



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO

RESULTADOS FUNCIONALES EN PACIENTES CON FRACTURAS
INTERTROCANTÉRICA DE CADERA TRATADOS MEDIANTE
TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS
(DYNAMIC HIP SCREW) 135°

PRESENTA

DR. ISRAEL BENJAMIN PINEDA LAGUNAS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD

ORTOPEDIA

ASESOR DE TESIS

DR. DELGADO CEDILLO ERNESTO ANDRES

DR. GARCIA GOMEZ JORGE FELIX

NUMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO

164-2008

2008



ISSSTE



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.

RESUMEN

Las fracturas intertrocantéricas de fémur han aumentado en la última década, motivo por el cual se han empleado diversos métodos de fijación interna, en México la placa deslizante DHS 135° (Dynamic Hip Screw) y el clavo centromedular son los métodos más usados.

Objetivo: Analizar los resultados clínicos y radiográficos de la reducción abierta y fijación interna con la placa deslizante DHS 135°.

Material y métodos: Se realizó un estudio, observacional, transversal, prospectivo y comparativo a 36 pacientes divididos en 2 grupos IPN* e IPA** del Servicio de Ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos Durante el periodo comprendido de marzo de 2005 a junio de 2008. Todos los pacientes tuvieron diagnóstico de fractura intertrocantérica de fémur 31A1 y 31A2 AO y fueron tratados con reducción abierta y fijación interna mediante sistema DHS 135°; realizando un control radiográfico midiendo el índice punta – apex en proyecciones anteroposterior y axial, así como valoración clínica mediante la aplicación de la escala de funcionalidad de Clínica Mayo modificada por Kavanagh a los 6 meses de postoperados.

Resultados: De los 36 pacientes, el grupo IPN 6 (33.3%) de sexo masculino y 12 (66.7%) de sexo femenino, con un promedio de edad de 69.61 años (D.E. 6.7) y un rango de 57 a 78 años; mientras que el grupo IPA 11 (61.1%) de sexo masculino y 7 (38.9) de sexo femenino, con un promedio de edad de 72.06 años (D.E. 7.3) con un rango de 50 a 80 años. La valoración radiográfica a los 6 meses en las proyecciones axial y anteroposterior se observó que en 18 (100%) pacientes tuvo un índice punta-apex menor de 20 mm para el grupo IPN; mientras que para el grupo IPA 17 (94.4%) fue de 25-30 mm y 1 (5.6%) fue mayor de 31 mm observando que los pacientes con un índice mayor a 25 mm tienen menor funcionalidad con una significancia estadística ($p < .0001$). Los resultados funcionales presentados mediante la utilización de todos los parámetros de la escala de funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh para el grupo IPN fue mayor de 60 puntos en 18 (100%) pacientes mientras que para el grupo IPA en el 100% (18 pacientes) se encontraron por debajo de dicha puntuación

Conclusiones: La fijación de fracturas intertrocantericas con sistema DHS 135° con técnica anatómica aunado a un tornillo antirotacional, mejora el resultado funcional en los pacientes. Con fracturas 31A1 y 31A2. La escala de funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh es un instrumento útil, de medición rápida para valorar el resultado funcional en pacientes con fractura intertrocanterica. El sistema DHS 135° continua siendo la técnica de elección para todo tipo de fracturas intertrocantericas, excepto las oblicuas inversas.

Palabras clave: Fractura intertrocanterica, DHS, índice punta-apex.

* Índice punta apex normal
** Índice punta apex anormal

ABSTRACT

The femur intertrochanteric fractures have increase in the last decade, reason why different methods of internal fixation have been used, in Mexico the sliding plate DHS 135° (Dynamic Hip Screw) and the intramedullary nail are the most used methods.

Purpose: Analyze the clinic and radiographic of the open reduction and internal fixation of the sliding plate DHS 135°.

Material and methods: An observance, transversal, prospective and comparative survey has been applied to 36 patients, divided into 2 groups IPN* and IPA** of the Orthopedic Servie of the Regional Hospital "Lic. Adolfo Lopez Mateos" during the period of March 2005 to June 2008. All patients presented a diagnosis of intertrochantric femur fracture 31A1 and 31A2 AO and were treated with open reduction and internal fixation using the DHS 135o system; having an X-ray control measuring the rate "tip-apex" in anteroposterior and lateral projections, as well as clinic valuation through the application of the Functionality Scale of "Mayo Clinic" modified by Kavanagh after 6 months of being operated

Results: Of 36 patients, the IPN group 6 (33.3%) of masculine gender and 12 (66.7%) of feminine gender, with an average age of 69.61 years old (SD 6.7) and a rank of 57 to 78 years; while the IPA group, 11 (61.7 %) of masculine gender and 7 (38.9%) of feminine gender with an average age of 72.06 years old (SD 7.3) with a rank of 50 to 80 years. The X-ray valuation after 6 months in the lateral and anteroposterior projections, showed that in 18 (100%) patients had a rate tip-apex minor than 20 mm for the IPN group; while for IPA group, 17 (94.4%) was 25-30 mm and 1 (5.6%) was major to 31 mm, observing that patients with a major rate than 25 mm have less functionality with a statistical meaning ($p < .0001$). The functional results presented by the use of all parameters in the functionality scale of "Mayo Clinic" modified by Kavanagh for the IPN group was major than 60 points in 18 (100%) patients while for the IPA group in the 100% (18 patients) were below the above mentioned punctuation.

Conclusions: The fixation of the intertrochanteric fractures with a DHS 135° system with anatomic technique plus an derotational screw improves the functional result in patients. With fractures 31A1 and 31A2. The functionality scale of "Mayo Clinic" modified by Kavanagh is a useful instrument, of fast measurement in order to value the functional result in patients with intertrochanteric fractures. The DHS 135° system continues being the election technique for all type of intertrochanteric fractures, except for inverse oblique.

Key words: Intertrochanteric fractures, DHS, tip- apex.

*Normal tip-apex distance

** Anormal tip-apex distance

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y METODOS	8
ANALISIS DE DATOS	9
RESULTADOS	10
DISCUSION	13
CONCLUSIÒN	16
ANEXOS	17
BIBLIOGRAFIA	29

INTRODUCCIÓN

El proceso normal de envejecimiento no puede ser considerado patológico o incapacitante entendiendo por envejecimiento fisiológico (o eugérico) cuando ocurre exclusiva o, al menos, primordialmente, en función del paso del tiempo, sin estar demasiado (nunca del todo) condicionado por alteraciones patológicas (envejecimiento patogénico) o por factores ambientales. Afecta, a través de cambios estructurales (morfológicos) y funcionales, todos los órganos y sistemas del organismo con una cadencia variable en el tiempo según los individuos¹; sin embargo, un gran porcentaje de la población anciana desarrolla disfunciones e incapacidades, que implican aparición, desarrollo y cronicidad de alteraciones del sistema músculo esquelético, neurológico, cardiovascular, pulmonar, metabólico, sensorial, problemas psicológicos, etc.

Estas alteraciones, y más aún su combinación, aumentan la propensión a sufrir alteraciones en la capacidad motriz de las personas, de tal manera que las caídas se presentan de manera más frecuente, en el caso de los ancianos impactan sobre sus caderas ya que los mecanismos de protección y equilibrio se ven alterados con el paso de los años.

El 30% de la población mayor de 75 años se cae al menos una vez al año y el porcentaje asciende al 50% en los mayores de 80 años²

Además la mayoría de las fracturas de cadera son resultado de traumatismos de baja energía, como lo son las caídas a nivel del piso. El peso corporal que actúa sobre la cadera en caída sin protección corresponde al 35% del peso corporal total. Se ha propuesto que las características de la caída, las respuestas protectoras y el hábito corporal constituyen factores que influyen en el riesgo de fracturas de cadera tras una caída.^{2, 3,4}

Las fracturas de cadera son una de las lesiones más comunes y potencialmente devastadoras de la población geriátrica, constituyendo una patología de carácter epidémico y complejo, coexistiendo en muchas ocasiones con otras enfermedades o condiciones biológicas y sociales adversas que al final, en conjunto son un grupo que genera la mayor mortalidad de entre todas las lesiones traumáticas del esqueleto⁵.

Su impacto va más allá de la lesión ortopédica, ya que involucra aspectos médicos, sociales y económicos dejando una importante cantidad de secuelas físicas, altos costos médicos y lo más importante, una mortalidad elevada.

La tasa de mortalidad para una población operada de fractura de cadera con una edad media de 75 años, es 6 veces mayor que en la población general, y el más alto riesgo ocurre entre el primer y el cuarto mes post-cirugía.

La morbilidad secundaria es importante, ya que entre un 25% y un 50% de los pacientes se vuelven dependientes, o quedan con un grado importante de secuelas, y en muchos casos, se requiere de la asistencia especial o de la internación en instituciones⁶.

Había en 1990, 740.000 muertes estimadas asociadas con la fractura de cadera y 1.75 Millones de discapacitados, representando el 0.1 % de la carga global de enfermedad en el mundo. En Europa, los gastos medios totales de 1 año de un paciente con una fractura de cadera alcanzan la cifra de 14,410 euros⁷.

Las fracturas intertrocantericas se producen en la región que unen el trocánter mayor con el trocánter menor⁸, son las más frecuentes del fémur proximal y se producen generalmente en pacientes geriátricos (generalmente hay otras enfermedades coexistiendo p ej.) por lo que la mortalidad preoperatorio es altamente elevada. Las fracturas intertrocantericas son siempre extracapsulares y es raro que se comprometa la vascularización de la cabeza femoral.

Según la clasificación AO de Müller las fracturas del fémur proximal se dividen en 3 grupos:

31-A fracturas intertrocanterica extracapsulares

31-B fracturas intracapsulares del cuello del fémur

31-C fracturas intracapsulares de la cabeza femoral

La clasificación AO de Müller subdivide las fracturas trocantericas en 3 grupos. Las fracturas A1 son fracturas simples, de 2 fragmentos y con buen soporte en la cortical interna. Las fracturas A2 son multifragmentarias con las corticales interna y dorsal rotas a distintos niveles, pero con la cortical externa intacta. Las fracturas A3 la cortical externa también esta rota (fractura invertida). Si el centro de la línea de fractura se sitúa por debajo de una línea transversal que pase por el extremo distal del trocánter menor, que marca el límite inferior de la región trocanterica, se trataría de una fractura subtrocantérea (Figura 1).⁹

Los métodos de tratamiento cerrados para las fracturas intertrocantericas han sido totalmente abandonados. En los años 60, Horowitz presento una mortalidad del 34.6% para las fracturas trocantericas tratadas mediante tracción y del 17.5% para aquellas tratadas mediante fijación interna ya que permite una movilización precoz la cual es ventajosa para prevenir complicaciones pulmonares, trombosis venosas, úlceras por decúbito y deterioro en general.. Por otro lado, las variables que determinan la resistencia de la unión implante fractura son la calidad del hueso, la geometría de los fragmentos, la reducción, diseño y colocación del implante.

El cirujano solo puede controlar la calidad de la reducción y la elección del implante así como su colocación¹⁰. En el año de 1962 Massie y Clawson publicaron y describieron el concepto de los clavos deslizantes que permiten la coaptación de los fragmentos óseos afectados, de esta forma estos sistemas son útiles en fracturas inestables o de varios fragmentos¹¹.

Basados en estos modelos se inspiraron muchos autores para diseñar el actual tornillo deslizante, que asociado a la placa tubo ha permitido mejorar los resultados en el tratamiento de las fracturas intertrocantericas ya que permite la fijación estable de los fragmentos de la fractura, de esta manera el paciente podrá recuperar su motricidad, y disminuirá las complicaciones atribuibles al reposo prolongado¹⁰⁻¹⁶.

La longitud del tornillo de tracción introducida en la cabeza es crítica para obtener la máxima tracción del fragmento proximal; El tornillo debe colocarse a 1cm del hueso subcondral⁹. El ángulo óptimo entre el tubo y la placa en un tornillo de compresión de cadera es controversial, muchos autores argumentan que las placas de 150 grados son preferibles porque el ángulo del tornillo de tracción corre paralelo a las fuerzas transmitidas por dentro del cuello. Teóricamente, esto debería suponer una menor tensión entre el tornillo y el tubo de la placa y menor posibilidad de rotura del implante por fuerzas de doblado¹² sin embargo las placas a 135° (Figura 2) son técnicamente más fáciles de colocar y estudios clínicos recientes no hay diferencia entre la capacidad de compresión de los tornillos de 135 y 150 grados¹⁴. Baumgaertner y cols. describen la distancia punta- apex (Figura 3), como la suma de las distancias desde el apex de la cabeza femoral a la punta del tornillo de tracción en ambas radiografías anteroposterior y lateral, corrigiéndolas según la magnificación. En una serie de 198 fracturas intertrocantéricas encontraron que si esta suma era menor de 25mm, no se daban fallos derivados del tornillo de compresión. Felipe Gómez y cols. encontró un ángulo cervico diafisario femoral anatómico en la población mexicana es de 128+-5° según un estudio realizado en 68 cadáveres¹⁷.

El DHS esta indicado en las fracturas tipo 31A1, A2 y A3. En las fracturas A2 y A3, con un fragmento trocantereo inestable, existe un a tendencia al desplazamiento lateral de este fragmento¹⁸ actualmente el DHS es el implante de elección para las fracturas estables A1, A2.1 ya que permite la coaptación secundaria de la fractura a lo largo del eje de deslizamiento del tornillo en el cuello del fémur, tornillo que debe colocarse en el centro de la cabeza femoral. Para evitar la mala colocación del DHS es esencial la correcta colocación de la aguja guía a 135° de ángulo Cervico-diafisario, que debe comprobarse en 2 planos. Existe controversia acerca de los resultados de la fijación de las fracturas multifragmentarias muy inestables (A2.3 y A3) con sistema DHS debido a que se han desarrollado otros implantes con características biomecánicas distintas¹⁰ Chen y cols. Comparan los resultados de los tornillos de compresión de cadera con aquellos de fijación con osteotomía de desplazamiento medial para aumentar el contacto, según propugnaban Dimon y Hughston. Observaron que las fracturas intertrocantericas en 4 partes, la reducción anatómica con el tornillo deslizante de cadera, independientemente de la presencia de un fragmento posteromedial, da una compresión significativamente mayor a través de la región del calcar y fuerza tensional significativamente menor en la placa de lo que se produce con la osteotomía de desplazamiento medial. En un estudio realizado por Hopkins y cols el 97% de las fracturas intertrocantericas inestables anatómicamente reducidas consolidaron sin problemas, con desplazamiento medial del fragmento distal por colapso controlado en el 89%. Las técnicas para la colocación del tornillo de cadera son similares para todos los sistemas¹⁰

Todo esto indica que la reducción anatómica de este tipo de fractura con DHS será superior a otros formas de osteosíntesis (no anatómicas) sin embargo esto no lo hemos corroborado en nuestro hospital.

En 1985, la Clínica de los Hermanos Mayo elaboró una nueva escala de medición de los resultados basada en especial en el síntoma dolor al que le asignó un valor de 40 puntos sobre los 80 de su máximo en Clínica, ya que es principalmente ésta la causa que lleva al paciente al acto quirúrgico¹⁹. En nuestro estudio se escogió esta escala que puede ser reproducible por cualquier observador y se mantiene en el tiempo para continuar las evaluaciones futuras del paciente.

ESCALA DE FUNCIONALIDAD DE CADERA DE LA CLÍNICA MAYO MODIFICADA POR KAVANAGH			
DOLOR		CAPACIDAD DE MOVILIZARSE EN VEHICULO	
Ninguno	40	Fácilmente	5
Ocasional	35	Con dificultad	3
Moderado	20	CUIDADO DE SUS PIES	
DISTANCIA AL CAMINAR		Fácilmente	5
Hasta 10 cuadras	15	Con dificultad	3
6 cuadras	12	CLAUDICACION	
1-3 cuadras	7	Ninguna	5
En casa	2	Moderada	3
No camina	0	Severa	0
USO DE MULETAS O BASTON		SUBIR ESCALERAS	
Ninguno	5	Normal	5
Ocasional	4	Sosteniéndose	4
Todo el tiempo	3	Escalón a escalón	2
		No	0

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio, observacional, transversal, prospectivo y comparativo a pacientes del Servicio de Ortopedia del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, con diagnóstico de fractura intertrocanterica de fémur postoperados con reducción abierta y fijación interna mediante técnica anatómica con sistema DHS 135° ; en el periodo comprendido de marzo de 2005 a junio de 2008.

Se incluyeron 36 pacientes mayores de 50 años, con expediente completo, derechohabencia al ISSSTE, postoperados en el HRLALM con técnica anatómica y sistema DHS 135°, estudio radiográfico pre-quirúrgico, post-quirúrgico y seguimiento con bajo riesgo quirúrgico (ASA II, G II). Se excluyeron aquellos pacientes que no desearon participar, que no cumplieron con el seguimiento, con fractura intertrocanterica no manejados mediante sistema DHS 135° y riesgo quirúrgico elevado (>ASA II, Goldman I

Se les realizo hoja de recolección de datos registrando: edad, sexo, días de estancia hospitalaria, tipo de fractura intertrocanterica, lado de la fractura , tiempo de evolución de diabetes e hipertensión arterial, tiempo quirúrgico, cantidad de sangrado intraoperatorio, riesgo quirúrgico y tipo de implante.

Se citaron a la consulta externa de ortopedia a los 6 meses de postoperados, y se les aplico escala de funcionalidad de cadera de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh, se valoraron los controles radiográficos en proyección AP y lateral midiendo el índice punta-apex y calidad ósea del postoperatorio. Se dividieron en 2 grupos: Grupo IPN: aquellos pacientes que tuvieron un índice punta–apex anatómico (<25mm). Grupo IPA: aquellos pacientes que tuvieron un índice punta–apex no anatómico (>25mm).

ANÁLISIS DE DATOS.

Se comparó el resultado de la escala de funcionalidad de cadera de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh entre ambos grupos en forma dicotómica: “buena funcionalidad”: resultado mayor de 60 puntos y “mala funcionalidad”, resultado menor de 60 de puntos, mediante prueba χ^2 . La diferencia de proporción se calculó en 0.50, con una significancia de alfa de 0.05. Se compararon las características demográficas con prueba de “t” de student aquellas variables continuas, y con prueba de χ^2 , todas aquellas variables nominales.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 36 pacientes, de los cuales el grupo IPN 6 (33.3%) de sexo masculino y 12 (66.7%) de sexo femenino, con un promedio de edad de 69.61 años (D.E. 6.7) y un rango de 57 a 78 años; mientras que el grupo IPA 11 (61.1%) de sexo masculino y 7 (38.9) de sexo femenino, con un promedio de edad de 72.06 años (D.E. 7.3) con un rango de 50 a 80 años.

En cuanto al lado y tipo de la fractura en el grupo IPN se encontró que en 17 (94.4%) pacientes fue de tipo 31A1 y 1 (5.6%) de tipo 31A2 presentándose del lado derecho en 10 (55.6%) casos e izquierdo en 8 (44.4%), en cambio en el grupo IPA el tipo de fractura en 18 (100%) pacientes fue 31A1, con respecto al lado predominó el izquierdo 14 (77.8%) casos y 4 (22.2%) de lado derecho.

En relación con el índice de Singh se pudo observar que en el 100% (36) de los pacientes fue de 3. Lo mismo se presentó en el caso de la valoración de riesgo quirúrgico ASA y Goldman la cual fue de II en los 36 (100%) pacientes estudiados. Con un tiempo quirúrgico entre los 90 y 120 minutos y un sangrado aproximado en 200 a 400 ml para toda la muestra estudiada (36 pacientes (100%)).

Del total de los pacientes el grupo IPN 18 (100%) no refirieron padecer alguna enfermedad crónico-degenerativa, sin embargo en el grupo IPA 2 (11.1%) pacientes padecen DM de 5 años de evolución, 1 (5.6%) padece HAS de 5 años de evolución y 2 (11.1%) padecen HAS de 10 años de evolución.

El único tipo de implante utilizado fue el DHS de 5 orificios; variando el número de deslizante ya que para el grupo IPN 13 (72.2%) casos fue de 90 mm, 4 (22.2%) de 95 mm y 1 (5.6%) de 80 mm y en el grupo IPA 15 (83.3%) fue de 90 mm, 2 (11.1%) de 95 mm y 1 (5.6%) de 85 mm. El tornillo antirotacional fue utilizado en 18 (100%) pacientes del grupo IPN, mientras que solo en 6 (33.3%) pacientes lo utilizó en el grupo IPA.

La valoración radiográfica a los 6 meses en las proyecciones axial y anteroposterior se observó que en 18 (100%) pacientes tuvo un índice punta-apex menor de 20 mm para el grupo IPN; mientras que para el grupo IPA 17 (94.4%) fue de 25-30 mm y 1 (5.6%) fue mayor de 31 mm observando que los pacientes con un índice mayor a 25 mm tienen menor funcionalidad con una significancia estadística ($p < .0001$).

La escala de funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kanavagh mostró mejores resultados en los pacientes del grupo IPN con respecto al grupo IPA en los parámetros de dolor, distancia al caminar, cuidado de sus pies, movilización en auto, subir escaleras con una significancia estadística de $p < .0001$. En cuanto el dolor en el grupo IPN se presentó de forma ocasional en 18 (100%) pacientes mientras que para el grupo IPA dolor moderado en 13 (72.2%) pacientes (Gráfica 1). La valoración de la distancia al caminar en el grupo IPN 12 (66.7%) camino hasta 10 cuadras comparado con el grupo IPA solo 2 (11.1%) lo pudieron realizar (Gráfica 2). La capacidad de movilizarse en un vehículo 7 (38.9%) del grupo IPN lo pudo hacer fácilmente y el grupo IPA no pudo hacerlo (Tabla 1). El cuidado de los pies para el grupo IPN fue fácilmente en 17 (94.4%) pacientes, sin embargo para el grupo IPA en ningún caso lo pudo realizar con facilidad (Tabla 2). Para realizar la actividad de subir escaleras lo hicieron con menor dificultad el grupo IPN con respecto al grupo IPA (Tabla 3 y Gráfica 3).

Sin embargo en el parámetro de claudicación no existió una significancia estadística entre los grupos de estudio ya que en ambos la presenta pero en intensidades diferentes (Grafica 4). Con respecto a la utilización de bastón y muletas se observó que en el 100% (36 pacientes) de la población estudiada la utilizan.

Los resultados funcionales presentados mediante la utilización de todos los parámetros de la escala de funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh para el grupo IPN fue mayor de 60 puntos en 18 (100%) pacientes mientras que para el grupo IPA en el 100% (18 pacientes) se encontraron por debajo de dicha puntuación (Tabla 4 y Grafica 5).

DISCUSIÓN

En el presente estudio evaluamos 36 pacientes con fractura intertrocanterica investigamos la importancia de los criterios radiológicos para el éxito de la colocación del DHS y repercusión funcional que esto produce. También evaluamos la calidad de la reducción comparando la reducción anatómica contra la reducción no anatómica, apostamos hacia que la reducción anatómica por este hecho nos produciría mejores resultados y observamos lo siguiente.

La calidad ósea (Índice Singh), tipo de fractura (clasificación AO), calidad de la reducción, colocación del deslizante dentro del cuello (Índice punta-ápex); Kaufer define a los 2 primeros como variables independientes del cirujano y los 2 últimos dependientes del cirujano. Y los estudia mediante una escala de valoración funcional de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh debido a que su aplicación es rápida y proporciona una medida de valoración funcional por medio de un puntaje además de que esta validada..

Baumgaertner and Solberg encontraron que los cirujanos que son conscientes del índice punta-ápex disminuían las tasas de falla porque prefieren realizar la reducción anatómica de fracturas.

Esto concuerda con nuestros resultados que fueron mejores cuando el cirujano se apego a lograr un índice punta ápex menor de 25 o anatómico así como la aplicación de un tornillo antirotacional. Por lo que de acuerdo a esto podríamos recomendar la aplicación en todas las reducciones de tornillo antirotacional, y planear reducciones anatómicas, siempre y cuando se trata de fracturas 31A1 y 31A2

Confirmamos que los pacientes con reducción anatómica del trazo de fractura transtrocantérica y el índice punta-ápex <25mm tienen mejor puntuación en la escala funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh, sobresaliendo la disminución del dolor; por otro lado a pesar de que no hubo cambios en cuanto a la claudicación y uso de bastón, creemos que esto último debido al propio diseño del DHS 135°, ya que al ser aplicado presenta biomecánicamente disminución del brazo de palanca y acortamiento de la extremidad operada.

Al no lograr un índice punta-ápex menor a 25mm en los pacientes con una reducción no anatómica hay una importante diferencia ya que este grupo presenta limitación para reintegrarse a sus actividades funcionales como caminar, incorporarse a un vehículo, cuidar sus pies, y subir escaleras; también es probable que el no usar tornillo antirotacional en 2/3 de este grupo, la menor de la calidad ósea (índice Singh) y enfermedades concomitantes sean factores que hacen que los resultados hayan sido menos satisfactorios que el grupo anatómico, además de la técnica quirúrgica y el implante utilizado.

El ahora reciente concepto de biología ósea ha promovido constantes cambios en el implante tradicional DHS 135° tales modificaciones como la placa MSP (Medoff Sliding Plate), que proporciona compresión en 2 planos: a lo largo del deslizante hacia la cabeza y sobre la placa misma; aunque proporciona una menor tasa de falla en fracturas oblicuas inversas 31A.3 no ha demostrado ser superior a la placa DHS 135° en las fracturas de 2 a 4 fragmentos. La placa percutánea de Gotfried, disminuye el sangrado y los requerimientos de transfusión sin embargo no hay diferencia en los parámetros de consolidación ni resultados funcionales.

Una reciente innovación en el DHS, incluye un placa deslizante de ángulo variable, la cual permite ajustar el ángulo cervico diafisario transoperatoriamente además que presenta lengüetas retractiles sobre el deslizante para mayor agarre a la cabeza femoral. Recientemente han aparecido sistemas de clavos intramedulares capaces de proporcionar suficiente estabilidad al trazo de fractura para permitir una consolidación adecuada. Sin embargo su corta existencia y poca experiencia por parte de la mayoría de los cirujanos en el uso de estos sistemas, hace que el DHS continúe todavía siendo el implante de elección en las fracturas intertrocantéricas del fémur. Esto se debe a la simplicidad del material, y la relativamente fácil técnica de colocación y baja tasa de complicaciones según reporta la literatura nacional e internacional.

CONCLUSIÓN

1. La fijación de fracturas intertrocantéricas con sistema DHS 135° con técnica anatómica aunado a un tornillo antirotacional, mejora el resultado funcional en los pacientes. Con fracturas 31A1 y 31A2
2. Es necesario realizar una valoración preoperatorio adecuada para determinar cuáles son los pacientes candidatos a este procedimiento tomando en cuenta la calidad ósea, tipo de fractura, calidad de la reducción y la colocación del tornillo deslizante, en los cuales otros sistemas como puede ser el reemplazo protésico tengan mejores resultados y menor costo así como menor costo
3. Es necesario contar con el material y equipo indispensable, como lo es una mesa de Maquet e intensificador de imágenes, para mejorar la calidad de la reducción, la colocación del tornillo deslizante y disminuir los tiempos quirúrgicos.
4. Es de utilidad contar con el navegador computarizado para mejorar nuestra técnica quirúrgica, ya que permite colocar con precisión el DHS, que disminuirá la curva de aprendizaje.
5. La escala de funcionalidad de la Clínica Mayo modificada por Kavanagh es un instrumento útil, de medición rápida para valorar el resultado funcional en pacientes con fractura intertrocanterica estable pos operados con sistema DHS.
6. El DHS 135° continua siendo la técnica de elección para todo tipo de fracturas intertrocantéricas, excepto las oblicuas inversas.

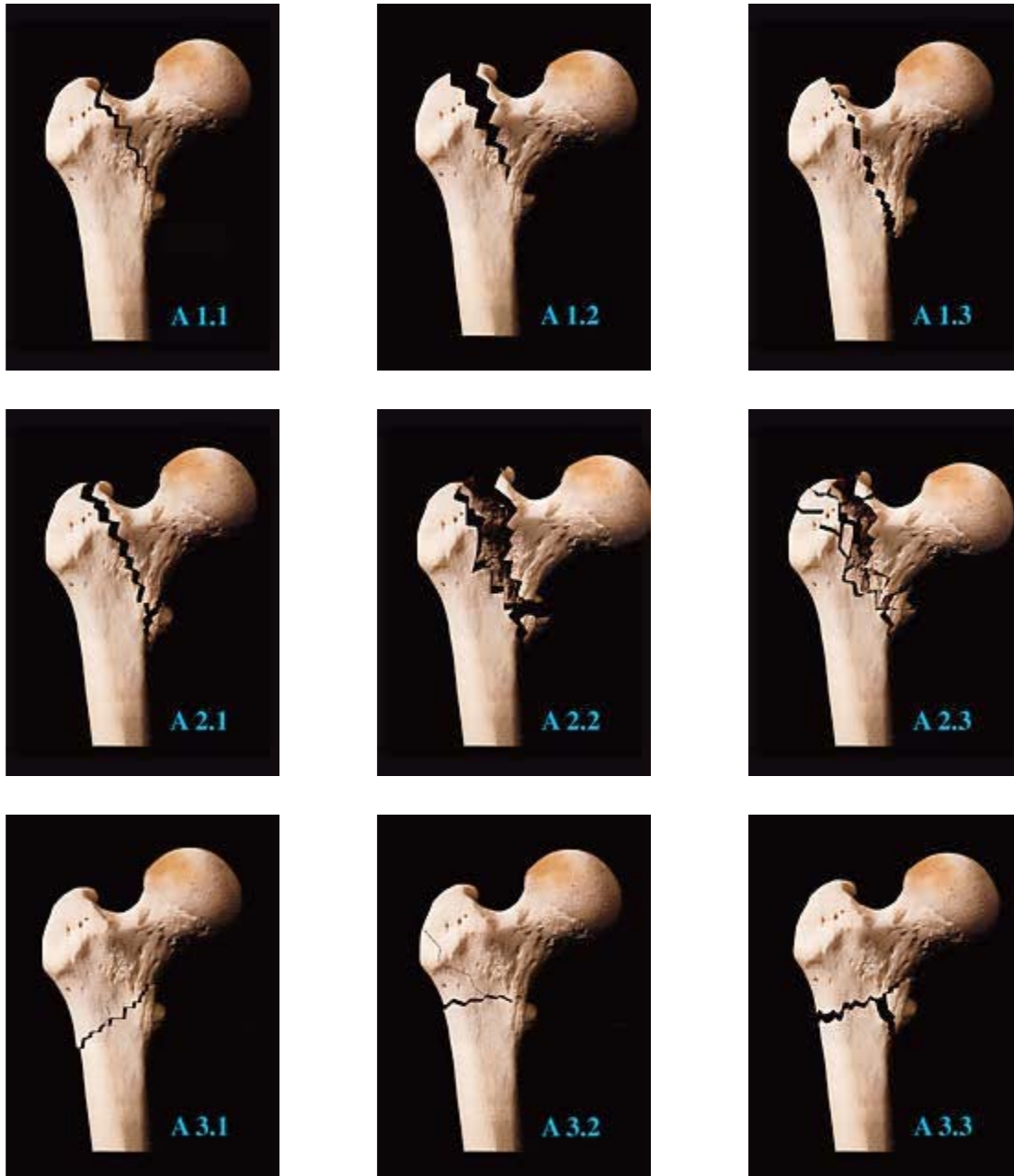


FIGURA 1

CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS INTERTROCANTÉRICAS DE LA AO

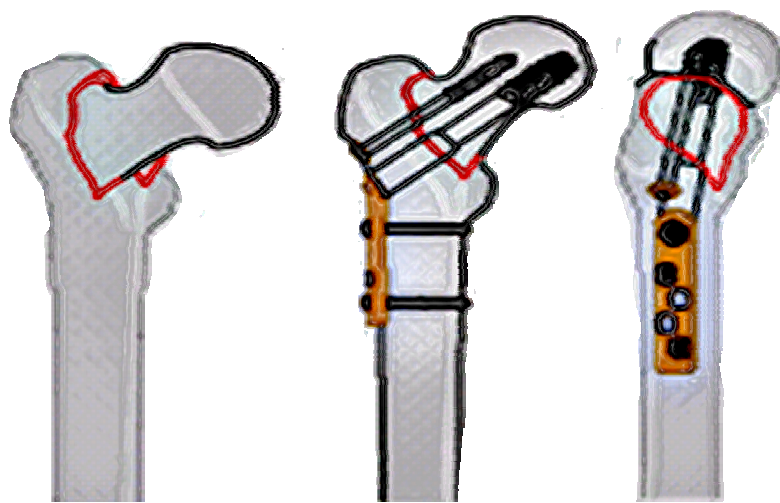
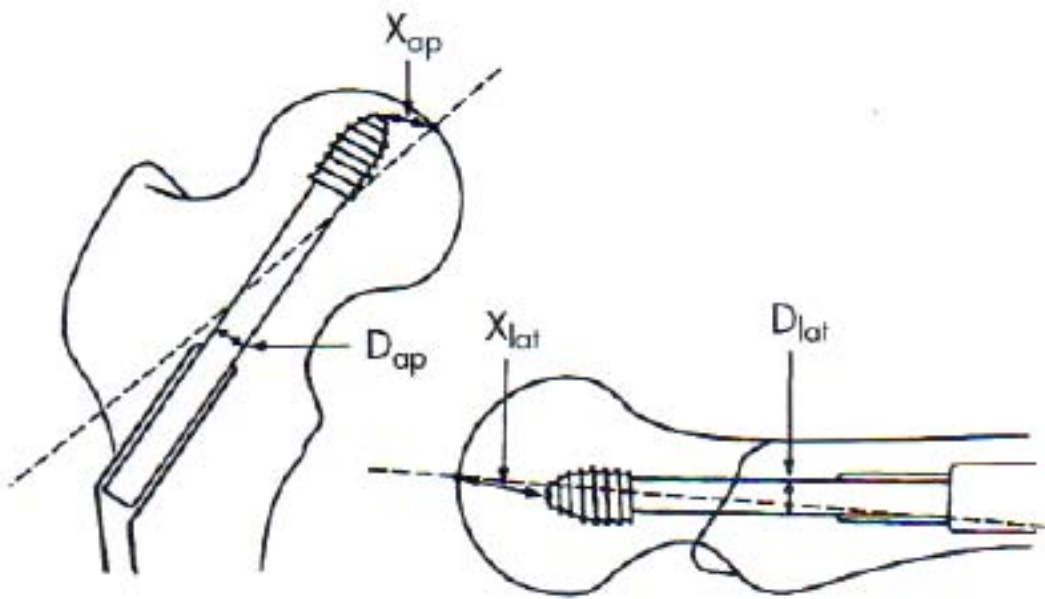


FIGURA 2
SISTEMA DHS



$$DPA = \left(X_{ap} \times \frac{D_{real}}{D_{ap}} \right) + \left(X_{lat} \times \frac{D_{real}}{D_{lat}} \right)$$

FIGURA 3
INDICE PUNTA - APEX

TABLA 1

CAPACIDAD DE MOVILIZARSE EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008

Grupo IPN			Grupo IPA		
Capacidad de movilizarse	Frecuencia	Porcentaje	Capacidad de movilizarse	Frecuencia	Porcentaje
Fácilmente	7	38.9%			
Con dificultad	11	61.1%	Con dificultad	18	100%
Total	18	100%	Total	18	100%

TABLA 2

CAPACIDAD DE CUIDADO DE LOS PIES EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008

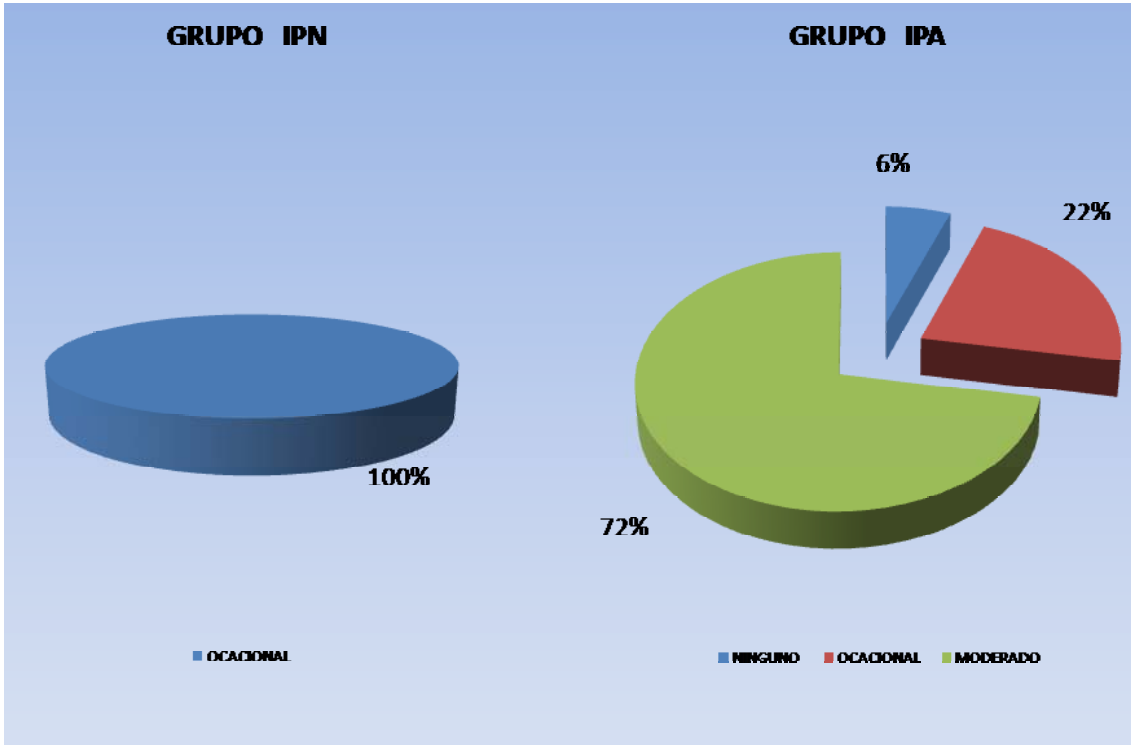
Grupo IPN			Grupo IPA		
Capacidad de cuidado de los pies	Frecuencia	Porcentaje	Capacidad de cuidado de los pies	Frecuencia	Porcentaje
Fácilmente	17	94.4%			
Con dificultad	1	5.6%	Con dificultad	18	100%
Total	18	100%	Total	18	100%

TABLA 3

CAPACIDAD DE SUBIR ESCALERAS EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008

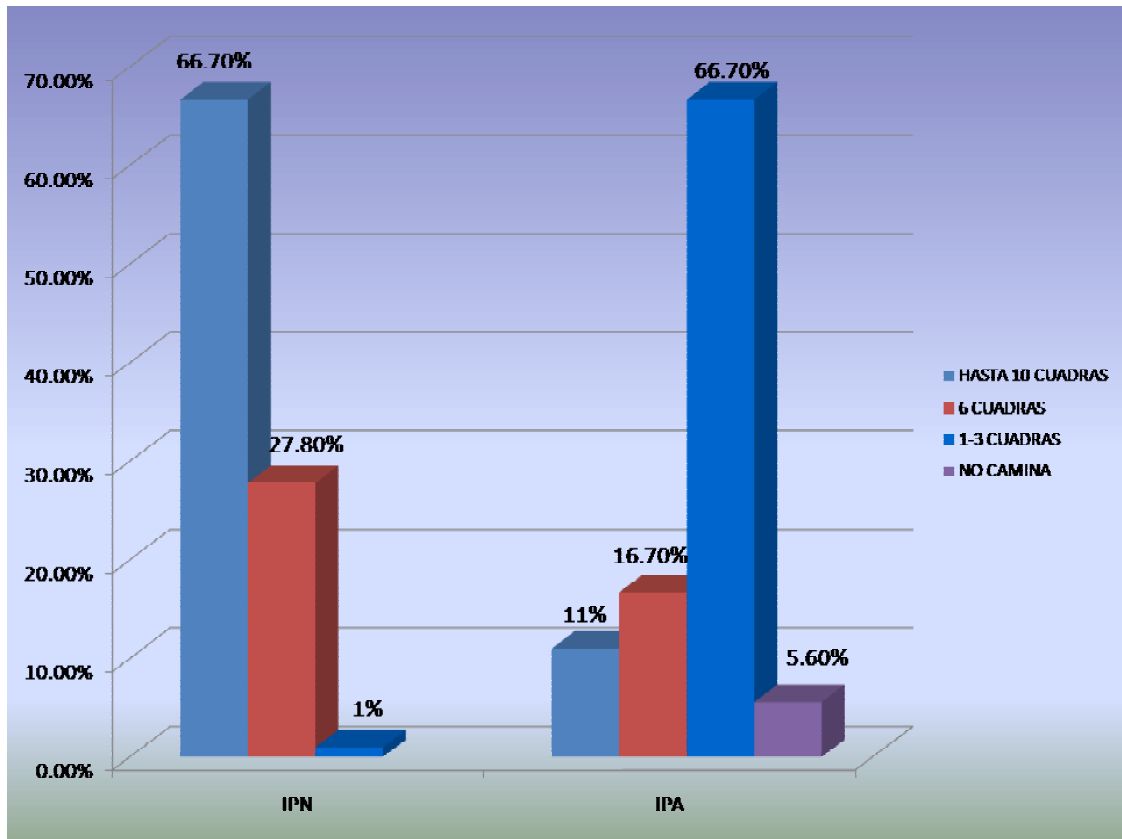
Grupo IPN			Grupo IPA		
Capacidad de subir escaleras	Frecuencia	Porcentaje	Capacidad de subir escaleras	Frecuencia	Porcentaje
Normal	1	5.6%			
Sosteniéndose	16	88.9%	Sosteniéndose	5	27.8%
Escalón a escalón	1	5.6%	Escalón a escalón	13	72.2%
Total	18	100%	Total	18	100%

TABLA 4					
RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN LA ESCALA DE FUNCIONALIDAD DE LA CLÍNICA MAYO MODIFICADA POR KAVANAGH EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008					
Grupo IPN			Grupo IPA		
Resultado	Frecuencia	Porcentaje	Resultado	Frecuencia	Porcentaje
70-74 puntos	1	5.6%			
65-59 puntos	9	50.0%			
60-64 puntos	8	44.4%			
			55-59 puntos	3	16.7%
			50-54 puntos	4	22.2%
			45-49 puntos	3	16.7%
			40-44 puntos	5	27.8%
			35-39 puntos	3	16.7%
Total	18	100%	Total	18	100%



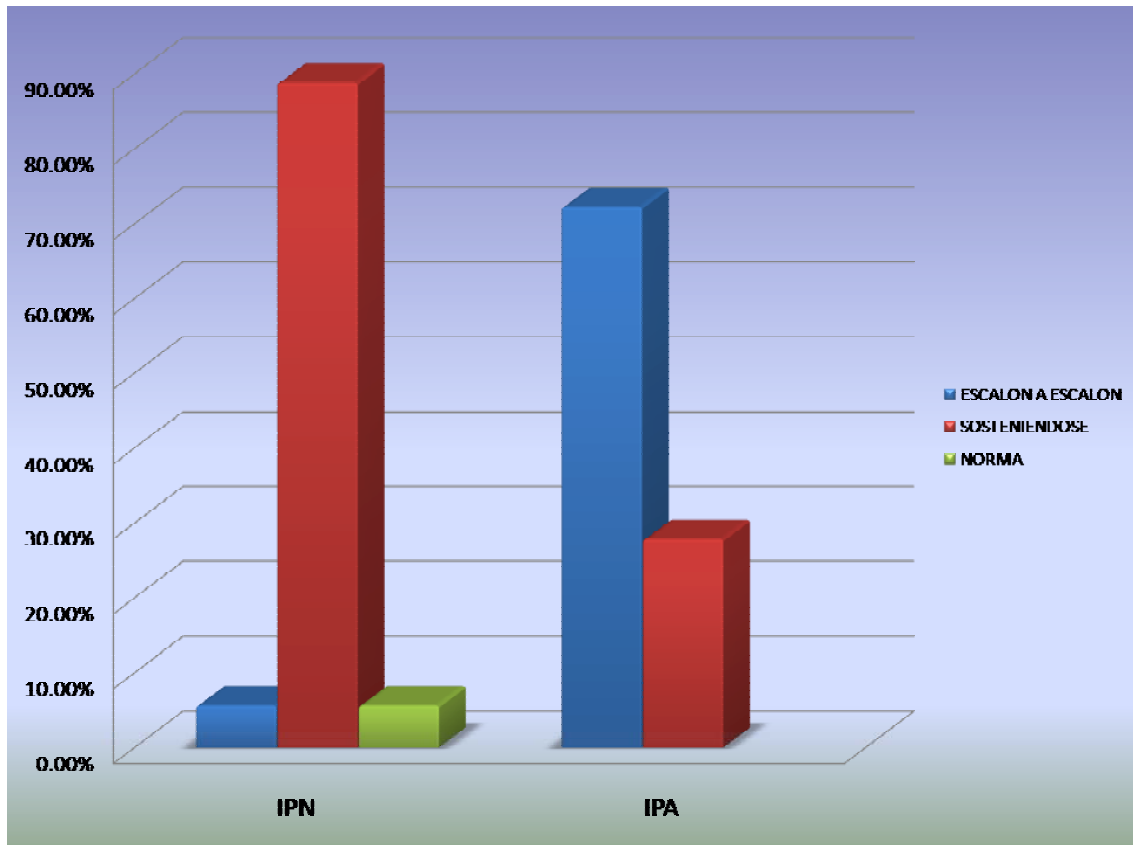
GRÁFICA 1

PRESENCIA DE DOLOR EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008



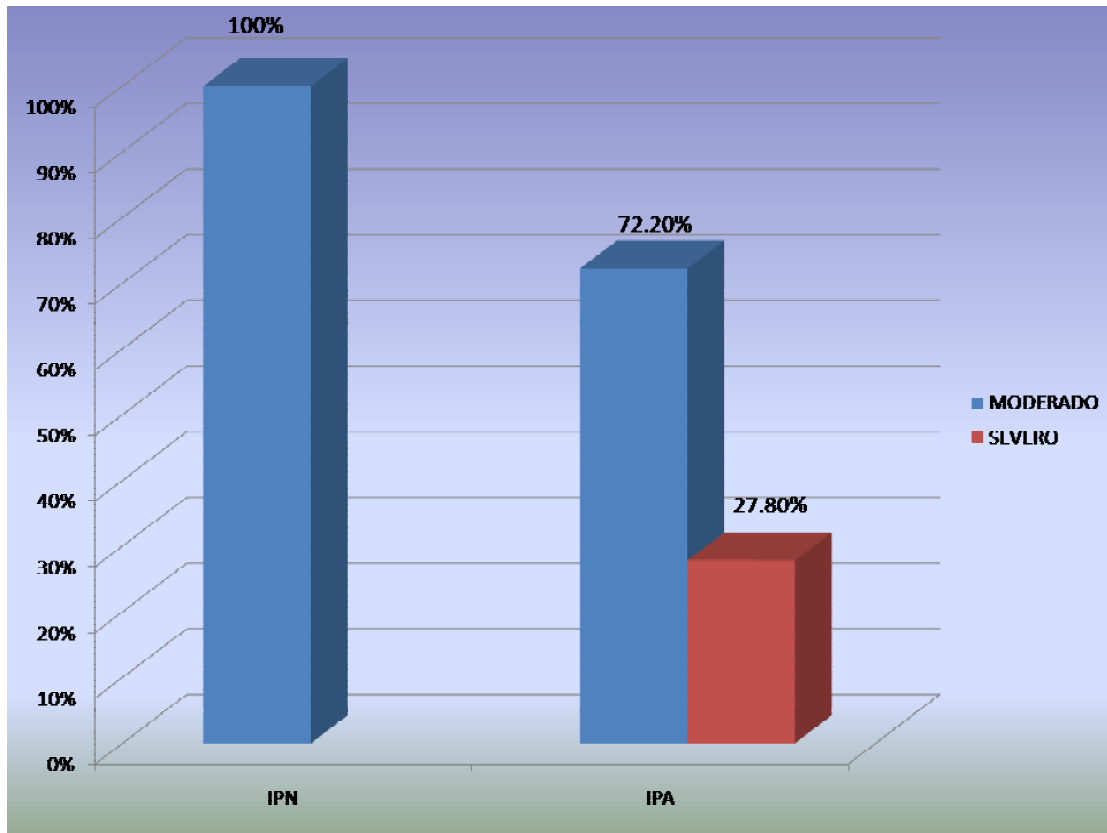
GRÁFICA 2

DISTANCIA AL CAMINAR EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008



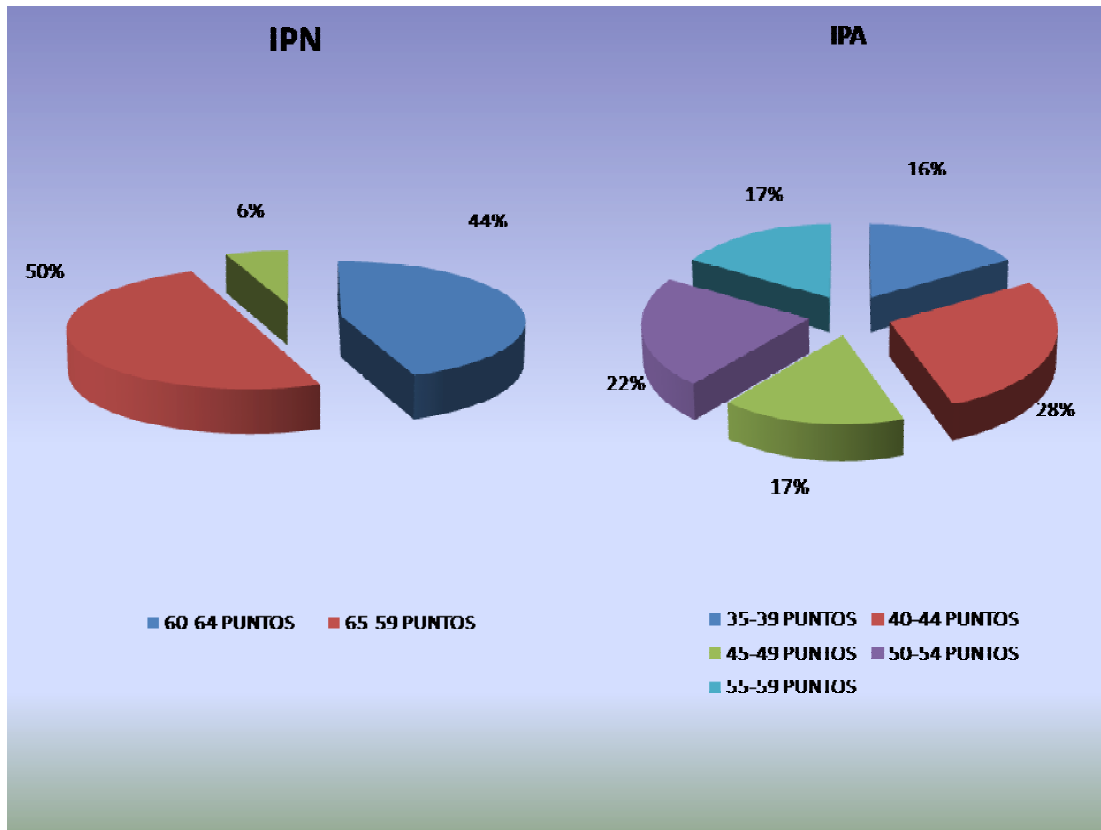
GRÁFICA 3

CAPACIDAD DE SUBIR ESCALERAS EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008



GRÁFICA 4

CLAUDICACIÓN EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008



GRÁFICA 5

RESULTADOS FUNCIONALES SEGÚN LA ESCALA DE FUNCIONALIDAD DE LA CLÍNICA MAYO MODIFICADA POR KAVANAGH EN PACIENTES CON FRACTURA INTERTROCANTÉRICA DE CADERA A LOS 6 MESES DE POSTOPERADOS MEDIANTE TÉCNICA DE REDUCCIÓN ANATÓMICA Y FIJACIÓN CON PLACA DHS 135° EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS I.S.S.T.E. EN EL PERIODO MARZO DE 2005 A JUNIO DE 2008

BIBLIOGRAFÍA

1. Farreras Rozman, Medicina Interna, Décimo tercera edición, Edición en CD-ROM, Sección 10; 1280.
2. Alonso J., L. Prieto , JM. Anto, The Spanish version of the SF-36 Health Survey. The SF-36 health questionnaire: an instrument for measuring clinical results. Med Clin (Barcelona). 2005 Mayo 27; 104(20):771-776.
3. Arinzon Z., Z. Fidelman , A. Zuta , A. Peisakh , YN. Berner, Functional recovery after hip fracture in old-old elderly patients. Arch Gerontol Geriatric. 2005 Mayo–Junio; 40(3) 327-336.
4. Siu L. , W. Huy , C. Siemenda , C. Johnston, Age and bone mass as predictors of fracture in a prospective study. The Journal of clinical investigation , 88: 1804-1809.
5. Collazo H., N. Boada, Morbimortalidad por fractura de cadera. Revista cubana de ortopedia y traumatología .2000;14(1-2): 21-25.
6. Gajardo C, A. Pacheco , R. Valdés , 2004. Aplicación de un protocolo de atención kinésica postquirúrgico en pacientes con fractura de cadera. Revista Oficial Colegio de Kinesiólogos de Chile, 75: 49-59.
7. Nurmi I., A. Narinen , P. Luthje , S. Tanninen , 2003. Cost analysis of hip fracture treatment among the elderly for the public health services: a 1-year prospective study in 106 consecutive patients. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 123 (10): 551-554.
8. Schatzker J., et.al, Tratamiento quirúrgico de las fracturas; Editorial médica panamericana, 2da edición; 310.
9. Rüedi P. Thomas, et.al; Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas; Editorial Masson; España 2003; 447-448.

-
10. Campbell C. Willis, et.al, Cirugía Ortopédica, Editorial Elsevier, Décima edición 2004, Vol 3:2873-2897.
 11. Clawson DK: Trochanteric fractures treat by the sliding screw plate fixation method . J . Trauma 1964; 4 : 737 .
 12. Dimon JH , Hughston JS : Unstable intertrochanteric fractures of the hip . J Bone Joint Surg 1967 ; 49A : 440 .
 13. Buciuto R, Uhlin B y Cols: R A B – Plate vs DHS Richards Plate for unstable trochanteric hip fractures : A randomized study of 233 patients with 1- year follow-up . Acta Orthop Scand 1998; 69: 25-8
 14. Baumgaertner R. Michael; Intertrochanteric hip fractures; Browner: Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction, 3era ed. 2003 Saunders, Editorial Elsevier, Versión electrónica; Capítulo 49.
 15. Chapman M Operative Orthopaedics, Lippincott 1993 ; 1 : 597-598
 16. Desjardins AL , Roy y cols : Unstable intertrochanteric fracture of the femur: A prospective randomized study comparing anatomical reduction and interno displacement osteotomy
 17. Muñoz G. Jorge, Atlas de Mediciones Radiográficas en Ortopedia y traumatología, Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1999;173
 18. Müller E. M. et.al, Manual de osteosíntesis; Editorial Springer-Verlag Ibérica 1993; 270.
 19. Ceballos Mesa A., et.al. . Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera; Rev. Cubana Ortop Traumatol 1998; 12 (1-2):72-6.