

# Fracturas intertrocantericas en pacientes mayores de 65 años tratadas con DHS mínimamente invasivo

Dr. Rolando Useche\*, Dr. Rubén Vivas\*, Dr. Jackson Ochoa\*

## Fracturas intertrocantericas en pacientes mayores de 65 años tratadas con DHS mínimamente invasivo

### RESUMEN

Estudio analítico prospectivo no concurrente, 48 pacientes >65 años con fracturas Intertrocantericas tratadas con DHS, comparando el abordaje mínimo con el lateral extendido, 75 % sexo femenino, 62,5% grupo de edad 65-74 años, 50% fracturas 3.1 A.1.1, Hipertensión arterial 31,5% y Diabetes 27,8%. El 85% camino con independencia total en su hogar, la pérdida sanguínea < de 300 cc. en el 100%, el 68% del tiempo quirúrgico < 60 minutos, mortalidad de 12,5% al año, el abordaje mínimo lateral es una técnica que reduce el daño de los tejidos blandos y disminuye la pérdida sanguínea.

**Palabras clave:** Fracturas de Cadera/cirugía, Tornillos Óseos, Ortopédica, Tratamiento de los Tejidos Blandos/patología, Hemorragia Post-Operatoria/ prevención y control.

## Intertrocanteric fractures in patients > 65 years treated with DHS minimal invasive

### SUMMARY

Nonconcurrent prospective analytical study, 48 patients >65 years with Intertrocanteric fractures treated with DHS, comparing the extended minimum approach with the lateral one, 75% females, 62,5% age group 65-74 years, 50% AO 3.1 A.1.1, Arterial Hypertension 31,5% and Diabetes 27,8%. 85% Walking independent at home, Blood lost < of 300 cc in 100%, The surgical time in 68% <60 minutes, mortality of 12,5% in first year, the lateral minimum approach is a technique that reduces the damage of soft tissue and reduce the blood lost.

**Key words:** Hip Fractures, Bone Screws, Orthopedics, Soft Tissue Injuries, Postoperative Hemorrhage.

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas del extremo proximal del fémur, afecta entre un 35% y 40% de los pacientes mayores de 65 años<sup>1,2,3,4,5</sup> asociadas a diversas patologías, como la osteoporosis, una enfermedad caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que lleva a una acrecentada fragilidad del hueso y a un aumento consiguiente del riesgo

de fractura, esta incrementa la incidencia por trauma banales, tales como caídas de su propia altura, que ameritan hospitalización y tratamiento quirúrgico.

En los Estados Unidos cada año ocurren aproximadamente 250.000 fracturas de cadera y se espera que para el año 2050 se produzcan 500.000 fracturas (1-5). La elevada morbilidad y mortalidad anual, secuela de esta lesión esquelética, produce inquietud en diversos

\* Especialista en Ortopedia y Traumatología. Policlínica Táchira. San Cristóbal, Edo. Táchira, Venezuela.

países por la magnitud de los gastos que acarrea y que excede a los 10 millardos de dólares en los Estados Unidos, 850 millones de libras esterlinas en Inglaterra y 3,7 millones de francos en Francia<sup>2, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14</sup>.

Las fracturas de cadera se asocian a una mortalidad entre un 7% y 20%. Superior a la observadas para la misma edad y sexo de la población general sin Fracturas<sup>1,6,15</sup>. En el año 1949 Murray<sup>16</sup> reportó una mortalidad del 33,7% en fracturas trocántericas no intervenidas, para el año 1972 Mullholand<sup>17</sup> reportó un descenso de esta a un 12% con la utilización del Tornillo Deslizante y Telescopante (DHS). En los últimos años y en reportes diferentes la letalidad ha variado entre un 13% y 44%<sup>18,19,20,21,22</sup> generalmente ocurre durante los primeros seis meses que siguen a la fractura<sup>23</sup>.

En parte se ha relacionado con el elevado nivel de enfermedades intercurrentes en las personas ancianas que presentan una fractura de cadera.

Los niveles de morbilidad futura e incapacidad funcional son altas por las mismas razones, sólo un 32% de las personas mayores de 65 años de edad que han tenido una fractura de cadera vuelven a su nivel previo de movilidad<sup>24,25,26,27,28</sup>. Esto tiene implicaciones importantes para el individuo y para las personas que le cuidan o que dependen de él. El implante mas utilizado en nuestro medio actualmente para el tratamiento de las fracturas intertrocántericas es el tornillo deslizante y telescopante de cadera con series como la de Zuckerman, Parker<sup>13,29</sup> que demuestran sus buenos resultados. La cirugía mínimamente invasiva es una técnica que ha permitido la fijación de las fracturas con mínima pérdida sanguínea y poco daño a los tejidos blandos como un esfuerzo en la llamada Década Osteoarticular para mejorar el resultado del tratamiento de las fracturas de cadera.

Por tal motivo se realizó un estudio analítico prospectivo no concurrente de 40 pacientes mayores de 65 años con fracturas Intertrocántericas, para evaluar el abordaje mínimo lateral, con respecto a los abordajes tradicionales del fémur proximal utilizados para la colocación de DHS entre el periodo comprendido diciembre de 2000 a noviembre de 2005.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico prospectivo no concurrente de 40 pacientes mayores de 65 años con fracturas Intertrocántericas, tratados en la Policlínica Táchira para evaluar el abordaje mínimo lateral con respecto a los abordajes tradicionales del fémur proximal utilizados para la colocación del sistema DHS. Se tomaron en cuenta las fracturas estables según la clasificación AO 31 A.1 y 31 A2.1<sup>33</sup> y se excluyeron del estudio los pacientes menores de 65 años, fracturas intertrocántericas con extensión subtrocántericas, fracturas patológicas, fracturas de trazo invertido las 31 A. 3, así como pacientes con desórdenes neurológicos de miembros inferiores que imposibilite su marcha, con trastornos de la coagulación y sin deambulacion independiente previa a la fractura.

El abordaje convencional para la colocación del DHS es elevando el vasto lateral de su inserción en el trocánter mayor y realizando una extensa exposición en la parte proximal del fémur con la apertura de la continuidad entre el vasto lateral con el glúteo medio y la desinserción del vasto lateral de la diáfisis femoral ocasionando gran sangramiento<sup>46</sup>. Realizamos un abordaje mínimo lateral, el primer paso es la reducción de la fractura con la maniobras clásicas de tracción, aducción y rotación interna se chequea bajo intensificador de imágenes con el principio de reducción en valgo con continuidad medial. Se traza el ángulo cérvico diafisario sobre la piel, desde ese punto la incisión, se introduce bajo intensificador de imágenes el alambre guía colocando sobre la piel el patrón de ángulo, con el principio de su posición central y la distancia de 10 mm. del borde superior de la cabeza femoral en las dos proyecciones. Por rutina colocamos un alambre de kirschner 2 mm. en el borde superior del cuello femoral sin interferir con la triple broca DHS para evitar desplazamientos secundarios, se coloca la broca con medida establecida, y posteriormente se inserta el tornillo DHS verificamos nuevamente su ubicación y distancia. Se ensambla la placa se realiza la incisión para su colocación de 3 a 4 cms. ya que la piel de los pacientes de este grupo etario se manipula con gran facilidad utilizando los separadores de Farabeuf.

La fascia lata se incide longitudinalmente se aborda el vasto lateral se divulsiona longitudinalmente para abordar la diáfisis femoral, se desliza la placa y se colocan los tornillos, retiramos los alambres, previa verificación nuevamente de la reducción. Los pacientes se clasificaron por sexo, procedencia y grupos etarios de diez años cada uno. Se tomo en cuenta las patologías pre-operatoria, actividades de la vida diaria, pérdida sanguínea, grado de independencia, tiempo del acto quirúrgico y tipo de fractura según la clasificación AO. De la misma manera se determinó, luego del egreso, su correspondencia con el estado previo a la fractura en cuanto a deambulación y estado de independencia y mortalidad.

## OBJETIVO

Determinar las diferencias en pacientes mayores de 65 años, fractura Intertrocatericas, entre el abordaje clásico y abordaje mínimo lateral para la colocación del tornillo telescopante y deslizante de cadera.

## DISEÑO

Se realizó un estudio analítico prospectivo no concurrente (30) en pacientes mayores de 65 años con fracturas Intertrocantericas entre los años 2000-2005.

## RESULTADOS

Ingresaron al estudio 48 pacientes mayores de 65 años con fractura intertrocanterica de cadera entre diciembre de 2000 hasta noviembre de 2005 que cumplieron con los criterios establecidos. Con un seguimiento promedio de 19 meses con rango entre 6 a 32 meses. Con respecto al sexo el 75% correspondió al femenino con una relación de 1,5 : 1, en cuanto al grupo etario el mas afectado con un 62,5% se ubicó entre 65-74 años, seguido por el grupo de 75-84 años con un 25%.La procedencia en un 72,9% es urbana, correspondiente a la ciudad de San Cristóbal. En lo referente al tipo de fractura según la clasificación AO, el 50% correspondían al grupo 31 A.1,1, del tipo 31 A1.3 el 27,5% y con un 14,7% las 3.1 A.2.1. El 33,5% no padecía ninguna patología y el 8,3% referían una

fractura previa. En cuanto a las enfermedades asociadas, la hipertensión arterial con un 31,5% y la diabetes con un 27,8% son las más frecuentes. El 25% de los pacientes no recibía ninguna medicación. El tiempo quirúrgico se ubicó entre 30 a 60 minutos en un 78%, entre 60 a 90 minutos el 14% y el 8% se ubico entre 90 y 120 minutos. La pérdida sanguínea en el 88% se ubicó en menos de 300 cc. y por lo cual no ameritaron transfusión sanguínea. El inicio de la deambulación en el 70% se inició a las 48 horas asistida con andadera y ha tolerancia del dolor. En cuanto al DHS en el 100% correspondió a 135 grados de ángulo cérico diafisario, la medida del tornillo en el 64% fue de 75 mm. y el 32% a 80 mm. En cuanto a las complicaciones se presentaron dos casos de fractura en el sitio de inserción de la placa DHS en el momento de introducción del barril. El 100% deambulaban independientemente en la casa y el 65% lo realizaba en la comunidad previo a la fractura y posterior al acto quirúrgico el 88% recuperó la independencia con marcha total y con incorporación a sus labores cotidianas en el hogar y de los que deambulaban en la comunidad sólo el 40% recuperó su independencia. El 15% de los pacientes no recuperaron la marcha posterior al acto operatorio, 3 presentaron A.C.V. hemorrágicos y uno presentó una T.V.P. y los otros dos presentaron complicaciones generales que limitó su recuperación, la mortalidad se ubicó en un 7,5% a los 6 meses de la cirugía, con una mortalidad total de 12,5% al año.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos y analizados en la presente investigación, nos demuestran las ventajas del abordaje lateral mínimo sobre el abordaje tradicional en cuanto a recuperación funcional, marcha y estado de independencia. Tomando en cuenta que la deambulación es el parámetro mas importante en el tratamiento de las fracturas del extremo proximal del fémur<sup>1,2,3,8,9,10</sup> ya que los pacientes recuperan su independencia y vencen el síndrome de muerte evidente que se refleja en este grupo de pacientes posterior a una fractura de la cadera por el hecho de abandonar la cama<sup>2,8,10,11,12,22,38,39</sup>.

Se intervinieron por fracturas intertrocantericas, 48 pacientes mayores de 65 años entre los meses de diciembre de 2000 hasta noviembre de 2005, a quienes la valoración se realizó al mes, 3, 6 y 12 meses de post-operatorio. El DHS es el implante de elección en las fracturas estables Intertrocantéricas<sup>1, 2, 3, 4, 5, 22, 23, 25, 29, 31, 35, 38, 41, 44, 48</sup> tomando en cuenta su abordaje y con el principio de reducción a cielo cerrado con mínimo daño a los tejidos blandos actualmente preconizado en el tratamiento de las fracturas con excelentes resultados<sup>1, 2, 3, 6, 8, 23, 25</sup>.

El 77,5% fueron fracturas estables correspondientes al grupo 31 A1.1, y A1.3<sup>21, 43</sup> que ayuda a la reducción indirecta sin apertura del foco de fractura siempre valguzando y con continuidad medial<sup>21, 38, 43</sup>. Se trata de un grupo de pacientes bastante homogéneo, ya que solo el 8% provenía del hospital geriátrico, el 100% deambulaban independientemente en su domicilio y el 65% en la comunidad; el 31,5% tenían problemas cardiovasculares y el 27,8% eran diabéticos; el 33,3% eran sanos y el 25% no estaban medicados. De esta manera, el autor estima, que al eliminar una serie de enfermedades subyacentes que en muchos reportes afectan de manera adversa la evolución post-fractura de la cadera que pueda afectar el resultado final<sup>1, 2, 5, 6, 8, 12, 18, 19, 22, 23, 27, 33, 36, 38, 39</sup>.

En cuanto a edad y sexo se piensa que ambos grupos deberían llegar a esta edad en igualdad de condiciones; sin embargo en este trabajo se mantiene la relación mayor en cuanto al sexo femenino con el masculino de 1,5:1 y esta proporción corresponde a la literatura mundial<sup>1, 2, 5, 6, 8, 12, 18, 19, 22</sup>. La población con fracturas de la extremidad proximal del fémur y sobre todo del área del trocánter (laterales) se caracteriza por ser de mayor edad y del sexo femenino. Jensen y Tondevold (1979) obtuvieron una relación de 3:1 de mujeres sobre hombre y un promedio de edad de 78 años. Cedar y col. (1980) y de Palma (1992) reportan la misma incidencia y con una edad promedio de 78 años. La población de este estudio tiene características similares en cuanto a la edad, que refleja en aumento de la esperanza de vida en Venezuela.

La pérdida sanguínea en el transoperatorio que es referido por<sup>4, 6, 11, 29, 38, 46</sup> es un factor importante en la evolución del paciente, con el abordaje mínimo lateral sangraron menos de 300 cc., y con el abordaje estándar el sangramiento se ubicó entre 800-1000 cc., en otros estudios el promedio de sangramiento con abordaje subvasto con reducción directa se ubica entre 600-800 cc. y se relaciona con mayor estadía en cama, con una incorporación y deambulación asistida más tardía y todo esto se asoció a resultados funcionales más bajos con las complicaciones que se presentan tales como: neumonías, problemas neuropsiquiátricos, enfermedades urinarias y úlceras de decúbito entre otras<sup>3, 5, 9, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 29, 38</sup>. Por lo cual notamos la diferencia entre los dos abordajes; en relación al tiempo de cirugía, actualmente se le da más importancia, porque la exposición prolongada a gases anestésicos, ventilación controlada o asistida, alteración de los parámetros hemodinámicos, mayor uso de medicamentos para el mantenimiento de la anestesia tales como los opiodes y en muchos casos el cambio de anestesia subaracnoidea a general, pueden alterar el resultado funcional final.

El tiempo quirúrgico se ubicó en el 78% menos de 60 minutos con el abordaje lateral mínimo, el promedio de tiempo quirúrgico para el abordaje tradicional se ubica en diversas series entre 90 a 120 minutos y en algunos casos en más de 120 minutos, se aprecia la diferencia y por tal manera que se puede instaurar un protocolo de utilización de anestesia subaracnoidea que para algunos autores<sup>5, 7, 8, 22, 26, 38, 49</sup> ha favorecido la recuperación funcional. Un 33,3% de pacientes sanos es menor que el 39% de Magaziner (1997), que el 40% de Mullen (1992) y significativamente más elevado que el 1,7% de Kenzora (1984). Es importante destacar que la enfermedad previa más importante fue la hipertensión con un 31,5%, más elevado que el 20,7% de Kenzora, el 17,7% de Clayer y el 8,5% de Larsson (1990). La pérdida de la movilidad parece ser un factor que predispone al desarrollo de complicaciones y a la mortalidad<sup>2, 3, 4, 5, 18, 22, 23, 38, 47, 49</sup> y en este estudio es muy evidente porque el 15% no volvió a caminar, a pesar de ser independientes previo a la fractura en el

hogar en un 100% y en la comunidad, en el 65% de los casos, llama la atención que el 83% de los que no caminaron fallecieron. Comparando con otras series que se ubican con mortalidad superior al 30% y con pérdida de la deambulaci3n de hasta un 40% con el abordaje estandar en pacientes con fracturas laterales de la cadera tratadas con DHS<sup>22, 29, 38, 47</sup>.

Es notable que con el abordaje m3nimo lateral el 88% recuper3 la marcha antes de los 2 meses en el hogar y el 45% de los que deambulaban independiente en la comunidad la recuperaron a los 6 meses, con un total de 85% de deambulaci3n total a los 6 meses, este es el factor m3s importante en la recuperaci3n funcional al estado previo de su fractura, que apreciamos es superior con el abordaje m3nimo y en forma m3s precoz, comparado con los abordajes descritos por Mart3nez y col.<sup>29</sup> donde s3lo el 58% recuper3 la marcha. Esta conclusi3n se basa en el hecho que previo a la lesi3n del f3mur proximal los pacientes eran independientes y en su mayor3a ten3an buen estado de salud, y los pacientes que no recuperaron la marcha el 83,3% murieron en el primer a3o posterior a su fractura.

**COMENTARIOS**

Por lo cual concluimos que la cirug3a m3nimamente invasiva para la fijaci3n de fracturas intertrocantericas

**Anexo 1**

	N3mero	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Masculino	13	27%
Femenino	35	73%
<b>Grupos de edad</b>		
65-74	30	62,5%
75-84	12	25%
85-94	4	8,3%
95 o m3s	2	8,1%
<b>Procedencia</b>		
Urbano	35	72,9%
Rural	10	20,8%
Geri3trico	3	6,2%

con DHS, es una t3cnica confiable que reduce el da3o de los tejidos blandos y disminuye la p3rdida sangu3nea con una pronta y mayor recuperaci3n funcional en cuanto a deambulaci3n e independencia comparado con el abordaje estandar. Este trabajo no se recib3 ning3n aporte monetario ni ayuda de ninguna casa comercial.

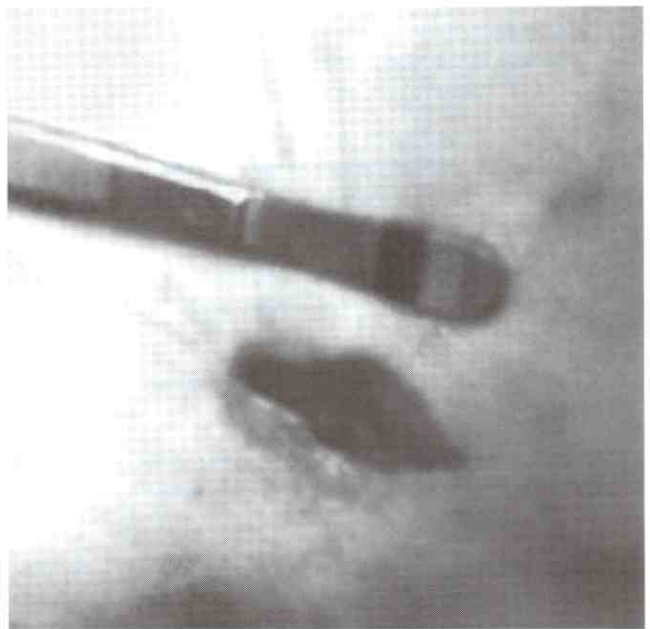
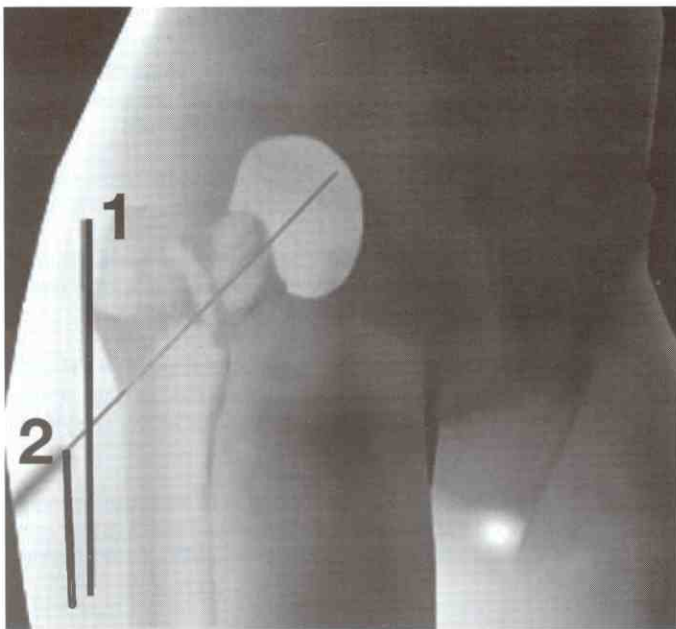
**Anexo 2**

	N3mero	Porcentaje
<b>Enfermedades asociadas</b>		
Hipertensi3n	15	31,5%
Diabetes	13	27,08%
Fracturas previas	4	8,3%
Sanos	16	33,3%
<b>N3mero de medicamentos</b>		
1	12	25%
2	18	37,5%
M3s de 2	6	12,5%
No reportado	12	25%

**Anexo 3**

	N3mero	Porcentaje
<b>Tipo de fractura AO</b>		
3.1.A1.1	24	50%
3.1.A1.3	13	27%
3.1.A2.1	7	14,7%
3.1.A1.2	4	8,5%
<b>Independencia previa a la fractura</b>		
En el domicilio	48	100%
En la comunidad	31	65%
<b>Deambulaci3n post-quir3rgico</b>		
Camin3 en el domicilio	40 (48)	87,5%
Camin3 en la comunidad	14 (31)	45%
No camin3	7 (48)	15%
<b>Mortalidad Post-egreso</b>		
0-89 d3as	1	2,5%
90-179 d3as	2	5%
180-365 d3as	2	5%
<b>Mortalidad total: 12,5% al a3o</b>		

**Anexo 4**



**Procedimiento:** Línea 1: Estándar. Línea 2: Mínimo lateral.



Abordaje mínimo lateral de 3 cms.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Aharonoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD. Hip fracture in the elderly: predictors of one year's mortality. *J Orthop Trauma* 11(3):162-5 1997.
2. Becker C, Fleischer S, Hack A, Hinderer J, Horn A, Scheible S. et al. Disabilities and handicaps due to hip fractures in the elderly. *Z Gerontol Geriatr.* 32(5). 312-7. 1999.
3. Hamlet WP, Lieberman JR, Freedman EL, Dorey FJ, Fletcher A, Jhonson EE. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 26(9):621-7. 1997.
4. Jensen JS, Tondevold E. Mortality after fractures. *Acta Orthop Scand* 50(2): 161-7. 1979.
5. Parker MJ. Incidencia of fixation Failure Following Sliding hip screw fixation of 1000 extracapsular femoral fractures, *Acta Orthop Scand,sup* 280;69:32,1998.
6. Clayer MT, Bauze RJ. Morbidity and mortality following fractures of the femoral neck and trochanteric region: analysis of risk factors. *J Trauma* 29(12),1673-78. 1989.
7. De Palma L, Rizzi L, Giovanni L, Francesco G. Survival after trochanteric fracture. Biological factors analyzed in 270 patients. *Acta Orthop Scand.* 63: 645-47. 1992.
8. Hemenway D, Azrael DR, Rimm EB, Feskanich D, Willet WC. Risk factor for hip fracture in us men aged 40 through 75 years.*Am J Public Healt* 84. 1843-1845. 1994.
9. Hornby R, Evans GJ, Vardon V. Operative or conservative treatment for trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg* 71(B) 619-23. 1989.
10. Koval KJ and Zuckerman JD. Hip Fractures. Springer – Verlag New York.Chapter seven . 129 – 191. 2000.
11. Koval KJ. Intertrochanteric hip fractures: Sliding hip screw. In Wiss,DA (Ed) Fractures. Philadelphia, New York .Lippincott-Raven Publishers,223-241,1998.
12. Koval KJ, Aharonoff GB, Rokito AS, Lyon T, Zuckerman JD. Patients with femoral neck and intertrochanteric fracture .are they the same. *Clin Orthop* 360:166-172. 1996.
13. Parker MJ. Incidencia of fixation Failure Following Sliding hip screw fixation of 1000 extracapsular femoral fractures, *Acta Orthop Scand,sup* 280;69:32,1998.
14. Jensen JS, Tondevold E. Mortality after fractures. *Acta Orthop Scand* 50(2): 161-7. 1979.
15. A. Jhonson E.E. Influence of health status and the timing of surgery on mortality in hip fracture patients. *Am J Orthop* 26(9):621-7. 1997.
16. Murray RC, Frew JFM. Trochanteric fracture of the femur. *J Bone and Joint Surg.* 31(B).204-219.1949.
17. Mulholland RC, Gunn DR. Sliding Screw plate fixation of intertrochanteric femoral fractures. *J Trauma* 12 581-592.1972
18. Kitamura S, Hasegawa Y, Susuki S, Sasaki R, Iwata H, Wingstrand H, Thorngren KG. Functional outcome after hip fracture in Japan. *Clin Orthop* 348. 29-36. 1998.
19. Katelaris AG, Cumming RG. Health status before and mortality after hip fracture. *Am J Public Health* 86: 557-560. 1996.
20. Browner WS, Pressman AR, Nevitt MC, Cummings SR. Mortality following fractures in older women. The study of osteoporotic fractures.*Arch Int Med* 156: 1521-1525.1996.
21. Kenzora JE, Mccarthy SE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality. Relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery and complications. *Clin.Orthop.* 186. 46-56. 1984.
22. Krettek C, Kyle R, Sanders R, Kregor P. American Academy of Orthopaedics Surgeons, 69th Annual Meeting Instructional course lectures Handout Cover. Dallas, Texas, Febrero 2002.
23. Koval KJ. Intertrochanteric hip fractures: Sliding hip screw. In Wiss, DA (Ed) Fractures. Philadelphia, New York .Lippincott-Raven Publishers,223-241,1998.
24. Hemenway D, Azrael DR, Rimm EB, Feskanich D, Willet WC. Risk factor for hip fracture in us men aged 40 through 75 years. *Am J Public Healt* 84. 1843-1845. 1994.
25. Laude F. Insertion of screw-plate using a minimal lateral access technique.[www.Maitrise Orthopaedics.com](http://www.Maitrise Orthopaedics.com).Hopital de la Pitiñe,75013 Paris –Francia-1999.
26. Lu-Yao GL, Baron JA, Barret JA, Fisher ES. Treatment and survival among elderly Americans with hip fractures: A population based study. *Am J Public Health* 84:1287-1291. 1994.
27. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner M, Hebel JE, Kenzora J. Survival experience of aged hip fracture patients. *Am Public Health* 79. 274-78.1989.
28. Magaziner J, Lydick E, Hawkes W, Fox KM, Zimmerman SJ, Epstein RS, Hebel JR. Excess mortality attributable to hip fracture in white women aged 70 years and older. *Am J Public Health* 87(10): 1630-6.1997.
29. Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, Aharonoff G, Frankel VH. Postoperative complication and mortality associated with operative delay in older patient who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg.* 77(A) 10:1551-1555. 1995.
30. Novoa-Montero D. Modelos básicos de investigación epidemiológica en ciencias de la salud, XXIV. ULA. Mérida. 1997.
31. Mulholland RC, Gunn DR. Sliding Screw plate fixation of intertrochanteric femoral fractures. *J Trauma* 12 581-592.1972.

32. Mullen JO, Mullen NL. Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study and minimized death risk. *Clin. Orthop.* 280: 214-222. 1992.
33. Müller ME, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of internal fixation. Techniques recommended by the AO-Asif group. 3rd Ed. Heidelberg: Springer-Verlag, 1991.
34. Murray RC, Frew JFM. Trochanteric fracture of the femur. *J Bone and Joint Surg.* 31(B):204-219. 1949.
35. Nájera Castro MA. Trauma y Cirugía de Cadera. Ed. El Prado. Cap. 6-7, 89-117. México 1998.
36. Marottoli RA, Berkman LF, Leo-Summers I, Cooney IM. Predictors of mortality and institutionalization after hip fracture: the new haven epese cohort. *Am J Public Health* 84:1807-12. 1994.
37. Pages E, Cuxart A, Borra J, Olona M, Bermejo B. Factors associated with mortality and gait impairment in elderly patients with hip fractures. *Med Clin (Barc)* 110(18). 687-91. 1998.
38. Jenning AG, de Boer P. Should we operate on nonagenarians with hip fractures. *Injury* 30. 169-72. 1999.
39. Pitto RP. The mortality and social prognosis of hip fractures. A prospective multifactorial study. *Int Orthop.* 18:109-13. 1994.
40. Poor G, Atkinson EJ, O'fallon WM, Melton III J. Determinant of reduced survival following hip fractures in men. *Clin Orthop.* 319. 260-265. 1995.
41. Pryor GA, Myles JW, Williams DRR, Anand JK. Team management of the elderly patient with hip fracture. *The Lancet*, Feb. 20, 401-403. 1988.
42. Rogers FB, Schackford SR, Keller MS. Early fixation reduces morbidity and mortality in elderly patients with hip fractures from low-impact falls. *J Trauma.* 39: 261-65. 1995.
43. Ruedi TP and Murphy WM. *AO Principales of Fracture Management.* Thieme Stuttgart-NW 2000. Chapter 4.6-4.6.1, 441-467.
44. Seral B, Cegoñino JM, Doblare J, Palanca D y Seral F. Osteosíntesis extramedular vs. Intramedular en las fracturas trocántericas. Análisis 3D de elementos finitos. *Rev Ortop Traumatología* 2001;2 :126-136. España
45. Svensson O, Stromberg L, Ohlen G, Lindgren U. Prediction of the outcome after hip fracture in elderly patients. *J Bone Joint Surg.* 78(B).1. 115-18. 1996. 9- 46-46.
46. Wolfgang GL, Bryant MH and O'Neill JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop*, 338:231-239, 1997
47. White BL, Fisher WD, Laurin CA. Rate of mortality for elderly patients after fracture of the hip in 1980'S. *J Bone Joint Surg* 69-A (9) 1335-1340. 1987.
48. Wood DJ, Ions GK, Quinby JM, Gale DW, Stevens J. Factors which influence mortality after hip fractures. *J Bone Joint Surg* 74(B):199-202. 1992.
49. Martínez Martín AA, Herrera Rodríguez A, Cuenca Espierrez J. Estudio Comparativo de dos abordajes para la colocación del tornillo-placa deslizante de cadera. Nota Técnica. *Rev Ortop Traumatología* 2001;2 :123-125. España.