



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“LOMAS VERDES”**



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
REGION: CENTRO**

**DELEGACION ESTADO DE MEXICO PONIENTE
DIVISION DE EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION EN SALUD**

**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
“LOMAS VERDES”**

**“FRACTURAS PERTROCANTERICAS EN ADULTOS
MAYORES TRATADOS MEDIANTE EL TORNILLO DINÁMICO
DE CADERA VS. PLACA DE COMPRESIÓN PERCUTANEA”**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO
ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
PRESENTA:**

DR. ROBERTO ARENAS DIAZ

Médico Residente de 4to. Año de Traumatología y Ortopedia

Dr. JUAN MANUEL LIRA ROMERO

Médico Ortopedista, asesor



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.

**NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO FEBRERO
2006**

DR. JUAN CARLOS DE LA FUENTE ZUNO

Titular de la UMAE. Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

DR. MARIO ALBERTO CIENEGA RAMOS

Director de Educación e Investigación en Salud y Profesor titular del Curso de Ortopedia del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

DRA. MARIA GUADALUPE GARRIDO ROJANO

Jefe de División en Educación en Salud del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”

DR. JUAN MANUEL LIRA ROMERO

Médico Adscrito al Modulo de Extremidad Pélvica B del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

DR. ROBERTO ARENAS DIAZ

Médico residente del 4º año del Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

**No. de proyecto
04/1501/01**

AGRADECIMIENTOS.

A MI PADRE (†) :

Por ser mi inspiración y motivación durante toda mi preparación profesional.

A MI MADRE :

Por ser el apoyo incondicional durante toda mi vida.

A PATY :

Por estar siempre presente.

A MIS HIJOS, MICHELLE Y JOSE ROBERTO:

Los amores más importantes de mi vida y el motor más importante de ella.

A MI HERMANO CHUCHO:

Mi mejor amigo y de quien estoy orgulloso de ser su hermano.

A CHUCHITO:

El nuevo integrante de nuestra pequeña pero unida familia.

A MIS COMPAÑEROS DE LA RESIDENCIA:

Con los que conviví durante cuatro años de mi vida, y a los que les deseo un gran futuro profesional.

A MIS PROFESORES:

Por haber contribuido a mi formación académica.

INDICE

SECCION	PAGINA
PRESENTACION	1
FIRMAS	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION	7
MATERIAL Y METODOS	10
ANALISIS ESTADISTICO	10
TECNICA QUIRURGICA PCCP	11
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	17
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20
PIES DE FIGURA	23
ANEXO 1	24
ANEXO 2	27

RESUMEN.

Se estiman cifras de 1.6 a 6.3 millones de pacientes por fracturas de cadera para el año 2050, siendo la fractura pertrocantérica la mas frecuente. Gotfried diseño la placa de compresión percútanea para fracturas 31A1 y 31A2.

Objetivo:

Comparar resultados funcionales, sangrado, infección de la herida, tiempo quirúrgico, complicaciones postoperatorias y estabilidad del implante en fracturas 31A1 y 31A2 tratadas con Placa de compresión percútanea y tornillo dinámico de cadera.

Material y métodos:

Se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo y comparativo durante el periodo: diciembre 2004 - febrero 2005.

Análisis estadístico:

Sistema SPSS versión 11.0, mediante T de student , Chi cuadrada y U Mann-Whitney, con alfa 0.05.

Resultados:

Incluimos 26 pacientes con fractura AO 31A1 y 31A2, 13 manejados con placa de compresión percútanea y 13 con tornillo dinámico de cadera, no encontrando diferencia estadísticamente significativa en tiempo de estancia hospitalaria posquirúrgica; con menor tiempo quirúrgico, sangrado y requerimientos de transfusión en los tratados con placa de compresión percútanea ; sin diferencias estadísticamente significativa en: tamaño de la herida, complicaciones postoperatorias y tiempo de consolidación, no hubo infección ni dehiscencia de la herida en ninguno de los dos grupos.

Conclusiones:

La placa de compresión percútanea ofrece resultados funcionales similares al tornillo dinámico de cadera, con ventajas en el sangrado trans y posquirúrgico así como en el tiempo quirúrgico, con menor necesidad de transfusiones postoperatorias, considerándose una opción mas de tratamiento de fracturas pertrocantéricas de cadera en que estos rubros signifiquen riesgo de complicaciones trans y posquirúrgicas.

ABSTRACT.

It is estimated that there will be 1.6 to 6.3 millions of patients with hip fracture in 2050; the pertrochanteric will be more common pattern. Gotfried designed the percutaneous compression plate for fractures 31A1 y 31A2.

Objective:

Compare the functional results, blood lost, wound infection, complications post-surgery and stability device in 31A1 and 31A2 fractures management with percutaneous compression plate and dynamic hip screw.

Material and Methods: We made an cuasi-experimental, longitudinal, prospective and comparative study in a period from December 2004 to February 2005.

Statistical analysis:

System SPSS version 11.0, with T student, Xi square and U Mann-Whitney, with alpha 0.05

Results:

We included 26 patients with fracture AO 31A1 and 31A2, 13 treated with percutaneous compression plate and 13 with dynamic hip screw, we did not found significant statistical difference in hospital stay post-surgery; with less time of surgery, blood lost and need of transfusion in patients treated with percutaneous compression plate; without significant statistical difference in: wound's length, post-surgery complications and consolidation time, there were no infection or other wound complications in either group.

Conclusions:

The percutaneous compression plate offer similar functional results that dynamic hip screw, with advantages in blood lost during surgery and post-surgery, less surgery time, with less need of transfusions post-surgery, and is another option in the pertrochanteric fractures treatment

INTRODUCCION

La incidencia de las fracturas de cadera se ha incrementado en los últimos años, de acuerdo a Cooper y colaboradores en el año de 1990 había mas de 223 millones de personas mayores de 65 años en todo el mundo, estimando un incremento a 1.5 billones para el año 2050, el incremento en las fracturas de cadera será de 1.6 a 6.3 millones de nuevos pacientes, de los cuales la fractura pertrocantérica será la mas frecuente.¹

La fractura de cadera afecta sobre todo a las personas en edad avanzada, se acompaña de múltiples riesgos médicos asociados y por lo general es consecuencia de una caída, se ha relacionado con numerosos factores, como la edad, el sexo, la raza, afecciones médicas coexistentes, alteraciones neurológicas, la actividad física escasa, el uso de medicamentos psicotrópicos, la desnutrición, la presencia de un proceso maligno local, trastornos del equilibrio, alteraciones visuales y demencia senil. En general el envejecimiento se asocia con un riesgo creciente de fracturas de cadera y a partir de los 50 años de edad la incidencia global se duplica por cada década transcurrida.²

La morbimortalidad para estos pacientes ha sido ampliamente estudiada, reportándose una morbilidad del 60 % con un tratamiento conservador y 32 % con tratamiento quirúrgico, la mortalidad intrahospitalaria es de 1.8 % y a 6 meses de 18.3 %^{3 4}

El tornillo dinámico de cadera desde su desarrollo por la casa Richard en Memphis en 1959 se ha considerado como el estándar de oro del manejo de las fracturas pertrocantéricas, Bendo y colaboradores reportan que el colapso de la fractura de cadera tratada con Tornillo dinámico de cadera puede ocurrir hasta en el 32 % de las fracturas inestables y ser la causa de mayor discapacidad para la deambulaci3n en el paciente⁴.

Gotfried demostró que la parte trocantérica lateral sin fractura, tiene la misma importancia que la pared medial, la pared lateral es la extensión proximal del eje femoral. En una fractura pertrocanterica inestable de tres o cuatro partes 31A2.1, 31A2.2 ó 31A 2.3, la pared lateral es muy frágil y la fractura iatrogénica de ésta delicada estructura provocará que una fractura pertrocanterica se convierta en una fractura subtrocanterica, lo cual implica un problema de mayor gravedad, y que inevitablemente producirá un colapso de la fractura ⁵, por lo que una pared lateral intacta juega un papel clave en la estabilización y fijación de las fracturas pertrocantericas inestables, al proporcionar un refuerzo lateral para el fragmento proximal, con lo que se facilita la impactación y no el colapso de la fractura; Si la pared lateral esta fracturada, no habrá refuerzo lateral para el fragmento del cuello proximal y se producirá un colapso en la fractura con consolidación en varo⁶

El tratamiento de las fracturas trocantéricas con tornillo dinámico de cadera requiere de accesos quirúrgicos amplios, con daño a los tejidos blandos, aumento del sangrado transoperatorio y problemas de cicatrización de la herida ⁷, por lo que se han buscado técnicas quirúrgicas menos agresivas con técnicas mínimamente invasivas y con implantes mas rígidos endomedulares , como el clavo Gamma y el PFN (proximal femoral Nail) ; sin embargo se han observado mayores complicaciones tanto trans y postoperatorias cuando se comparan con el DHS ^{8 9 10}

Gotfried (1998) ha desarrollado un nuevo implante para el tratamiento de las fracturas pertrocantericas A1 y A2 aplicada de manera mínimamente invasiva tratando de evitar el daño a los tejidos blandos y brindando un apoyo precoz de la extremidad afectada, el dispositivo esta compuesto por una placa que contiene dos orificios para tornillos al cuello con una angulación de 135° y tres orificios para tornillos diafisarios (Ver ANEXO 2. pp 23).

Los tornillos que van dirigidos al cuello femoral permiten una impactación controlada de la fractura y al ser dos evitan la rotación de la cabeza femoral (Ver ANEXO 3.pp24).

En los resultados de los estudios de Gotfried y Brandt no se encontraron diferencias en la morbimortalidad, el tiempo de estancia hospitalaria, y las complicaciones postoperatorias, pero si en el tiempo quirúrgico, tamaño de la herida y dolor postoperatorio cuando lo comparó con el DHS ^{11 12 13}, Peyser y colaboradores encontraron diferencias en el tiempo quirúrgico, y en las complicaciones sistémicas postoperatorias cuando se comparó la PCCP y DHS ¹⁴

Las fracturas pertrocantericas de cadera en el paciente anciano continúan siendo la primera causa de morbilidad y mortalidad en el servicio de miembro pélvico I B de la Unidad Médica de Alta Especialidad en Ortopedia y Traumatología “Lomas Verdes”, aunque por muchos años se ha considerado al sistema dinámico de cadera (DHS) como el estándar de oro en el tratamiento de estas fracturas, se siguen teniendo complicaciones como el colapso de la fractura, el desanclaje del sistema de fijación, el sangrado transoperatorio, y problemas con la cicatrización de la herida quirúrgica, por lo que el objetivo de este estudio fue el comparar los resultados funcionales, el sangrado, la infección de la herida, el tiempo quirúrgico, las complicaciones postoperatorias y la estabilidad del implante en el tratamiento de las fracturas pertrocantericas del adulto mayor mediante dos sistemas de fijación: PCCP y DHS.

¹ Cooper C: Hip fractures in the elderly a world-wide projection *Osteoporosis. Int* 1992;2:285-289

² Hinton RY, Smith GS: The association of age, race, and sex with the location of proximal femoral fractures in the elderly. *J. Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 752.

³ Roger Cornwell : Functional Outcomes and mortality vary among different types of hip fractures *Clin. Orthop Relat Res* 2004; 425:64-71

⁴ Bendo JA.: Collapse of intertrochanteric hip fracture fixed with sliding screw *Orthop rev* 1994; Aug (suppl):30-37

⁵ Gotfried, The lateral Trochanteric wall: A key element in the reconstruction of unstable pertrochanteric fracture, *Clin Orthop* 2004;425:828-86

⁶ Gotfried Y. Percutaneous Compression Plating for Intertrochanteric Hip fractures: Treatment rationale. *Orthopaedics* 2002; 25:647-52

⁷ Roger Cornwell. Functional Outcomes and mortality vary among different types of hip fractures *Clin. Orthop Relat Res* 2004; 425:64-71

⁸ Madsen . Dinamic Compression plate vs Gamma nail in the treatment of pertrochanteric fractures: Comparative study . *J. Orthop Trauma* 1998; 14:123

⁹ Leung K. Gamma nail and dynamic hip screw for pertrochanteric fractures: A randomized prospective study in elderly patients *J. Bone J. Surg Am*1992;74 : 345-351

¹⁰ Baumgarten MR Intramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric fractures *Clin Orthop* 1998; 348: 87-94

¹¹ Janzin HMJ, Houben BH , Gotfried .The Gotfried percutaneous compression plate versus the dynamic hip screw in the treatment of pertrochanteric hip fractures: minimal invasive treatment reduces operative time and postoperative pain. *J. Trauma* 2002;52:293-298

¹² Godtfried .Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fracture . *J.orthop Trauma* 2000;14, 490-495

¹³ Brand SE, Lefever S, Janzing H : Percutaneous compression plating (PCCP) versus dynamic hip screw for pertrochanteric hip fracture preliminary results . *Injury* 2002; 33:413-418

¹⁴ Peyser A, Weil Y, Manor O. percutaneous compression plating versus compression hip screw fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Injury* , 2005 ; 36:1343-1349

OBJETIVOS

Comparar los resultados funcionales , el sangrado, la infección de la herida, el tiempo quirúrgico , las complicaciones postoperatorias y la estabilidad del implante en el tratamiento de las fracturas pertrocantéricas del adulto mayor mediante dos sistemas de fijación : PCCP y DHS.

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo y comparativo durante el periodo de Diciembre del 2004 a Febrero del 2005 de pacientes admitidos en el servicio de miembro pélvico B de la Unidad Médica de Alta especialidad "Lomas Verdes", mayores de 60 años y de cualquier sexo con fractura pertrocantérica de los tipos 31 A1 y A2 de la clasificación AO ,que estuvieran estables de sus enfermedades de base al momento la Osteosíntesis con uno u otro implante , y que aceptaran el tratamiento quirúrgico mediante hoja de consentimiento informado , excluyendo aquellos pacientes con fractura A3 , con datos de artrosis de la cadera, con proceso infeccioso o con cirugías previas en cadera. Mediante asignación consecutiva se distribuyeron en dos grupos: grupo de DHS y grupo de PCCP. En total fueron 13 pacientes del grupo DHS y 13 pacientes del grupo PCCP, la edad promedio del grupo DHS fue de 78 años (62-90 años) y en el grupo PCCP fue de 80 años (66- 102 años) , a todos los pacientes se les administró desde su ingreso profilaxis antimicrobiana con 1 gr. de cefalotina IV cada 12 horas y profilaxis antitrombotica con 40 UI cada 24 horas de enoxaparina subcutánea hasta su egreso de la Unidad¹⁵ , ambos procedimientos fueron realizados en mesa de fracturas y bajo control de intensificador de imágenes . Las fracturas tratadas con DHS fueron fijadas con una placa de 135 ° de 4 orificios, con tornillo dinámico al cuello y con técnica tradicional¹⁶, Las fracturas tratadas con PCCP fueron fijadas con placa de 135 ° de 3 orificios y dos tornillos al cuello. Todos los pacientes iniciaron rehabilitación al día siguiente de la cirugía. Se registró el tiempo de la cirugía, el tamaño de la herida, cicatrización de la herida, hemoglobina inicial y postoperatoria, complicaciones sistémicas postoperatorias, necesidad de transfusión, estancia hospitalaria, tiempo de consolidación, y escala funcional de Merle D'Aubigne.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis mediante sistema SPSS versión 11.0, mediante t de Student y Chi cuadrada con corrección de Pearson , y U de Mann Whitney , con un alfa de 0.05.

RESULTADOS

Las características generales de ambos grupos se muestran en la tabla 1.
(Ver ANEXO 5. pp 26).

El tiempo total de cirugía en el grupo PCCP fue en promedio 48 minutos (30-70) (DE 12.5) y en el grupo DHS fue de 85 minutos (40-120) (DE 45) con una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos y un valor de p de .035 . El sangrado posquirúrgico promedio medido como la diferencia entre la hemoglobina pre y postoperatoria para el grupo de PCCP fue de 1.8 mg/dl (0.4-3.9) y para el grupo DHS fue de 3 mg/dl (1.6-5.7) con una diferencia estadísticamente significativa para diferencias de medias y un valor de p de 0.032 . El sangrado transoperatorio reportado en la hoja anestésica fue en promedio de 73 ml (DE 40) para el grupo PCCP y de 373 ml (DE 208) para el grupo DHS con un valor de p de .000 . Cinco pacientes del grupo DHS fueron transfundidos después de la cirugía y ninguno del grupo PCCP , siendo estadísticamente significativo mediante prueba de Chi cuadrada con un valor de p de .000. En el grupo de PCCP no se utilizó en ningún caso drenaje postoperatorio y en el grupo DHS en todos los casos se utilizó drenaje de Redon por 48 horas . El tiempo promedio en el que se realizó la cirugía desde el momento del ingreso del paciente a la Unidad, fue de 6.4 días (1-11) para el grupo PCCP y de 3.3 días (1-7) para el grupo DHS , la estancia hospitalaria desde su ingreso a urgencias hasta su egreso hospitalario fue mayor para el grupo de PCCP que para el grupo DHS 10.7 días (4-26) (DE 5.8) y 6.4 días (2-11) (DE 2.7) respectivamente , siendo estadísticamente significativo con un valor de p de 0.042 . el tiempo promedio de estancia hospitalaria después de realizar la cirugía fue para el grupo PCCP de 4.9 días (DE 3.5) y para el grupo DHS de 2.9 días (DE 0.95) , sin significancia estadística con un valor de p de 0.62 . No hubo diferencia estadísticamente significativa en el tamaño de la herida, las complicaciones sistémicas postoperatorias inmediatas , tiempo de consolidación. En ningún grupo hubo infección ni dehiscencia de la herida quirúrgica.

El resultado funcional con la escala funcional de Merle D'Aubigne no mostro deferecia significativa entre los pacientes tratados con PCCP y tornillo dinamico de cadera como se muestra en la tabla 2 (Ver ANEXO 6. pp 27) .

Los valores estadísticos mostraron diferencia significactiva en cuanto a tiempo de cirugia, sangrado trans y postquirurgico, estancia hospitalaria, complicaciones agudas y en desanclaje del sistema como se muestran en la tabla 3 (Ver ANEXO 7. pp 28).

En el grupo PCCP hubo dos desanclajes del sistema, un caso fue por mala técnica quirúrgica al dejar un tornillo por fuera del cuello y otro caso por caída de su plano de sustentación a los 5 días del postoperatorio.

DISCUSIÓN

Las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas previenen de manera importante el sangrado trans y postoperatorio, reduciendo el dolor por menor daño a los tejidos blandos. Los resultados de estudios retrospectivos con técnicas mínimamente invasivas en el tratamiento de las fracturas pertrocantéricas sugieren que estas técnicas tienen ventajas en estos pacientes ¹⁷. Los resultados obtenidos en nuestro estudio con el uso de la PCCP fueron significativos en cuanto a la reducción del sangrado transoperatorio y la necesidad de transfusiones sanguíneas debido al menor daño en los tejidos blandos, por ser una técnica mínimamente invasiva ; En los paciente adultos mayores esto es una ventaja sobre otras técnicas quirúrgicas ya que a menudo estos pacientes cursan con alteraciones hemodinámicas que se pueden complicar por el sangrado trans y postoperatorio , Ya Brandt en su estudio encontró un menor número de pacientes con complicaciones cardiovasculares cuando los trato con PCCP que con DHS aunque no fue estadísticamente significativo ¹⁵ , y esto quizás debido a la menor perdida

hemática . Estudios recientes que comparan el uso de PCCP y DHS han demostrado la tendencia de menor sangrado con el uso de PCCP ^{13 14 15} tal y como lo pudimos corroborar con nuestros resultados.

Estudios previos han demostrado un aumento en el índice de complicaciones y un incremento en el riesgo de mortalidad posquirúrgica en pacientes tratados quirúrgicamente de una fractura de cadera ¹⁸ . Peyser y col. Demostraron una reducción al 6 % de complicaciones y mortalidad postoperatoria a un año con el uso de PCCP cuando lo compararon con el uso de DHS ¹⁶ , en nuestro estudio nosotros no encontramos diferencias en la morbimortalidad entre los dos grupos de pacientes, sin embargo el número de pacientes tratados no nos permite hacer una conclusión al respecto ya que nuestro tamaño de muestra fue pequeño .

El procedimiento quirúrgico para la colocación de la PCCP se puede considerar una técnica a “ciegas”, al realizarse a través de heridas de menos de 3 cms disminuye la exposición del campo quirúrgico y probablemente pueda disminuir la posibilidad de infección y/o dehiscencia de la herida quirúrgica , aunque Peyser encontró una diferencia de 0.9 % contra 3.2 % en la aparición de infección de la herida entre la PCCP y DHS respectivamente , nosotros no encontramos en ningún grupo infección de la herida.

En nuestros resultados los casos de desanclaje fueron mayores en el grupo PCCP que en el DHS (2:1) , en el caso de la PCCP no fue debido a falla del implante, sino a un error técnico en la colocación de los tornillos del cuello en un caso, y a una nueva caída a los pocos días de operado en otro caso. La técnica quirúrgica para la PCCP pudiera considerarse mas demandante que la del DHS ¹⁵ , en nuestra experiencia son necesarios pocos casos para cumplir con la curva de aprendizaje, con el uso del dispositivo para reducir la fractura en el plano axial (PORD : posterior reduction device) se disminuye el tiempo para su colocación como lo demostramos con nuestros resultados .

El tiempo de estancia hospitalaria en nuestro estudio fue estadísticamente mayor en el grupo de la PCCP, esto debido a que el tiempo para estabilizar de forma prequirúrgica, a los pacientes de sus enfermedades de base por el servicio de medicina interna fue mayor que en el grupo DHS, las que consideramos como variables de confusión las cuales influyeron directamente en el tiempo de estancia hospitalaria, ya que al realizar una comparación de medias entre ambos grupos tomando en cuenta el número de días de hospitalización después de realizada la cirugía, no encontramos diferencia estadísticamente significativa.

En ninguno de los estudios reportados hasta el momento en el que se compara PCCP vs. DHS se hace un análisis funcional de los pacientes, solo un estudio hace referencia al dolor postoperatorio según la escala visual análoga ¹³, nosotros evaluamos tanto el dolor, la movilidad de la cadera y la capacidad para deambular, mediante la escala funcional de Merle D'Aubigne no encontrando diferencias estadísticamente significativas, sin embargo es necesario tener una mayor cantidad de pacientes en ambos grupos y un seguimiento a mayor tiempo para poder emitir una conclusión válida.

Es de hacer notar, que esta técnica como la mayoría de las que se consideran mínimamente invasivas, requieren de una mayor exposición a radiación mediante el intensificador de imágenes, y que sus efectos tanto en el paciente como en el cirujano aún no han sido evaluados.

Limitaciones del estudio

Aunque se trata de un estudio prospectivo en el que se aleatorizaron los pacientes el tamaño de la muestra es pequeño y será necesario incrementar el número de pacientes en ambos grupos para evitar cometer errores estadísticos de tipo II.

CONCLUSIONES

La placa percútanea de compresión, ofrece resultados funcionales similares al tornillo dinámico de cadera, sin embargo tiene ventajas significativas en el sangrado posquirúrgico, en la necesidad de transfusiones sanguíneas postoperatorias y en el tiempo quirúrgico.

Con los resultados arrojados por este estudio continuamos considerando al tornillo dinámico de cadera como el estándar de oro para el manejo de las fracturas de cadera 31 A 1 y 31 A 2 de la clasificación AO, sin embargo la placa PCCP se puede considerar como una opción mas en el tratamiento de estas fracturas sobre todo en aquellos pacientes en que el sangrado y el tamaño de la herida quirúrgica significan un riesgo de complicaciones trans y posquirúrgicas.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Cooper C: Hip fractures in the elderly a world-wide projection *Osteoporosis. Int* 1992,2:285-289
- ¹ Hinton RY, Smith GS: The association of age, race, and sex with the location of proximal femoral fractures in the elderly. *J. Bone Joint Surg Am* 1993; 75: 752.
- ¹ Roger Cornwell : Functional Outcomes and mortality vary among different types of hip fractures *Clin. Orthop Relat Res* 2004; 425:64-71
- ¹ Bendo JA.: Collapse of intertrochanteric hip fracture fixed with sliding screw *Orthop rev* 1994; Aug (suppl):30-37
- ¹ Gotfried, The lateral Trochanteric wall: A key element in the reconstruction of unstable pertrochanteric fracture, *Clin Orthop* 2004;425:828-86
- ¹ Gotfried Y. Percutaneous Compression Plating for Intertrochanteric Hip fractures: Treatment rationale. *Orthopaedics* 2002; 25:647-52
- ¹ Roger Cornwell. Functional Outcomes and mortality vary among different types of hip fractures *Clin. Orthop Relat Res* 2004; 425:64-71
- ¹ Madsen . Dinamic Compression plate vs Gamma nail in the treatment of pertrochanteric fractures: Comparative study . *J. Orthop Trauma* 1998; 14:123
- ¹ Leung K. Gamma nail and dynamic hip screw for pertrochanteric fractures: A randomized prospective study in elderly patients *J. Bone J. Surg Am*1992;74 : 345-351
- ¹ Baumgarten MR Intramedullary fixation for the treatment of intertrochanteric fractures *Clin Orthop* 1998; 348: 87-94

- ¹ Janzin HMJ, Houben BH , Gotfried .The Gotfried percutaneous compression plate versus the dynamic hip screw in the treatment of pertrochanteric hip fractures: minimal invasive treatment reduces operative time and postoperative pain. *J. Trauma* 2002;52:293-298
- ¹ Godtfried .Percutaneous compression plating of intertrochanteric hip fracture . *J.orthop Trauma* 2000;14, 490-495
- ¹ Brand SE, Lefever S, Janzing H : Percutaneous compression plating (PCCP) versus dynamic hip screw for pertrochanteric hip fracture preliminary results . *Injury* 2002; 33:413-418
- ¹ Peyser A, Weil Y, Manor O. percutaneous compression plating versus compression hip screw fixation for the treatment of intertrochanteric hip fractures. *Injury* , 2005 ; 36:1343-1349
- ¹ Gillespie W, Murria D, Gregg PJ, Warmick D. Risk and benefit of prophylaxis against venous thromboembolism in Orthopaedic surgery. *J Bone Joint Surg (Br)* 2000; 82(B):475-9.
- ¹ Campbell, James L. Guyton. *Cirugía Ortopédica. Novena Edición. Vol. 3 Cap 48. pp.: 2189-94.*
- ¹ Marc Saudan.Pertrochanteric fractures: Is there an advantage to an intramedullary nail. *J.Orthop Trauma* 2002;16:386-393
- ¹ Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop* 1984;186: 45—56.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS (ANEXO 1)

Ficha de identificación

Nombre del Paciente _____
Numero de afiliación _____
Edad _____ Sexo _____ Ocupación _____
Escolaridad _____ Religión _____

Enfermedades asociadas

Diabetes _____ Hipertensión arterial _____ Neumopatía _____
Cáncer _____ Neuropatía _____ Cardiopatía _____
Infecciosos _____ Quirúrgicos _____ Otros _____

Tiempo de evolución de los padecimientos señalados;

Padecimiento Actual.

Mecanismo de lesión

Derivado de su; Domicilio _____ UMF _____ HGZ _____
Otra institución _____

Cronograma

Fecha de lesión _____ Hora de la lesión _____
Fecha de ingreso a urgencias _____ Hora de ingreso _____
Fecha de cirugía _____ Hora de Qx; _____
Fecha de ingreso al Servicio Pélvico B _____
Fecha de egreso al Servicio Pélvico B _____
Días de Hospitalización incluyendo estancia en urgencias _____

Tipo de Fractura

Clasificación AO; 31 A _____ 31 B _____ 31 C _____
Lado afectado; Derecho _____ Izquierdo _____
Lesiones asociadas _____

Índice de Singh (Encerrar con circulo)

7 6 5 4 3 2 1

Cirugía realizada

Osteosíntesis DHS _____ PC.C.P _____
 Tiempo quirúrgico (en minutos) _____ minutos.
 Sangrado Transoperatorio (en mililitros) _____ mls.
 Complicaciones transoperatorias _____.
 Riesgo quirúrgico
 ASA _____ Goldman _____

Hemograma

Hemoglobina prequirúrgica _____ gr/dl.
 Hemoglobina de control posquirúrgica _____ gr/dl.
 Transfusión prequirúrgica _____ ml. _____ P.G.
 Transfusión posquirúrgica _____ ml _____ P.G

Complicaciones Posquirúrgicas Intrahospitalarias;

Neumonías _____ Escaras de decúbito _____ I.V.U _____
 Descontrol metabólico _____ Descontrol hemodinámico _____
 Anemia _____ Otras; _____

Describir datos de las complicaciones;

Complicaciones extrahospitalarias;

Describir;

CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA QUIRÚRGICA

Semana 1 Semana 2 Semana 3 Semana 4

Complicaciones de la herida quirúrgica

COLAPSO DE LA FRACTURA:

Semana 2 ____ mm Semana 6 ____ mm Semana 10 ____ mm Semana
 14 ____ mm
 Semana 18 ____ mm Semana 22 ____ mm Semana 26 ____ mm

EVALUACIÓN DE LA CONSOLIDACIÓN

(Estadios según Hunter)

Semana 2

Fase 1 2 3 4

Semana 6

Fase 1 2 3 4

Semana 10
Fase 1 2 3 4

Semana 14
Fase 1 2 3 4

Semana 18
Fase 1 2 3 4

Semana 22
Fase 1 2 3 4

Semana 26
Fase 1 2 3 4

Referencia;

Fase 1; Inflamatoria

Fase 2; Callo blando

Fase 3; Callo duro

Fase 4; Remodelación.

Evaluación Funcional con escalas numéricas.

Calificación según Escala de Merle D'Aubigne

Semana 2 ____ Semana 6 ____ Semana 10 ____

Semana 14 ____ Semana 18 ____ Semana 22 ____

Semana 26 ____

Escala de Merle D'Aubigne para Cadera dolorosa

	DOLOR	MOVILIDAD	CAPACIDAD PARA CAMINAR
0	DOLOR INTENSO Y PERMANENTE	ANQUILOSIS CON MALA POSICIÓN DE LA CADERA	NINGUNA
1	DOLOR SEVERO INCLUSO DE NOCHE	SIN MOVIMIENTOS	SOLO CON MULETAS
2	DOLOR SEVERO AL CAMINAR IMPIDE CUALQUIER ACTIVIDAD	FLEXION MENOR DE 40 GRADOS	SOLO CON BASTONES
3	EL DOLOR ES TOLERABLE SI LA ACTIVIDAD ES LIMITADA	FLEXION ENTRE 40 Y 60 GRADOS	CON BASTON MENOS DE UNA HORA MUY DIFICL SIN BASTONES

4	DOLOR LEVE AL CAMINAR DESAPARECE CON EL REPOSO	FLEXION ENTRE 60 Y 80 GRADOS. PACIENTE PUEDE TOCAR LOS PIES	LARGO TIEMPO CON BASTON CORTO , SIN BASTON COJEA
5	DOLOR LEVE E INCONSTANTE, ACTIVIDAD NORMAL	FLEXION ENTRE 80 Y 90 GRADOS, ABDUCCION DE POR LO MENOS 15 GRADOS	SIN BASTON PERO CON LIGERA COJERA
6	SIN DOLOR	FLEXION MAS DE 90 GRADOS, ABDUCCION HASTA DE 30 GRADOS	NORMAL

Función muy buena: Dolor mas marcha = 11 ò 12

Función buena : Dolor mas marcha = 10

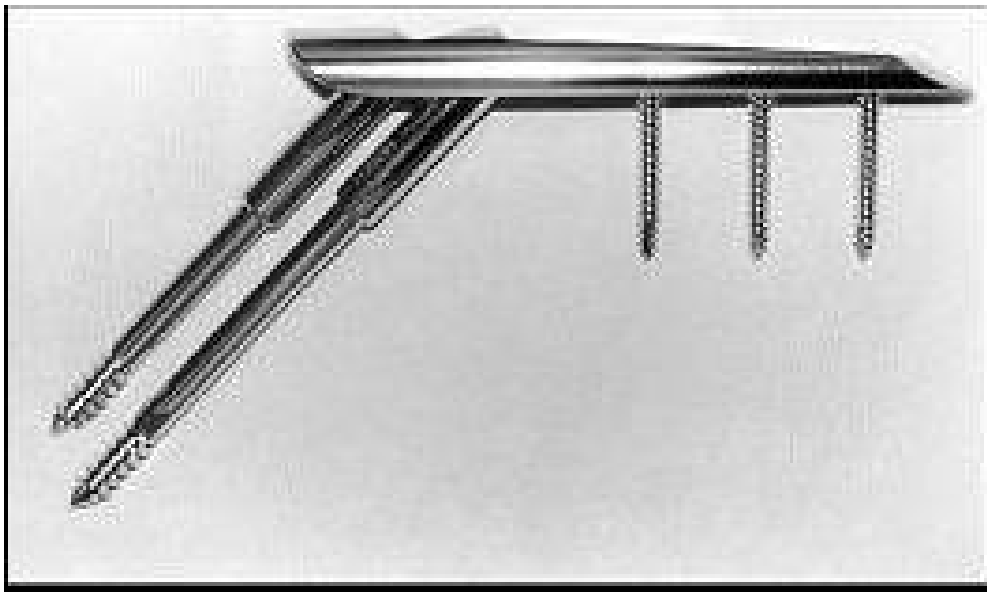
Función regular: Dolor mas marcha = 9

Función mediocre :Dolor mas marcha = 8

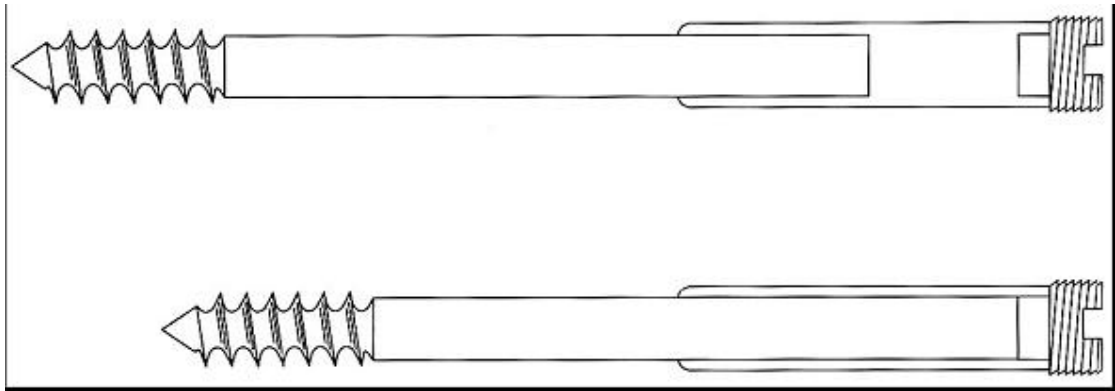
Función pobre : Dolor mas marcha = 7 ó menos.

Si la movilidad se reduce a 4 se quita un punto, si se reduce a 3 ó menos se quitan 2 puntos.

ANEXO 2. - Placa de compresión percútanea PCCP



ANEXO 3. - Tornillo de compresión e impactación de la PCCP



ANEXO 4. - Radiografía en anteroposterior de fractura peritrocantérica fijada con PCCP



ANEXO 5. – Características generales de los pacientes.

Tabla 1.	PCCP	DHS
Total del grupo	n = 13	n = 13
Edad promedio (años)	80 (66- 102)	78 (62-90)
Mujeres: hombres	12 : 1	11 : 2
Derecha : Izquierda	4 : 9	5 : 8
Índice de Singh:		
3	6	5
4	6	8
5	1	0
Mecanismo: caída	13	13
Tipo de fractura:		
31 A1.	2	0
31 A2.1	4	7
31 A2.2	6	5
31 A2.3	1	1
Enfermedades asociadas:		
DM / HAS	4	3
DM	1	1
HAS	2	1
CNMP	3	4
Parkinson	1	0
Linfoma	0	1
Alzheimer	0	1
Sin patología	2	2
Defunciones	1	1
Días para realizar cirugía	6.4 (2-11)	3.3 (1-7)
Estancia hospitalaria (días)	10.7 (4-26) (DE 5.8)	6.4 (2-11) (DE 2.7)
Seguimiento promedio (meses)	4.2 (1-7)	4.5 (1-7)

DM / HAS diabetes mellitus II + Hipertensión arterial/ **DM** diabetes mellitus II/ **HAS** hipertensión arterial/ **CNMP** cardioneumopatía .

ANEXO 6. - Fractura 31 A2.1 tratada quirúrgicamente con placa percútanea de compresión

a y b Vista anteroposterior y lateral en el postoperatorio inmediato

c y d Caída a los 5 días de cirugía con desanclaje del sistema y angulación en varo



ANEXO 7. – Resultados de la escala funcional de Merle D'Aubigne.

Tabla 2.

Puntuación	función	PCCP	DHS
7-8	pobre	2	2
9-10	regular	2	2
11-12	buena	6	4
13 a mas	excelente	3	5
Total		13	13

ANEXO 8. - Pruebas y significancia estadística alfa de 0.05 IC 95 %

Tabla 3.

PCCP-DHS	promedio PCCP	Promedio DHS	valor de p	prueba
Tiempo de cirugía (min)	48	85	0.035	t student
Sangrado transoperatorio (ml)	73	373	0.000	t student
Sangrado postoperatorio(mg/dl)	1.8	3.0	0.032	t student
Transfusiones cuadrada	0	5	0.000	Chi
Estancia hospitalaria	10.7	6.4	0.042	t student
Complicaciones agudas W	2	1	0.499	U-Mann
Escala Merle D'Aubigne W			0.816	U-Mann
Desanclaje del sistema W	2	1	0.499	U-Mann