslo, con frecuencia están presente todos los signos propios de la fracturas diafisarias.

Deformidad típica y antecurvatum por flexión y abducción del fragmento proximal, el dolor es intenso y antes de la colocación de la tracción la contracción muscular puede ser muy activa exacerbando el dolor. La pérdida hemática frecuentemente es superior a 1000cc y puede agravar si existe lesión vascular.

Hallazgos sistémicos.

- ✚ variaciones en la frecuencia cardiaca, presión arterial, y frecuencia respiratoria.
- ✚ Trastorno del estado de conciencia. (estupor, inquietud y agitación).
- ✚ Palidez, diaforesis, frialdad.⁷

Diagnóstico por imagen.

La confirmación diagnóstica debe ser hecha de inmediato, tan pronto se ha resuelto la inmovilización provisoria, conseguida ya sea por una férula de Braun y tracción continua, férula de Thomas o yeso pelvi pédico, según sean las circunstancias y posibilidades. La radiografía debe comprender el fémur en toda su extensión; no son infrecuentes fracturas de doble foco, con luxación de cadera.

La radiografía limitada sólo al sector diafisario de la fractura, puede hacer pasar inadvertida la verdadera complejidad de la lesión. Ante la menor sospecha de lesión pelviana el estudio debe extenderse a una radiografía de pelvis y columna vertebral.

El desplazamiento de los fragmentos óseos son frecuentes y determinados por la fuerza del impacto o por la acción de las potentes masas musculares que en ellos se insertan, la acción contracturante de los músculos determina a su vez las dificultades para la reducción y contención de la fractura.

Según sea el nivel de la fractura y en relación a las zonas de inserción de los músculos, las desviaciones de los fragmentos suelen ser muy características: en fractura de la parte alta de la diáfisis, el fragmento proximal se encuentra en flexión anterior por acción del músculo psoas ilíaco, en abducción y rotando al externo por acción de los músculos pelvi-trocantéreos.

En las fracturas del tercio inferior, el fragmento distal se encuentra desplazado hacia atrás por acción de los músculos gastro-necmios, en esta angulación posterior del segmento óseo no son infrecuentes las lesiones por compresión, desgarro o sección de la arteria femoral o poplítea.

En las fracturas del tercio medio de la diáfisis, el segmento proximal es desplazado hacia medial por acción de los aductores.

Se deben obtener estudios especializados como TAC, y realizar arteriografías y Doppler vascular en presencia de lesiones que comprometen vasos de gran calibre sobre todo en fémur secundario al trauma y que pueden poner en riesgo la vitalidad del miembro.

Tratamiento.

Es importante en todo paciente con fractura de fémur establecer un protocolo de manejo con el fin de buscar y tratar las lesiones coexistentes en las fracturas y abordarlas tempranamente disminuyendo los riesgos de morbimortalidad del individuo.

En los pacientes politraumatizados hay que facilitar los cuidados ya que mejora el estado general del paciente y aleja el peligro de embolia y el distrés respiratorio.

La inmovilización debe ser inmediata, a todo paciente con fractura de fémur, puede realizarse en el lugar del accidente o según el nivel de estancia del individuo. Entre los métodos de tratamientos posibles para las fracturas de la diáfisis de fémur se incluyen los siguientes:

- I. Reducción cerrada e inmovilización con espica de yeso.
- II. Tracción esquelética.

- III. Fijación externa.
- IV. Fijación interna:
 - A. Clavo intramedular sin bloqueo.
 - 1. Técnica abierta
 - 2. Técnica cerrada.
 - B. Clavo intramedular de bloqueo.
 - 1. Fresado
 - 2. Sin fresar
 - C. Fijación con placas.

Tracción e inmovilización con Yeso:

Las fracturas diafisarias del adulto rara vez pueden ser reducidas y mantenidas con un yeso. El fémur está rodeado de grandes y poderosos músculos que ejercen fuerzas de angulación sobre los fragmentos y a diferencia de su uso en los niños pequeños, la inmovilización con yeso tras una fractura de fémur en un adulto suele llevar al desplazamiento y angulación en una posición inaceptable.¹⁵

Los métodos de tracción esquelética suelen usarse como fase preliminar a otros métodos definitivos para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur, por ejemplo antes de la colocación de un yeso funcional femoral o de un enclavado intramedular a cielo cerrado. Rara vez se emplean en el adulto la tracción esquelética balanceada o tracción con suspensión dinámica como método de tratamiento definitivo.

La duración del encamamiento, con sus complicaciones potenciales y las consideraciones económicas de una estancia intrahospitalaria de varias semanas o meses hacen de este método poco práctico cuando se emplea solo. Sin embargo, está extendida la realización de un periodo de tracción previa para distraer ligeramente la fractura, antes del enclavamiento intramedular a cielo cerrado.

Fijación externa.

Las fracturas con gran daño de partes blandas (pérdida, maceración, contaminación), así como lesión vascular concomitante se requieren el uso de fijador externo para un manejo adecuado de partes blandas. Estos varían en cuanto a su configuración entre ellos mono polares, biplanares, articulados, no articulados, etc. el inconveniente es la infección en el trayecto de los clavos, el fijador se puede al retirar una vez que las partes blandas hayan mejorado y realizar finalmente la colocación de un clavado endomedular.

Sin embargo existen estudios que apoyan el uso del clavo endomedular ante una lesión vascular como manejo primario, obteniéndose muy buenos resultados en cuanto a la consolidación de la fractura, ausencia de sepsis y sobre todo evolución satisfactoria de la reparación vascular, reportando hasta 90% consolidación. ¹⁵⁻¹⁶

Fijación interna con placa más tornillo.

La popularidad del uso de placas en fracturas diafisarias de fémur ha disminuido con la amplia distribución de las modernas técnicas de clavado intramedular.

Está indicada en:

- ✚ Fracturas diafisarias con extensión metafisaria proximal y distal.
- ✚ Fracturas ipsilaterales cuello – diáfisis, supracondileas – diáfisis.
- ✚ Lesión arterial principal ipsilateral.
- ✚ Ausencia de disponibilidad de servicios de apoyo y equipo para uso de clavo por vía cerrada.

La visualización de los principales fragmentos permite el logro de una reducción anatómica y permiten una técnica de compresión rígida si se utiliza la técnica AO. Sin embargo la exposición más extensa para su colocación frente al clavo intramedular cerrado lleva a una mayor lesión de partes blandas y hueso.

La exposición de los fragmentos conlleva mayor riesgo de infección, la desperiostización, el daño a partes blandas y la pérdida del hematoma fracturario puede llevar a retardo de consolidación, reportándose no unión hasta 30% de casos.

Biomecánicamente las placas de compresión son inferiores a los clavos, las placas distribuyen o absorben cargas de los implantes, las cargas del fémur son soportadas por las placas y los tornillos y evitan los fragmentos de fractura, lo cual puede provocar mala calidad en la consolidación ósea, osteoporosis por debajo de la placa y por ende riesgo de nuevas fracturas. ¹⁵

Clavo endomedular

Por varias décadas, el enclavado endomedular ha sido aceptado como una técnica establecida para el tratamiento de las fracturas de los huesos largos de la extremidad inferior. La introducción de esta técnica estuvo rodeada de gran escepticismo hasta la primera mitad del Siglo XX, tanto en América como en Europa, logrando revolucionar la atención del paciente poli fracturado en la segunda mitad del siglo pasado.

Sin embargo, esto no hubiera sido posible sin la evolución simultánea que tuvieron estos implantes con la asepsia, los antibióticos y la anestesia.

A finales del siglo XIX, un autor alemán de nombre Gluck describió el primer clavo bloqueado para el tratamiento de pseudoartrosis del que se tenga evidencia en la literatura científica moderna; el aparato consistía en una varilla intramedular con agujeros que eran bloqueados con clavos del mismo material. Y no obstante que en Alemania se utilizó primordialmente el marfil para la fabricación de los primeros clavos, en los Estados Unidos de Norteamérica se utilizó lajas de hueso autógeno para el mismo fin.

Un hecho común en esa época fue que independientemente del material utilizado, siempre realizaron lo que hoy en día se conoce como técnica a foco abierto.

Fue necesario el advenimiento de la asepsia y de la anestesia, aunado al desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y el empleo de nuevos materiales, para que se hiciera común el enclavado centromedular en el tratamiento de las fracturas, así como el establecimiento de los principios Biomecánicos de la técnica descritos por el noruego Nicolaysen en 1897 a quien se le considera el padre del enclavado centromedular. ¹⁴⁻¹⁵

Principio de biomecánica.

La fijación de fracturas inestables, tratadas con enclavado endomedular, depende más de los pernos de bloqueo que de la fricción. El clavo centromedular cumple con el principio de un tutor intraóseo, cuyo objetivo es conducir o dirigir los fragmentos fracturados a la consolidación, ya que el implante impide su desplazamiento al chocar contra las corticales o el hueso esponjoso de los extremos, con lo que confiere cierto grado de estabilidad y compresión en el sitio de fractura.

El clavo centromedular con pernos de bloqueo se puede utilizar en dos formas: cuando se fija de manera dinámica en el hueso, es decir, con un perno proximal en el orificio oval y dos en el extremo distal del clavo, alinea y estabiliza la fractura en sentido rotacional, angular y transversal, permitiendo compresión dinámica axial y dirigida, lo que constituye el principio de protección.

Cuando se fija de manera estática con dos pernos proximales y dos distales, alinea y estabiliza la fractura en todos los planos, ya que mantiene una distancia entre los extremos óseos, impidiendo la carga o soporte en el sitio de fractura, por lo que se suma el principio de sostén.

A estos sistemas se les puede aplicar compresión estática axial para el tratamiento de fracturas diafisarias transversales en húmero, fémur y tibia.

Anteriormente se utilizaban clavos finos, los cuales no se bloqueaban, por lo que tenían la desventaja de cursar con inestabilidad rotatoria y longitudinal. Para lograr clavos bloqueables, se tuvo que diseñar un clavo más resistente y menos rígido, por lo que se cambió el uso de acero inoxidable por una aleación de Titanio Ti-6Al-7Nb.¹⁴⁻¹⁵

Indicaciones del clavo endomedular.

El enclavado endomedular (EE) es considerado como el método de elección para la estabilización de las fracturas diafisarias del fémur.¹⁹ Siendo el enclavado

intramedular cerrado, bloqueado y fresado, con reportes en la literatura de consolidación del 99%, con reincorporación al trabajo en 6 meses en el 90% de los casos y un porcentaje mínimo de complicaciones.

Señala Aguilar LG et al (2009) El clavo largo pernado para las fracturas diafisarias de fémur sigue siendo el estándar de tratamiento, principalmente con inserción por vía anterógrada.

Existen diversas modalidades de clavos; entre ellas se cuenta con el clavo centromedular bloqueado indicado para fractura basicervical, pertrocantérica y subtrocantérica.

El clavo centromedular en fémur también puede ser aplicado en forma retrógrada, este método que se ha convertido en uno de los más populares para el tratamiento de fracturas supracondíleas femorales y del tercio distal del fémur.

Se utiliza en pacientes obesos, embarazadas, con fracturas ipsilaterales de acetábulo, cadera y tibia. El contar con un sistema de bloqueo que da compresión interfragmentaria a nivel de cóndilos femorales es idóneo en fracturas supra intercondíleas femorales.¹⁴

Las fracturas en las zonas de transición, fracturas segmentarias y conminutas requieren el uso de un clavo bloqueado. La indicación para un clavo no fresado es el tratamiento de fracturas en las que se tiene como prioridad preservar la vascularidad, como son las fracturas abiertas graves y fracturas asociadas a una contusión de tejidos blandos.

El clavo bloqueado también está indicado para trazos oblicuos cortos o transversales de localización muy baja, en cuyo caso deben aplicarse dos pernos distales y uno proximal en el orificio oval, ya que se mantienen en contacto los fragmentos fracturados permitiendo la carga axial, con lo que se beneficia la consolidación, mientras que los pernos protegen la osteosíntesis de rotaciones excesivas.

El método también se puede utilizar en casos de consolidaciones viciosas, pseudoartrosis, artrodesis o tumores con pérdida ósea.

El clavo centromedular en fémur también puede ser aplicado en forma retrógrada, método que se ha convertido en uno de los más populares para el tratamiento de fracturas supracondíleas femorales y del tercio distal del fémur. Este tiene la ventaja de transmitir la carga parcialmente, ya que actúa como tutor interno.

Las contraindicaciones para el uso de un clavo centromedular son: infección en el sitio de entrada o infección en el canal medular, fracturas diafisarias en pacientes politraumatizados con trauma pulmonar grave, EPOC, diabetes, edad avanzada, inmunosupresión o reanimación vigorosa de un estado de choque, fracturas metafisarias en las que el bloqueo puede resultar insuficiente para controlar el alineamiento de fragmentos.¹⁴

Estructura de los Clavos endomedulares.

Según la Generación:

Primera Generación

Segunda Generación

Tercera Generación

Según Estructura

Cilíndrico abierto

Cilíndrico cerrado

Sólidos: Colchero

Según Fresado del Canal

No fresados

Fresados

Según Bloqueo

Sin Bloqueo

Con Bloqueo: dinámico – estático.

Clavos de Primera Generación.

Estos clavos poseen un tornillo proximal que se dirige desde el trocánter mayor hacia el trocánter menor en Angulo de 135° respecto al eje del clavo, requiriendo, por lo tanto, que el trocánter menor este intacto, para brindar estabilidad proximal. Ej. Clavos Grosse – Kempf.¹⁵

Clavos de Segunda Generación.

Se diseñaron para lograr la fijación intramedular cuando el trocánter menor esta fracturado la llamada fractura femoral intertrocantérica – Subtrocantérica, los tornillos proximales se colocan por debajo del trocánter mayor, se dirige hacia el cuello y cabeza femoral, estos implantes se han utilizado en el tratamiento de la fractura ipsi laterales de la diáfisis y cuello del fémur.¹⁵

Tipos de bloqueo.

A. Estático: se realiza con dos pernos proximales y dos distales, alinea y estabiliza la fractura en todos los planos ya que mantiene una distancia entre los extremos óseos, impidiendo la carga o soporte en el sitio de fractura por lo que se usa el principio de sostén.

B. Dinámico: Se realiza con un perno proximal en el orificio oval y dos en el extremo distal del clavo, alinea y estabiliza la fractura en sentido rotacional, angular y transversal, permitiendo compresión dinámica, axial y dirigida, lo que constituye el principio de protección.¹⁴

El bloqueo dinámico se emplea con mayor frecuencia para fracturas que se extienden más allá de la metáfisis, y cuando el foco de fractura tiene estabilidad axial. Con el apoyo se pueden transmitir cargas axiales que pueden ser bicorticales paralelo o bicorticales oblicuo a cabeza y cuello femoral.²⁴⁻²⁶

Tipos de enclavado

Durante muchos años el fresado ha sido la técnica esencial para la colocación de un clavo intramedular no solo porque mejoraba la estabilidad de la fijación sino porque, y lo más importante, permitía al cirujano la utilización de clavos más gruesos lo que evitaba las complicaciones de inflexión y rotura del clavo y según ciertos autores esta mayor estabilidad producía un mayor índice de curaciones y en menor tiempo que el enclavado sin fresado.

Asimismo la utilización de clavos más gruesos con pernos también más gruesos permitiría la carga inmediata o precoz, con lo beneficios que ello conllevaría para los enfermos poli fracturados y poli traumatizados.

Existen actualmente dos tipos fundamentales de clavos bloqueados: El primero clásico ranurado con sección en hoja de trébol para introducción con fresado de la cavidad medular y un segundo tipo, desarrollado más recientemente, de clavos de Titanion macizos más rígidos para su utilización con o sin fresado.

Los macizos para el fémur disponen de ciertos aditamentos para el tratamiento de fracturas complejas diafisarias, fracturas subtrocantéreas, o estar asociadas a fracturas de la extremidad proximal del fémur (de la región trocantérea y del cuello) lo que ha extendido la posibilidad de indicación del enclavado a la mayoría de las fracturas de la diáfisis femoral.¹

Fresado no fresado.

El fresado permite aumentar el diámetro del canal medular y por lo tanto del clavo, con lo que se mejora la zona de contacto hueso-implante, lo que a su vez permite usar el clavo en fracturas más complejas y/o cercanas a la zona metafisaria en las que es necesaria mayor estabilidad. Fresar 1 mm aumenta 38% el área de contacto. Con la posibilidad de aumentar el diámetro del clavo, aumenta la estabilidad y la resistencia a las fuerzas de torsión, efecto particularmente útil en fracturas multifragmentarias o en pseudoartrosis. Otro efecto positivo es que los

productos del fresado no matan al osteoblasto, pudiéndose usar como material pluripotencial.

El no fresar disminuye el tiempo de cirugía; requiere la inserción de un clavo más delgado que permita un acortamiento axial con lo que se reduce la distancia de separación de los fragmentos, situación muy útil cuando la brecha de los fragmentos es amplia, no obstante que en algunos casos sea necesario valorar la conveniencia de permitir el acortamiento de la extremidad que esto produce.

En el fémur evitar el fresado y utilizar clavos con diámetros pequeños aumenta 4.5 veces el riesgo relativo de no unión, aumenta el riesgo de ruptura de los pernos y retardo en la consolidación consecutivo a inestabilidad.²²

En la serie de la Sociedad Canadiense de Traumatología Ortopédica (2014) destacaban que la tasa de consolidación en el grupo de EE fresado fue del 98.3% mientras que en el grupo de EE no fresado fue del 92.5% ($p=0.049$). Al comparar el tiempo medio de consolidación en la serie de Clatworthy y cols (2014) el grupo de EE fresado presentó un tiempo medio de consolidación de 28.5 semanas mientras que en el grupo de EE no fresado el tiempo medio fue de 39.4 semanas ($p=0.007$).²⁰

En la serie de Giannoudis y cols (2014) el tiempo medio de consolidación fue de 20.5 semanas en el grupo de EE fresado (enclavado endomedular) y de 26.9 semanas en el grupo de EE no fresado. Con respecto a la tasa de reoperaciones en la serie de Clatworthy el grupo de EE fresado presentó una tasa de reoperaciones del 13.6% mientras que fue del 43.5% en el grupo de EE no fresado.

Papakostidis y Giannoudis (2014) utilizando metodología de MBE (medicina basada en evidencia) encontraron que en relación al riesgo de desarrollar un retardo de consolidación los datos son estadísticamente significativos a favor del EE fresado ($p=0.01$). El EE fresado presenta un menor riesgo de retardo de consolidación, con relación a la tasa de no consolidación y al fallo de los implantes el EE fresado presenta un menor riesgo de no-unión y de fallo de los implantes.²⁰

Vía retrograda y anterógrada.

El enclavado endomedular (EEM) anterógrado ha demostrado ser el método de elección para el tratamiento de las fracturas diafisarias de fémur, debido a sus excelentes resultados y los bajos índices de complicaciones. Sin embargo, esta técnica plantea dificultades en algunos escenarios, como las fracturas de fémur asociadas a fractura del cuello femoral ipsilateral, de acetábulo, de pelvis o tibia; así también en pacientes politraumatizados, obesos, con limitada movilidad de la cadera y en embarazadas.

Con la técnica anterógrada también se reportaron inconvenientes, como parálisis del nervio pudendo debido al uso de la mesa de tracción, dificultades con el acerrojado distal y con la correcta ubicación del punto de entrada, alta incidencia de osificación heterotópica y dolor de cadera asociado.²³

La colocación retrógrada de un clavo de fémur surgió inicialmente como una atractiva alternativa en las fracturas supracondíleas o diafisarias bajas de fémur para minimizar las complicaciones asociadas al EEM anterógrado y simplificar el procedimiento. Más tarde, su indicación se extendió a las fracturas diafisarias en los escenarios previamente descritos y, luego se fue ampliando.

El Moumni y cols. (2010) publicaron una serie de 82 fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavos retrógrados en 75 pacientes. Diecisiete pacientes (23%) refirieron dolor de rodilla durante el seguimiento, sin embargo no encontraron diferencias funcionales ni de movilidad de la rodilla entre los grupos con dolor o sin él.²²

En los 17 pacientes, el dolor de rodilla resolvió total o parcialmente luego de extraer los tornillos distales de bloqueo

El clavo retrógrado para el tratamiento de fracturas diafisarias de fémur consigue resultados de consolidación similares a los del clavo anterógrado de fémur como así lo demuestra el 97% de consolidación conseguido en nuestra serie. Además, sus ventajas son: técnica simple, posibilidad de operar sin el uso de una mesa de tracción y menor tiempo quirúrgico.

La correcta elección del punto de ingreso y la prolija técnica quirúrgica evitando la protrusión intraarticular del extremo distal del clavo son necesarias para conseguir bajos índices de complicaciones asociadas en la articulación de la rodilla. Por lo tanto, el uso del enclavado retrógrado de fémur es una opción válida para tratar las lesiones diafisarias de fémur tanto en situaciones especiales, como en fracturas aisladas.²⁴

Cuando se produce una fractura, la reparación ósea puede tomar dos caminos: seguir un proceso reparativo exitoso o sufrir algún trastorno en el proceso normal reparativo que retarde el proceso o no lograr realizarlo en ningún momento el proceso de consolidación no es único y varía según el tipo de tratamiento; pudiendo ser: ortopédico (no quirúrgico) o quirúrgico; siendo éstos una posible influencia en la presentación de los mencionados trastornos de la consolidación teniendo cinco pasos:²⁵

1. **Inicial/latencia:** Durante esta etapa se produce la formación del secuestro fracturario mediante osteolisis, en el hematoma fracturario se produce la acción plaquetaria liberando sustancias como PDGF, TGF-B y FGF-B que asociado a la reducción del pH y de la tensión de oxígeno favorecen la aparición de células inflamatorias para eliminar células muertas, producir factores de crecimiento e iniciar la histogénesis.
2. **Organización:** Luego de concluida la etapa inicial se produce la decalcificación de los extremos óseos y el hematoma fracturario se organiza dando lugar a la formación del callo fibroso (callo óseo primario o provisional). Esto se produce aproximadamente a las 3 semanas.
3. **Normalización, formación de callo óseo secundario o definitivo:** Durante esta etapa se produce el nuevo tejido óseo, también llamado hueso laminar. Es en este momento en que se produce la ontogénesis periférica y la osteogénesis medular, que se denomina osteogénesis intrafragmentaria. Esto dará como resultado la formación del callo óseo perióstico y endostio.
4. **Remodelamiento:** Esta etapa se produce mucho tiempo después de la formación de los callos perióstico y endóstico, se remodela la cortical y el

canal medular, desapareciendo los callos interno (endóstico) y externo (perióstico), la cavidad medular se vuelve a abrir y la arteria medular se reconstruye.

5. **Solidificación:** En el tratamiento quirúrgico el proceso se puede alterar ya que podemos realizar estabilización relativa o absoluta. estabilización relativa (enclavado endomedular, fijador externo) el movimiento de los fragmentos incrementa la exudación de sustancias que en conjunto con las células y la neo formación de vasos llevan a la formación de un callo exuberante (callo perióstico), inhibiéndose la formación del callo endostio. En la estabilización absoluta (placas y tornillos), la formación del callo perióstico se inhibe y se promueve la formación del callo endóstico, observándose una consolidación más lenta.²⁵

Complicaciones.⁷

Las complicaciones pueden ocurrir en el transcurso de la evolución de fractura de la diáfisis femoral, estas pueden presentarse en pre, intra o post-operatorio, o inclusive no asociadas a un procedimiento quirúrgico.

Las complicaciones más frecuentes podemos encontrar.⁷

- ✚ Shock hipovolémico
- ✚ Síndrome compartimental
- ✚ Trombolismo pulmonar
- ✚ Embolia grasa.
- ✚ Lesiones vasculares o nerviosas (6 %)
- ✚ Apertura del foco de fractura (10 al 20%)
- ✚ Infecciones
- ✚ Pseudoartrosis (3 - 15%)
- ✚ Consolidación viciosa
- ✚ Retardo de consolidación

Embolia grasa

Una de las causas más comunes de embolismo graso son las fracturas de huesos largos, y el procedimiento quirúrgico el riesgo aumenta. El uso de clavos aumenta la posibilidad de esta complicación, su causa es debido al aumento de presión a la colocación del clavo medular y más si se efectúa fresado del canal.

El evitar esta complicación se recomienda no introducir rápidamente los clavos en canal medular, uso de fresas con buen filo y seguir las pautas de fresado medular.

Ante fracturas de uno o varios huesos largos, es importante tener en mente esta posible complicación y tomar las medidas preventivas necesarias, que incluye: Una valoración integral preoperatoria, aplicación de heparinas de bajo peso molecular y movilización temprana del paciente.

Infección ósea.

Una complicación de las más graves en cualquier tipo de osteosíntesis ósea clavos se ha estimado una incidencia de 0.9%, esta se presenta en forma aguda manifestándose con los datos clásicos de aumento de volumen de la extremidad afectada, fiebre, dolor, ataque al estado general y puede haber dehiscencia de suturas

Fractura del clavo.

Generalmente se presenta después de la cirugía y se debe a que el implante instalado no proporciona una estabilidad adecuada, lo que favorece que las sollicitaciones a nivel del sitio de fractura fatiguen el metal y se rompa.

En clavos bloqueados, el orificio en donde se pone el perno es un punto débil, por lo que clavos muy delgados, de 8 mm o menos, colocados en extremidades inferiores, permiten mayor movilidad en el sitio de fractura, lo que puede evolucionar a una pseudoartrosis y/o fractura del implante.

Franklin (2009) reporta una incidencia de 3.3%. Para fracturas de clavos en fémur y 1%. Un clavo puede llegar a doblarse por un nuevo traumatismo, más que por un problema del mismo clavo.

Fractura del hueso.

La utilización de un clavo de mayor grosor al canal medular para satisfacer una situación puramente mecánica propicia esta complicación. La entrada del clavo no adecuada esto lleva a que la punta del clavo se apoye en una de las corticales, al tratar de introducirlo en forma forzada produce la fractura. Este tipo de fracturas, por lo general, ocurren en la zona diafisaria.³

Síndrome de Distres respiratorio agudo.

El SDRA (síndrome de distres respiratorio agudo) es una complicación frecuente que puede aparecer tanto en pacientes médicos como traumáticos; en estos últimos se encuentra relacionado con trauma de alta energía y politraumatismos, generando una mortalidad situada en el 40-60%.

Se ha descrito una prevalencia de la patología en trauma general del 0,5% y asociado a politraumatismo (definido como > 3 sistemas lesionados) hasta del 10,2%.

La fractura de la diáfisis femoral ha sido frecuentemente citada como una de las posibles causas de la respuesta inflamatoria que podría desencadenar el SDRA; en este estudio se encontró una prevalencia del 8,6% de SDRA en pacientes con fractura de fémur.

La prevalencia de SDRA entre los pacientes politraumatizados fue del 20,6%, superior a lo encontrado por White et al (3,1%) y por Hoyt et al. (12%).

La mortalidad asociada a SDRA en fracturas de fémur fue del 8,7%, porcentaje más bajo que el reportado en la literatura (40-60%), probablemente asociado al diagnóstico temprano gracias a los criterios definidos desde el consenso de SDRA

de 1994, y de una mejor comprensión de la patología y de las estrategias de tratamiento.²⁷

Pseudoaneurisma de la arteria femoral profunda.

La aparición de un pseudoaneurisma en las arterias femorales es una rara, aunque potencialmente grave complicación de las fracturas de fémur.

En el 2% de los pacientes con fractura de la diáfisis femoral se encuentran lesiones de la arteria femoral clínicamente evidentes, si bien hasta en el 15% del total de pacientes se puede encontrar lesiones ocultas con posibles anomalías circulatorias posteriores en el miembro afectado.

Por tanto, mantener un alto nivel de sospecha ante la aparición tardía (fractura diafisaria de fémur) de dolor, aumento de volumen y tensión del muslo y anemia (aun sin disminución o pérdida de pulsos periféricos), minimiza en gran manera la potencial morbimortalidad de esta rara complicación.

Trastorno de la consolidación.

Pseudoartrosis: es un proceso terminal, es una cicatriz fibrosa definitiva e irreversible.

La clasificación de Judet y Judet (2009) se basa en la viabilidad de los extremos de los fragmentos óseos y del aporte sanguíneo.

Según esta clasificación las pseudoartrosis se dividen en dos grandes grupos: Hipertróficas (problema mecánico) y atróficas con pérdida de fragmentos intermedios y sustitución por tejido cicatrizal relacionadas con pobre vascularización (problema biológico).

Las hipertróficas a su vez se dividen en: “Pata de elefante” (callo abundante e hipertrófico), “casco de caballo” (moderada hipertrofia) e hipertrófica (callo ausente).

La clasificación de Paley y col (2009), se basa en el defecto óseo existente.

A. Con pérdida de hueso inferior a 1 cm.

A1. Pseudoartrosis con deformidad móvil.

A2. Con deformidad fija.

B. Con pérdida de hueso superior a 1 cm.

B1. Con defecto óseo.

B2. Pérdida de longitud ósea.

B3. Ambas.

Existen las pseudoartrosis infectadas las cuales se definen como falta de unión y persistencia de infección por 6-8 meses.

El fémur ocupa el segundo lugar en frecuencia; como lo refiere Ruiz y col. (2009) quienes encontraron que en el Hospital Cayetano Heredia representaba el 1%, y ocupaba el segundo lugar en frecuencia después de la tibia y antes que el húmero (0,5%).

Luego se ubican los huesos del antebrazo, descrito por Ruiz et al (2009) con una frecuencia de 0,4% y luego, la clavícula.²⁴

El riesgo de aparición de pseudoartrosis puede relacionarse también al tipo de trazo fracturado, es así que las transversales u oblicuas cortas ocupan el primer lugar de riesgo, seguidas de las conminutas, luego las segmentarias en su foco distal y por último las espiroideas u oblicuas largas.

Esto se explica por la zona de contacto entre los fragmentos óseos siendo este pequeño para las transversales y oblicuas cortas y mayor (hasta 3 veces) para las oblicuas largas.

Según Volkow (2009) entre 3-11% de los casos en donde se realiza apertura del foco fracturario puede desarrollarse pseudoartrosis. Esto se explica por la pérdida del hematoma fracturario esencial en la formación del callo óseo, pérdida de la vascularidad, de inserciones musculares y de periostio.

Finalmente hay que tener en cuenta lo referido por Wilson (2009) quien da vital importancia a una inadecuada inmovilización como causa principal de pseudoartrosis.

Retardo de consolidación: es un enlentecimiento de la velocidad del proceso de consolidación, pero ésta llegará a establecerse de forma definitiva y normal, por lo tanto no se le debe considerar como fracaso biológico.

El proceso de consolidación puede ser alterado por factores mecánicos (fuerzas de compresión y flexión que favorecen la formación de callo óseo; fuerzas de cizallamiento y torsión que inhiben la formación de callo óseo).

Los factores bioquímicos como la producción de colagenasa por los macrófagos y fibroblastos localizados en el foco fracturario lo que contribuye a la aparición de pseudoartrosis. Se ha observado que la ausencia de tejido neural, es también un factor que podría afectar adversamente el proceso de consolidación.

MATERIAL Y METODO

Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, corte transversal, retrospectivo

Universo:

64 pacientes con fracturas de fémur tratados con clavos SIGN (endomedular).

Población:

Todos los pacientes ingresados con fracturas de fémur al servicio de Ortopedia de Hospital Gaspar García Laviana de Rivas en el periodo en estudio.

Muestra:

Igual al universo.

Muestreo.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de Inclusión.

1. Paciente mayor de 18 años menor de 76 años.
2. Paciente con fractura diafisiara de fémur.
3. Ambos miembro fracturado.
4. Sujetos intervenidos en nuestro servicio con clavos SIGN.
5. Paciente intervenido quirúrgicamente por primera vez con clavos SIGN.
5. Fijación con clavo endomedular anterógrado y retrogrado bloqueado.

Criterios de Exclusión.

1. Paciente menor de 18 años y mayor de 76 años.
2. Pacientes operados en otro centro.
3. Patología medica que contraindique la cirugía..
4. Pacientes que no se realizó fijación con clavo endomedular anterógrado y retrogrado bloqueado.
5. Paciente con más de una intervención quirúrgica de miembro afectado.

VARIABLES A ESTUDIO.

- Edad.
- Sexo.
- Procedencia.
- Localidad.
- Escolaridad.
- Ocupación.
- Profesión.
- Religión.
- Tipo de Fractura.
- Tipo de Reducción.
- Mecanismo del Trauma.
- Periodo de Consolidación.
- Vía de Colocación.
- Tipo de Bloqueo.
- Complicaciones.
- Estancia Hospitalaria.

Fuente de Recolección de Datos:

La fuente de recopilación de datos se llevó a cabo a través de lo siguiente:

- Expedientes clínicos.
- Fichas de Recolección de datos.
- Expediente electrónico en ONELINE (<http://www.sign-post.erg>).

Se realizó una ficha de recolección de datos, la cual contenía las variables a estudio y fue validada mediante los expedientes clínicos de pacientes que cumplieron con características similares a los del estudio, por lo cual se cotejaron los datos de cada paciente con los expedientes archivados en el área de estadística y registros médicos del hospital, identificando nombre, edad, fecha de cirugía, diagnóstico de fractura de fémur, etc. Los resultados se logran valorar tomando como referencia patrones morfo radiológicos y respuesta clínica de los pacientes que continuaron su seguimiento en consulta externa.

Procesamiento Estadístico.

La información fue procesada en una base de datos SPSS 20.0

Métodos e instrumentos para recoger Información.

En el presente estudio se hizo uso ficha de recolección, en la cual se hizo revisión de expedientes clínicos y base de datos de programa SIGN

Métodos e instrumentos para analizar Información.

Se realizó el análisis de información extraída en el programa de Excel SPSS. 22

Ética

Se realizó carta de autorización para revisión de expedientes a dirección de centro hospitalario en estudio y se hizo revisión de base de datos del programa SIGN en apoyo con medico tutor.

Cruces de variables

Edad / Sexo

Edad / tipo de fractura

Edad/ complicaciones

Ocupación/ Tipo de fractura

Vía de colocación/ Complicaciones

Diáfisis proximal/ diáfisis media / diáfisis distal

Mecanismo del trauma/ estancia intrahospitalaria

Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Escala
Edad	Período en años que los pacientes indican al momento de su ingreso	Años	14-19 20-24 25-30 30-34 35 a mas
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a los seres humanos (hombres de mujer).	Genero	Femenino Masculino
Procedencia	Área de geográfica poblacional donde reside el paciente a estudio.	Origen	Urbana Rural
Localidad	División geográfica del departamento en el que habitan los pacientes a estudio		Rivas Tola Potosí Buenos aires Belén San Jorge Altagracia Moyogalpa San juan del sur Cárdenas
Escolaridad	Nivel de educación aprobada o alcanzado de la población a estudio.		Primaria Secundaria Técnico universitario

Ocupación	Desempeño laboral o actividad diaria en la cual se dedica la población a estudio		Agricultor Ganadero Albañil Conductor Comerciante
Profesión	Nivel educativo científico, técnico e empírico alcanzado por la población a estudio.		Arquitecto Administrador Profesor Medico Contador Abogado
Religión	Creencias o doctrinas propias de cada paciente a estudio		Evangélico Católico Otras
Tipo de fractura	Forma de lesión del hueso fracturado en relación al compromiso de este con en el medio externo e interno	Expuesta No expuesta	Si, No Si, No
Tipo de Reducción	Técnica quirúrgica empleada durante la colocación del clavo SIGN de la población a estudio	Abierta Cerrada	Si, No Si, No
Causa de fractura	Diversos mecanismos ya sea de alta intensidad o mínimos a repetición que pueden ocasionar la ruptura del tejido óseo.	Accidente de Tránsito. Intencional No Intencional Auto infligida.	SI,NO SI,NO SI,NO SI,NO

Mecanismo del trauma	Es la fuerza q se aplica al hueso fracturado el cual sufre deformación de sus dimensiones originales y las fuerza internas producidas dentro hueso fracturado a estudio	Directo: Indirectas	Trauma Accidente de transito Caída contragolpe Esguince Caídas
Periodo de consolidación	Tiempo transcurrido en el cual el sistema ósea tarda en regenerar la zona de fractura	Inicial, latencia. Organización. Normalización, formación de callo óseo secundario o definitivo. Remodelamiento Solidificación	1-5 días, 1 semana. 2da – 3ra semana. 4ta-5ta semana 5ta- 14 semana 18 -20 semanas.
Vía de colocación SIGN	Es la vía mediante el cual se inserta el clavo SIGN en relación a la localización anatómica del hueso fracturado durante el evento transquirurgico	Anterógrado Retrogrado	SI, NO SI,NO
Tipo de bloqueo	Corresponde a la fijación de fracturas inestables, tratadas con clavo	Estático	SI,NO

	<p>centromedular que cumple con el requisito de tutor intraoseo, cuyo objetivo es conducir fragmentos fracturados a la consolidación, ya que el implante impide su desplazamiento</p> <p>Al chocar contra las corticales o el hueso esponjoso de los extremos, lo que confiere estabilidad y compresión en el sitio de fractura</p>	Dinámico	SI,NO
Complicaciones	Las que pueden ocurrir en el transcurso de la evolución de fractura de la diáfisis femoral, estas pueden presentarse en pre, intra o post-operatorio, o inclusive no asociadas a procedimiento quirúrgico	Complicaciones pre quirúrgica.	<p>Inmediatas</p> <p>Lesiones vasculares. Shock hipovolémico Apertura del foco de fractura.</p> <p>Mediatas</p> <p>Necrosis cutánea. Sind. Compartimental. Infecciones. Embolia pulmonar. Embolia grasa.</p> <p>Tardías</p> <p>Rigidez articular Pseudoartrosis Artrosis degenerativas</p>

		<p>Complicaciones transquirurgica.</p> <p>Complicaciones postquirurgica.</p>	<p>Inmediatas. Fractura de hueso. Fractura de clavo. Daño tejido blando.</p> <p>Mediatas Síndrome de distres respiratorio agudo.</p> <p>Inmediatas. Sangrado por herida quirúrgica.</p> <p>Infección y necrosis de hueso y tejido blando.</p> <p>Tardías. Granuloma Periostitis en área de los clavos Necrosis avascular de terceros fragmentos. Retardo de consolidación.</p>
Estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde su ingreso hasta su día de egreso de la unidad hospitalaria en estudio	Días	<p>1 -5</p> <p>6- 10</p> <p>11-15</p> <p>16-20</p> <p>20-30</p> <p>30 a +</p>

RESULTADOS

Se realizó un estudio para evaluar el manejo de las fracturas de fémur con clavos SIGN, encontrando los siguientes resultados: las edades con mayor porcentaje que presentaron fractura es el grupo de 21-35 años para un 34.4%, 18-20 con 23.4%, 36-45, 12.5%, 46-55, 10.9%, 56-65, 4.7% y 66-75 con 14.1%.

El sexo que predominó fue el masculino, para un 76.6%, seguido del sexo femenino con 23.4%. Con procedencia del área urbana con un porcentaje de 68.8% y un 31.3% comprenden la zona rural.

En localidad el municipio de Rivas presentó un 54.7% de (35), Belén 9.4%, San Jorge 9.4%, Buenos Aires 6.3% y Cárdenas 6.3%, Tola y San Juan del Sur 4.7%, Potosí con 1.6%.

En la escolaridad predominó el nivel secundaria con un 45.3% de (29), primaria 31.3% y 23.4% sin ninguna escolaridad. En la ocupación un 46.9% no desempeñan ninguna labor (30), comerciantes con 23.4%, agricultor 17.2%, albañil 9.4%, conductor 3.1%.

Según profesión un 82.8% (53) no presentan ninguna, con 4% administradores y maestro, contadores un 3.1%, abogado un 1.6%. La religión de mayor predominio comprendió la católica un 71.9% (46) y la evangélica 28.1% (18).

En relación al tipo de fractura la no expuesta comprendió un 87.5% (56). Y en la expuesta con un 12.5% (8). Se encontró además que en el tipo de reducción la técnica de tipo abierta se realizó en un 90.6% (58) y con 9.4% para reducción cerrada (6).

Entre las causas de fractura se encontró la forma accidental motociclistica con un 85.9% (55), 12.5% de no intencional, y de 1.6% de tipo intencional. El mecanismo directo comprende el 100% de las causas de fracturas de fémur.

El periodo de consolidación de las fracturas de fémur de mayor semanas es de un 54.7% que comprende de 5ta -14ta semanas seguido con 18^a-20^a semanas con 26.6% 4ta- 5ta semana un 15.6% y de 2da-3ra semana un 3.1%.

La vía de colocación que se utilizó fue la vía retrograda con 62.5%(40) y un 37.5% vía anterógrada (24).

En tipo de bloqueo realizado fue el estático con un 100%. Dentro de las complicaciones las cuales se clasifican como inmediatas, mediatas y tardías, en la primera se encontró 98% (63) no presentaron complicación, 1.6% con apertura del foco, en la segunda 95.3% sin complicaciones, 4.7% infección, en la tercera como complicaciones se encontraron retardo de consolidación y osteomielitis crónica, 92.2% sin complicaciones (59), retardo de consolidación 4.7% (3) osteomielitis crónica con 3%(2).

Los días de estancia hospitalaria el mayor porcentaje fue 11-15 días con un 26.6% (17) de 6-10 días con 25.0%(16), 15.6% con 16-20 días (10), un 11% de 20-30 días (10).

RESULTADO DE CRUCE DE VARIABLES

Se realizó un estudio para evaluar el manejo de fracturas de fémur con clavos SIGN. En el cual se realizó cruce de variables con Edad/ Sexo obteniéndose lo siguiente, la edad frecuente con fracturas es de 18-20 años, 14 son sexo masculino y 1 sexo femenino, las edades menos frecuente se encuentran 56-65 años con 2 masculino y 1femenino.

Edad/ Tipo de fractura se encontró que 21-35 años presentaron 3 con fracturas expuesta y 19 de tipo no expuesta, seguido de 18-20 años donde 1 tuvo fractura expuesta y 14 fractura no expuesta, las edades con menos casos comprende 66-75 donde no se presentó fractura expuesta y 9 casos de no expuesta.

Edad/ Complicaciones la edades de 21-35 y 56-65 años presentaron complicaciones mediatas y tardías con 1paciente tanto con infección como retardo de consolidación en las primera edades y segundas edad 2 casos de infección como retardo de consolidación, y de 46-65 solo presento 1 caso apertura del foco como complicación inmediata.

Ocupación /Tipo de fractura. Tanto los que no posee ocupación al igual que el albañil, conductor, comerciante, presentaron 2 pacientes con fracturas no expuesta. Y de las fracturas expuestas los pacientes sin ningún tipo de ocupación presentaron 28 casos seguido de los comerciantes 13 casos, agricultor 11 casos, albañil 4 casos.

Vía de colocación/ Complicaciones los que se le realizo colocación vía retrograda presentaron complicaciones inmediatas (1), mediatas (2), y tardía 4 casos 1 osteomielitis crónica y 3 para retardo de consolidación. Los de colocación vía anterógrada solo presentaron 2 caso de las formas mediata (1) y tardía (1) osteomielitis crónica.

Mecanismo el trauma/ Estancia hospitalaria todos presentaron trauma directo con mayor porcentaje de días de hospitalización se encontró de 11-15 días, seguido de 6-10 días, y en menor estancia se encontró de 1-5 días.

ANALISIS Y DISCUSION

Se realizó un estudio para evaluar el manejo de las fracturas de fémur con clavos SIGN, encontrando los siguientes resultados: las edades con mayor porcentaje que presentaron fractura es el grupo de 21-35 años para un 34.4%, 18-20 con 23.4%, 36-45, 12.5%, 46-55, 10.9%, 56-65, 4.7% y 66-75 con 14.1%. Resultados fueron similares al estudio que se realizó en Cuba por el doctor Manuel Torrez y Javier Meza (2009) con una edad promedio de 34,7 años. Iguales resultados se encontró en el estudio del Hospital Alcívar- Guayaquil (2008-2012) con edad promedio de 34,7 años. En Nicaragua estudio realizado por la doctora Valeska Moya en el Hospital Roberto Calderón (2010-2011). La media de edad de los pacientes fue de 30.4. En el Hospital HOEDRA- León (Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello) (2011) realizado por el doctor Cesar Cárdenas la edad de los pacientes fueron adultos 24-34 años.

El sexo predominante que se encontró es masculino 76.6%(49) y femenino 23.4% similares al estudio en Cuba (2009) fue el masculino (8:2). En el Hospital Alcívar-Guayaquil el sexo fue varón (6:2). Hospital Roberto Calderón, Moya. V (2010-2011) el 84% masculino, 16% femeninos, estos resultados concuerdan con los que se encuentran en la literatura de nuestro marco teórico según el estudio de Morreres F. et (2009) de 200 casos reportó que el porcentaje predominó 72% masculino.

El manejo de las fracturas de reducción abierta con un 90.6% (58) y con 9.4% para reducción cerrada (6). Este resultado similar reportado en el Hospital HOEDRA- León (2011) (Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello) Cárdenas. C con 84% reducción abierta y 16% cerrada.

Entre las causas de fractura se encontró la forma accidental con un 85.9%(55), 12.5% de no intencional, y de 1.6% de tipo intencional, el estudio Hospital Roberto Calderón Gutiérrez Moya. V (2010-2011) reportó mayor incidencia por accidentes de tránsito, y en segundo por caídas en los estudios encontrados en la literatura los accidentes por vehículos representan el 50% de los traumatismos,

que los accidentes de motocicleta producen mayor cantidad de lesiones de tejidos blandos. Según Morares F. et al. (2009).

Como resultado del estudio el periodo de consolidación de las fracturas de fémur de mayor semanas es de un 54.7% que comprende de 5ta -14ta semanas seguido con 18^a-20^a semanas con 26.6% 4ta- 5ta semana un 15.6% y de 2da-3ra semana un 3.1%. Este resultado se puede comparar con el resultado de estudio en Cuba Torrez Manuel. et al (2009) la consolidación se obtuvo en todos los casos a las 16,2 semanas como promedio, con rango de 10 a 24 semanas.

La vía de colocación que se utilizó fue la vía retrograda con 62.5%(40) y un 37.5% vía anterógrada. Resultado los cuales se pueden correlacionar con el estudio de Cuba, Torrez M. et al (2009) se concluyó que la fijación con clavo bloqueado retrógrado constituye un método ideal de tratamiento para las fracturas diafisarias del fémur. En Hospital Alcívar- Guayaquil (2008-2012) la fijación con clavo bloqueado retrógrado constituye un método ideal de tratamiento para las fracturas diafisarias del fémur. Según literatura comprendida en nuestro marco teórico. Torres M. et al (2009). El clavo retrógrado para el tratamiento de fracturas diafisarias de fémur consigue resultados de consolidación del 97%. Además, sus ventajas son: técnica simple, posibilidad de operar sin el uso de una mesa de tracción y menor tiempo quirúrgico.

Dentro de las complicaciones las cuales se clasifican como inmediatas, mediatas y tardías, en la primera se encontró 98% no presentaron complicación, 1.6% con apertura del foco, en la segunda 95.3% sin complicaciones, 4.7% infección, en la tercera como complicaciones se encontraron retardo de consolidación y osteomielitis crónica, 92.2% sin complicaciones (59), retardo de consolidación 4.7% (3) osteomielitis crónica con 3%(2). Resultado el cual se encontró similar al realizado en HOEDRA- León (Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello) (2011). Las complicaciones fueron en un 35% y principal resultado adverso al

tratamiento fue la pseudoartrosis, acortamiento del miembro, artralgia, En Hospital Roberto Calderón Gutiérrez Moya. V, se presentó 4 casos retardo de consolidación y Pseudoartrosis.un 13% no unión.

Los días de estancia hospitalaria el mayor porcentaje fue 11-15 días con un 26.6%, de 6-10 días con 25.0%, 15.6% con 16-20 días, un 11% de 20-30 días. En el estudio que se encontró relación es el estudio en HOEDRA- León (Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello).Cárdenas. C. donde la mediana de estancia intrahospitalaria oscila entre 13 y 14 días.

CONCLUSIONES

En relación a las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas de fémur tratadas con clavos SIGN, las edades que presentaron mayor fractura es el grupo de 21-35 años , con predominio del sexo masculino, procedente del área urbana .La escolaridad alcanzada en la población a estudio comprendió secundaria, no ocupan ninguna labor, y sin profesión alguna. El mayor caso de pacientes comprendió al municipio de Rivas. La religión de predominio en los pacientes en estudio que presentaron accidentes comprendió la católica y la evangélica en segundo lugar.

Entre las causas de fractura se encontró la forma de accidente moto ciclística.

En las fracturas diafisiarias de fémur el uso de clavo sigue siendo el método de elección, con reincorporación al área laborar temprano, de los casos y un porcentaje mínimo de complicaciones. Las edades óptimas a utilizar es 18 -75 años.

Dentro de las complicaciones las cuales se clasifican como inmediatas, mediatas y tardías, la primera se encontró como complicación apertura del foco, la segunda infección, y tercera se encontraron retardo de consolidación y osteomielitis crónica.

El periodo de consolidación de las fractura de fémur de mayor semanas es que comprende de 5ta -14ta semanas.

RECOMENDACIONES

Minsa.

Destinar presupuesto para garantizar la compra de clavos endomedulares y por ende disminuir las estancias hospitalarias.

Brindar mejorías al servicio de ortopedia de los centros Hospitalario que son beneficiarios del programa SIGN para una mejor calidad de atención a estos pacientes.

Silais Rivas.

Gestionar al MINSA central presupuesto para la compra de clavos endomedulares destinados al hospital en estudio.

Realizar campañas en conjunto con la policía nacional para disminución del porcentaje de accidente moto ciclístico.

Hospital Gaspar García Laviana.

Permitir la disponibilidad de materiales las 24 horas del día, lo que contribuiría la reducción de estancia hospitalaria, lo cual contribuiría de forma positiva con el paciente en relación a menguar los gastos que se generan durante las hospitalizaciones.

Promover y dar a conocer los resultados videntes de mejoría al estilo de vida en la cual al paciente se le invite a programaciones organizadas por el servicio de Ortopedia y Dirección Hospitalaria que ellas sean los testigos para la población en general conozca el bienestar que contribuye el uso de clavos SIGN a la población.

Municipio Rivas.

Crear formas de campaña en concientización para reducir la incidencia de accidentes de tránsito en motocicleta en las cuales es el medio medio móvil que encontró en las revisiones.

Policía Nacional

Coordinar en conjunto con el MINSA central y silais departamental programas de educación vial a la población en particular que utilizan transporte moto ciclístico.

Referencia bibliográfica.

1. Firpo C. (2010).Manual de ortopedia y traumatología, [versión electrónica]. <https://es.scribd.com/doc/38327404/MANUAL-DE-ORTOPEDIA-Y-TRAUMATOLOGIA-Prof-Dr-Carlos-A-N-Firpo-2010>
2. Flores Atilio, Arce Pabro. Introducción a la anatomía humana. Ed. Primer semestre2012.(2)(11).www.anatomiahumana.ucv.el/.../introducción%20locomotor%20kine%20
3. Díaz. G et al. Complicaciones de fracturas diafisira de fémur tratadas con clavos centromedular bloqueados en el centro naval México. Enero- febrero 6-12.
4. López A. et al. Fracturas diafisiaras del fémur en un hospital provincial en trece meses. Rev. Cubana OrtopTraumatol. 2005; 19(2).
5. Herrera M. et al. La osteosíntesis medular expansible: nuestra experiencia con un novedoso sistema en el tratamiento de fractura diafisiaras y fracturas proximales de fémur. Canarias Médica y Quirúrgica. Vol3.Nº7. Mayo- Agosto 2005. 57
6. Martínez G. José et.al. Enclavado centromedular de tibia y fémur sin fluoroscopio ni fresado. Revista de especialidades Medico- Quirúrgica 2009; 14(1):22- 26.
7. Núñez A. Fractura de la diáfisis femoral. Sociedad latinoamericana de Ortopedia y Traumatología- SLAOT. Rev. Cir Ortop Traumatol.2012. 56(6):425.
8. Zirkle LG. Injuries in developing countries-How can we help? The role orthopaedicsurgeons. ClinOrthopRelat Res 2008; 466: 2443-2450.
9. Cárdenas C.A. Resultado del tratamiento quirúrgico de pacientes con fracturas de huesos largos tratados con clavo intramedular SIGN realizado en el departamento de Ortopedia y Traumatología, HOEDRA.2005-julio 2010. León: UNAN león; Marzo 2011. Tesis (para optar al título Especialista en Ortopedia y Traumatología).

10. Morreres F. et al. Evaluación epidemiológica y radiológica de las fracturas de la diáfisis femoral. Estudio de 200 casos. Rev. Bras. Ortop. Vol.44 No. 44 no.3 Sao paulo Mayo/junio 2009.
11. Slullitel.A. Pablo et. Al. Fracturas perimplante de fémur tratadas con clavos retrogrado: reporte de un caso y descripción de la técnica quirúrgica. Rev. Asoc. Argent Ortop. Traumatol. Número 1. 2016.
12. Del Duca GF, Antes DL, Hallal PC. Quedas e fraturas entre residentes de instituições de longa permanência para idosos. Rev Bras Epidemiol 2013; 16(1):68-76.
13. Lloyd BD, Williamson DA, Singh NA, Hansen RD, Diamond TH, Finnegan TP, et al. Recurrent and injurious falls in the year following hip fracture: a prospective study of incidence and risk factors from the Sarcopenia and Hip Fracture study. J Gerontol A BiolSciMedSci 2009; 64(5):599-609.
14. Aguilar LG, Rodríguez A M. Clavo centromedular bloqueado. Ortho-trips vol.5 No.2-200
15. Moya Valeska. Manejo de fracturas diafisarias de fémur con clavo endomedular en el servicio de Ortopedia Hospital Roberto Calderón. Enero 2010-Junio 2011.
16. JB JS is after hours Ortopedic surgery associated with adverse outcomes. March 2011, 912067 72.
17. Acta ortopédica Mexicana, Complicaciones de Fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavo centromedular bloqueado, Centro Médico Naval, Vol. 20 Enero 2010.
18. Acta ortopédica Mexicana, Fracturas diafisarias de fémur tratadas con clavo centromedular bloqueado y rimado, resultados y complicaciones, Vol. 19 mayo 2010.
19. AO publishing principios de fracturas, Thomas P Ruedi, William Murphy.

20. E. J. BaixauliPerello. Indicaciones actuales de enclavado endomedular en las fracturas diafisarias del fémur y la tibia. Actualización. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. Nº 258. Vol. 49. Abril-Junio 2014
21. JB JS, risk of superior gluteal Nerve and gluteus medius muscle injury during femoral nail insert, October 2010.
22. Ávila Rubio Jorge. Fresar no fresar. Ortho-tips. Vol.5. Número. 2. 2009.
23. Perreira. S. et.al. Enclavado endomedular retrogrado en fracturas diafisarias de fémur: Indicaciones, técnica y resultados. Rev. Asoc.Argent. OrtopTraumatol 79. Número 4. 2014.
24. Torres M. et al. Uso del clavo intramedular acerrojado retrogrado en fémur. Revista cubana de ortopedia t traumatología. 2009; 23 (1).
25. Pretell.J.et.al. Trastorno de la consolidación: retardo y pseudoartrosis. Rev. Med. Hered 20. (1). 2009. 31.
26. JB JS, risk of superior gluteal Nerve and gluteus medius muscle injury during femoral nail insert, October 2010.
27. Valderrama C. et.al. Caracterización clínica y epidemiológica del síndrome de distres respiratorio agudo en pacientes adultos con fracturas diafisarias de fémur. Rev. Colomb.Anesthesiol. 2011; 42(3):176-178.

Anexos

Ficha de recolección de datos

Evaluación del manejo quirúrgico de pacientes con fracturas de fémur tratados con clavos intramedular SIGN, realizados en el departamento de ortopedia y traumatología de HGGL del Departamento de Rivas en el periodo de Enero 2011- Diciembre 2015.

I: Características sociodemográficas.

1. Sexo. M_____ F_____

2. Edad:_____

18 – 20__ 46-55__

21- 35__ 56-65__

36-45 __' 66-75 ____

3. Procedencia: urbano_____ rural_____

4. Localidad.

Rivas_____ Potosí_____ Moyogalpa_____

San Jorge_____

Tola_____ Belén_____ Altagracia_____

San Juan del Sur_____ Cárdenas_____ Buenos Aires_____

5. Escolaridad.

Primaria_____ técnico_____ Universidad_____

Secundaria_____ Otros_____

6. Ocupación_____

7. Profesión_____

8. Religión_____

II-Días de estancia intrahospitalaria

Fecha de ingreso_____

Fecha de egreso_____

III-Tipo de fractura

Abierta _____

Cerrada _____

IV-Tipo de reducción.

Abierta: _____

Cerrada: _____

V-Vía de colocación:

Anterógrado: _____

Retrógrado: _____

VI-Tipo de bloqueo

Estático. _____

Dinámico. _____

VII-Causas de la fractura.

Accidente de tránsito: SI _____ NO _____

Intencional: SI _____ NO _____

No Intencional: SI _____ NO _____

Autoinflingida: SI _____ NO _____

VIII-Mecanismo del trauma

Directo _____

Indirecto _____

IX-Complicaciones

Inmediatas._____

- Lesiones Vasculares, nerviosas
- Shock Hipovolémico.
- Apertura del foco de fractura.

Mediatas_____

- Necrosis cutánea.
- Síndrome compartimental.
- Infección.
- Embolia grasa.
- Embolismo pulmonar.

Tardías _____

- Rigidez articular persistente.
- Artrosis degenerativa postraumática.
- Pseudoartrosis.
- Osteomielitis crónica.
- Osteoporosis Postraumática.
- Pseudoaneurisma de la arteria femoral profunda.
- Retardo de consolidación.

X-Periodo de consolidación.

8 semanas: _____

14 semanas: _____

20 semanas: _____

Tabla No 1. Distribución de pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según edad, Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas. Enero 2011- Diciembre 2015.

Edad	fr	%
18 - 20	15	23,4
21 - 35	22	34,4
36-45	8	12,5
46-55	7	10,9
56-65	3	4,7
66-75	9	14,1
Total	64	100

Fuente: Secundaria

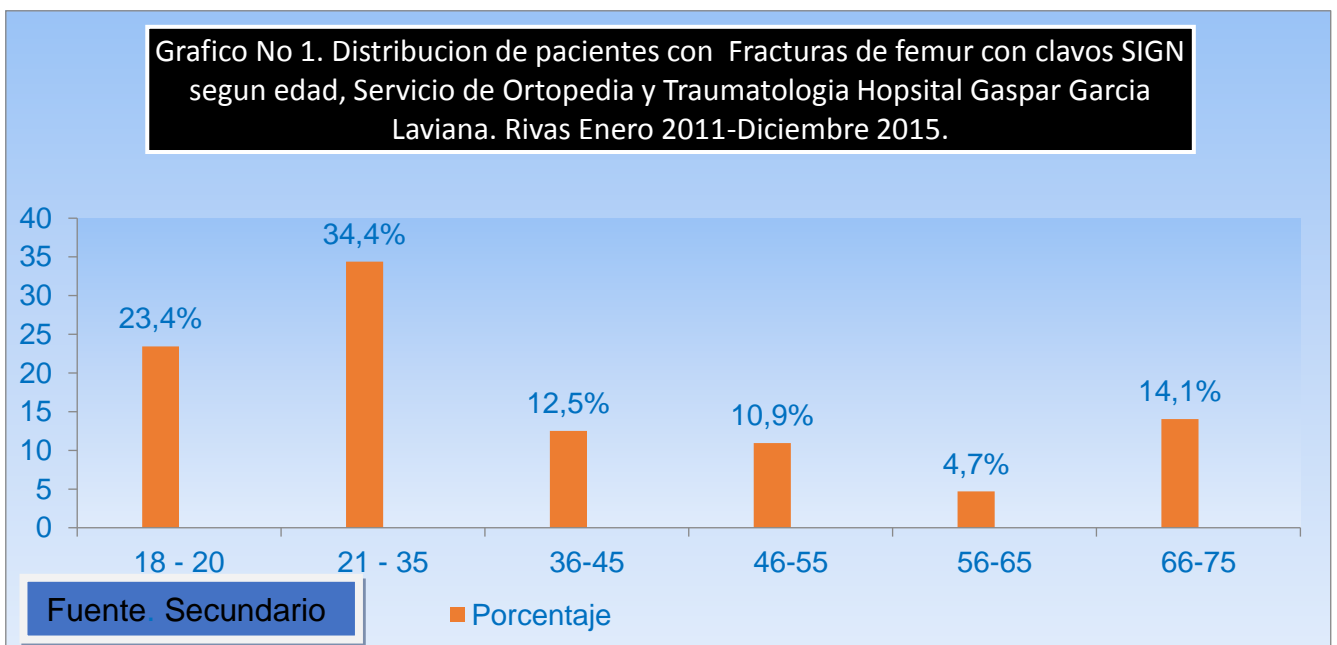


Tabla Nº. 2 Distribución de pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según sexo. Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

sexo	Fr	%
Masculino	49	76,6
Femenino	15	23,4
Total	64	100%

Fuente: Secundaria

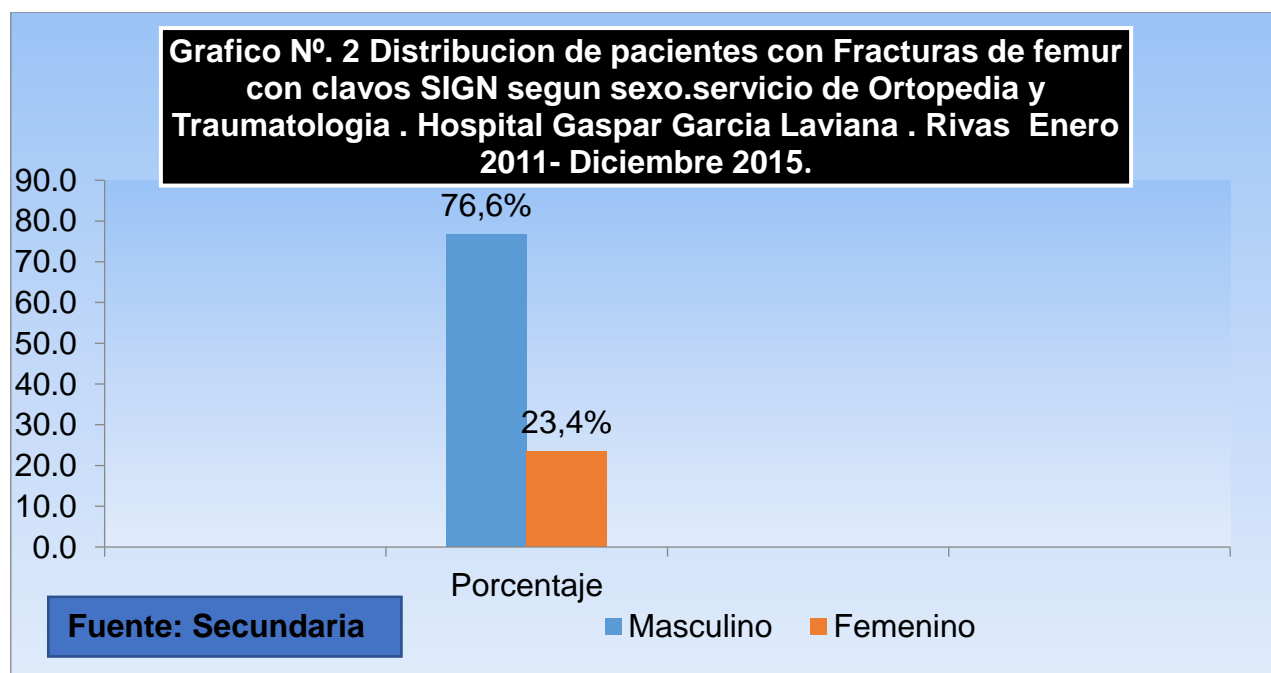


Tabla N° 3. Distribución de pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según procedencia. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana Rivas periodo Enero 2011- Diciembre 2015.

Procedencia	fr	%
Urbano	44	68,8
Rural	20	31,3
Total	64	100

Fuente: Secundaria.

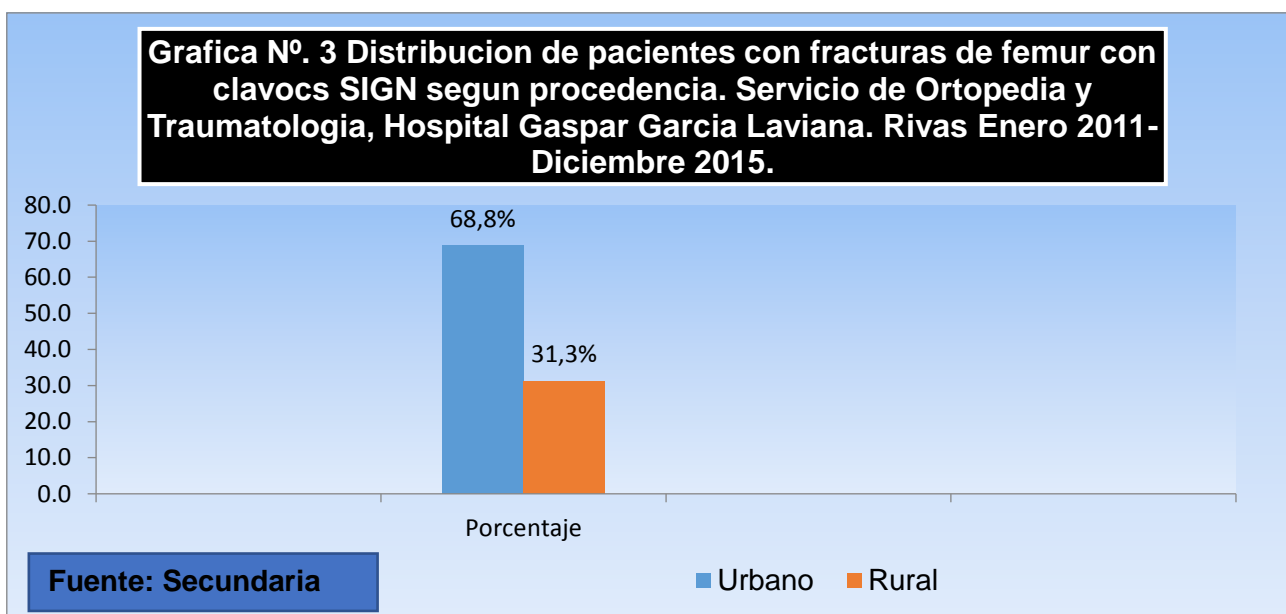
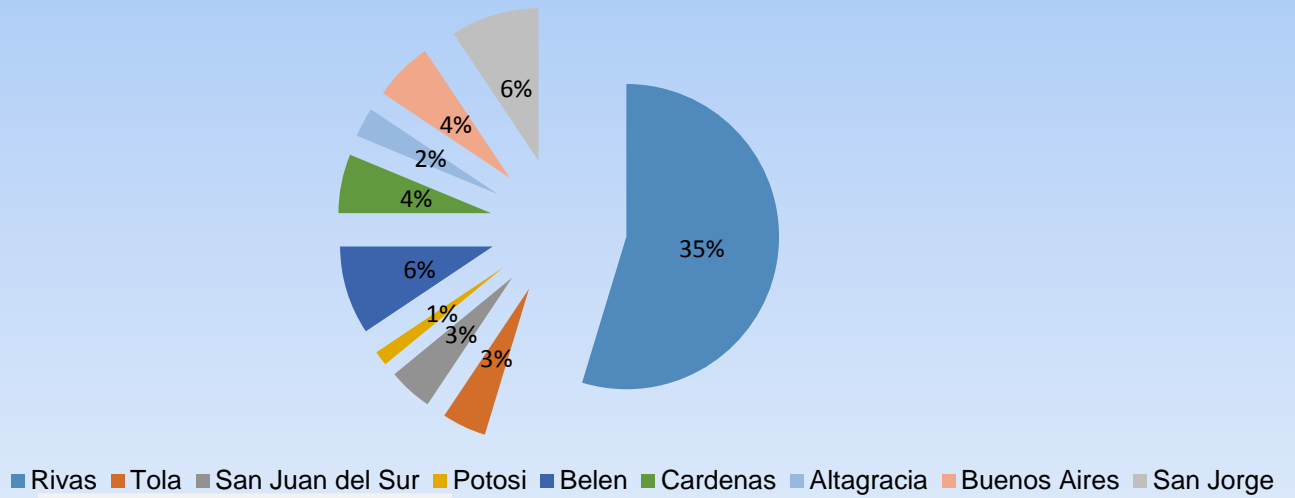


Tabla Nº. 4 Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según localidad servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Localidad	Fr	%
Rivas	35	54,7
Tola	3	4,7
San Juan del Sur	3	4,7
Potosí	1	1,6
Belén	6	9,4
Cárdenas	4	6,3
Altagracia	2	3,1
Buenos Aires	4	6,3
San Jorge	6	9,4
Total	64	100

Fuente: Secundaria

Grafico N° 4. Distribucion de los pacientes con fracturas de femur con clavos SIGN segun localidad servicio de Ortopedia y Traumatologia Hospital Gaspar Garcia Laviana . Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.



Fuente: Secundaria

Tabla Nº5. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según escolaridad servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Escolaridad	Fr	%
Primaria	20	31,3
Secundaria	29	45,3
Universidad	15	23,4
Total	64	100

Fuente: Secundaria

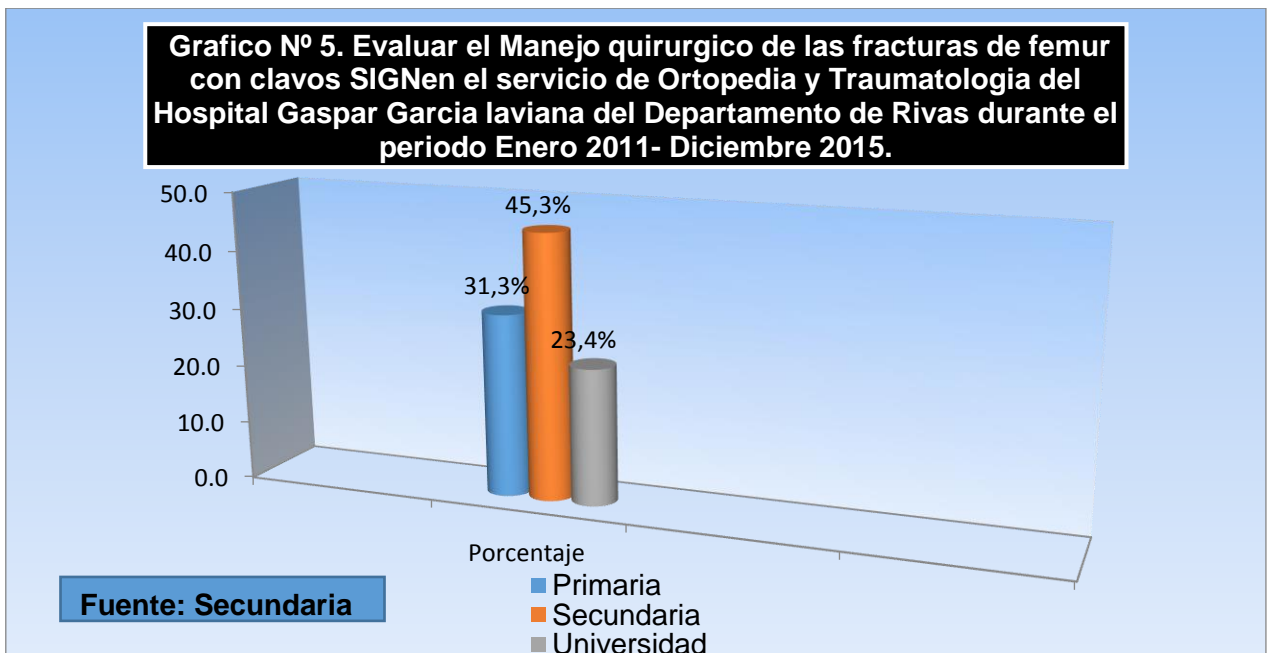


Tabla N°6. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según ocupación servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Ocupación	Fr	%
Agricultor	11	17,2
Albañil	6	9,4
Conductor	2	3,1
Comerciante	15	23,4
Ninguna	30	46,9
Total	64	100

Fuente: Secundaria

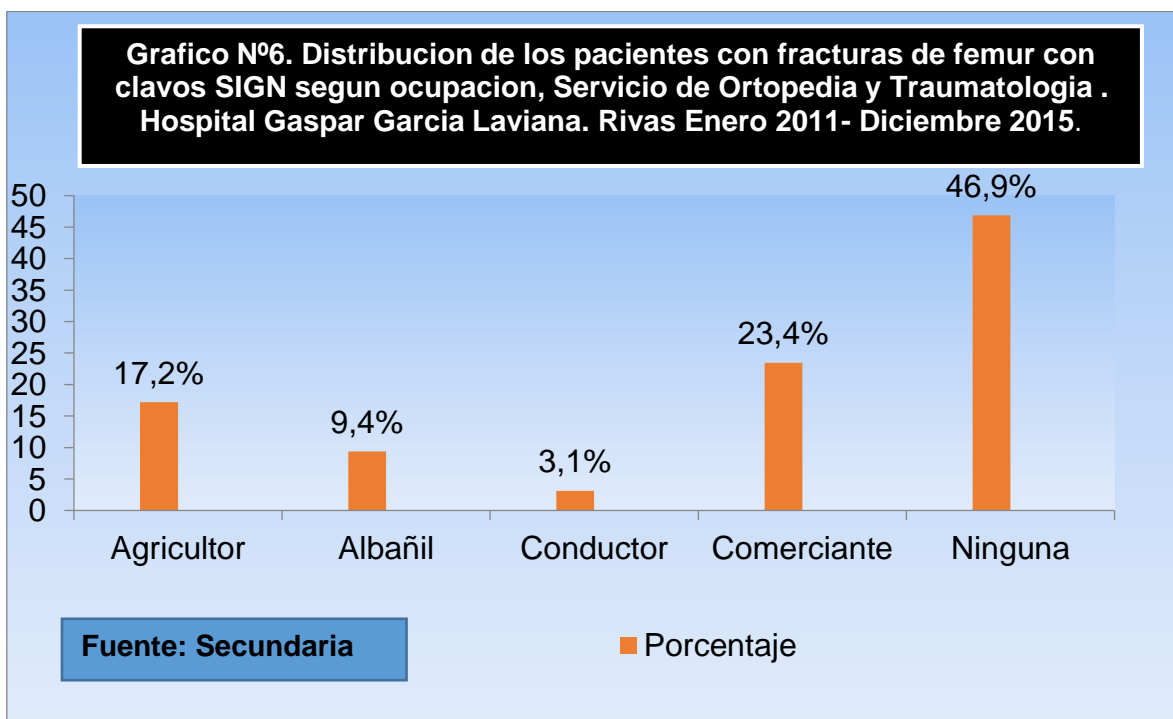


Tabla N°7. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según profesión servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Profesión	Fr	%
Administrador	4	6,3
Profesor	4	6,3
Contador	2	3,1
Abogado	1	1,6
Ninguna	53	82,8

Fuente: Secundaria.

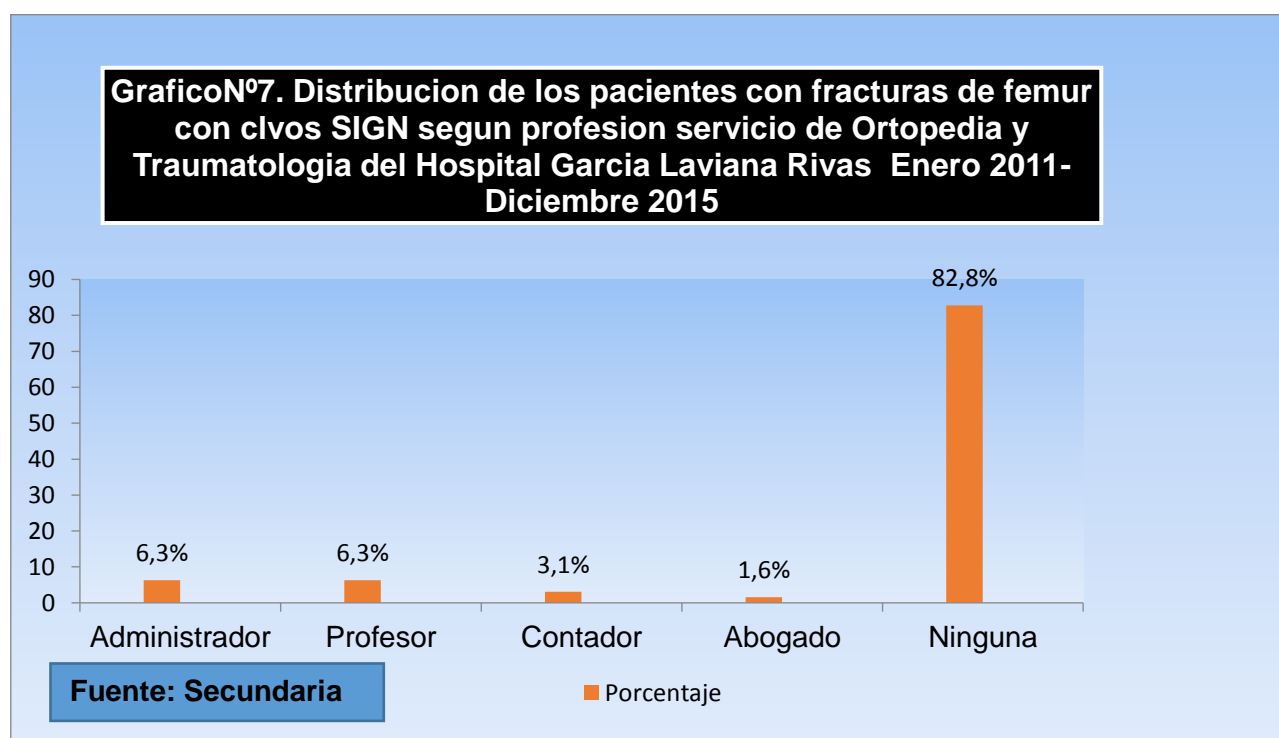
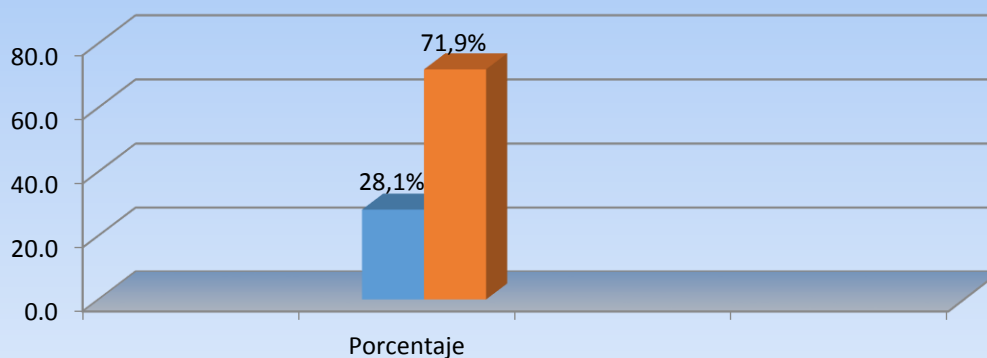


Tabla N°8. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según religión servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Religión	Fr	%
Evangélico	18	28,1
Católico	46	71,9
Total	64	100%

Fuente: Secundaria

Grafico N°8. Distribucion de los pacientes con fracturas de femur con clavos SIGN segun religion servicio de Ortopedia y Traumatologia del Hospital Gaspar Garcia Laviana. Rivas Enero 2011- diciembre 2015.



Fuente: Secundaria

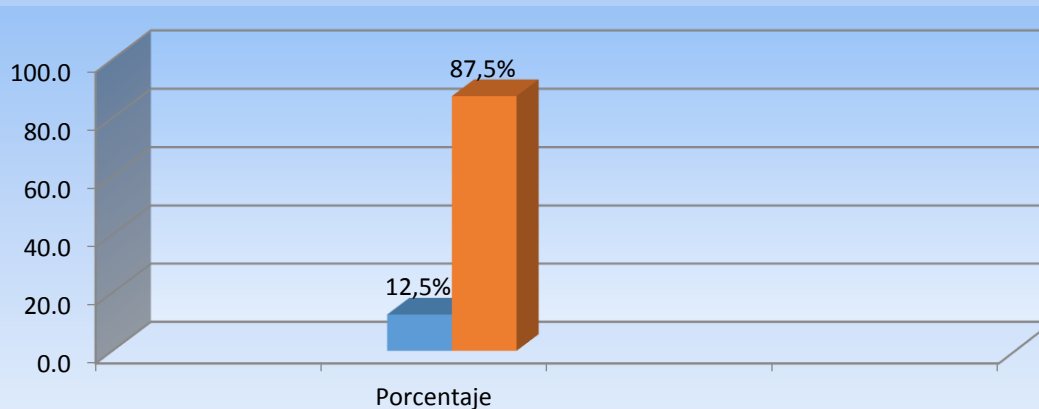
■ Evangelico ■ Catolico

TablaNº9. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según el tipo de fractura servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Tipo de fractura	Fr	%
Expuesta	8	12,5
No Expuesta	56	87,5
Total	64	100%

Fuente: Secundaria.

GraficoNº9. Distribucion de los pacientes con fracturas de femur con clavos SIGN segun el tipo de fractura servicio de Ortopedia y Traumatologia. Hospital Gaspar Garcia Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.



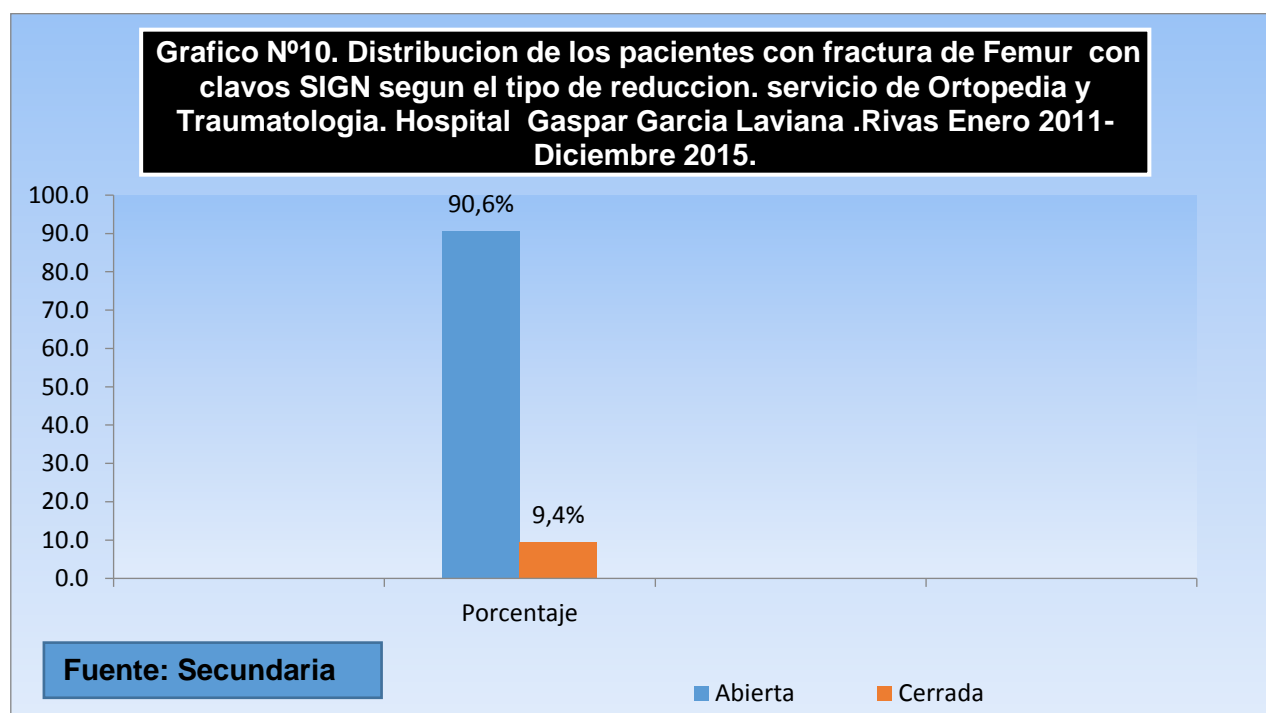
Fuente: Secundaria

■ Expuesta ■ No Expuesta

Tabla N°10. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN de acuerdo al tipo de reducción servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana.Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Tipo de reducción	Fr	%
Abierta	58	90,6
Cerrada	6	9,4
Total	64	100%

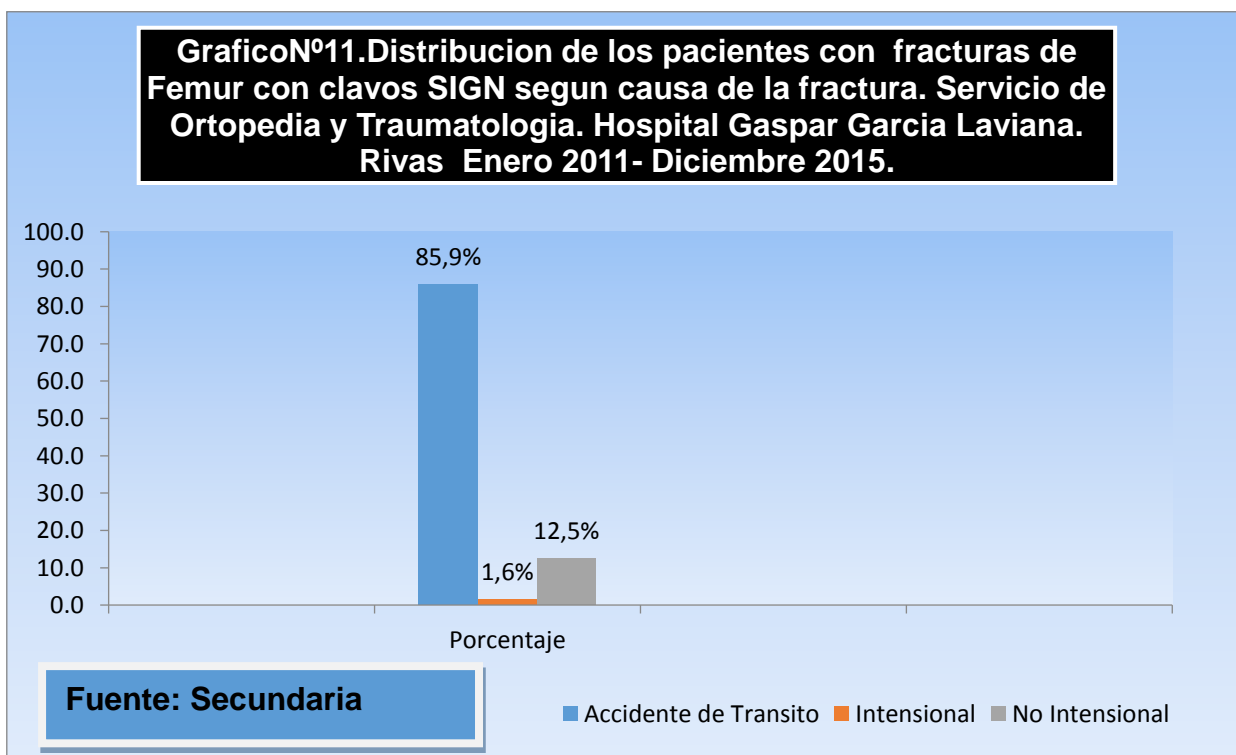
Fuente: Secundaria.



TablaNº11. Distribución de los pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN según la causa de la fractura. Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana .Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Causa de fractura	Fr	%
Accidente de Transito	55	85,9
Intencional	1	1,6
No Intencional	8	2,5
Total	64	100%

Fuente: Secundaria



TablaNº12. Distribución de los pacientes con fracturas de Fémur con clavos SIGN según mecanismo del trauma. Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Mecanismo del trauma	Fr	%
Directo	64	100
Total	64	100

Fuente: Secundaria.

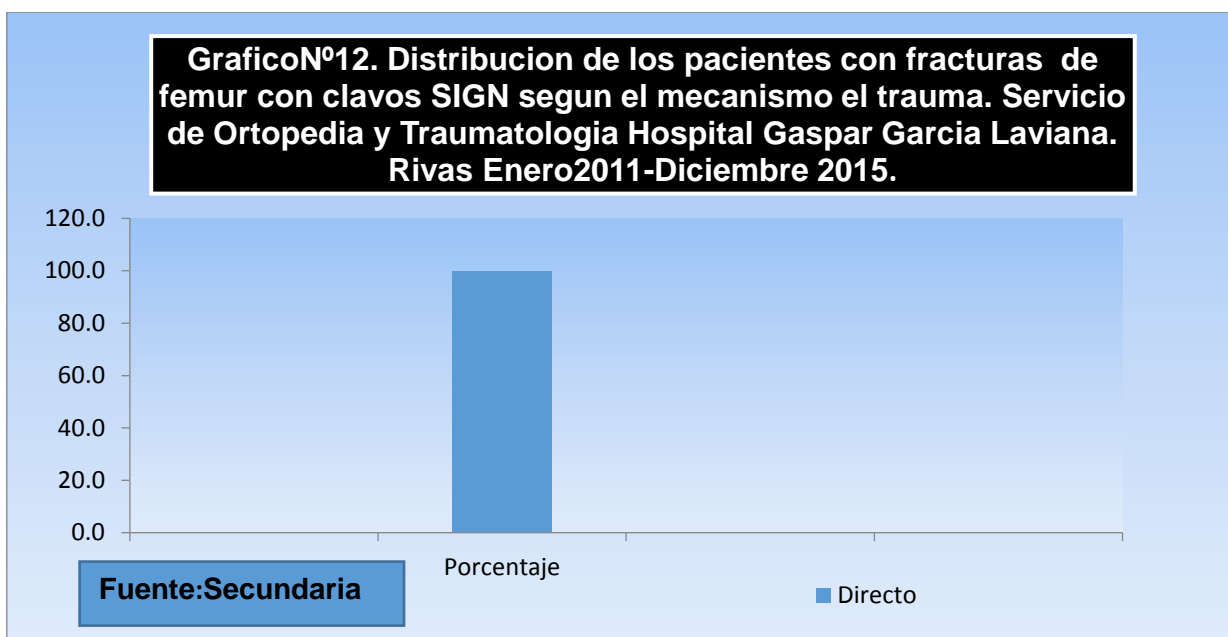


Tabla N°13. Distribución del periodo de consolidación. Paciente con Fracturas de Fémur con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Periodo de consolidación	Fr	%
2da-3ra Semana	2	3,1
4ta-5ta Semana	10	15,6
5ta-14 Semana	35	54,7
18-20 Semana	17	26,6

Fuente: Secundaria.

Grafico N°13. Distribucion de l periodo de consolidacion en pacientes con fracturas de femur con clavos de SIGN . Servicio de Ortopedia y Traumatologia . Hospital Gaspar Garcia Laviana . Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

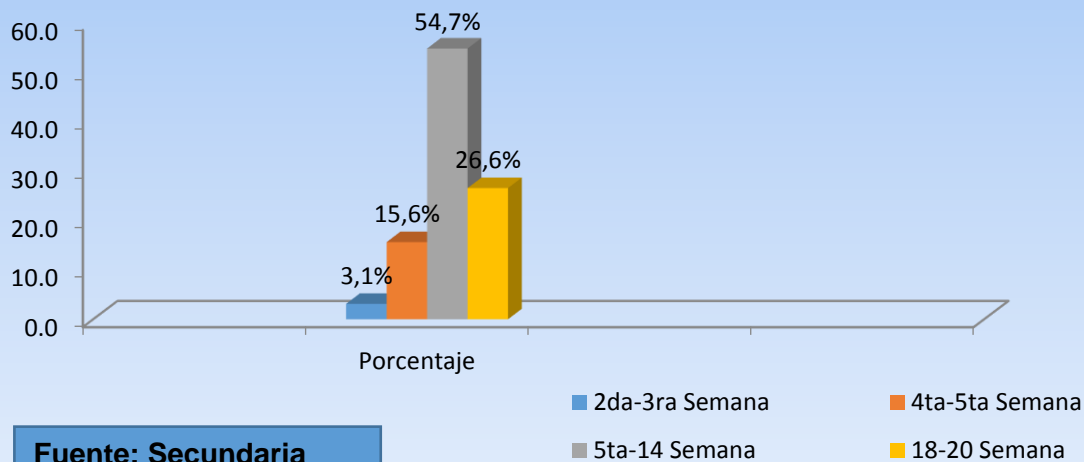
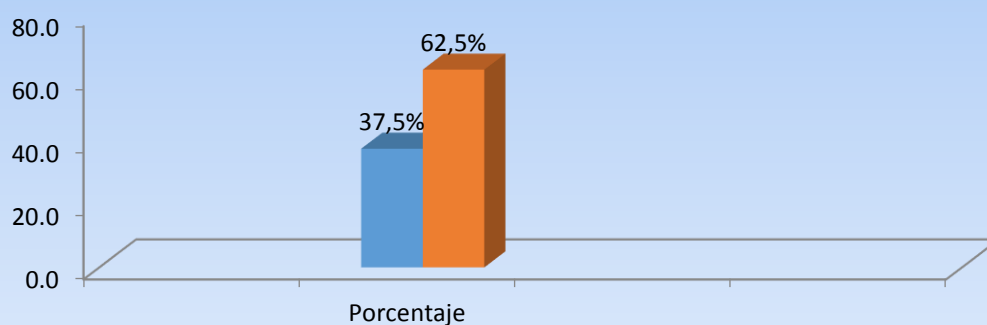


Tabla N°14. Distribución de las vías de colocación en pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Vía de colocación SIGN	Fr	%
Anterógrado	24	37,5
Retrogrado	40	62,5
Total	64	100%

Fuente: Secundaria.

GraficoN°14. Distribución de las vías de colocación en pacientes con fracturas de femur con clavos SIGN . Servicio de Ortopedia y traumatología. Hospital Gaspar Garcia Laviana. Rivas Enero 201-Diciembre 2015.



Fuente: Secundaria

■ Anterógrado
■ Retrogrado

Tabla N°15. Distribución tipo de bloqueo en pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Tipo de bloqueo	Fr	%
Estático	64	100%
Dinámico	0	0
Total	64	100%

Fuente: Secundaria.

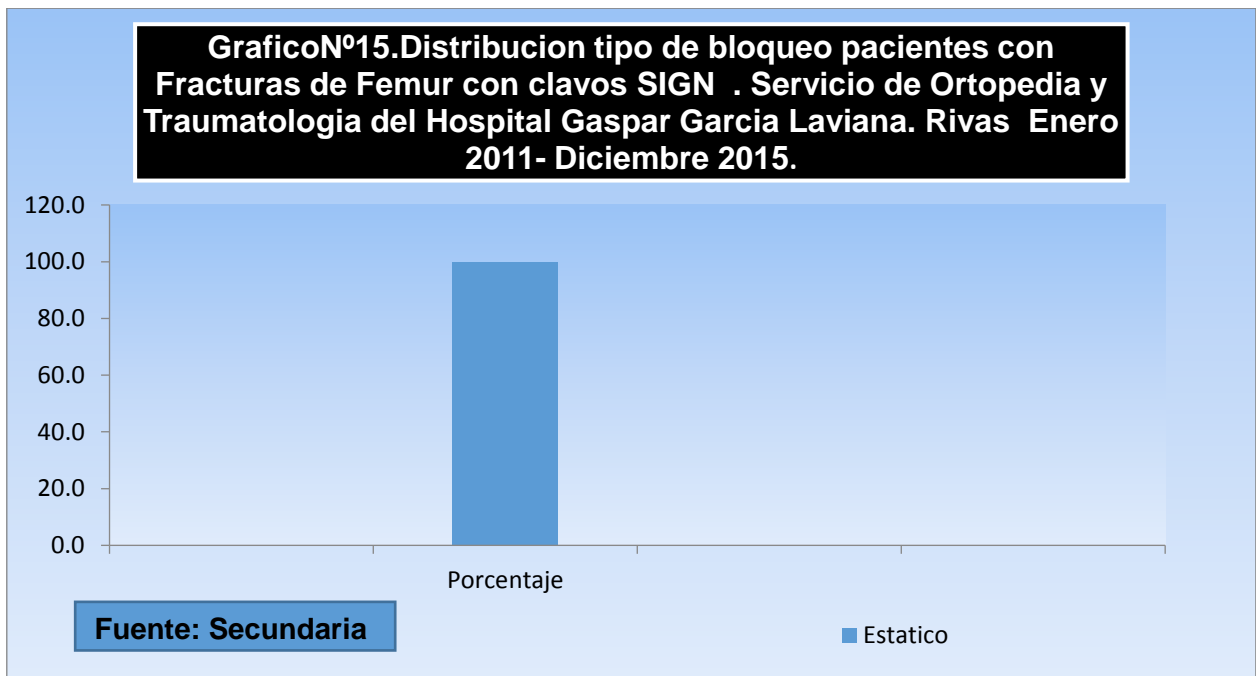
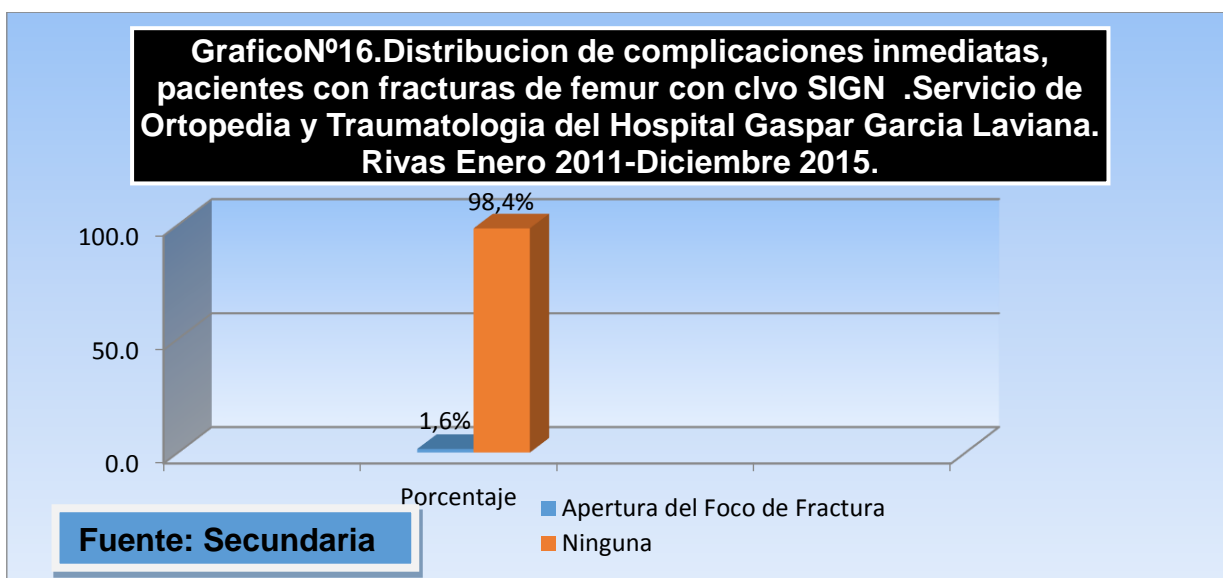


Tabla N°16. Distribución de complicaciones inmediatas pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Complicación	Fr	%
mediata		
Apertura del Foco de Fractura	1	1,6
Ninguna	63	98,4
Total	64	100

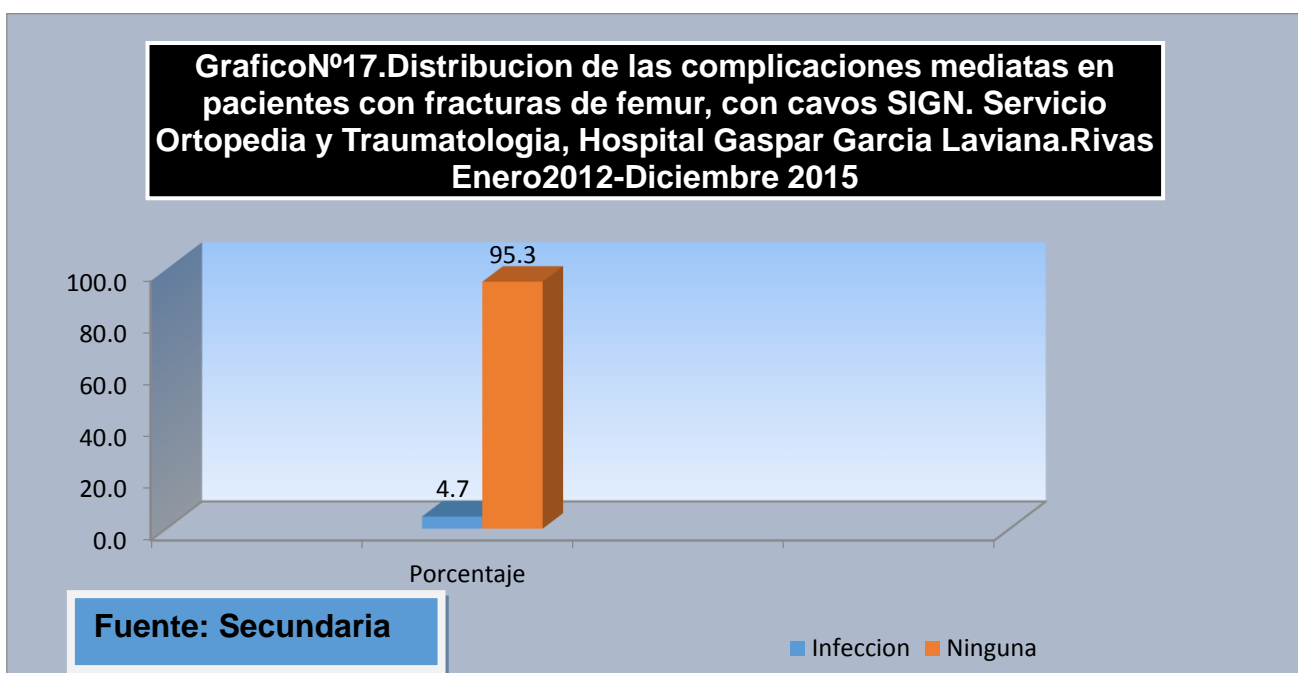
Fuente: Secundaria.



TablaNº17. Distribución de las complicaciones mediatas en pacientes con fracturas de fémur, con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana. Rivas, Enero 2011-Diciembre 2015.

Complicaciones mediatas	Fr	%
Infección	3	4,7
Ninguna	61	95,3
Total	64	100

Fuente: Secundaria.



TablaN°18.Distribucion de complicaciones tardías en pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Complicaciones tardía	Fr	%
Osteomielitis Crónica	2	3,1
Retardo de Consolidación	3	4,7
Ninguna	59	92,2
Total	64	100

Fuente: Secundaria.

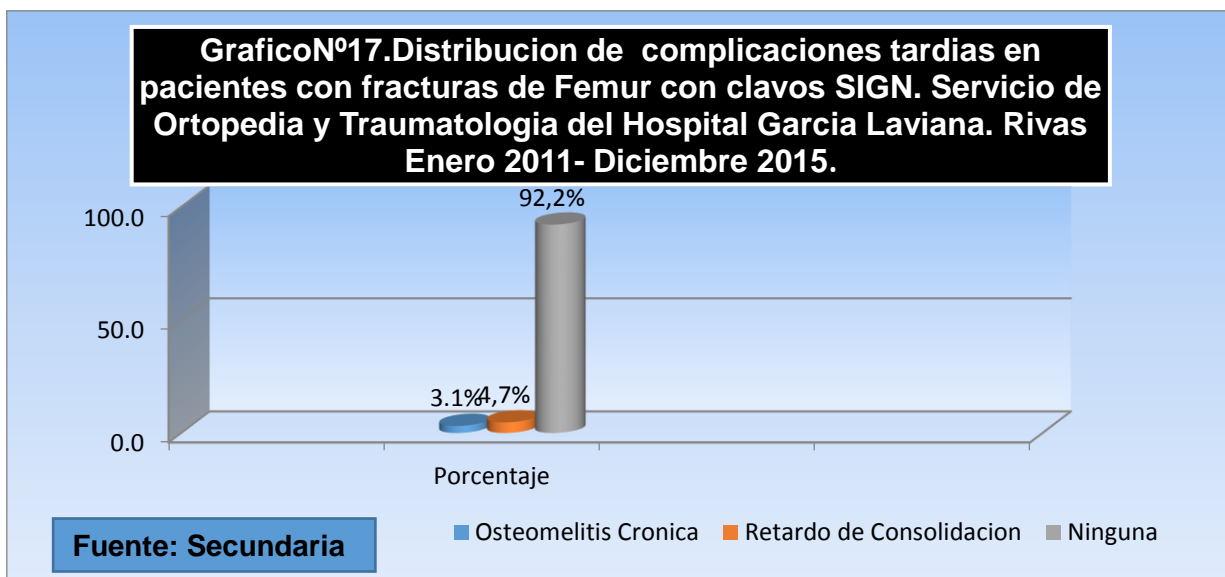


Tabla N°19. Distribución días de estancia hospitalaria en pacientes con Fracturas de Fémur con clavos SIGN.Servicio de Ortopedia y Traumatología Hospital Gaspar García Laviana Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Estancia Hospitalaria	Fr	%
1-5 días	11	17,2
6-10 días	16	25,0
11-15 días	17	26,6
16-20 días	10	15,6
20-30 días	10	15,6

Fuente: Secundaria.

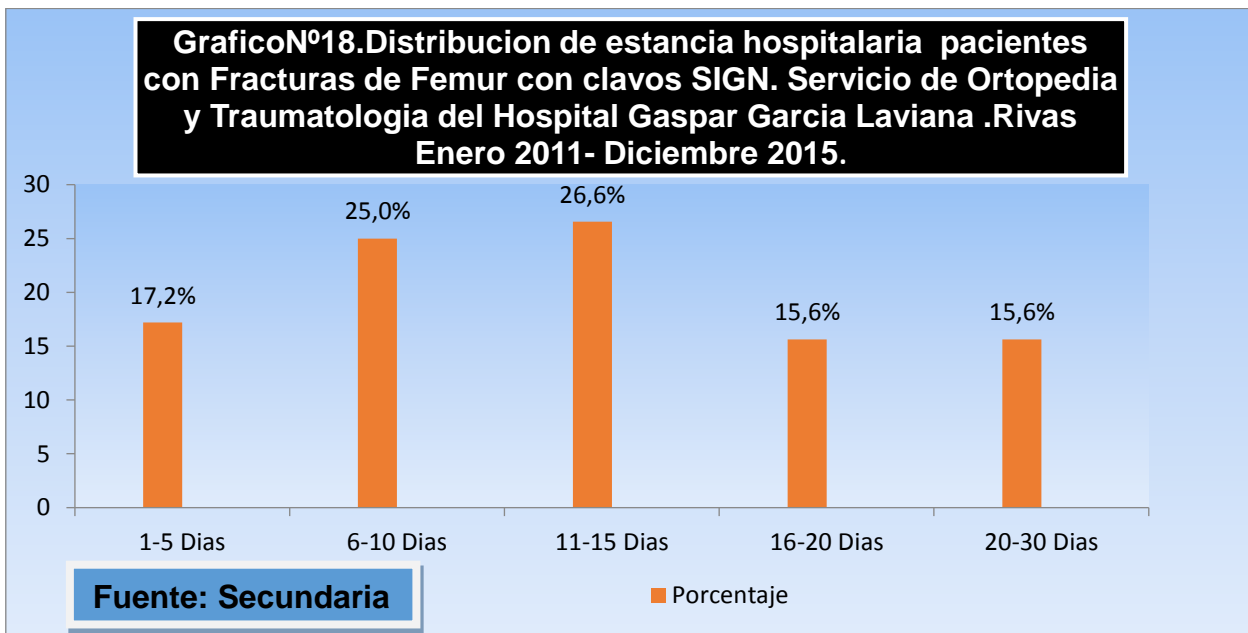


Tabla N°20: Distribución de los pacientes según Edad / Sexo, con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Edad /Sexo	Masculino		Femenino	
	No	%	No	%
18 - 20	14	21.8	1	1.5
21 - 35	19	29.6	3	4.6
36-45	6	9.3	2	3.1
46-55	4	6.2	3	4.6
56-65	2	3.1	1	1.5
66-75	4	6.2	5	7.8
Total	49	76.6	15	23.1

Fuente: Secundario.

Tabla N°21: Distribución de los pacientes según Edad/ Tipo de Fractura, con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Edad/tipo de fractura	Expuesta		No expuesta	
	Nº	%	Nº	%
18-20	1	1.5	14	21.8
21-35	3	4.6	19	29.6
36-45	2	3.1	6	9.3
46-55	1	1.5	6	9.3
56-65	0	0	3	4.6
66-75	0	0	9	14.0
Total	7	10.7	57	88.6

Fuente: Secundaria.

Tabla N°22:Distribución de los pacientes según Edad/Complicaciones, Con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Edad/Complicaciones	Complicación inmediata		Complicación mediata		Complicación tardía			
	Apertura del foco	%	Infección	%	Osteomielitis crónica	%	Retardo de consolidación	%
21-35	0	0	1	1.5	0	0	1	1.5
36-45	0	0	0	0	1	1.5	0	0
46-55	1	1.5	0	0	1	1.5	0	0
56-65	0	0	2	3.1	0	0	2	3.1
Total	1	1.5	3	4.6	2	3	3	4.6

Fuente: Secundaria.

Tabla N°23:Distribución de los pacientes según Ocupación/ Tipo de fractura.Con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Ocupación/Tipo de fractura	Expuesta		No expuesta	
	Nº	%	Nº	%
Agricultor	0	0	11	17.1
Albañil	2	3.1	4	6.2
Conductor	2	3.1	0	0
Comerciante	2	3.1	13	20.3
Ninguna	2	3.1	28	43.7
Total	8	12.4	56	87.3

Fuente: Secundaria

Tabla N°24: Distribución de los pacientes según Vía de colocación/Complicaciones, con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Vía de colocación /Complicaciones	Complicación inmediata		Complicación mediata		Complicación tardía			
	Apertura del foco	%	Infección	%	Osteomielitis crónica	%	Retardo de consolidación	%
Anterógrado	0	0	1	1.5	1	1.5	0	0
Retrogrado	1	1.5	2	3.1	1	1.5	3	4.6
Total	1	1.5	3	3.1	2	3	3	4.6

Fuente: Secundaria.

Tabla N°25: Distribución de los pacientes según Diáfisis proximal/ Diáfisis media/ Diáfisis distal. Con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Diáfisis proximal/ Diáfisis media /Diáfisis distal	Nº	%
Diáfisis proximal	11	17.2
Diáfisis media	31	48.4
Diáfisis distal	22	34.4
Total	64	100

Fuente: Secundaria.

Tabla N°26: Distribución de los pacientes según Mecanismo del trauma/ Estancia Hospitalaria. Con fractura de fémur tratados con clavos SIGN. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Gaspar García Laviana. Rivas Enero 2011- Diciembre 2015.

Mecanismo del trauma/ Estancia Hospitalaria	Estancia Hospitalaria									
	1-5 días		6-10 días		11-15 días		16-20 días		21- 30días	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Directo	11	17.1	16	25	17	26.5	10	15.6	10	15.6

Fuente: Secundaria.