

11245⁶
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
" MAGDALENA DE LAS SALINAS "**
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**INCIDENCIA DEL EMBOLISMO GRASO EN FRACTURAS
FEMORALES DIAFISIARIAS CERRADAS**

**Comparación entre el enclavado intramedular
inicial vs diferido**

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO EN

LA ESPECIALIDAD DE

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia

P R E S E N T A

DR. RODOLFO ERNESTO BARRON CAMACHO

ASESOR DE TESIS: DR. FERNANDO RUIZ MARTINEZ



IMSS

MEXICO, D. F.

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

I N D I C E

INTRODUCCION	pag. 1
ANTECEDENTES HISTORICOS	pag. 3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	pag. 8
HIPOTESIS	pag. 8
OBJETIVOS	pag. 9
MATERIAL Y METODOS	pag. 10
RESULTADOS	pag. 12
DISCUSION	pag. 13
CONCLUSIONES	pag. 14
GRAFICAS	pag. 15
BIBLIOGRAFIA	pag. 19

I N T R O D U C C I O N

En nuestro país al integrarse al grupo de sociedades industrializadas, se ha visto involucrado en la aparición e incremento de patologías y enfermedades profesionales, de entre ellas, un alto índice de accidentes; viales, de trabajo, en zonas de recreo y aún en el hogar; y que en ocasiones se presentan como secuelas de catástrofes naturales y/o condicionadas por el hombre mismo, se produce un aumento de pacientes politraumatizados, los cuales requieren de una atención integral que les evite una estancia hospitalaria prolongada y sean reintegrados a sus actividades diarias.

Las lesiones del sistema musculoesquelético en especial las fracturas de pelvis y huesos largos, únicas o en combinación de varios segmentos corporales, se presentan como complicación frecuente el "Síndrome de Embolismo Graso"; que varía entre el 0.5% al 29% (6,12,14,15,17,19,23) de fracturas en huesos largos y del 5% al 10% en fracturas múltiples asociadas a fracturas de pelvis, aunque en forma subclínica se presentan en tipos de padecimientos traumáticos o no.

Con predominio en sujetos entre la segunda y quinta década de la vida (población económicamente activa), y con una relación hombre/mujer de 3:1 (22). Presentándose entre los 3 y 5 días posteriores del traumatismo.

Considerándose necesario la estabilización temprana de las fracturas como manera de prevención en la aparición de dicha entidad (7,16,17,21), así como otros autores mencionan que durante el fresado del canal medular y el posterior enclavado, se liberan glóbulos de grasa a la circulación general y por lo tanto la aparición de este síndrome (10,23).

En el presente trabajo, se pretende demostrar la incidencia del Síndrome de Embolia Grasa en aquellos pacientes a los cuales se estabiliza sus fracturas por medio de -

enclavado centromedular que requiere de fresado del canal -
medular tanto en forma temprana como en forma diferida.

A N T E C E D E N T E S H I S T O R I C O S

Se describe esta patología desde 1669 por Lower - en Oxford esto referido por Limbrid (14) y junto a este --- autor: Chan (4), Chow (5), Gossling (7), Oh (16), Peltier-- (17), Stoltenberg (20), refieren a Zencker quien describe-- por primera vez en forma histopatológica a la embolia grasa esto en 1862, Ernest Von Bergman en 1873 realiza el primer-- diagnóstico clínico en un paciente polifracturado, referido por Moylan (15), Peltier (17) realiza una revisión histórica del Embolismo Graso mencionando a Roswell en 1884 quien-- presenta un artículo sintetizando la información hasta ese-- entonces disponible, relacionándolo con las fracturas de -- huesos largos, así como en lesiones de tejidos blandos, pro-- poniendo como medida de prevención la inmovilización precoz así también en 1900 es clasificada por Payr en dos formas:- una variedad pulmonar y otra cerebral, basado esto en la si-- tomología predominante, siendo en 1911 Putschner quien aso-- cia el rash petequeial a la Embolia Grasa citado por Peltier (18). En 1924 Gausse habla de la teoría mecánica de los gló-- bulos de grasa provenientes de la médula ósea, en 1927 Lehm y Moore proponen la teoría bioquímica, Peltier en 1952, Gri-- lli 1959, Sevitt en 1960 evidencian la presencia casi cons-- tante de Embolismo Graso en varias series de autopsias en - sujetos que sufren algún tipo de trauma musculo-esquelético referido todo esto por Ruiz (22).

Peltier (17) en una serie de investigaciones lle-- vadas a cabo en 1954, trata de dilucidar los mecanismos --- fisiopatológicos de la Embolia Grasa, formulando y apoyando la teoría fisico-química al notar la elevación de la lipasa sérica en pacientes con esta patología, teorizando que esta elevación debida al incremento de la actividad de los neutro-- citos en respuesta a la presencia de émbolos de grasa neu-- tra como liberación de ácidos grasos libres, que son direc-- tamente tóxicos al parénquima pulmonar (17,18)Peltier.

Gossling (7) en 1974 asocia la falla respiratoria

a la Embolia Grasa y la considera como la causa principal - de muerte en dicha patología, pero esta falla es generalmente autolimitante y con adecuada respuesta a tratamiento, -- en 1982 el mismo revisa la fisiopatología de la Embolia Grasa enfatizando la importancia de los ácidos grasos libres, las alteraciones en la coagulación y la participación pulmonar en la patología asociada con la presencia del Síndrome de insuficiencia Respiratoria del Adulto, todo esto relacionado a la liberación local de émbolos grasos provenientes de la médula ósea.

En 1976 (15) Moylan, realiza un estudio retrógrado en pacientes con Embolismo Graso, enumerando las teorías etiológicas de dicha patología, siendo la más aceptada en la actualidad: A) Teoría Mecánica, en el que el sitio lesionado existe embolización de triglicéridos sólidos de la médula ósea, bloqueando mecánicamente la circulación pulmonar y cerebral produciendo hipoxemia, B) Teoría Bioquímica en la que la movilización de grasas neutras y su lipólisis producen liberación de ácidos grasos libres, desestabilizando la membrana celular alveolocapilar, con liberación de histamina condicionando un proceso inflamatorio del parénquima pulmonar, pérdida del surfactante, edema localizado produciendo un Síndrome de confusión e hipoxemia, (15).

En 1978 Oh (16), revisa la patogénesis, diagnóstico y tratamiento de la Embolia Grasa, divide la patología - en dos variantes clínicas: pulmonar y cerebral, hace hincapié en los criterios de Gurd para el diagnóstico, siendo -- significativo de esto un criterio mayor y tres menores.

Guenter en 1981 (8), relaciona los criterios de pronóstico mencionando que en pacientes sin otra patología previa o agregada y con tratamiento precoz tienen mejor pronóstico. En 1982 Riska propone 3 grados: el primero con poco significado clínico, presentándose después de una lesión y caracterizada por petequias cutáneas ocasionales y uno o dos criterios menores agregados; el segundo, rash petequeial y más de dos criterios menores, el tercero con varios crite

rios típicos y condiciones severas del paciente que requieren de asistencia ventilatoria (8).

Lindenque (12) en 1987 maneja dos términos para la Embolia Grasa: A) que denota la presencia de glóbulos de grasa en el parénquima pulmonar y circulación periférica la más común, B) con manifestaciones más serias y que ocurre con menor frecuencia.

Esta patología es frecuente en pacientes politraumatizados, en diversos estudios se demuestra hasta en un 90% la presencia de émbolos de grasa en el parénquima pulmonar en los adultos, siendo en la mayoría asintomático (3).

El manejo del Embolismo Graso se ha resumido por varios autores en varios puntos: Estabilización Inmediata, Asistencia Ventilatoria, Corticoterapia, líquidos y diuréticos, Prevención del Choque, y otros medicamentos. Haciendo mención dentro de la prevención a la inmovilización de la fractura como causa de disminución de su incidencia, referido por Castillo (3).

En 1983 Talucci (23) en un estudio comparativo de 57 pacientes a los que se les realizó un enclavado precoz (dentro de las primeras 24 horas) y 43 pacientes a los que se les difirió el enclavado centromedular por fractura de diáfisis femoral, en los que presentó en el primer grupo mayor incidencia de hipoxemia crítica y del Síndrome de Insuficiencia Respiratoria del Adulto atribuido esto a las lesiones severas o agregadas.

Henk en 1988 (9) realiza un estudio en 172 pacientes con fracturas de diáfisis femoral aisladas dividiendo a sus pacientes en dos grupos, el primero en el que realizó quirúrgicamente la reducción dentro de las primeras horas posteriores al accidente y otro en los que se difirió el tratamiento quirúrgico, ocurriendo únicamente el Síndrome de Embolismo Graso en los pacientes del segundo grupo, sin embargo también menciona que en pacientes con fracturas expuestas, tratadas precozmente y en forma diferida mostraron síntomas no bien definidos de alteraciones pulmonares y ce-

rebrales o petequias en el primer grupo, explicando que --- el aumento intramedular de la presión condiciona la salida de glóbulos de grasa a la circulación general.

Küntcher (10) después de realizar 2000 enclavados concluye: que el enclavado intramedular no aumenta el riesgo de Embolismo Graso, sin embargo hace la observación, que en pacientes con fractura de fémur, fracturas múltiples y - machacamientos extensos de tejidos blandos se encuentran - émbolos de grasa en el torrente sanguíneo pudiendo condicionar la aparición del síndrome, por lo que en estos pacientes no se recomienda realizar el enclavado hasta que pase el -- quinto a séptimo día en el que el peligro de Embolismo Graso ha disminuido, recomendando cuatro medidas:

- 1.- No realizar el enclavado en pacientes con signos de --- Embolismo Graso.
- 2.- En ningún caso se procederá al enclavado inmediato sino que hay que esperar unos días.
- 3.- Introducir el clavo lentamente y después de algunos minutos esperar, para dar tiempo a que el contenido medullar fluya al exterior.
- 4.- En los enclavados de fémur practicar un gran agujero de entrada para el clavo, con ello se gana espacio para el --- fluido de grasa medular.

Sisk en 1980 (21) refiere en su experiencia la -- incidencia del Síndrome de Embolia Grasa es más frecuente - cuando el método se usa poco después del trauma.

Bone en 1989 (2), en un estudio prospectivo compara los resultados entre la reducción inicial y la diferida - en 178 pacientes adultos quienes presentaban fractura femoral. Dividiendo en dos grupos: en fracturas femorales aisladas y aquellos que tuvieron lesiones múltiples.

Cuando la estabilización de las fracturas fué diferida con lesiones múltiples la incidencia de complicaciones pulmonares (Síndrome de Insuficiencia Respiratoria del Adulto, Embolismo Graso, Neumonía) fué elevado, con una estancia hospitalaria larga comparado con aquellos pacien-

tes en los que se les realizó la estabilización inicial y con fractura femoral aislada. Haciendo referencia a varios autores quienes mencionan un decremento en la incidencia del Síndrome de Embolismo Graso en quienes presentan fractura de huesos largos y múltiples lesiones a quienes se les realizó la estabilización inicial. Aunque no mencionan el tipo de estabilización realizada en dichos estudios.

Behrman en 1990 (1) reporta 339 pacientes con fractura femoral realizandosele fijación inicial contra di-ferida, siendo en esta última donde la incidencia de compli-caciones pulmonares se incrementó sobre todo en pacientes--por arriba de los 50 años de edad. La mayoría de estos paci-entes fueron tratados con clavo intramedular.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Hay alguna relación entre el enclavado intramedular inicial y el diferido con la presencia del Síndrome de Embolia Grasa ?.

HIPOTESIS GENERAL

El enclavado intramedular en el tratamiento de fracturas diafisarias femorales realizado en forma inicial o diferida favorece la aparición del Síndrome de Embolia Grasa.

O B J E T I V O S

1.- Comparar la incidencia del Síndrome de Embolia Grasa en pacientes con fractura femoral tratados en forma inicial como diferida, mediante enclavado intramedular.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se estudiaron 13 pacientes captados en forma aleatoria en el Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas" del Instituto Mexicano del Seguro Social, durante -- los meses de Noviembre y Diciembre de 1992 entre la segunda y séptima década de la vida, quienes presentaron fractura - femoral cerrada, sin importar el tipo de trazo, sin trata-- miento médico-quirúrgico previo, a los que se les pueda tra-- tar mediante enclavado centromedular. Tomándose como pará-- metro en cuanto al tratamiento inicial y diferido un períó-- do de 48 horas a partir del traumatismo y su enclavado cen-- tromedular para el primer grupo de pacientes y posterior -- a las 48 horas para el segundo grupo.

Se tomaron en cuenta los criterios de Gurd y Lin-- denque (16,12) para el diagnóstico del Síndrome de Embolia-- Grasa, así como un monitoreo a su ingreso al servicio de -- Urgencias y a las 72 horas posteriores de su intervención - quirúrgica, tomándo los siguientes parámetros: Gasometría - Tiempos de Sangrado, plaquetas, Química Sanguínea, pérfil - de lípidos.

Bajo los siguientes criterios:

C R I T E R I O S D E I N C L U S I O N

- Pacientes de ambos sexos.
- Con edad entre los 15 y 69 años.
- Con diagnóstico de fractura femoral susceptible de ser tra-- tados mediante enclavado centromedular.

C R I T E R I O S D E E X C L U S I O N

- = Pacientes con padecimientos metabólicos.
- Con padecimientos traumáticos agregados(trauma craneoen-- cefálico, toracoabdominal o pélvico).
- Con fracturas expuestas.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento médico-quirúrgi-- co previo.

C R I T E R I O S D E N O I N C L U S I O N

- Pacientes quienes presenten durante el estudio alteraciones metabólicas o sistémicas agregadas.
- Pacientes que no cumplan con el perfil de laboratorio solicitado.

RESULTADOS

Se revisaron 13 pacientes captados en forma aleatoria a través del servicio de Urgencias del Hospital de -- Traumatología "Magdalena de las Salinas" durante los meses de Noviembre y Diciembre de 1992 con diagnóstico de fractura femoral cerrada susceptible de ser tratada quirúrgicamente por medio de enclavado centromedular, a quienes se dividieron en dos grupos: Primer grupo tratado durante las primeras 48 horas de su traumatismo 5 pacientes (38%) y un segundo grupo que se intervino en forma diferida posterior a -- las 48 horas con 8 pacientes (62%), con un rango de tiempo de 6 horas a 20 días, promedio 10 días. (Cuadro 1).

De estos pacientes, 11 fueron del sexo masculino (85%) y 2 del sexo femenino (15%), gráfica 2. La distribución por grupo de edad presentó un rango de 20 a 68 años de edad con un promedio de presentación de 44 años y una distribución etaria de 5 pacientes en la cuarta década de la vida (38%), cuatro en la tercera (31%), tres en la quinta (23%) y uno en la séptima década (8%) gráfica 3.

En cuanto al sitio de localización de la lesión en el fémur se presentaron 9 fracturas en zona diafisaria (69%) y 4 en la zona trans-subtrocantérica (31%) gráfica 4.

El tipo de implante utilizado para la síntesis de estas fracturas fueron clavos centromedulares rígidos en 2 pacientes (15%) y huecos 11 pacientes (85%), de estos últimos se utilizaron en cerrojo 9 (69%) y no bloqueados 4 (31%), en todos ellos se realizó fresado de canal medular

En relación a los exámenes de laboratorio solicitados no se encontró diferencia significativa entre los valores de referencia y las dos muestras de control, coincidiendo esto con la ausencia de hallazgos clínicos que sugirieran la presencia del Síndrome de Embolismo Graso en algunas de sus variedades.

D I S C U S I O N

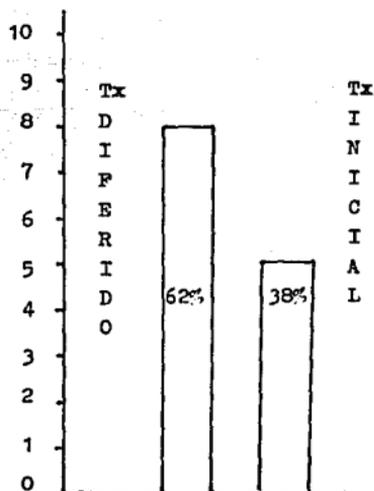
Con el desarrollo de procedimientos quirúrgicos -- para el tratamiento de pacientes politraumatizados y en especial con el desarrollo del enclavamiento centromedular ---- bajo diferentes técnicas y variedades de clavos intramedulares esto con el fin de estabilizar las fracturas de huesos largos (fémur), tanto para el tratamiento mismo de la fractura como para el manejo integral del paciente y evitar complicaciones generales del paciente; se discute por diferentes -- autores la necesidad de la estabilización de estas fracturas en forma inicial (dentro de las 24 a 48 horas posteriores al trauma), esto con el fin de poder manejar al paciente y permitir su movilización precoz evitando las complicaciones pulmonares así como disminuir sus días/hospital. O en forma diferida como los otros autores sugieren para disminuir el -- riesgo de embolismo por aumento de la presión intramedular -- de por sí ya comprometida por el trauma mismo, sobre todo en aquellos pacientes politraumatizados.

En el estudio realizado no se encontró relación -- alguna entre los pacientes tratados en forma inicial como en forma diferida con enclavado centromedular y la presencia -- del Síndrome de Embolia Grasa, aunque la muestra tomada no -- es estadísticamente significativa, ya que sólo se lograron -- captar 13 pacientes durante el período Noviembre-Diciembre -- de 1992, siendo la muestra control planeada de 20 pacientes -- por lo que queda el presente como estudio preliminar para un seguimiento posterior más amplio.

Por otro lado de acuerdo a los resultados mencionados previamente, se puede establecer al igual que en estu---dios previos que la frecuencia del trauma predomina en el -- sexo masculino, presentándose a una edad en donde el paciente se encuentra en su etapa de mayor productividad (entre -- la tercera y quinta década de la vida).

C O N C L U S I O N E S

- 1.- No se encontró alguna relación entre los pacientes con fractura femoral cerrada tratados con enclavado centro-modular en forma inicial contra los tratados en forma--diferida.
- 2.- La muestra tomada en el presente estudio no fué estadísticamente significativa para su evaluación.
Quedando como un estudio preliminar para un estudio más amplio posterior.



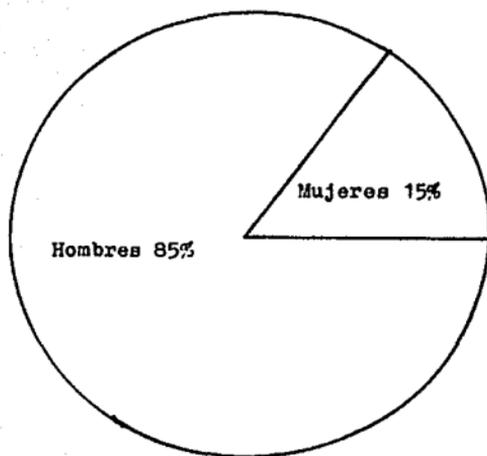
DISTRIBUCION POR GRUPOS

I D

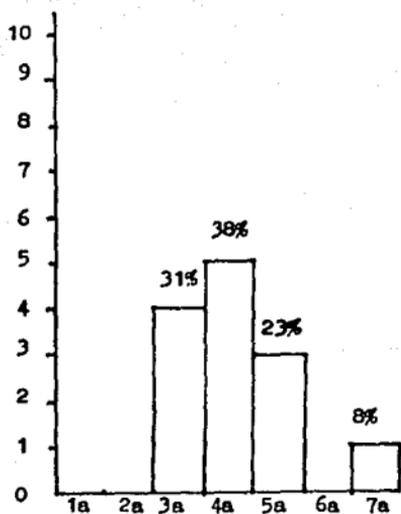
	n.	%	n.	%
H	4	80	7	88
M	1	20	1	12
T	5	100	8	100

Gráfica No. 1

DISTRIBUCION POR SEXO

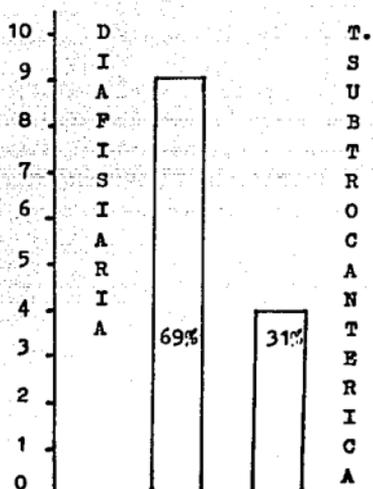


Gráfica No 2



DISTRIBUCION POR GRUPOS
ETARIOS

G r á f i c a No. 3



S I T I O D E L O C A L I Z A C I O N

D T/S

	n.	%	n.	%
H	7	78	4	100
M	2	28	-	-
T	9	100	4	100

Gráfica No. 4

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Behrman SW, Fabian TC, Kudsk Ka, Taylor JC. Improved -- Outcome with Fémur Fractures: Early vs Delayed Fixation The J Trauma 1990;30(7):792-798.
- 2.- Bone LB, Johnson KD, Weigt J, Sheinberg R. Early ver-- sus Delayed Stabilization of Femoral Fractures. J Bone-Joint Surg 1989;71-A(3):336-340.
- 3.- Castillo ER, Síndrome de Embolismo Graso en el Paciente Politraumatizado. Tesis de Post-grado, HTMS IMSS, Méxi-- co 1991.
- 4.- Chan KM, Tham KB, Chiu HS, Leung PC. Posttraumatic Fat - Embolism - - It's Clinical and Subclinical Presenta----- tions. The J Trauma 1984;Vol24(1):45-49.
- 5.- Chow SP, Hoaglund FT, Moe CK. Fat Embolism in Hong Kong Chinese. J Bone Joint Surg 1980;62-A(7):1138-1142.
- 6.- Fabian TC, Hoots AV, Stanford DS et als. Fat Embolism-- Syndrome: Prospective evaluation in 92 fracture patient Critical Care Med 1990;18(1):42-46.
- 7.- Gossling HR, Ellison LH, Degraff AC. Fat Embolism. J -- Bone Joint Surg 1974;56-A(7):1327-1337.
- 8.- Guenter CA, Braun TE. Fat Embolism Syndrome. Chest 1981 79(2):143-145.
- 9.- Henk JD, Maarten WN, Henk JK, Fat Embolism Patients --- with an Isolated Fracture of the Femoral Shaft. The J - Trauma 1988;383-390.
- 10.- Küntscher G. Technique of Intramedullary Nailing. In -- Practice of Intramedullary nailing. Springfield,Illi--- nois:CCThomas,1967:39-41.
- 11.- Limbrid TJ, Ruderman RJ. Fat Embolism in Children. Clin Orthop 1978;136:267-269.
- 12.- Lindenque BP, Schoeman HS, Domnisse GF, Bosyens MG, Vlo A. Fat Embolism and the Fat Embolism Syndrome. J Bone - Joint Surg 1987;69-B(1):128-131.
- 13.- Manrique UP. Profilaxis con esteroides del Síndrome de-- Embolismo Graso. Tesis de post-grado, HTMS IMSS, México

1992.

- 14.- Miller JD. Fat Embolism a Clinical Diagnosis. AFP 1987-35-A:129-134.
- 15.- Moylan JA, Birgbaum M, Katz A, Everson MA. Fat Emboli - Syndrome. The J Trauma 1976;16(5):341-345.
- 16.- Oh WH. Fat Embolism; Current Concepts of Pathogenesis,- Diagnosis and Treatment. Orthop Clin North Am 1978;9(3) 769-779.
- 17.- Peltier LP. Fat Embolism. Clin Orthop 1984;187:3-17.
- 18.- Peltier LP. A perspective. Clin Orthop 1988;232:263-270
- 19.- Schönfeld SA, Ploysongsang G, Dilisio R et al. Fat Embolism with corticosteroids. Ann Intern Med 1983;99(4):-438-443.
- 20.- Stoltenberg JJ, Gustillo RB. The Use of Metilprednisolone and hipertonic in the prophylaxis of Fat Embolism -- Syndrome. Clin Orthop 1979;14(3):211-221.
- 21.- Sisk TD. Fracturas. En Edmonson Greenshaw, ed Campbell's Operative Orthopaedics 6th ed. ST Louis, Toronto, --- London: The C.V. Mosby Company, 1980:528.
- 22.- Ruiz TR. Síndrome de Embolia Grasa. Tesis de Post-grado HTMS IMSS, México 1983.
- 23.- Talucci RC, Manning J, Lampard S, Bach A et al. Early - Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fractures; a cause of Fat Embolism Syndrome. Am J Surg 1983;146:107-111.