



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS**

DELEGACIÓN DF SUR

HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

2012-2016

**“ASOCIACIÓN DE TRAZO FRACTURARIO CON PRESENCIA DE SÍNDROME DE
EMBOLIA GRASA EN PACIENTES CON FRACTURA DIAFISARIA DE FÉMUR O
TIBIA EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL N 2”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y
ORTOPEDIA**

PRESENTA:

DR. PABLO FELIPE SERRANO BARRIGA

ASESORES:

DR. GUILLERMO ALEJANDRO SALAS MORALES

MÉDICO ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

MÉXICO, D. F. AGOSTO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorización

Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales
Coordinador de educación e investigación
Hospital General Regional N 2
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales
Profesor Titular del Curso de Especialización de Traumatología y Ortopedia
Hospital General Regional 2 “Villa Coapa”
Instituto Mexicano del Seguro Social

GRUPO ASESOR

Dr. Luis Guizar

Médico Especialista en Medicina Interna

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Sergio Andrés Díaz de la Vega Almaraz

Médico Especialista Terapia Intensiva

Instituto Mexicano del Seguro Social

AGRADECIMIENTOS:

A Dios

Por ser la fuerza que me motiva a desarrollarme como persona, por cuidar a mi familia, y por mantenernos con salud física y mental

A mi abuelita, Blanquita

Por esta pérdida sensible en el último año, se que siempre estarás pendiente de nosotros, espero que te sientas orgullosa de lo que somos, porque la mayor parte se lo debemos a ti

A mis Padres

Pablo y Margarita por enseñarme que los limites se los pone uno, y cuando uno tiene deseo de realizar algo, con el apoyo de la familia siempre se puede

A mis hermanos, Michelle, Grace, Santiago, Daniel

Por compartir este esfuerzo a la distancia, y ser el apoyo y fortaleza que siempre nos acompaña

A Cristina, mi esposa

A Adrián, mi hijo

Son mi alegría, mi compañía, mi consejo este éxito se los debo a ustedes, les amo

Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales

Por haber compartido conmigo sus conocimientos, paciencia y su gran amistad.

A mis profesores de la especialidad

Por transmitirme sus enseñanzas, experiencias y por su dedicación

A mis amigos y compañeros

Por su amistad, apoyo, confianza, motivación y por todos los momentos que compartimos durante este tiempo en la residencia

A los pacientes

Por darme la oportunidad, de ser útil y realizar lo que me gusta, ayudando a aliviar sus padecimientos

INDICE

1.	RESUMEN	1
2.	MARCO TEORICO	3
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4.	JUSTIFICACIÓN	9
5.	OBJETIVOS	11
6.	HIPOTESIS	12
7.	MATERIAL Y MÉTODOS	13
8.	PLAN GENERAL	23
9.	ANALISIS ESTADISTICO	24
10.	CONSIDERACIONES ETICAS	25
11.	RESULTADOS	26
12.	DISCUSIÓN	27
13.	CONCLUSIÓN	28
14.	BIBLIOGRAFIA	29
15.	ANEXOS	31

1. RESUMEN:

Título:

Asociación de complejidad de trazo fracturario, con presencia de síndrome de embolia grasa, en adultos con diagnóstico de fractura diafisaria de fémur o tibia, en hospital general regional n 2. Serrano - Barriga PF; Salas-Morales GA; Rodríguez- Reyes EJ.

Objetivo:

Determinar si el grado de complejidad de la fractura se relaciona con mayor frecuencia de de síndrome de embolia grasa, en pacientes fractura diafisaria en tibia o fémur, en hospital General Regional N.2, en Enero 2008 a Diciembre 2014

Material y Métodos:

Estudio de tipo casos y controles, descriptivo observacional, retrospectivo y transversal, unicentrico; Se identificaron a los pacientes que desarrollaron síndrome de embolia grasa, en fractura de diáfisis de tibia o fémur, en Hospital General Regional n2, Enero 2008 a Diciembre 2014. Se tomó en cuenta el grupo control con características demográficas similares, pero sin presencia de síndrome de embolia grasa. Las diferencias en las variables continuas se evaluaron con el Prueba de Mann -Whitney. Las diferencias en las variables categóricas fueron determinado mediante la prueba exacta de Fisher o X^2 . Para todos los análisis , $P < 0,05$ indica el nivel de significación . estadísticas descriptivas se dan como significa desviaciones estándar para las variables continuas y las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas

Resultados:

Se evidenció que un factor predisponente modificante de presentar síndrome de embolia grasa, es la edad, el grupo predisponente fue pacientes jóvenes con edades comprendidas entre 20 a 30 años edad, la mayoría de ellos con Injury Severity score afectando a una sola parte de las 6 areas disponibles, solo afectando a extremidad, sin antecedentes de traumatismo en región torax o cráneo. La región afectada de trauma de moderado nivel ofreciendo un resultado final entre 0 – 8 puntos, con equivalencia a mortalidad del 5% tomando en cuenta solo el trauma de extremidades

Se logro identificar un solo paciente que desarrollo síndrome de embolia grasa, en fractura diafisaria de extremidad torácica, femenino de 25 años, que no se tomo en cuenta en el estudio, al no cumplir con criterios de inclusión

La presencia de síndrome de embolia grasa, es una complicación temida en pacientes con fractura diafisaria de extremidad pélvica, con el avance de la ciencia médica, los

índices de mortalidad han bajado, en nuestro estudio se evidenció una mortalidad de 11.6%, que se encuentra dentro de las referencias internacionales

Discusión:

Los pacientes que presentaron síndrome de embolia grasa secundario a una fractura diafisaria de extremidad pélvica, en la mayoría son jóvenes entre 20 y 30 años, de edad, sin antecedentes de importancia, con traumatismo localizado, es decir sin traumatismo abdominal, torácico, o neurológico

Es importante la detección oportuna de la patología para ser trasladados de inmediato a la unidad de cuidados intensivos, para soporte hemodinámico y así poder evitar la mortalidad por esta patología

En nuestro estudio, el tiempo de fijación

Conclusiones:

La edad es un parámetro a tener en cuenta, en pacientes con fractura diafisaria de extremidad pélvica, se evidenció que la población en riesgo son los pacientes jóvenes de edades comprendidas entre 20 – 30 años

La complejidad del trazo fracturario, en contexto de la clasificación AO para las fracturas diafisarias de extremidad pélvica parece no tener relación con la presencia de síndrome de embolia grasa, existe condiciones inherentes al paciente que todavía no han sido analizadas

Si acompañado al traumatismo en extremidad pélvica, se presentó además traumatismo craneoencefálico o traumatismo en región torácica, esta condición parece no afectar el desarrollo de síndrome de embolia grasa

Palabras Clave:

Fracturas diafisaria de femur, fractura diafisaria de tibia, síndrome de embolia grasa, fijación oportuna, complejidad de trazo fracturario

2. MARCO TEORICO

El sistema óseo, nos sirve para proporcionar soporte mecánico, regula homeostasia de algunos minerales, formación de elementos de médula ósea

Existen tres tipos de hueso. Corto, largo, plano³

Los huesos largos, son formados por osificación endocondral, cuya formación es a partir de cartílago de crecimiento. Los huesos planos son formados mediante la pérdida de condensaciones de tejido mesenquimal³

Los huesos largos están formados por tres partes. La epífisis, metáfisis, diáfisis

La diáfisis de un hueso largo consiste en un tubo de cortical ancha rodeando a una capa delgada de hueso trabecular. El aspecto interno del hueso cortical es llamado superficie endóstica. La región superficial es llamada periostio, esta superficie está cubierta por una membrana perióstica, que está compuesta por una capa externa de tejido fibroso y una capa interna de tejido indiferenciado, con células osteogénicas progenitoras³

Anatomía Neurovascular del Hueso

Inervación. La inervación del hueso deriva del periostio entra a través del hueso conjuntamente con los vasos sanguíneos. Los nervios se encuentran en los canales haversianos, canales de wolkman. Aporte sanguíneo. Las arterias nutricias pasan a través de la corteza diafisaria y entran al canal medular, estos vasos proveen el aporte sanguíneo a dos terceras partes de cortical diafisaria. Las cuales se ponen en riesgo durante el fresado de canal medular. El tercio restante de cortical externa esta irrigado por medio de los vasos de la membrana perióstica. Estos vasos se ponen en riesgo durante la desperiostización excesiva⁴

CONCEPTOS ACTUALES EN EL DESARROLLO DE SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA

Cualquier traumatismo al cuerpo humano, causa activación del sistema humoral, celular mediadoras de la respuesta inmune e inflamatoria. Estos mecanismos son activados para prevenir la infección, remover tejido no viable, e iniciar el proceso de reparación ³ En algunas ocasiones existe una alteración en el balance del sistema inflamatorio, que produce una respuesta exagerada al traumatismo, y condiciones a alteraciones endoteliales, microvasculares y de alteraciones en el sistema de coagulación ⁵

SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA, POSTERIOR A UNA FRACTURA

Existe fuerte evidencia entre la presencia de una fractura con desarrollo de embolia grasa, tomado como el principal factor para desarrollar sintomatología respiratoria, la grasa puede ser detectada en los pulmones tan pronto se presenta una fractura, y puede distribuirse a través de la circulación pasando por capilares pulmonares, conexiones arteriovenosas, o la membrana oval y producir características clínicas de embolización ⁶

El diagnóstico es principalmente clínico se toma en cuenta el antecedente de traumatismo, que produjo fractura de hueso largo acompañado de la sintomatología descrita, existe los criterios de Gurd y Wilson descritos en 1974, vigentes hasta la actualidad ⁶

Para que se confirme el diagnóstico de síndrome de embolia grasa, deben estar presentes al menos un criterio mayor y cuatro menores

El retraso en el diagnóstico, incrementa el riesgo de complicaciones en pacientes con fracturas de hueso largo, que presente síndrome de embolia grasa

Criteria for Fat Embolism Syndrome by Gurd and Wilson.

Major Criteria	Minor Criteria
Petechiae in a vest distribution	Tachycardia (heart rate > 110 beats per minute)
Hypoxemia with PaO ₂ < 60 mm Hg, FIO ₂ ≤ 0.4	Pyrexia (temperature > 38.5°C)
Central nervous system depression disproportionate to hypoxemia	Emboli visible in retina
Pulmonary edema	Fat in urine
	Fat in sputum
	Unexplained drop in hematocrit or platelet count
	Increasing erythrocyte sedimentation rate

PaO₂ – arterial oxygen pressure, FIO₂ – forced inspiratory oxygen.

Existen varias teorías sobre el desarrollo de síndrome de embolia Grasa en pacientes con fractura de huesos largos

1. TEORÍA MECÁNICA

Depósitos de grasa de médula o adipocitos o depósitos locales, producen inflamación, isquemia agregación plaquetaria, aumento aminas vasoactivas, estas Acumulos viajan a través del sistema venoso y se depositan en capilares pulmonares, para dar sintomatología respiratoria, o si fuera el caso en pacientes con Shunt Arteriovenoso, estos émbolos pueden viajar al sistema arterial y formar depósitos en el Cerebro ⁷

2. TEORIA BIOQUIMICA

Sepsis o la intensidad del Trauma pueden producen incremento de ácidos grasos libres y quilomicrones, lo que en ocasiones deriva en la producción de síndrome de destres respiratorio del adulto ⁷

SINDROME DE EMBOLIA GRASA EN PACIENTES CON ISS > 17

Aproximadamente 5% de todos los pacientes con fractura diafisaria de tibia o fémur, con ISS elevado se encuentran hemodinamicamente inestables, y requiere tratamiento médico prioritario para mejorar condiciones vitales, es aquí cuando el manejo ortopédico, pasa a un segundo plano, hasta estabilización de parámetros

cardiacos, neurológicos, y respiratorios. Dichos pacientes requieren estabilización rápida y oportuna, con sistemas de fijación temporales, estos pacientes presenta riesgo elevado de desarrollar síndrome de embolia grasa. La fijación definitiva se la debe realizar en las primeras horas a estabilización de condiciones generales del paciente, para poder disminuir complicaciones médicas.⁸

Demografía de Síndrome de embolia grasa

El Síndrome de embolia grasa es una complicación potencialmente fatal, en pacientes con fracturas de huesos largos No se ha descrito con exactitud, cual es la etiología de síndrome de embolia grasa, en pacientes con estas fracturas.⁹

La incidencia de Desarrollo de síndrome de embolia grasa, en fractura de huesos largos es más común en pacientes con fractura diafisaria de fémur, 0,75 a 1.60%. Para fracturas de tibia diafisarias la incidencia es de aproximadamente 0,5 a 1%. Para pacientes poli traumatizados la incidencia aumenta al 2.5%^{10,11}

No existe documentación sobre la relación posible del desarrollo de síndrome de embolia grasa, y el tercio donde se produjo el trazo fracturario, este es un punto a tratar en esta investigación. A su vez no se ha registrado si existe relación si el tipo de trazo fracturario predispone el desarrollar síndrome de embolia grasa

La mortalidad al presentar síndrome de embolia grasa esta reportada en aproximadamente 10 - 20% en el año 1960. Pero con el paso del tiempo y el avance de la medicina, en cuanto al manejo de apoyo respiratorio, esta tasa ha disminuido de manera parcial. Sin embargo consideramos que la tasa de mortalidad es lo suficientemente alta para justificar este estudio, ya que al encontrar factores de riesgo, nos permitiría prevenirlas^{11,12}

El uso de vehículos de alta velocidad, a modificado la epidemiología, e incidencia de fractura de huesos largos, a su vez esto modifica la cantidad de pacientes con síndrome de embolia grasa

Demografía de Síndrome de embolia grasa en México

No existen datos demográficos que reporte incidencia, prevalencia de síndrome de embolia grasa en pacientes con fracturas de huesos largos, se sabe que esta patología se puede llegar a desarrollar en pacientes jóvenes, pero su etiología específica no ha sido identificada en su totalidad. Se revisó en la revista Acta Ortopédica Mexicana, buscando como palabras claves, embolia grasa, y se encontró un artículo médico, escrito en 2005, donde se estudió 138 fracturas diafisarias de fémur, tratadas con clavo centromedular y se reportó desarrollo de síndrome de embolia grasa en paciente, con una incidencia de 0,7% ¹³

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La práctica de actividades laborales, o el uso de vehículos a motor, a provocado cambios demográficos a nivel mundial, presentando mayor cantidad de accidentes, con presencia de fracturas de huesos largos, como tibia y fémur; Existe escasa información sobre cuales son los factores de riesgo que predisponen a desarrollar síndrome de embolia grasa, en pacientes con dichas fracturas

En el Hospital Regional, N2, hemos observado, distintos protocolos de manejo dependiendo del médico Ortopedista, que reciba al paciente, lo que queremos con esta investigación es unificar criterios y poder registrar una única guía de manejo pacientes con fracturas diafisarias de tibia o de fémur, atendido en este hospital, dentro de las posibilidades de manejo esta, la colocación de inmovilización temporal, con férula, ingreso a piso, y posteriormente la fijación definitiva. Segunda posibilidad, manejo temporal con fijadores externos, y posteriormente, fijación definitiva con osteosíntesis, y tercera posibilidad manejo definitivo con osteosíntesis como primera opción.

En algunos hospitales existe la estandarización de colocación de oximetría de pulso en todos los pacientes con diagnóstico de fractura de tibia, fémur o fractura de pelvis, para controlar niveles de saturación de oxígeno, y si fuese el caso mejorar dichos parámetros con colocación de oxígeno complementarios

Se ha evidenciado en varios referencias bibliográficas, con la estabilización temprana de la fractura con menor incidencia de síndrome de embolia grasa, además existe evidencia científica en relación a la reducción de mortalidad, duración de ventilación mecánica, días de estancia hospitalaria

4. JUSTIFICACIÓN

Las personas adultas jóvenes por sus actividades laborales, o por el uso de vehículos motorizados, pueden presentar fracturas diafisarias en huesos largos. Aunque la incidencia del desarrollo de síndrome de embolia grasa, es baja en pacientes con fracturas de tibia o fémur, su tasa de mortalidad es alta, y el costo por estancia hospitalaria diaria es alto. Conociendo cuales son los pacientes que tienen mayor probabilidad de desarrollar síndrome de embolia grasa, podemos optimizar recursos en el Instituto Mexicano de seguridad social

Según reportes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en año de registro 2012, género sexual masculino y femenino, grupo de edad de 25 a 34 años de edad, Entidad federativa Estados Unidos Mexicanos, La primera causa de mortalidad son las agresiones, y en segundo lugar son los accidentes de tráfico de vehículo de motor. Reportadas 3416 defunciones en dicho año. No existe reporte de cual es la causa de muerte en los pacientes que presentaron Accidente de tránsito. En los pacientes con lesiones de tránsito, se considera accidentes de alta energía, las cuales suelen producir fracturas múltiples, a si como fracturas de huesos largos. Una de las complicaciones potenciales es desarrollar síndrome de embolia grasa ¹⁴

Conociendo cual es el principal factor de riesgo para desarrollar síndrome de embolia grasa, podremos en un futuro iniciar protocolos estandarizados de fijación oportuna en pacientes con fracturas que sepamos que son de riesgo, para presentar síndrome de embolia grasa, y prevenir mayor número de días de estancia hospitalaria, y prevenir su transferencia al servicio de terapia intensiva

No se ha identificado con claridad cual es el principal factor de riesgo para desarrollar síndrome de embolia grasa, en pacientes con fracturas diafisarias de huesos largos, se ha involucrado el tiempo transcurrido entre presentar la fractura hasta su fijación, como desencadenante de dicha patología ¹⁵

Existen otros factores que no han sido estudiados, pero que por conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad pudieran estar relacionados, como es la cantidad de médula en relación a corteza del hueso, o la longitud de la fractura, y la ubicación topográfica de la misma

No se ha identificado si existe dependencia entre la relación de metáfisis diáfisis para presentar síndrome de embolia grasa. El índice de masa corporal es un factor que no ha sido estudiado y que pudiera estar relacionado con la predisposición a desarrollar dicha complicación en pacientes con fracturas de huesos largos.

Este estudio es factible porque los pacientes a ser investigados están registrados en los censo de ingresos, egresos del servicio de Terapia Intensiva del Hospital Regional N2, que generalmente ingresa un o dos pacientes mensuales. Estos serán captados para el análisis estadístico

Beneficios:

1. A los pacientes:
Evitar complicaciones fatales para pacientes con presencia de fractura diafisaria de extremidad pélvica
2. A la sociedad
Permitir la mejor evaluación individual y la determinación terapéutica grupal según los factores evaluados.
3. A la institución
Elaboración protocolos de manejo para pacientes con fracturas de extremidad pélvica
Evitar gastos excesivos en pacientes con estancia prolongada en el servicio de Terapia Intensiva

5. OBJETIVOS:

Objetivo General :

Determinar si el grado de complejidad de la fractura se relaciona con mayor frecuencia de de síndrome de embolia grasa, en pacientes fractura diafisaria en tibia o fémur, en hospital General Regional N.2, en Enero 2008 a Diciembre 2014

Objetivos específicos:

- Identificar al paciente con factores de riesgo para desarrollar síndrome de embolia grasa, en pacientes fractura diafisaria en tibia o fémur, en hospital General Regional N.2
- Demostrar cuál es el periodo de ventana eficaz para la fijación de una fractura de diáfisis de tibia o fémur, en hospital general regional n2, Enero 2008 a Diciembre 2014
- Identificar si los índices radiográficos, como índice corticomedular, o índice metafodiasario, tiene relación para desarrollar síndrome de embolia grasa, en pacientes fractura diafisaria en tibia o fémur, en hospital General Regional N.2
- Identificar que si los factores como el índice de masa corporal, o los antecedentes personales patológicos, como diabetes o hipertensión son modificadores de desarrollar dicha complicación en fracturas de huesos largos en tibia o fémur

6. HIPÓTESIS

En adultos hospitalizados en UCI, HGR2, del 2008 a 2014, con fractura de hueso largo de miembro pélvico: Sera mayor la frecuencia de embolia grasa en relación a la complejidad de la fractura

7. MATERIAL Y MÉTODOS:

Diseño del estudio: Casos y controles

De acuerdo al tipo de estudio: descriptivo

De acuerdo a la manipulación de la variable: observacional

De acuerdo a la temporalidad: transversal

De acuerdo a la direccionalidad o a la captación de la información: retrospectivo
ntrico

Por el momento de recolección de la información: Retrolectivo

Ubicación espaciotemporal

con revisión de expedientes clínicos, radiográficos de
enero 2008 a Diciembre 2014 en Hospital General Regional N 2.

Estrategia de trabajo

Se identificaran a los pacientes que desarrollaron síndrome de embolia grasa, en fractura de diáfisis de tibia o fémur, en Hospital General Regional n2, Enero 2008 a Diciembre 2014. Se tomara en cuenta el grupo control con características demográficas similares, pero sin presencia de síndrome de embolia grasa

Marco muestral

Población fuente

Pacientes con fractura diafisaria en Hospital General Regional N2, en Enero 2008 a Diciembre 2014

Población elegible

Todos los pacientes adultos, con presencia de síndrome de embolia grasa con antecedente de fractura de fémur o tibia

Sujetos de estudio

Casos: Todos los pacientes con presencia de síndrome de embolia grasa, con antecedente de fractura diafisaria de fémur o tibia, que permanecieron hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital General Regional No. 2

Controles: Pacientes con similares características demográficas, con antecedente de fractura diafisaria de fémur o tibia, que no presentaron síndrome de embolia grasa, en Hospital General Regional No. 2

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión

Grupo de Casos Pacientes con fractura diafisaria de tibia o fémur, adultos que desarrollaron síndrome de embolia grasa, en Unidad de Cuidados Intensivos, en Hospital General Regional n 2, en el periodo de 2008 a 2014

Criterios de Inclusión grupo de controles

Pacientes con fractura diafisaria de fémur o tibia, que no hayan presentado, síndrome de embolia grasa, en Hospital General Regional n 2, en el periodo de 2008 a 2014

Criterios de Exclusión

Pacientes con lesiones neurológicas traumáticas en los que no se pueda diferenciar si el estado neurológico es debido al traumatismo craneoencefálico o por el Síndrome de embolismo grasa

Pacientes con lesiones respiratorias traumáticas en los que no se pueda diferenciar si el estado respiratorio es debido al traumatismo o por el Síndrome de embolismo grasa.

Pacientes con amputación traumática.

Pacientes con fractura patológica

Pacientes con fractura de tibia o fémur, que no incluya el segmento diafisario

Pacientes con presencia de Síndrome de embolia grasa, secundario a otra patología que no incluya fractura diafisaria de tibia o fémur

Criterios de Eliminación

Adultos con presencia de síndrome de Embolia Grasa, que no cuente con datos clínicos suficientes para participar en el estudio

Adultos con presencia de síndrome de Embolia Grasa, que no cuente con datos radiográficos suficientes para participar en el estudio

DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

Tamaño de la muestra

Adultos con diagnóstico de síndrome de embolia grasa, con presencia de síndrome de embolia Grasa, que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital General Regional N2, en periodo 2008 a 2014. Los controles serán los pacientes con similares características demográficas, que no presentaron síndrome de embolia grasa. Se tomará dos controles por cada caso

Definición conceptual: Se refiere a la medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo, para determinar su estado de nutrición.

Definición operacional: Se calcula mediante el coeficiente del peso sobre la talla al cuadrado

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Valor numérico

Variable dependiente

PRESENCIA DE EMBOLIA GRASA

Definición conceptual: Manifestaciones clínicas Cutáneas, respiratorias, neurológicas, en pacientes con antecedente de evento traumático

Definición operacional: Paciente con antecedente de fractura diafisaria de hueso largo pélvico, que cumpla con los criterios de Gurd y Wilson para diagnóstico de síndrome de embolia grasa

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Si
No

Variables independientes

TIEMPO DE FIJACIÓN DE FRACTURA

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde que paciente presentó fractura, hasta la estabilización de la fractura.

Definición operacional: Horas transcurridas desde que el paciente presentó fractura diafisaria de tibia o fémur hasta que se realizó la fijación de la misma, ya sea transitoria o definitiva

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Horas

LOCALIZACIÓN DE TRAZO DE FRACTURA

Definición conceptual: Localización anatómica de solución de continuidad ósea, para trazos multifragmentados, se toma en cuenta la longitud del mismo y en su punto medio

Definición operacional: Localización consignada en sistema IMPAX, establecida según mediciones radiográficas

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Diafisaria, tercio proximal
Diafisaria, tercio medio
Diafisaria, tercio distal

TIPO DE TRAZO DE FRACTURA

Definición conceptual: Descripción radiográficas de solución de continuidad ósea

Definición operacional: Consignado en sistema IMPAX, utilizando clasificación AO para trazos fracturarios

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Trazo simple
 Presencia de tercer fragmento
 Multifragmentado

INDICE CORTICOMEDULAR

Definición conceptual: Relación de dos medidas, la distancia de la cortical medial a lateral a nivel de la prominencia mas grande del trocánter menor, diámetro del conducto medular a 7 cm distal a trocánter menor en hueso del fémur // Para tibia la relación entre la cortical medial a lateral en istmo de tibia, y diámetro del conducto medular a este mismo nivel

Definición operacional: Relación matemática de cortical con médula medida con parámetros radiográficos en sistema IMPAX

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Porcentaje

INDICE METAFODIAFISARIO

Definición conceptual: Es la relación formada entre la metáfisis proximal del hueso y la diáfisis del mismo

Definición operacional: Relación matemática medida radiográficamente de metáfisis sobre diáfisis de tibia o de fémur, consignada en sistema IMPAX

Tipo de variable: cuantitativa

Escala de medición: Numérica

Categoría de la variable: Porcentaje

MÉTODO DE FIJACIÓN

Definición conceptual: Sistema que se utiliza para estabilizar fractura

Definición operacional: Sistema utilizado para estabilización de la fractura, consignado en protocolo operatorio

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Reducción Abierta, Fijación Interna
Reducción Cerrada, Fijación Interna
Reducción Abierta, Fijación Externa
Reducción Cerrada, Fijación Externa

LESION DE TEJIDOS BLANDOS

Definición conceptual: Solución de continuidad en tejidos circundantes al hueso, musculo, tendones, etc.

Definición operacional: Clasificación AO para lesiones de tejidos blandos

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: IC1 = Sin lesión cutánea

IO1 = Piel perforada desde dentro

IO2 = Perforación de la piel desde fuera < 5 cm.

IO3 = Despegamiento local, contusión > 5 cm.

IO4 = Pérdida de piel, contusión profunda

IO5 = Desguantado abierto

CONTUSIÓN NEUROLÓGICA

Definición conceptual: Paciente que durante su accidente, recibió contusión directa en región de cráneo

Definición operacional: Identificado en expediente clínico, en padecimiento actual

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Si
No

CONTUSIÓN PULMONAR

Definición conceptual: Paciente que durante su accidente, recibió contusión directa en región pulmonar

Definición operacional: Identificado en expediente clínico, en padecimiento actual

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Categoría de la variable: Si
No

INDICE DE SEVERIDAD DE TRAUMATISMO (INJURY SEVERITY SCORE)

Definición conceptual: Descripción de gravedad de 6 áreas del cuerpo humano: Cabeza, cara, tórax, abdomen, extremidades, exterior. Estas áreas son calificadas del 0 al 6. Siendo 6 el más grave

Definición operacional: Se toma en cuenta las 3 áreas del cuerpo humano con calificación más alta y dicha calificación se la llevaba al cuadrado, y se suman sus resultados

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Numérica

Categoría de la variable: No

8. PLAN GENERAL DEL ESTUDIO

Técnicas y procedimiento

El estudio se llevará a cabo en Hospital General Regional n 2. que cuenta con servicio de Ortopedia, Terapia Intensiva de donde se recolectará los pacientes con fracturas diafisarias de tibia o fémur, que hayan desarrollado síndrome de embolia grasa, Mediante registro de diagnóstico de alta, se identificara a estos pacientes en el periodo de Enero 2008 a Diciembre 2014. En la recolección de datos (anexo), se medirá el índice corticomedular, índice metafodiasario y se recabará los datos de nombre, edad, sexo, tipo de trazo fracturario, nivel del trazo fracturario, índice corticomedular, índice metafodiasario. Estos datos se recabaran de manera directa de su expediente medico

Métodos de recolección de datos

Llenar hoja de recolección de datos.

9. ANÁLISIS DE DATOS

Toda la información se tomara a partir de la hoja de recolección de datos para posteriormente transcribir al sistema SPSS versión 15 para Window Vista. Las variables dependientes e independientes serán analizadas mediante resultados porcentuales, gráficos de barras, se describirán media, desviación estándar

Se tomó en cuenta el grupo control con características demográficas similares, pero sin presencia de síndrome de embolia grasa. Las diferencias en las variables continuas se evaluaron con el Prueba de Mann -Whitney. Las diferencias en las variables categóricas fueron determinado mediante la prueba exacta de Fisher o χ^2 . Para todos los análisis , $P < 0,05$ indica el nivel de significación . estadísticas descriptivas se dan como significa desviaciones estándar para las variables continuas y las frecuencias y porcentajes para las variables categóricas

LOGISTICA

Recursos Humanos

Investigador, colaboradores, personal médico que trabaje en servicio de Terapia Intensiva

Recursos materiales

Hojas de recolección de datos, bolígrafos y lápiz, computadora, hojas blancas.

Recursos Financieros

El trabajo no requiere de financiamiento adicional.

Factibilidad

Debido a que se utilizará el material, instalaciones y recursos humanos con los que cuenta el IMSS, este estudio se puede desarrollar en nuestras instalaciones.

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo ha sido diseñado con base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18 asamblea médica mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendado por la 29 asamblea médica mundial Tokio Japón, octubre de 1975, 35 asamblea mundial médica Venecia Italia, Octubre de 1983, 41 asamblea mundial médica Hong Kong, septiembre 1989, 48 asamblea general médica Somerset West, Sudáfrica, octubre de 1996 y en la Declaración de Helsinki enmendada en la 52ª Asamblea General, octubre del 2000, con nota de clarificación del párrafo 30 realizada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial realizada en Tokio en 2004

El presente estudio se realiza de acuerdo con lo establecido en la Ley General de Salud de la República Mexicana y las normas institucionales del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Se mantiene dentro de las normas vigentes en el Instituto Mexicano de Seguridad Social, registradas en el Manual de Organización de la Dirección de Prestaciones Médicas y Coordinación de Investigación Médica de 1996.

11. RESULTADOS:

Entre los periodos de Enero del 2008 a Diciembre del 2014 se encontraron 37 pacientes, se analizó las características inherentes al sujeto en estudio, las características radiográficas, y estas fueron comparadas con un grupo control de 74 pacientes con características demográficas similares, con fractura diafisaria de extremidad pélvica pero que no desarrollaron la complicación de embolia grasa

Se analizó la edad en el momento del desarrollo de síndrome de embolia, grasa. El grupo que presentó desarrollo de embolia grasa, fue predominantemente del género masculino 21 pacientes de 37. La edad promedio en los pacientes con presencia de síndrome de embolia grasa fue de 22.02 años en un rango de 17 a 44 años, para el grupo control la edad promedio fue de 56.18 años, grupo promedio de 21 a 82 años

Las fracturas analizadas predominaron fracturas diafisaria con presencia de tercer fragmento, localizadas en su región anatómica de tercio medio

LA fijación en pacientes con fractura diafisaria de tibia o fémur fue de 65,94 horas, la mayoría de pacientes recibió fijación temporal mediante colocación de fijadores externos, con estabilidad relativa, en el grupo B la mayoría de pacientes recibió tratamiento definitivo, con reducción abierta fijación interna, estabilidad absoluta, aunque en el grupo de presencia de síndrome de embolia grasa, el tiempo fue mas corto, es no significa que sea una relación directamente proporcional. El tiempo fue mas corto, debido a la necesidad de fijar la fractura secundario a las complicaciones pulmonares neurológicas que pudiera presentar esta tipo de pacientes

La 3/37 pacientes fallecieron pese a recibir tratamiento en el servicio de terapia intensiva, esta cifra se encuentra dentro de parámetros internacionales

12. LIMITANTES

La incidencia del síndrome de embolia grasa afortunadamente es baja, por lo que se dificulta el realizar estudios prospectivos, donde se tome cuenta las variables analizadas

Se requeriría gran cantidad de pacientes para poder llevar a cabo un estudio de estas características, es por esto que los investigadores se vieron en la necesidad de realizar el estudio de manera retrospectiva y a su vez este sirva de base para futuras investigaciones

El tema ha sido estudiado por distintas especialidades, debido a que su manejo requiere conocimiento de Ortopedia, Medicina Interna, Terapia Intensiva

13. CONCLUSIONES:

La edad es un parámetro a tener en cuenta, en pacientes con fractura diafisaria de extremidad pélvica, se evidenció que la población en riesgo son los pacientes jóvenes de edades comprendidas entre 20 – 30 años

La complejidad del trazo fracturario, en contexto de la clasificación AO para las fracturas diafisarias de extremidad pélvica parece no tener relación con la presencia de síndrome de embolia grasa, existe condiciones inherentes al paciente que todavía no han sido analizadas

Si acompañado al traumatismo en extremidad pélvica, se presentó además traumatismo craneoencefálico o traumatismo en región torácica, esta condición parece no afectar el desarrollo de síndrome de embolia grasa

El ortopedista en general debe tener mucho criterio clínico y estar alerta ante cualquier síntoma que manifieste el paciente de probable desarrollo en embolia grasa, en especial en pacientes con las características mencionadas

14. BIBLIOGRAFIA:

1. Fat Embolism Syndrome in a Surgical Patient *James L. Glazer, MD, and Daniel K. Onion, MD, MPH JABFP July–August*
 - a. **2001 Vol. 14 No. 4**
2. Von Bergmann E. Ein fall todlicher fettembolie. *Berlkin Wochenscher* 1873; 10:385.
3. Baker PL, Pazell JA, Peltier LF. Free fatty acids, catecholamines, and arterial hypoxia in patients with fat embolism. *J Trauma* 1971; 11:1026 –30.
4. Fat Embolism Syndrome in a Surgical Patient *James L. Glazer, MD, and Daniel K. Onion, MD, MPH JABFP July–August 2001 Vol. 14 No. 4*
5. P g . m . kw J , . kw G ' f adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996:425.
6. **Nowotarski PJ, Turen CH, Brumback RJ, Scarboro JM.** Conversion of external fixation to intramedullary nailing from fractures of the shaft of the femur in mulitply injured patients. *J Bone Joint Surg [Am]* 2000;82-A:781
7. Gurd AR, Wilson RI. The fat embolism syndrome. *J Bone Joint Surg Br* 1974; 56B:408–16.
8. Rokkanen P, Alho A, Avikainen V, et al. The efficacy of corticosteroids in severe trauma. *Surg Oncology* 1974; 138:69 –73.
9. White T, Petrisor BA, Bhandari M. Prevention of fat embolism syndrome. *Injury* 2006; 37(Suppl):59–67.
10. C. M. Robinson, Current Concept8s of respiratory insufficiency syndromes after fracture, *The journal of bone and joint surgery (br)* 2001;83-B:781-91
11. Sevitt S. The significance of fat embolism. *Brit J Hosp Med* 1973:786-93
12. Luis Alberto Camacho Franco, Mauricio Montalvo Galindo, Paola Zamora Muñoz, Jorge Asís Jacobo, Manuel Testas *Fracturas de la diáfisis del fémur tratadas con clavo centromedular rimado y bloqueado. Resultados y complicaciones Acta Ortopédica Mexicana* 2005; 19(3): May.-Jun: 112-115
13. Byrick RJ, Mullen JB, Mazer CD, Guest CB. Transpulmonarysystemic fat embolism: studies in mongrel dogs after cemented arthroplasty. *Am J Resp Crit Care Med*, 1994;150:1416
14. INEGI
15. Gitin TA, Seidel T, Cera PJ, Glidewel OJ, Smith JL. Pulmonary microvascular fat: the significance? *Crit Care Med* 1993;21:673-7.
16. Christie J, Robinson CM, Pell ACH, McBirnie J, Burnett R. Transcardiac echocardiography during invasive intramedullary procedures. *J Bone Joint Surg [Br]* 1995;77-B:450-5.

17. Ten Duis HJ, Nijsten MWN, Klasen HJ, Binnendijk B. Fat embolism in patients with an isolated fracture of the femoral shaft. *J Trauma* 1988;28:383-90.
18. Rokkanen P, Lahdensuu M, Kataja J, Julkunen H. The syndrome of fat embolism: analysis of thirty consecutive cases compared to trauma patients with similar injuries. *J Trauma* 1970;10:299-306.

. ANEXOS

INJURY SEVERITY SCORE

SE REFIERE AL ANALISIS DE DAÑOS EN 6 DISTINTAS AREAS DEL CUERPO

CABEZA, CUELLO // CARA // TORAX // ABDOMEN // EXTREMIDADES // EXTERNO

A SU VEZ SE OTORGA UN VALOR SEGÚN SU SEVERIDAD

- 0 = NO LESIÓN
- 1 = LEVE
- 2 = MODERADO
- 3 = SERIO
- 4 = SEVERO
- 5 = CRÍTICO
- 6 = LESIÓN MÁXIMA, LETAL

EL RESULTADO TOTAL DE ISS, PROVIENE DE LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE LAS 3 REGIONES DEL CUERPO CON MAYOR AFECTACIÓN.

RESULTADO	% MORTALIDAD
0 – 8	5 %
9 – 15	8 %
16 – 24	17 %
25 – 40	64 %
41 – 66	88 %
75	100 %

Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, et al

The injury severity score: a method for describing patients with multiples injuries an evaluating emergency care.

CRITERIOS DE GURD Y WILSON

CRITERIOS MAYORES

- HIPOXEMIA (PaO₂ < 60 mmHG)
- PETEQUIAS (DISTRIBUCIÓN EN V)
- DEPRESIÓN DE CNS
- EDEMA PULMONAR

CRITERIOS MENORES

- TAQUICARDIA (FRECUENCIA CARDIACA > 110/MINUTO)
- ALZA TÉRMICA (MAYOR A 38,5 °)
- GLOBULOS GRASOS EN ORINA
- GLOBULOS GRASOS EN ESPUTO
- EMBOLIA RETINAL
- INEXPLICABLE BAJA DE HEMATOCRITO O CONTEO DE PLAQUETAS
- ICUMENTO DE VELOCIDAD DE ERITROSEDIMENTACIÓN

PARA DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA, SE REQUIERE

- DOS SIGNOS MAYORES
- UN SIGNO MAYOR + 4 MENORES

*GURD AR. Fat embolism: an aid to diagnosis.
J Bone Joint Surg Br. 1970; 52 (4): 732 - 7*

CUESTIONARIO DE RECOLECCION DE DATOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 2

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Título:

ASOCIACIÓN DE COMPLEJIDAD DE TRAZO FRACTURARIO, CON PRESENCIA DE SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE FRACTURA DIAFISARIA DE FÉMUR O TIBIA, EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL N 2, EN PERIODO DE ENERO 2008 – DICIEMBRE 2014, MEXICO DF, MEXICO

Propuesta de anteproyecto que con motivo de tesis para obtener la especialidad en Ortopedia

PRESENTA:

Dr. Pablo Felipe Serrano Barriga

HOJA DE CAPTURA DE DATOS

Numero de Filiación de Seguro Social

Edad.

Genero Sexual. Masculino

Femenino

Índice de Masa Corporal

Presencia de Síndrome de Embolia Grasa. Si No

Tiempo de fijación de fractura.

LOCALIZACIÓN DE TRAZO FRACTURARIO.

Diafisaria, tercio proximal

Diafisaria, tercio medio

Diafisaria, tercio distal

TIPO DE TRAZO DE FRACTURA

Trazo simple

Presencia de tercer fragmento

Multifragmentado

INDICE CORTICOMEDULAR

INDICE METAFODIAFISARIO

MÉTODO DE FIJACIÓN

Reducción Abierta, Fijación Interna

Reducción Cerrada, Fijación Interna

Reducción Abierta, Fijación Externa

Reducción Cerrada, Fijación Externa

LESION DE TEJIDOS BLANDOS

IC1 = Sin lesión cutánea

IO1 = Piel perforada desde dentro

IO2 = Perforación de la piel desde fuera < 5 cm.

IO3 = Despegamiento local, contusión > 5 cm.

IO4 = Pérdida de piel, contusión profunda

IO5 = Desguantado abierto

CONTUSIÓN NEUROLÓGICA

Si

No

CONTUSIÓN PULMONAR

Si

No

INDICE DE SEVERIDAD DE TRAUMATISMO (*INJURY SEVERITY SCORE*)

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ASOCIACIÓN DE COMPLEJIDAD DE TRAZO FRACTURARIO, CON PRESENCIA DE SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE FRACTURA DIAFISARIA DE FÉMUR O TIBIA, EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL N 2, EN PERIODO DE ENERO 2008 – DICIEMBRE 2014, MEXICO DF, MEXICO

Actividad	Octubre 2014	Noviembre 2014	Diciembre 2014	Enero 2015	Febrero 2015	Marzo 2015	Abril 2015	Mayo 2015	Junio 2015	Julio 2015
Elección y delimitación del tema a estudiar	R									
Recopilación bibliográfica		R	R							
Elaboración del Protocolo de Investigación				R	R	R				
Presentación al comité de Investigación							P			
Desarrollo de la investigación							P			
Análisis de Datos								P		
Redacción del Documento									P	
Estructura de la Tesis									P	
Publicación de resultados										P

R: Realizado

P: Programado



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO
FEDERAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO.
2**

**COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E
INVESTIGACIÓN EN SALUD**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	ASOCIACIÓN DE COMPLEJIDAD DE TRAZO FRACTURARIO, CON PRESENCIA DE SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE FRACTURA DIAFISARIA DE FÉMUR O TIBIA, EN HOSPITAL GENERAL REGIONAL N 2, EN PERIODO DE ENERO 2008 – DICIEMBRE 2014, MEXICO DF, MEXICO						
Patrocinador externo (si aplica):	-----						
Lugar y fecha:	México D. F, Mayo-Junio de 2015						
Número de registro:							
Justificación y objetivo del estudio:	El síndrome de embolia grasa, es una de las complicaciones con mayor tasa de mortalidad en pacientes con fracturas de huesos largos. Existen varios factores de riesgo para el desarrollo de esta patología que se pueden controlar. El propósito de este estudio es identificar cuáles son las variables que predisponen el desarrollo de síndrome de embolia grasa en pacientes con fracturas de huesos largos en miembro pélvico						
Procedimientos:	Determinar si el grado de complejidad de la fractura se relaciona con mayor frecuencia de de síndrome de embolia grasa, en pacientes fractura diafisaria en tibia o fémur, en hospital General Regional N.2						
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Identificar factores de riesgo para futuros casos, en pacientes con similares características						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se publicara resultados						
Participación o retiro:	Cuando el paciente lo desee.						
Privacidad y confidencialidad:	No se dará a conocer el nombre de los pacientes y los datos son confidenciales.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="0"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:	Se conocerá factores si existe asociación entre complejidad de fractura diafisaria de miembro pélvico, con desarrollo de síndrome de						

embolia grasa

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Pablo Felipe Serrano Barriga Teléfono: 5564166101

e-mail: pfserrano84@hotmail.com

Colaboradores:

Salas Morales Guillermo Alejandro Fono: 99351121

e-mail: salin77@hotmail.com

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

CARTA DE RESPONSABILIDAD

México D.F. a 5 de julio de 2014

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y ÉTICA

HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARÍA DE SALUD

PRESENTE

Por medio del presente documento, me comprometo a guardar bajo el principio ético de confidencialidad, los datos obtenidos de los Expedientes Clínicos, de los Expedientes Radiológicos, de la Revisión Clínica, así como de las imágenes fotográficas obtenidas de las participantes del Protocolo de Investigación titulado “ ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE FRAC-
TURAS DE FÉMUR O TIBIA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE EMBOLIA GRASA EN
HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARÍA DE SALUD ”

ATENTAMENTE

DR. PABLO FELIPE SERRANO BARRIGA

RESIDENTE DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

HOSPITAL GENERAL DE LA SECRETARÍA DE SALUD

Ccp. Dr. Guillermo Alejandro Salas Morales. Coordinación de Enseñanza e Investigación Clínica

Ccp. Dr. Gabriel Chávez Cobarruvias. Director Médico del Hospital General de la Secretaría de Salud

Ccp. Expediente de Protocolo de Estudio