



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN:

ORTOPEDIA

**“TRATAMIENTO DE FRACTURAS PERTROCANTÉRICAS CON EL SISTEMA
DHHS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE
MEDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

Dr. Óscar Arturo Martínez Reyes

PROFESOR TITULAR: **Dr. José Manuel Aguilera Zepeda**

ASESOR: **Dr. Ernesto Pineda Gómez**



MÉXICO, D.F.,

MARZO 2010



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.

**DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**

**DRA. XOCHIQETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSTGRADO
Y EDUCACIÓN CONTINUA**

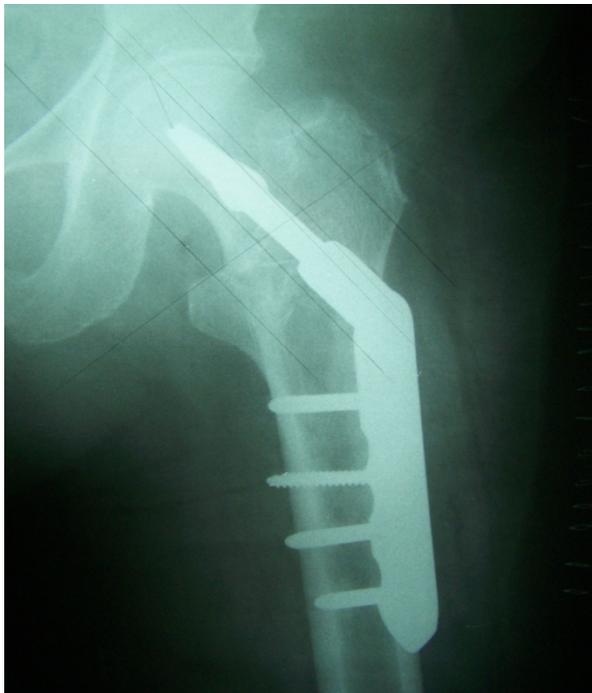
**DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA**

DR. JOSÉ MANUEL AGUILERA ZEPEDA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ORTOPEDIA

DR. ERNESTO PINEDA GOMEZ
ASESOR CLINICO

D. en C. GUADALUPE SANCHEZ BRINGAS
ASESOR METODOLÓGICO

**“TRATAMIENTO DE FRACTURAS
PERTROCANTÉRICAS CON SISTEMA DHHS
EN EL INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN”**



◆ LCP™-DHHS™ (DYNAMIC HELICAL HIP SYSTEM) SYNTHES, USA.

“TRATAMIENTO DE FRACTURAS PERTROCANTÉRICAS CON SISTEMA DHHS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN”

AUTORES:

Dr. ERNESTO PINEDA GÓMEZ

Médico Jefe del Servicio de Traumatología. Instituto Nacional de Rehabilitación.

Dr. ÓSCAR ARTURO MARTÍNEZ REYES

Médico Residente de Ortopedia. Instituto Nacional de Rehabilitación.

- Ninguno de los autores de este estudio ha recibido, recibe o recibió beneficios económicos o de cualquier otra naturaleza, ni se cuenta con ningún compromiso de recibir tales beneficios de alguna entidad comercial. Ninguna empresa o entidad comercial pagó directa o indirectamente gastos del estudio, materiales o costos al paciente, a la institución o a alguna organización con la cual estuvieran relacionados.

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres Oscar y Leonor por esa confianza ciega, el apoyo y ese amor incondicional en los momentos más difíciles.

A mi Esposa Denisse por soportar las ausencias, los desvelos, las tristezas y alegrías permaneciendo siempre como el cimiento firme de nuestra familia.

A mis hijas Ximena y Cynthia por ser la razón y el estímulo para la realización de este proyecto.

A todos mis Maestros en la Ortopedia que desinteresadamente nos hicieron partícipes del conocimiento y depositaron la confianza en nuestras mentes y en nuestras manos.

A todo aquel detrás de la puerta de un consultorio, en una ambulancia, en un cuarto de hospitalización o en una mesa de quirófano quien en un momento de angustia y sufrimiento deposita todo su ser en nuestras manos para obtener el alivio y bienestar de los males que le aquejan.

A todos aquellos que estuvieron ahí en cada momento particular aportando enormes contribuciones en el momento exacto facilitando la realización de este proyecto.

Ante todo a Dios quien me dio la oportunidad de llegar tan lejos sin desfallecer...

*"Acepto el fracaso,
todos fallamos en
algo. Pero no puedo
aceptar no seguir
intentando..."*

Michael Jordan

INDICE

INTRODUCCION	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
MARCO TEORICO	13
OBJETIVOS	18
HIPOTESIS GENERAL	19
MATERIAL Y METODOS	20
RESULTADOS	24
MORTALIDAD	40
RESULTADOS CLINICOS AL AÑO DE EVOLUCION	41
COMPARACION CON LA BIBLIOGRAFIA	44
DISCUSION	45
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	52

INTRODUCCION

La fractura de cadera en el adulto mayor es considerada extraoficialmente como el inicio del fin dadas las secuelas y complicaciones que deja en el paciente el cual sufre de esta entidad patológica, creando así un circulo vicioso el cual puede desencadenar en la muerte a corto y mediano plazo debida principalmente no a la fractura en si sino a la principal consecuencia de esta llámese inmovilidad y por consiguiente algún grado de discapacidad.

Se calcula que la incidencia de fracturas de cadera se triplicara para el año 2050 debido a las modificación que está sufriendo la pirámide poblacional así como a diversos factores como el sedentarismo, la desnutrición, la falta de oportunidad de los servicios de salud, y que actualmente ya representa un grave problema de salud pública ya sea por el costo económico relacionado directamente con la atención medica de estos pacientes como indirecto ya que actualmente gran parte de los pacientes de edad avanzada continúan siendo económicamente activos ya sea en empleos formales o informales. Así como el costo social y emotivo para las familias con las cuales conviven dichos pacientes.

Otro factor en contra asociado es la falta de oportunidad de la atención medica ya que se cuenta actualmente con un rezago de médicos capaces de hacer frente a esta patología en zonas con densidades poblacionales menores a las de las ciudades.

Por otro lado se encuentra la importancia de atender con prontitud esta patología ya que el retraso en el tratamiento quirúrgico se asocia

con un incremento en la tasa de mortalidad y de las complicaciones inherentes a la fractura.

El propósito del presente trabajo es evaluar la utilidad del sistema DHHS como una opción más en el arsenal con que se cuenta para el tratamiento de las fracturas pertrocantericas. En la búsqueda de un mejoramiento de las técnicas quirúrgicas la fijación mas estable así como en los resultados clínicos que nos ayuden a mitigar las devastadoras secuelas de esta entidad patológica.



Figura 1. Fractura pertrocanterica AO 31 A 2.2

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al momento no existen estudios en revistas científicas los cuales evalúen el resultado del sistema DHHS para el tratamiento de fracturas de cadera, ya que por sus características de diseño presenta una ventaja teórica sobre el sistema DHS el cual ha sido el gold standard para este tipo de fracturas por más de 50 años.

El sistema DHHS está diseñado para realizar las siguientes características:

- REDUCCION ANATOMICA
- FIJACION ESTABLE (HOJA HELICOIDAL)
- ESTABILIDAD ANGULAR (Pernos bloqueados)
- PRESERVACION DEL APORTE SANGUINEO (DISEÑO DE CONTACTO LIMITADO)
- MOVILIZACION TEMPRANA

A partir del 23 de Mayo del año 2007 se colocó, en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el servicio de Traumatología, el primer implante denominado DHHS.

Al 31 de Diciembre del 2008 se colocaron 90 implantes con estas características.

Se decide realizar el estudio para evaluar los resultados tanto quirúrgicos como clínicos acerca del implante para fundamentar un punto de partida para estudios ulteriores.

En el presente se cuenta con diversos implantes dirigidos para tratar las fracturas pertrocantéricas como clavos centromedulares con

tornillo deslizante hacia el cuello, sistemas de placa percutánea diseñados para una técnica mínimamente invasiva, clavos cón dico cefálicos, fijadores externos. Sin embargo ninguno ha demostrado superioridad en todas las variables en estudios clínicos ni en revisiones bibliográficas.



Figura 2. Diferencias de la sujeción de la hoja en espiral contra el tornillo deslizante estándar en un corte sagital a nivel del cuello femoral.

MARCO TEORICO (ANTECEDENTES CIENTIFICOS)

Las fracturas de cadera dan como resultado más de 340 000 hospitalizaciones anualmente en Estados Unidos en adultos de 65 años o más, seguidos de discapacidad y dependencia social. Además de un costo total asociado estimado en más de ocho mil millones de dólares por año (1) (2).

En México la incidencia oscila entre las 11 mil y las 30 mil fracturas de cadera al año dando un gasto de aproximadamente 830 millones de pesos. (3)

Afectan principalmente a personas de edad avanzada y se acompañan de múltiples riesgos médicos asociados y por lo general son consecuencia de una simple caída.

La incidencia de fracturas de cadera se ha relacionado con numerosos factores como la edad, el sexo la raza y las afecciones medicas coexistentes.

El envejecimiento se asocia con un riesgo creciente de fractura de cadera y a partir de los 50 años de edad la incidencia global se duplica por cada década transcurrida.

La relación mujer/hombre es de aproximadamente 2:1 y la relación entre raza blanca, raza negra o hispanoamericana 3:1.

En general son consecuencia de mecanismos de baja energía y en personas jóvenes son consecuencia a traumatismos de alta energía.

Otros factores de riesgo incluyen alteraciones neurológicas, actividad física escasa, uso de medicamentos psicotrópicos, desnutrición, presencia de proceso maligno, trastornos del equilibrio, alteraciones visuales y demencia senil.

Los principales factores que determinan la recuperación del nivel funcional previo al accidente son el tratamiento quirúrgico y la movilización rápida.

Hay también una mortalidad elevada que varía entre 12 y 32% en el primer año. (1)

En la población de edad avanzada la tasa de mortalidad al año después de una fractura de cadera oscila entre el 14 y el 50%. Estos valores superan de manera significativa a los documentados en la población general de edad comparable, pero al acercarse al año la tasa de mortalidad es similar a la de los controles de la misma edad. (2)

La mortalidad posterior a una fractura de cadera es del 5-10% en el primer mes, posteriormente un tercio de pacientes habrán muerto al año siguiente a la fractura, más del 10% de los sobrevivientes serán incapaces de regresar a su residencia previa y la mayoría quedará con un dolor residual o discapacidad. (4)

La mayoría de los ancianos tienen muchos problemas médicos asociados y esperar 12 a 24 horas en la evaluación médica, y su tratamiento es ventajoso y bien tolerado; sin embargo se ha reportado que la demora en la fijación de la fractura más de 3 días ha sido, el factor responsable de duplicar la tasa de mortalidad durante el primer año tras la cirugía. (6)

Aunque puede haber algún retraso en el proceso de consolidación de los individuos adultos mayores, no hay evidencia que sugiera un defecto en la consolidación de hueso osteoporótico.

El mayor reto del cirujano ortopedista es la fuerza inadecuada del hueso que debe ser utilizado como soporte para el sistema de fijación.

La osteoporosis afecta con mayor severidad el hueso metafisario, por lo que no hay sorpresa en que el mayor número de fracturas en huesos osteoporóticos es en huesos metafisarios.

Existen numerosos antecedentes históricos acerca del desarrollo de implantes diseñados para tratar las fracturas de cadera por lo que se enlistan los logros más importantes:

- 1878 König primer éxito en Rafi de cadera.
- 1883 Senn's demostró que rango de unión fue mejor con RAFI que con tx conservador
- 1898 Broeckman & Gillette utilizaron taquetes de marfil
- 1904 Withman's (aparatos yeso) es el estándar.
- 1907 Delbert utilizó reducción cerrada y fijación con tornillo
- Los Primeros implantes dinámicos se inician con PUGH (1953)
- Pohl (1950) describe la posibilidad de impactación del sitio de la fractura.
- Se utiliza por primera vez por SHUMPELICK Y JANTZEN en 1955 como TORNILLO DESLIZANTE
- La casa RICHARDS® 1964 diseña el tornillo placa deslizante.
- Son publicados trabajos con este sistema con excelentes resultados (Clawson, Doherty, Jensen, Mulholland, Greider, Kyle, Wa-ddell y Wolfgang)

- Este principio es adoptado por la FUNDACION AO a principios de los 80 como tornillo dinámico de cadera (Dynamic Hip System,DHS)
- El cual se ha convertido en el método más utilizado a lo largo de 30 años (“gold standard”)
- DHS , Se publican en años subsecuentes Hoffmeyer, Regazzoni y Delvaux.
- Ganando popularidad en los últimos años por su fijacion estable, compresion en sitio de fractura, minimizando la posibilidad de penetracion a articulacion o desplazamiento interóseo.
- En el año 2005 se desarrolla el sistema DHHS®.
- Indicado para fracturas intertrocantéricas y basicervicales.

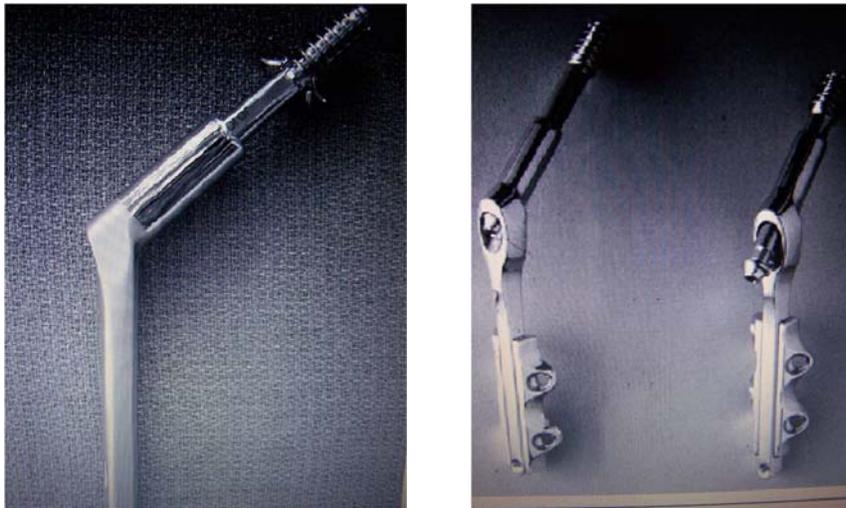


Figura 3. Diferentes diseños de implantes para la estabilización quirúrgica de las fracturas.

El desarrollo tecnológico se ha enfocado en tres situaciones para incrementar la habilidad del cirujano para mejorar los resultados en el tratamiento de las fracturas.

Técnicas de anclaje mejoradas, mejorar la distribución de la carga entre el hueso y el implante y aumentar la fuerza del hueso huésped para mejorar el anclaje. (5)(7).

OBJETIVOS

1. Evaluar la aplicación del sistema DHHS en pacientes con fractura pertrocanterica 31A1 Y 31 A2.
2. Valorar el uso de la estabilidad angular en fracturas pertrocantericas.
3. Valorar el uso de la hoja en espiral en fracturas de cadera.
4. Estudiar el resultado quirúrgico y la evolución clínica de los pacientes tratados con el implante.
5. Comparar los resultados quirúrgicos contra lo publicado con el estándar de oro para el tratamiento de fracturas pertrocantericas.

HIPOTESIS GENERAL:

¿Proporcionara el sistema DHHS resultados similares al estándar de oro en el tratamiento de fracturas pertrocantéricas?



Figura 4. Diferencias de fijación entre DHS y DHHS.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio se realizo en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el servicio de Traumatología.

Se analizo la base de datos de OVID, MD CONSULT, PUBMED, COCHRANE PLUS con las palabras clave "LCP, DHHS, hip fracture" no encontrando resultados sobre el tema.

Se incluyeron en el estudio 84 pacientes de los cuales 68 eran femeninos y 16 masculinos los cuales presentaron fracturas pertrocantéricas ubicadas en la clasificación AO como 31 A1 y 31 A2 entre el 23 de Mayo del 2007 al 31 de Diciembre del 2008.

Se analizaron variables sociodemograficas: edad, sexo, estado civil, índice de masa corporal, clasificación del estado nutricional según la OMS.

Variables clínicas: mecanismo de lesión, lado afectado, tabaquismo, alcoholismo, enfermedades concomitantes (Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial sistémica, alergias y otras concomitantes), riesgo prequirurgico según ASA, clasificación de la fractura según la AO, días entre fractura e internamiento, días entre fractura y cirugía, días entre internamiento y cirugía, días de estancia intrahospitalaria postquirúrgica, días totales de estancia intrahospitalaria, estancia en terapia intensiva, transfusion sanguínea prequirurgica, transquirurgica y postquirúrgica, hb de ingreso, hb a 1 dia postquirúrgico, hb de egreso, complicaciones prequirurgicas, complicaciones transquirurgicas, complicaciones postquirúrgicas, reintervención.

Variables quirúrgicas: tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, sangrado transquirúrgico.

Todos los pacientes (100%) recibieron profilaxis antitrombótica con enoxaparina 40 UI por vía subcutánea, mas la colocación de medias de mediana compresión en miembros pélvicos y la utilización de inspirómetro incentivo cada 4 hrs.

Se analizaron variables clínicas con respecto a la evolución posterior a la cirugía: nivel ambulatorio prequirurgico, a las 6 semanas 3 meses, 6 meses, 9 meses y al año de operados definiéndolo en las siguientes categorías:

- Independiente
- Bastón
- Ambulatorio Hogar
- Andadera
- No ambulatorio

Se analizaron también los estudios radiográficos en el mismo intervalo de fechas describiendo como consolidación incipiente y consolidación completa de la fractura.

Los datos se obtuvieron del sistema intrahospitalario denominado SAIH WEB (antes SAIH), así como de los expedientes clínicos en físico de los pacientes, así como de los expedientes radiográficos de los pacientes.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes con fractura pertrocanterica 31 A1 y 31A2 entre el 23 de Mayo del 2007 y el 31 de Diciembre del 2008 con un expediente clínico completo y expediente radiográfico completo los cuales aceptaran ser parte del estudio y con un consentimiento informado firmado.

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes con fracturas asociadas (polifracturados), fracturas en terreno patológico, pacientes con fracturas expuestas y con abandono del seguimiento.

El análisis estadístico se realizó mediante medidas de tendencia central, dispersión y porcentajes.

Para la comparación con estándar de referencia se utilizó la Medida de resumen de bondad de ajuste tomando en cuenta una significancia estadística de $p < 0.05$.

31-A1

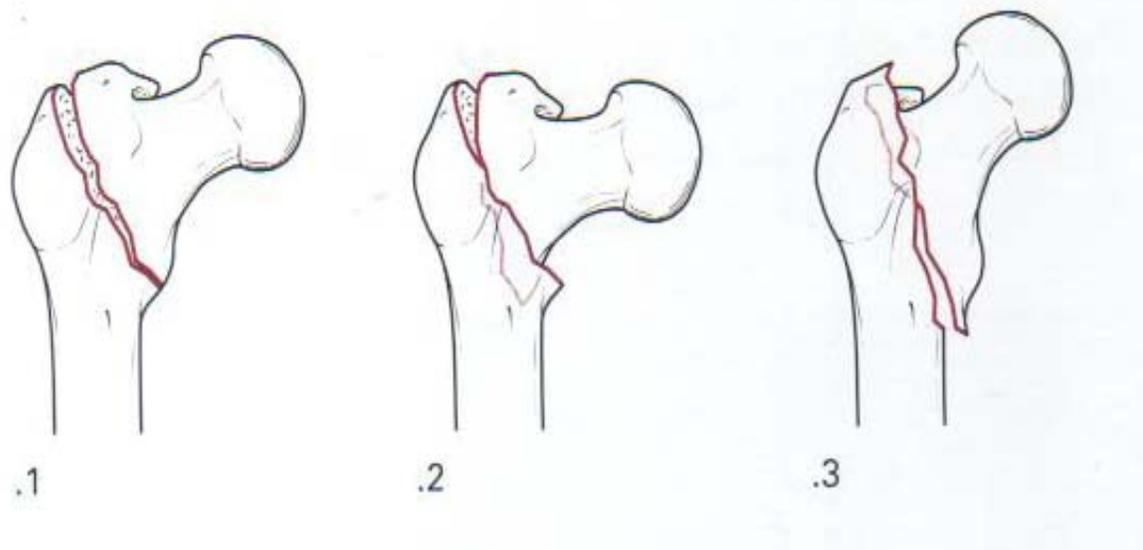


Figura 5. Clasificación AO/ASIF 31 A1 pertrocantérica simple (7)

.1 através de la línea intertrocanterica .2 encima del trocánter mayor .3 por debajo del trocánter menor.

31-A2

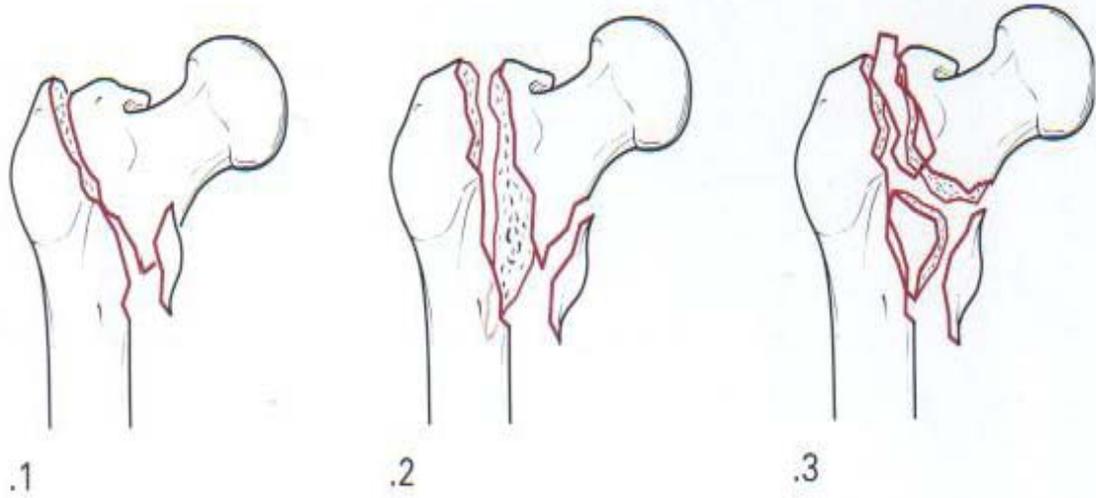


Figura 6 Clasificación AO/ASIF 31 A2 pertrocanterica multifragmentada. (7)

.1 con 1 fragmento intermedio .2 con varios fragmentos intermedios .3 extendiendose mas de 1 cm por debajo del trocánter menor.

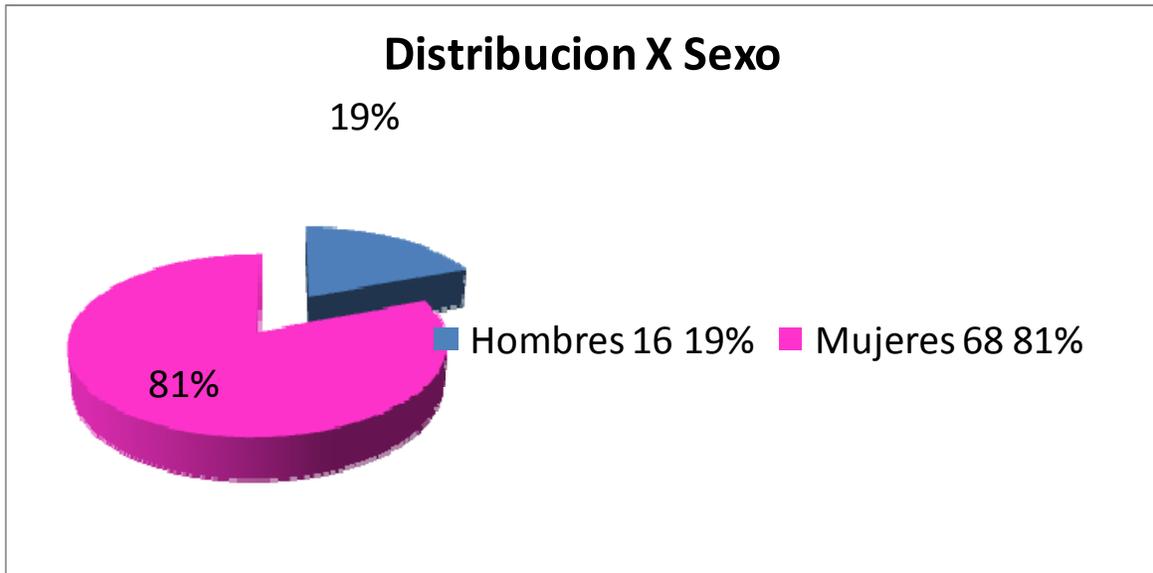
RESULTADOS

En el periodo comprendido entre el 23 de Mayo del 2007 al 31 de Diciembre del 2008 se colocaron 90 implantes a pacientes con fracturas de cadera, de los cuales no se incluyeron en el estudio a 6 pacientes por presentar fractura de cadera AO 31 B.

CLASIFICACION "AO"		
	HOMBRES	MUJERES
31 A1.1	6.2%	20.5%
31 A1.2	12.5%	11.7%
31 A1.3	0	1.4%
31 A2.1	62.5%	47%
31 A2.2	18.8%	16.1%
31 A2.3	0	2.9%

Tabla 1. Distribucion de los pacientes por el tipo de fractura.

Se estudiaron a 84 pacientes de los cuales 68 fueron femeninos y 16 masculinos con una mediana de edad mixta de 83 años, 85 años (48-100 años) para mujeres y 76 años (51-86 años) para hombres.



Grafica 1. Distribución de los pacientes por sexo

EDAD			
	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
HOMBRES	85	51	86
MUJERES	87	48	100
TOTAL	83	48	100

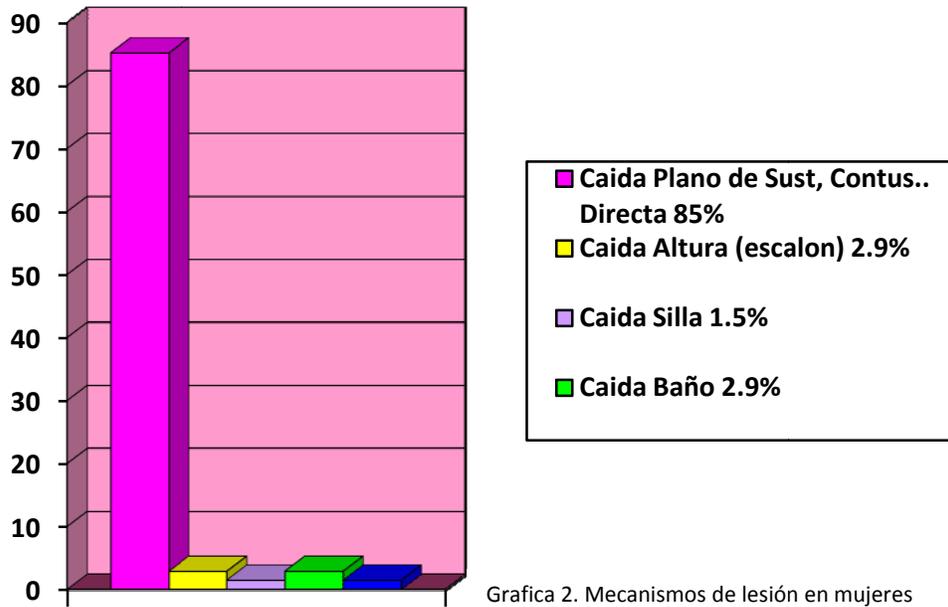
Tabla 2. Mediana de edad.

En cuanto al estado civil se observaron: 15(22%) pacientes mujeres y 2 (12.5%) hombres solteros; 15(22%) mujeres y 9(56.2%) hombres casados; 37(54.4%) mujeres y 2(12.5%) viudos; 3(18.7%) hombres en unión libre y 1(1.4%) mujeres divorciadas.

ESTADO CIVIL		
	HOMBRES	MUJERES
SOLTERO (A).	12.5%	22%
CASADO (A).	56.2%	22%
UNION LIBRE.	18.7%	0.0%
VIUDO (A).	12.5%	54.4%
DIVORCIADO (A).	0.0%	1.4%

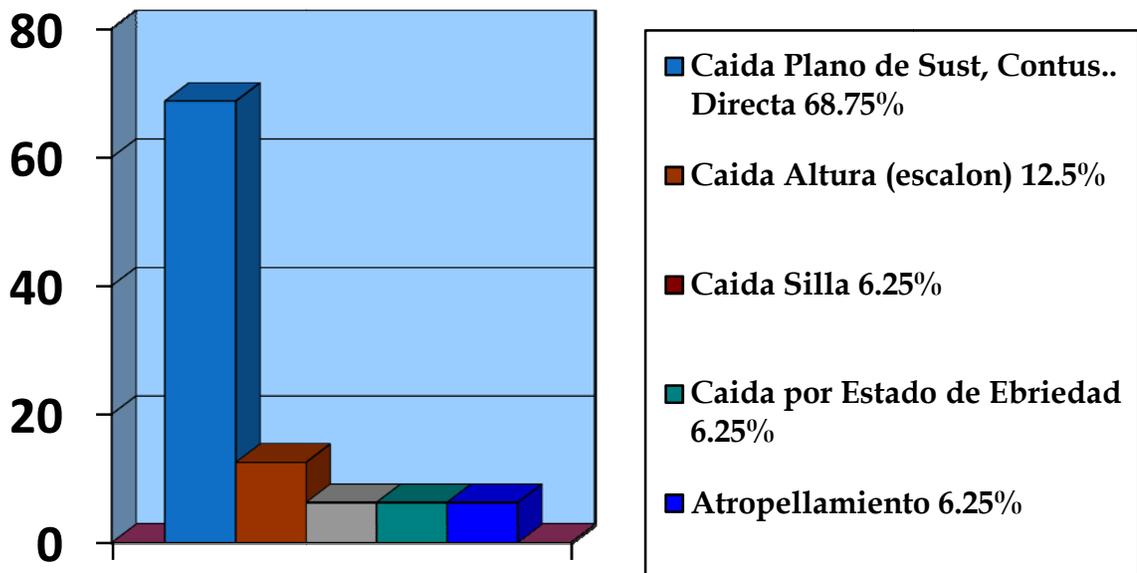
Tabla 3. Distribución por estado civil.

El mecanismo de lesión fue el siguiente: Caída de su propia altura Mujeres 58(85.2%) y Hombres 11(68.7%); caída en el baño Mujeres 4 (5.8%) caída de la cama Mujeres 2(2.9%), caída de escalones Mujeres 2(2.9%) y Hombres 2(12.5%); caída de una silla Mujeres 1 (1.4%) , Hombres 1 (6.2%) Contusión por objeto (triciclo) Mujeres 1(1.4%); atropellamiento Hombres 1(6.2%) caída secundaria a ebriedad Hombres 1 (6.2%).



Grafica 2. Mecanismos de lesión en mujeres

Mecanismos de Lesión en Mujeres



Grafica 3. Mecanismos de lesión en hombres

Mecanismos de Lesión en Hombres

La distribución por lado afectado fue la siguiente: Mujeres 34 (50%) cadera izquierda y 34 (50%) cadera derecha. Hombres 10 (62.5) izquierda y 6(37.5) derechas.

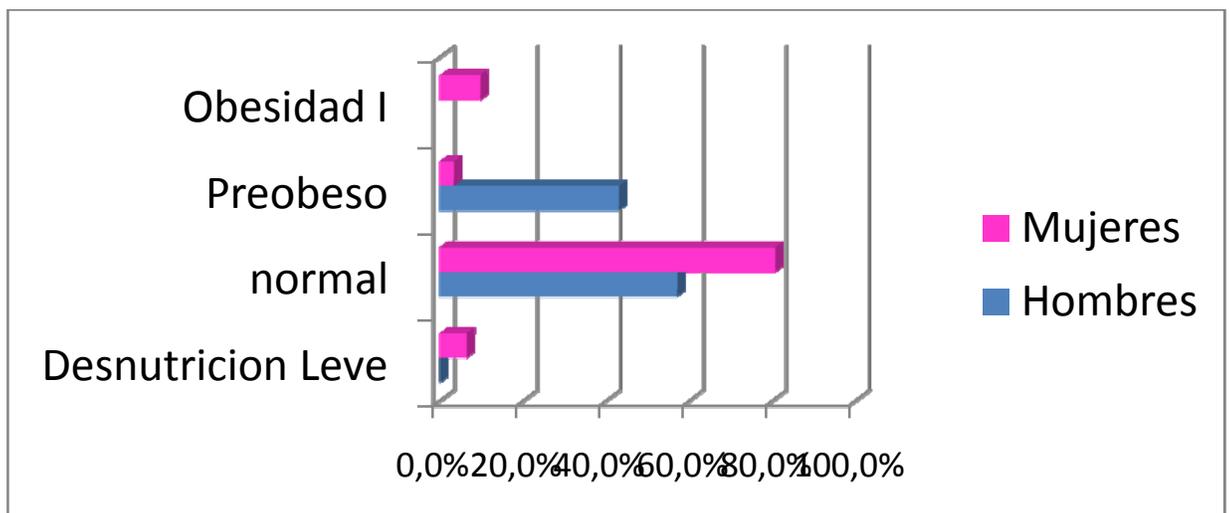
LADO AFECTADO		
	HOMBRES	MUJERES
DERECHO	37.5%	50%
IZQUIERDO	62.5%	50%

Tabla 3. Distribucion por lado afectado.

La distribución por estado nutricional de acuerdo con la OMS fue la siguiente:

Mujeres 3(4.4%), en desnutrición leve, 47(69.1%) en peso normal, 13(19.1%) en sobrepeso y 5(7.3%) en obesidad grado I.

Hombres 9(56.2%) en peso normal y 7(43.7%) en sobrepeso.



Grafica 4. Estado nutricional de los pacientes.

IMC kg/m ²			
	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO
HOMBRES	23.6	20	29
MUJERES	22.8	17.3	34.5
TOTAL	22.9	17.3	34.5

Tabla 4. Mediana de Índice de Masa Corporal.

Se analizaron los factores de riesgo teniendo como resultados para tabaquismo: Mujeres 64(94.1%) No fuman, 3(4.4%) abandonaron el cigarro y 1(1.4%) si fuma. Para los hombres 9(56.2%) no fuman, 4(25%) suspendieron el cigarro y 3(18.7%)continúan fumando.

Alcoholismo: Mujeres 65(95.5%) no toman, 1 (1.4%) suspendió la ingesta de bebidas alcohólicas y 2 (2.9%) si ingiere bebidas alcohólicas ocasionalmente. Hombres 8(50%) no toman alcohol, 6(37.5) si ingieren bebidas alcohólicas y 2 (12.5%) abandono la ingesta de bebidas alcohólicas.

TABAQUISMO			ALCOHOLISMO		
	HOMBRES	MUJERES		HOMBRES	MUJERES
SI	18.7%	1.48%	SI	37.2%	3%
Si (susp.)	25%	4.42%	Si (susp.)	13.8%	1.5%
NO	56.2%	94.1%	NO	49%	95.5%

Tabla 5. Adicciones.

Diabetes Mellitus: Mujeres 49(72%) no la padecen, 19(27.9%) si cuenta con el diagnostico. 11 (68.7%) no la padecen, 5(31.2%) presentan diabetes.

Hipertensión Arterial sistémica: Mujeres 43(63.2%) no presentan, 25(36.7%) si presentan. Hombres 11(17.7%)no presentan, 5 (31.25%)si presentan.

Otras Concomitantes: Mujeres 34(50%) no manifiestan, 8(11.7%) cuentan con una fractura de cadera previa, 7(10.2%) presentan alguna cardiopatía, 4(5.8%) presenta EPOC, y 15(22%) presenta alguna otra enfermedad. En cuanto a Hombres: 7(43.7%) no presentan alguna enfermedad asociada, 5(31.2%) presenta una cardiopatía y 4(25%) presentan alguna otra enfermedad concomitante.

CONCOMITANTES								
	DM 2			HAS			OTRAS	
	H	M		H	M		H	M
NO	68.7%	72%	Si	31.3%	36.7%	CARDIOPATIAS	31.3%	10.3%
Si	25%	26.5%	No	68.7%	63.3%	FX. CAD. PREVIA		11.8%
SI (sin Tx)	6.25%	1.4%				OTRA FX	6.2%	4.5%
						OTRAS	18.7%	22.1%
						NO	43.8%	50%

Tabla 6. Enfermedades concomitantes

Acerca de las Alergias: 58 (85.2%) Mujeres no presentaban, 7(10.2%) lo eran a la penicilina, 2 (2.9%) a las sulfas y 1 (1.4%)al Metamizol. Hombres no fueron alérgicos 14 (87.5%) solo 2 (12.5%) lo fueron a la penicilina.

ALERGIAS		
	HOMBRES	MUJERES
NO	14 (87%)	58 (85.2%)
PENICILINA	2 (12.5%)	7 (10.2%)
SULFAS		2 (2.9%)
METAMIZOL		1 (1.4%)

Tabla 7. Alergias

Las mujeres presentaron 44(64.7%) Riesgo prequirurgico ASA II, 24(35.2%) ASA III, hombres 1(6.2%) ASA I, 12(75%)ASA II, 3(18.8%) ASA III.

RIESGO QX. Y TROMBOEMBOLICO					
RIESGO QX			RIESGO TROMBO.		
ASA	HOMBRES	MUJERES	CLASIF	HOMBRES	MUJERES
I	6.2%	0%	MODERADO	12.5%	14.7
II	75%	64.7%	ELEVADO	50	48.5%
III	18.8%	35.3%	No Especificado	37.5%	36.8%

Tabla 8. Riesgo pre quirúrgico.

En cuanto a las variables referentes a los días se presentaron los siguientes resultados:

Días entre fractura e internamiento Total combinado: 1 día (0-18días) Mujeres Mediana 1 día (0-18días) Hombres 2 días (0-10días) días entre fractura y cirugía Total combinado: mediana 7(3-42días) Mujeres mediana 7 (3-42) y Hombres con mediana de 8 (4-16días); días entre internamiento y cirugía Total Mediana: 6 (2-13días) Mujeres mediana 6 (2-13días) Hombres mediana 6 (2-10 días);Días de estancia postquirúrgica Total combinado mediana5(2-8días), Mujeres Mediana 5(3-8 días), Hombres mediana 4(2-8 días). Días totales de estancia intrahospitalaria Total combinado mediana de 10 días (6-17 días) Mujeres mediana 10 días (6-17 días) Hombres mediana 9(6-14días).

VARIABLES DEPENDIENTES (DIAS)								
	Fx y QX (días)		Inter y Qx (días)		Estancia post qx (días)		Estancia hospitalaria total (días)	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Mediana	8	7	6	6	4	5	9	10
Mínimo	3	4		22	2	3	6	6
Máximo	42	16	10	13	8	8	14	17

Tabla 9. Variables de tiempo

Las variables estudiadas referentes al evento quirúrgico arrojaron los siguientes resultados:

El tiempo quirúrgico arrojó una mediana del total de los pacientes de 75 minutos (20-135min)

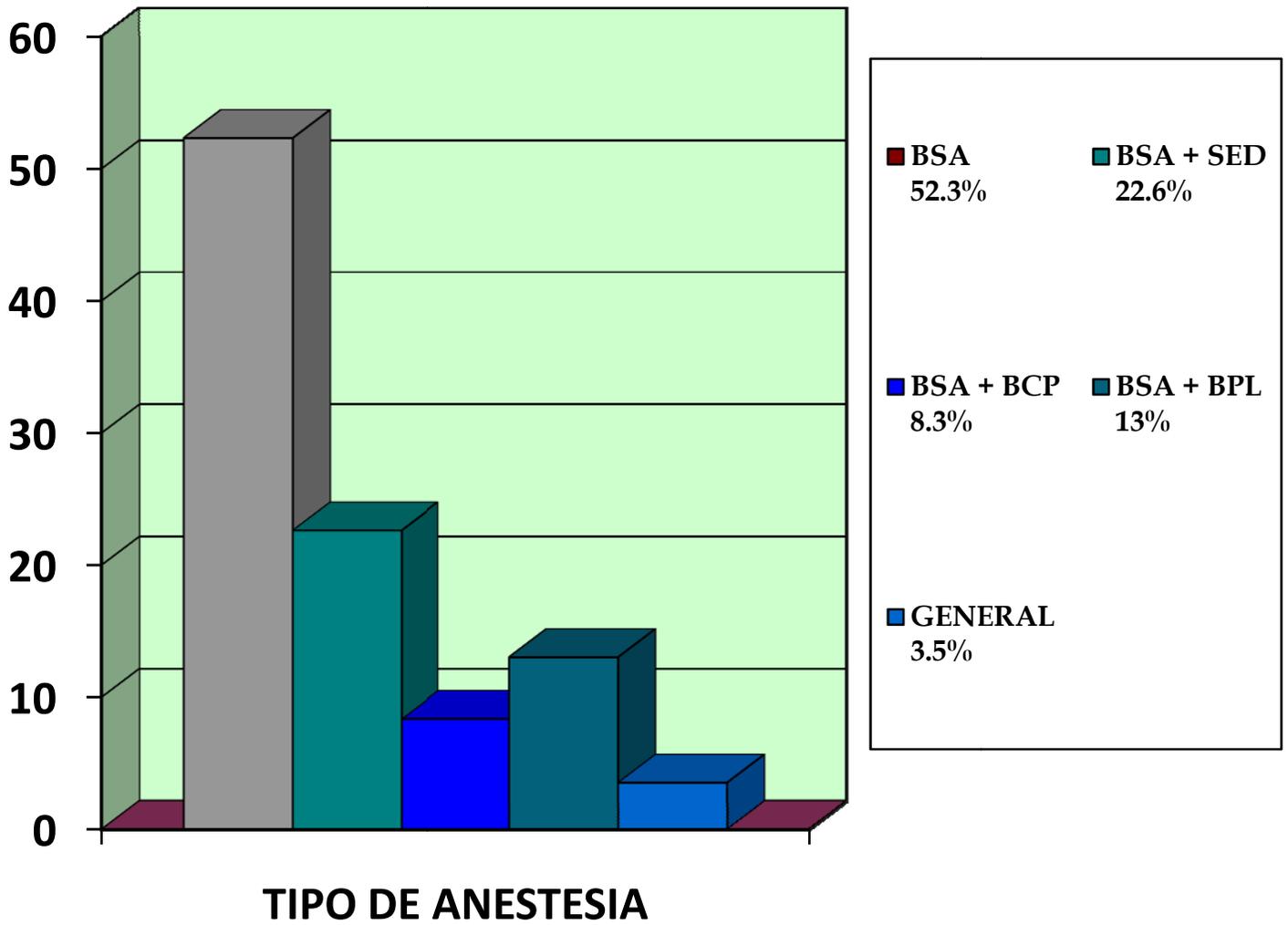
Con respecto al tiempo anestésico la mediana del total de los pacientes fue de: 117 min (60-195min).

En relación al sangrado transquirurgico se obtuvo una mediana del total de los pacientes de: 200ml (50-850ml)

SANGRADO TRANSQUIRURGICO			
	MEDIANA	MINIMO	MAXIMO
HOMBRE	200CC	100CC	600CC
MUJER	200CC	50CC	850CC

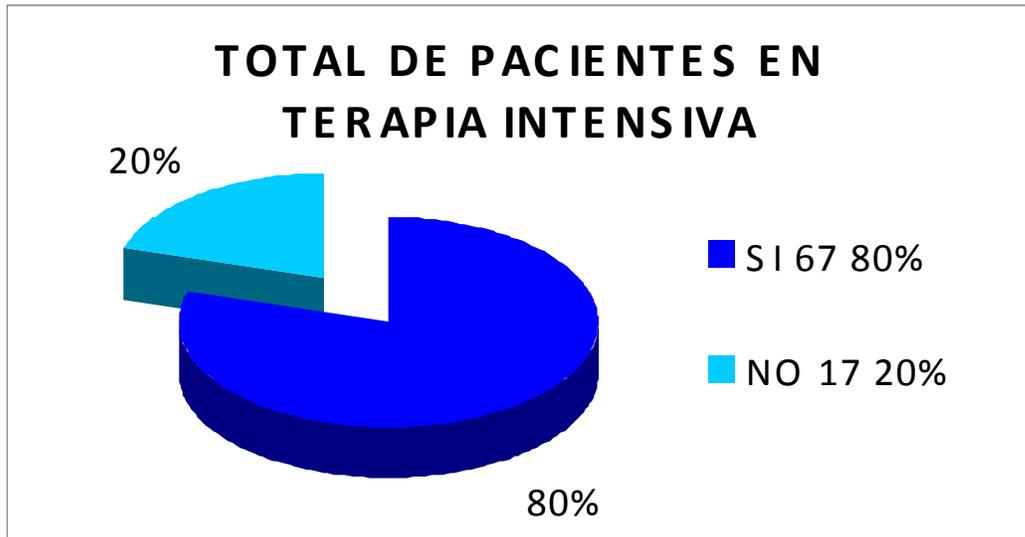
Tabla 10. Mediana del sangrado transquirurgico.

Se analizo el tipo de anestesia utilizado observando que del total de los pacientes 44(52.3%) se utilizo Bloqueo subaracnoideo, en 19(22.6%) se utilizo bloqueo subaracnoideo mas sedación, en 11(13%) se utilizo bloqueo subaracnoideo mas bloqueo del plexo lumbar, en 7(8.3%) se utilizo bloqueo subaracnoideo mas bloqueo del compartimento del psoas, y solamente 3 pacientes (3.5%) requirieron anestesia general.



Grafica 5. Tipo de anestesia utilizada.

Del total de pacientes 67(79.7%) requirieron ingresar al servicio de terapia intensiva y 17(20.3%) no requirieron ingresar al servicio de terapia intensiva.



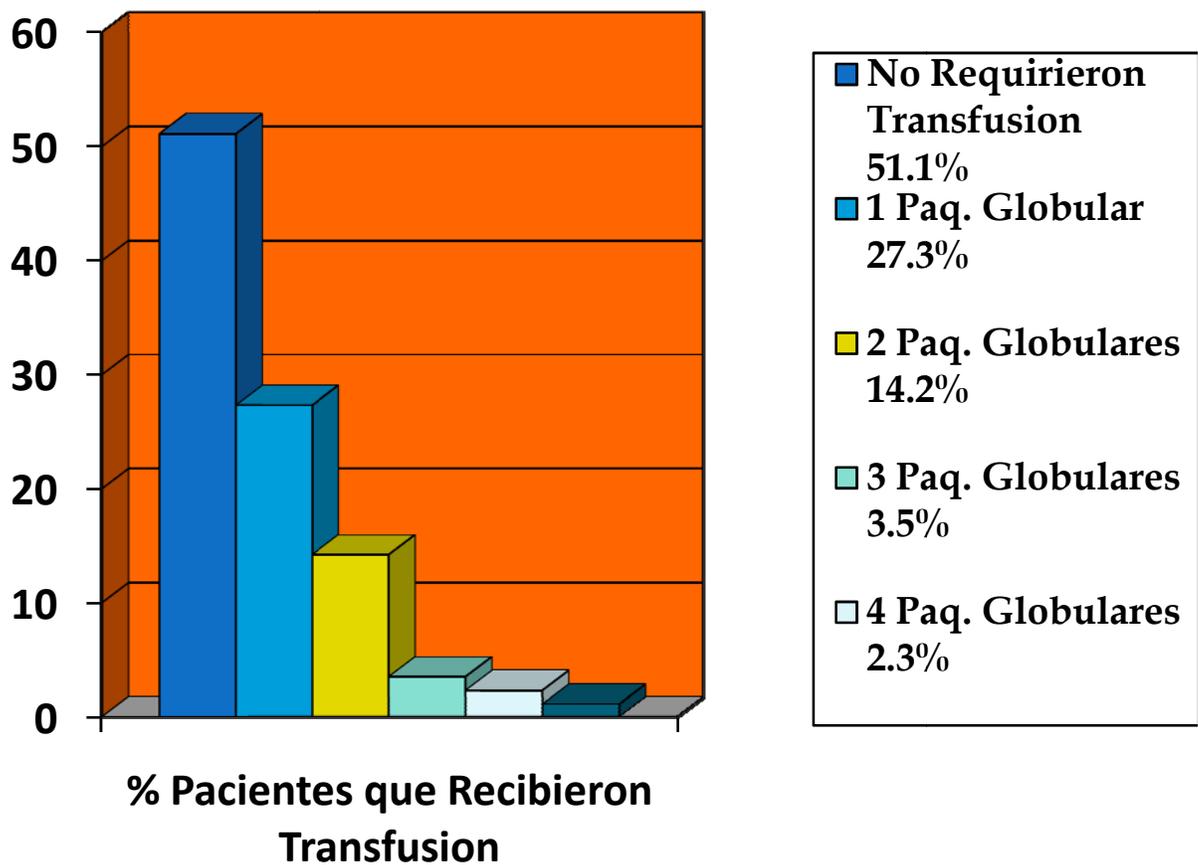
Grafica 6. Ingreso a Terapia Intensiva

Del total de pacientes que requirieron la terapia intensiva la mediana de tiempo fue de 18 hrs (10-90hrs).

VARIABLES DE TIEMPO						
	T. QX		T. ANEST		ESTANCIA UCI	
	H	M	H	M	H	M
MEDIANA	85 min	75 min	110 min	120 min	15:00 h	18:00 h
MIN	35 min	20 min	60 min	60 min	14:00 h	10:00h
MAX	125 min	165 min	180 min	210 min	71:00 h	90:00 h

Tabla 11. Variables de tiempo.

En cuanto a la necesidad de transfusión sanguínea, del total de los pacientes 43(51.1%) no requirió dicha transfusión, 23(27.3%) requirió 1 paquete globular, 12(14.2%) requirieron 2 paquetes globulares, 3 (3.5%) requirieron 3 paquetes globulares 2(2.3%) requirieron 4 paquetes globulares y 1(1.1%) requirió 5 paquetes globulares. De los pacientes que necesitaron transfusión sanguínea la mediana fue de 1(rango 1-5) paquete globular.



Grafica 7. Relación de transfusión sanguínea

Del total de los pacientes la hemoglobina de ingreso resulto una mediana de 12.5mg/dl (7.8-18mg/dl) la hemoglobina medida a las 24 horas de posoperados fue de: Mediana 10.3mg/dl (6.4-13.4mg/dl) la hemoglobina de egreso en el total de los pacientes fue de: Mediana 10.5mg/dl (7.9-13.4mg/dl). A ningún paciente se le autorizo el egreso con síntomas de bajo gasto cardiaco, insuficiencia respiratoria o hipotensión.

VALORES DE Hb									
	Hb Ingreso		Total	Hb 1 dia Post Qx		Total	Hb Egreso		Total
	H	M		H	M		H	M	
Mediana	13.1	12.5	12.5	11.3	9.8	10.3	11.3	10.3	10.5
Promedio	12	12	12	11	10	10	11	10	11
Mínimo	7.9	7.8	7.8	9.3	6.4	6.4	9.2	7.9	7.9
Máximo	18	16.3	18	18	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4

Tabla 12. Hemoglobina

En cuanto a las complicaciones en el total de los pacientes observamos:

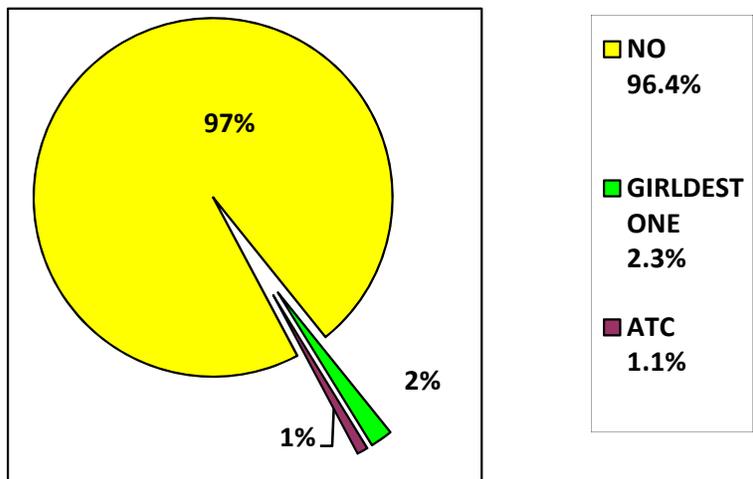
Prequirurgicas: 73(86.9%) no presento complicaciones, 3(3.5%) presentaron hipoglicemia, 2(2.3%) crisis hipertensivas, 2(2.3%) tiempos de coagulación alargados y 4 (4.7%) otras complicaciones (anemia, hipoglicemia, evacuación postbloqueo y crisis convulsivas).

Transquirurgicas: 76(90.4%) no presentaron complicaciones, 5(5.9%) presentaron problemas técnicos con la fijación,3(3.5%)presentaro otras complicaciones (lesión arterial, anestesia fallida, falla eléctrica).

Postquirurgicas inmediatas y mediatas: 69(82.1%) no presentaron complicaciones, 5(5.9%) presentaron Hipotension, 4(4.7%) presentaron problemas en vías respiratorias (derrame pleural, broncoespasmo, neumonía, dificultad respiratoria) 3(3.5%) presentaron problemas cardiocirculatorios, 1(1.1%) síndrome postpunción, 1(1.1%) psicosis senil.

Reintervenciones: 81(96.4%) de los pacientes no la requirieron, 2(2.3%) se realizo girldestone y 1(1.1) se realizo artroplastia total de cadera.

REINTERVENCIONES



Grafica 8. Reintervención quirúrgica.

En cuanto a las características del implante en 81(96.4%) de los pacientes se utilizo una placa de 4 orificios y en 3(3.5%) una placa de 5 orificios; 51(60.7%) utilizaron barril corto (25mm), 33(39.2%) barril largo (38mm).El 100% de los pacientes (84 pacientes) utilizaron una placa de 135 grados de angulacion. El largo de la hoja en espiral vario de 75mm a 125mm; en 77(91.6%) pacientes se utilizaron 3 pernos, en 4(4.7%) se utilizaron 4 pernos y en 3(3.5%) se utilizaron 2 pernos; en 79 (94%) pacientes se utilizo 1 tornillo de cortical, en 3(3.5%) se utilizaron 2 tornillos de cortical y en 2(2.3%) no se utilizo ningún tornillo.

CARACTERISTICAS DEL IMPLANTE		
No. DE ORIFICIOS DE LA PLACA		
4	81	96.4%
3	3	3.5%
No. DE PERNOS		
3	77	91.6%
4	4	4.7%
2	3	3.5%
No. DE TORNILLOS		
1	79	94%
2	3	3.5%
0	2	2.3%
BARRIL		
CORTO	51	60.7%
LARGO	33	39.2%

Tabla 13. Implantes utilizados.

MORTALIDAD

Durante el estudio se observó que 71(84.5%) de 84 pacientes sobrevivieron a un año posterior a la fractura de estos un paciente falleció posterior al año de fracturado y otro paciente a los 18 meses de fracturado. 5 (5.9%)de los pacientes fallecieron alrededor del primer mes de fracturados, 7(8.3%) fallecieron alrededor de los primeros 3 meses de fracturados, 11(13%) fallecieron alrededor de los primeros 6 meses de fracturados y 13(15.4%) alrededor del primer año de fracturados. De estas muertes solo se presentó una intrahospitalaria con diagnóstico de defunción de Shock hipovolemico, acidosis metabólica severa anemia secundaria, deshidratación moderada se reportaron también problemas con la fijación de la fractura y un sangrado transquirurgico de 400cc con tiempo quirúrgico de 90min y tiempo anestésico de 150min, fallece en período postoperatorio mediato. (2 días) Antecedente cardiomegalia GII, Insuficiencia cardiaca, riesgo prequirurgico ASA III, riesgo tromboembólico elevado, diferimiento en una ocasión por crisis hipertensiva, 15 días entre fractura y evento quirurgico, 10 días entre internamiento y cirugía se reporta en la nota problemas con la fijación de la fractura. Los diagnósticos de defunción de los pacientes en 10(76.9%) de ellos no se obtuvieron ya que las defunciones fueron confirmadas por via telefónica a la falta de asistencia de los pacientes a consulta. 1 paciente con diagnostico de defunción secundaria a secuelas de EVC 6 meses posterior a la fractura y 1 paciente con diagnostico de defunción por neumonía 4 meses posterior a la fractura.

RESULTADOS CLINICOS A 1 AÑO DE EVOLUCIÓN

A 80 pacientes se les realizo el retiro de puntos alrededor de 2 semanas posterior al egreso sin presentar complicaciones, 3 pacientes no acudieron al retiro de puntos, 1 paciente no se realizo ya que se realizo reintervención.

74(88%) pacientes de los 84 presentaron datos de consolidación incipiente a las 6 semanas de posoperados y 74(88%) de los 84 pacientes presentaron datos de consolidación completa a los 3 meses de posoperados.



Figura 7. Datos de consolidación incipiente a las 6 semanas de operada



Figura8. Ap de cadera izquierda con datos de consolidación completa a los 3 meses de posoperada.



Figura9 Axial de cadera izquierda con presencia de datos de consolidación completa a los 3 meses de posoperada.

2 pacientes 1 femenino y 1 masculino presentaron fatiga del material el último secundario a un nuevo traumatismo sobre la misma cadera sin embargo debido los datos de consolidación y la evolución clínica de los pacientes se decidió manejo conservador ya que no se evidenciaban datos de inestabilidad y los pacientes podían realizar la marcha.

2 pacientes del total de los incluidos en el estudio (84) presentaron desanclaje del material (cut-out) requiriendo una nueva reintervención quirúrgica realizándose en estos el procedimiento denominado Grildestone. Una de las pacientes referidas presentaba un complejo vascular del pie en la pierna ipsilateral con cultivos para *Estafilococos Aureus* confirmados previos a la realización de la cirugía, el implante presentó desanclaje con presencia de pus y tejido necrótico en el evento quirúrgico por lo que se puede considerar como infección profunda periimplante. De estos pacientes a un año uno camina con andadera y la otra se encuentra dentro del rango de los no ambulatorios, 1 paciente presentó desanclaje del material (cut out) la cual ameritó una nueva reintervención 9 días posterior a su egreso realizándose Artroplastia total de Cadera con prótesis de sustitución de calcar.

Setenta y un pacientes 71(84.5% del total de pacientes incluidos en el estudio) fueron evaluados acerca del nivel de movilidad a 12 meses posteriores a la fractura. El nivel ambulatorio inmediato antes de la fractura era el siguiente: 59 (83%) pacientes caminaban independientemente, 9(12.6%) lo hacían con apoyo de bastón, 1(1.4%) paciente era ambulatorio en su hogar únicamente, 2(2.8%) pacientes utilizaban andadera (marco) y ninguno de los que

sobrevivieron a un año posterior a la fractura eran no ambulatorios o inmóviles.

EVOLUCIÓN DEL NIVEL AMBULATORIO						
	PRE.QX.	6 SEM	3 MESES	6 MESES	9 MESES	12 MESES
INDEPENDIENTE	68	1	3	9	18	18
BASTON	9	2	11	33	31	29
AMBUL. HOGAR	4	-	1	1	-	-
ANDADERA	2	62	56	28	22	21
NO AMBUL.	1	12	6	3	2	3
TOTAL	84	77	77	74	73	71
<ul style="list-style-type: none"> - 7 FINADOS - 3 FINADOS 4 meses - 1 FINADO 6 meses - 2 FINADOS 10 y 11 meses 						

Tabla 14. Nivel Ambulatorio por consultas..

Los resultados a un año se enlistan en la siguiente tabla:

TABLA 15. Nivel ambulatorio previo a la fractura y a un año de posoperado.						
Nivel pre-fractura	Independiente	Bastón	Ambulatorio hogar	Andadera	No ambulatorio	Total
Independiente	18(25.3%)	-----	-----	-----	-----	18(25.3%)
Bastón	26 (36.6%)	2(2.8%)		1(1.4%)	-----	29(40.8%)
Ambulatorio Hogar	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Andadera	12 (16.9%)	7(9.8%)		1(1.4%)	-----	20(28.1%)
No ambulatorio	3 (4.2%)		1(1.4%)		-----	4(5.6%)
Total a 1 año:	59 (83%)	9(12.6%)	1(1.4%)	2(2.8%)	-----	71(100%)

Dr. Oscar Arturo Martínez Reyes Agosto 2009.

COMPARACION CON LA BIBLIOGRAFIA

Se realizó la comparación contra una serie la cual reporta 1024 procedimientos quirúrgicos(9) publicados acerca del estándar de oro (DHS) para el tratamiento de fracturas pertrocantéricas utilizando la prueba de Bondad de Ajuste(10) comparando el tiempo quirúrgico, tiempo anestésico, sangrado y necesidad de transfusión sanguínea, obteniendo un resultado de 60.912 lo cual fue mayor a 7.81 que es el valor de 3 grados de libertad que corresponden a las 4 variables estudiadas con $p < 0.05$.

Se realizó también la comparación contra una serie a nivel nacional la cual reporta 13 casos operados con el sistema DHS, presentando un resultado de 87.81 lo cual fue mayor a 5.99 que es el valor de 2 grados de libertad correspondientes al análisis de 3 variables comparadas con una $p < 0.05$.(11)

DISCUSION:

Durante el estudio se presentaron 13(15.4%) defunciones de 84 pacientes estudiados alrededor del primer año de evolución tras la fractura de los cuales fueron 12 femeninos y 1 masculino lo cual no escapa a los resultados publicados en series internacionales(1). Cabe señalar que de los pacientes finados ninguno fumaba ni ingería bebidas alcohólicas. De los pacientes señalados 5(38.4%) femeninos y 1(7%) masculino de 13 eran diabéticos, 4(30.7%)femeninos presentaba hipertensión arterial sistémica y 1((7%)femenino presentaba ambas patologías. 2(15.3%) femeninos presentaban cardiopatía previa, 2(15.3%) EPOC, 1(7%) femenino parkinson y 1(7%) parkinson. En cuanto al estado nutricional solamente 1(7%) femenino presentaba sobrepeso y el resto incluyendo al paciente finado masculino se encontraban en el peso normal dentro de la clasificación de la OMS (8). En cuanto al riesgo prequirurgico otorgado 6(46.1%) femeninos presentaban riesgo ASA III, 6(46.1%) femeninos riesgo ASA II, y 1(7%)masculino ASA II. En cuanto a las edades se observo que 8(61.5%) pacientes se encuentran sobre la mediana de 81 años y solo 5(38.4%) pacientes se encuentran por debajo de esta, lo que confirma como factor de riesgo el incremento en la edad. Se observó que 9(69.2%) pacientes fallecidos se encontraban por encima de la mediana hospitalaria de 7 días entre la fractura y el evento quirúrgico, solo 2(15.3%) pacientes se encontraban dentro de la mediana y 2(15.3%) se encontraban por debajo de esta, lo que confirma que a mayor retraso entre la fractura y la estabilización quirúrgica de esta se incrementa el riesgo de mortalidad reportado en múltiples estudios clínicos (13)(14). Esto, a pesar de que en el Instituto 5 (38.4 %) pacientes del total de los finados sobrepasaron la mediana de 6 días calculada, para días entre ingreso hospitalario y tratamiento quirúrgico, 3 (23 %) pacientes, igualaron la mediana y 5 (38.4 %) pacientes se encontraron por

debajo de la mediana, lo que demostró especial interés en disminuir el tiempo de espera para el evento quirúrgico. En cuanto al evento quirúrgico 4(30.7%) pacientes rebasaron la mediana de 75 min y 9(69.2%) se encontraban por debajo de esta. 6(46.1%) pacientes se encontraban por encima de la mediana de 117 min para el tiempo anestésico y 7(53.8%) se encontraron por debajo. De los pacientes finados 8(61.53%)pacientes se encontraban por encima de la mediana de 18 hrs de estancia en Terapia Intensiva y solo 5(38.4%) pacientes se encontraban por debajo de esta. De los pacientes finados 8 (61.53%) requirieron transfusión sanguínea en comparación con 5(38.4%)de los pacientes los cuales no la requirieron. En cuanto al sangrado transquirurgico 4(30.7%) se encontraron por encima de la mediana de 200ml 2(15.3%) se encontraban en la mediana y 7(53.8%) se encontraron por debajo de esta por lo que se concluye que no es un parámetro a considerar como factor predictivo de mortalidad a largo plazo. De los 13 pacientes que fallecieron antes del año, 3 (23%) pacientes presentaron complicaciones prequirúrgicas, 2(15.3%) presentaron problemas con la fijación y 7(53.8%) pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas inmediatas: lo que nos manifiesta la necesidad de procurar especial cuidado a los pacientes con enfermedades concomitantes previas. Los diagnósticos de las defunciones fueron:

- 1 paciente por secuelas de evento vascular cerebral, seis meses posterior a la fractura.
- 1 paciente por secuelas de neumonía, tres meses posterior a la fractura.
- 1 paciente con defunción intrahospitalaria, en período postoperatorio mediato. (2 días) (Antecedente cardiomegalia GII, Insuficiencia Cardíaca, ASA III RTE elevado, diferimiento en una ocasión por crisis hipertensiva, con un período de 15 días entre fractura y cirugía, 10 días entre el internamiento y la

cirugía, reportándose en el expediente problemas con la fijación de la fractura. Los diagnósticos del certificado de defunción fueron: Shock hipovolémico, Acidosis metabólica severa, anemia secundaria, deshidratación moderada.

- 10 pacientes se desconoce el diagnóstico de defunción.

Los datos de los pacientes finados se obtuvieron vía telefónica, ya que dejaron de asistir a sus consultas programadas.

En cuanto a la clasificación AO, 9 (69.2%) pacientes presentaron 31 A 2.1, 2(15.3%) presentaron 31 A 2.2, 1 (7.6%) paciente presentó 31 A 1.1 y 1 (7.6%) presentó 31 A 1.2. Esto muestra una tendencia franca de pacientes finados con fracturas inestables con respecto a las fracturas estables.

De los pacientes finados a un año, 7 (53.8 %) pacientes sobrepasaron la mediana de 5 días, 3 (23%) pacientes igualaron la mediana y 3 (23%) pacientes fueron menores que la mediana. En cuanto a días totales de estancia hospitalaria de los pacientes finados, 7 (53.8%) pacientes se encontraron encima de la mediana de 10 días, 4(30.7 %) pacientes igualaron la mediana y 2(15.3%) pacientes fue menor que la mediana; lo que puede relacionarse con las comorbilidades previas de los pacientes finados y en general de su labilidad, más que relacionarse en sí con el tratamiento quirúrgico.

En cuanto a la movilidad de los pacientes sobrevivientes a 1 año, se categorizó como resultado excelente a aquellos pacientes que regresaron a su nivel de movilidad previo o incluso lo mejoraron, 22 (30.9 %) pacientes; un resultado bueno a aquellos pacientes que perdieron uno y dos grados en la escala de movilidad propuesta, 34 (48%) pacientes; un resultado regular a aquellos pacientes que

perdieron 3 grados de movilidad en la escala propuesta, 12 (16.9%) pacientes; se clasificó como un resultado malo a aquellos pacientes que perdieron 4 grados de movilidad en la escala propuesta, 3 (4.2%) pacientes.

	Independiente	Bastón	Ambulatorio hogar	andadera	No ambulatorio	Total en grados	Total en categoría	RESULTADO
+2				1		1	22	EXCELENTE
0	18	2		1		21		
-1	26					26	34	BUENO
-2		7	1			8		
-3	12					12		
-4	3					3	3	MALO
Total a 1 año	59	9	1	2		71	71	
±La paciente que incremento en la escala presento fx de cadera 7 días posterior a la contralateral.								
Dr. Oscar Arturo Martínez Reyes Agosto 2009								

Tabla 16. Resultados a 1 año.

CONCLUSIONES

Durante el estudio los pacientes tratados con el sistema DHHS no presentaron diferencia en cuanto a la mortalidad se refiere en comparación con la mortalidad reportada en la literatura internacional para fracturas pertrocantericas.

Se corroboró que los principales factores de riesgo de mortalidad posterior a una fractura de cadera (pertrocanterica) son la edad, cardiopatías y neumopatías coexistentes, la clasificación AO de la fractura siendo mayor en aquellas con fracturas pertrocantericas inestables 31 A 2; el riesgo prequirurgico otorgado (ASA II y III) así como el retraso en tiempo entre la fractura y el evento quirúrgico.

Utilizando la prueba de Bondad de Ajuste se rechazo la hipótesis nula la cual mencionaba la similitud en los resultados del tratamiento quirúrgico entre el estándar de oro (DHS) y el sistema DHHS reportando que los resultados de la Frecuencia Observada son diferentes a la Frecuencia Esperada con una $p < 0.05$; sin embargo no se pudo definir el resultado como superioridad o inferioridad con el método estadístico empleado quedando los datos disponibles para una revisión y complementación con otras pruebas estadísticas.

En cuanto al tiempo quirúrgico para la colocación del sistema DHHS nos encontramos bien ubicados tanto nacional como internacionalmente tomando en cuenta que es un implante relativamente nuevo (2004 a la fecha) y es el Instituto Nacional de Rehabilitación el centro ortopédico donde más implantes de estas características se han colocado en México. Además de que las

cirugías fueron realizadas tanto por Médicos adscritos al servicio de Traumatología como por Médicos Residentes de Ortopedia como Cirujanos Principales. Se encontró que los pacientes tratados con este sistema presentaron menor sangrado comparado con series internacionales (1024 pacientes) y nacionales (13 pacientes).



Figura 10. Paciente posoperada a 6 meses con marcha completamente independiente.



Figura 11. Vista posterior de la misma paciente a 6 meses de posoperada con marcha completamente independiente.

Se debe intentar mejorar los tiempos transcurridos entre el ingreso hospitalario y el tratamiento quirúrgico para tratar de disminuir las complicaciones pre-quirúrgicas, trans-quirúrgicas y postquirúrgicas inmediatas y mediatas tomando en cuenta que esta reportado un incremento en la mortalidad a 1 año si las fracturas son estabilizadas posterior a 3 días.

Otra cuestión a tratar es un cambio cultural en la percepción del adulto mayor y en realizar campañas de prevención y atención temprana ya que hubo pacientes los cuales fueron traídos al servicio de urgencias hasta 21 días posteriores al evento traumático lo cual va en detrimento de la salud de los pacientes con esta patología.

Se hace hincapié en la necesidad de seguir investigando acerca de nuevas técnicas, nuevos implantes así como en los algoritmos para la atención de los pacientes que presentan fractura de cadera para tratar de disminuir los efectos económicos, sociales y sobre todo la discapacidad que produce en el paciente así como la alteración de la dinámica familiar en cuanto a sus cuidadores.

Muchas Gracias...

BIBLIOGRAFIA

- 1. Delores C. Shoen; ORTOPEDIC NURSING VOL 25 No.2 March-April 2006 pp 148-152
- 2. ORTOPEDIA, Fitzgerald, et.al. 2002 TOMO 1 pp 389-402 Ed. Panamericana (Slemenda, C. Prevention of hip fractures: Risk factor modification. Am J Med 1997; 103-165.
- 3. Revista México Sano Año 1 Núm. 2 Marzo 2008 pp. 8 (secretaria de salud)
- 4. Martyn Parker, et al, BMJ vol. 333, 1 July 2006 pp 27-30
- 5. Charles N. Cornell, Current Opinion in Orthopaedics 2005, 16:376-381, LWW.
- 6. S.Terry Canale; CAMPBELL Cirugía Ortopédica Vol III, cap52 pp 2873-2897
- 7. M.E. Muller, et.al. Manual de Osteosíntesis 3ª ed 1993, Springer-Verlag Ibérica.
- 8. The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
- WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva: World Health Organization, 2000.
- WHO/IASO/IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Health Communications Australia: Melbourne, 2000.
- James WPT, Chen C, Inoue S. Appropriate Asian body mass indices? Obesity Review, 2002; 3:139.
- WHO expert consultation. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. The Lancet, 2004; 157-163.

- 9. N.Chirodian, et.al. Sliding hip screw fixation of trochanteric hip fractures: Outcome of 1024 procedures. INJURY 2005 (36) pp 793-800.
- 10. Jesús Reynaga Obregón: Sistemas de apoyo en la investigación operativa en Calidad, www.salud.gob.mx/dirgrss/doctosFuente
- 11. Juan Manuel Lira Romero, et.al. Fracturas pertrocantéricas en adultos mayores tratados mediante el tornillo dinámico de cadera VS placa de compresión percutánea. Acta Ortopédica Mexicana 2008; 22(2): Mar-Abr: pp 115-119.
- 12. Sampieri Roberto, et.al. Metodología de la Investigación 2ª edición. Ed. Mc Graw Hill.
- 13. Casaletto JA, Gatt R. Post-operative mortality related to waiting time for hip fracture surgery. Injury 2004;35:114-120.
- 14. R. Bansal Letter to the editor Injury 2005;36:984-988.
- 15. Kenneth J. Koval, MD, et.al. Clinical Pathway for Hip Fractures in the Elderly. Clinical Orthopaedics and Related Research; 2004 LWW 425: 72-81.
- 16. Konrad I. Gruson, et.al. The Relationship Between Admission Hemoglobin Level and Outcome After Hip Fracture. JOT 2002: 16; 1:39-44 LWW.
- 17. Eric Bergeron, MD, et.al. Is the Delay to Surgery for Isolated Hip Fracture Predictive of Outcome in Efficient Systems? The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care. 2006: 60; 4: 753-757.
- 18. Thomas N. Joseph, MD, et.al. The Effect of Posterior Sag on the Fixation Stability of Intertrochanteric Hip Fractures. The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care. 2002;52:544-547.

- 19. William M. Ricci, MD. New Implants for the Treatment of Intertrochanteric Femur Fractures. *Techniques in Orthopaedics*. 2004;19(3):143-152 LWW.
- 20. D. Hay, M.J. Parker. Hip Fracture in the Immobile Patient. *JBJS (BR)* 2003;85-B:1037-1039.
- 21. Anne Reimers, BSc, et.al. Hip Fractures Among the Elderly: Personal and Contextual Social Factors That Matter. *J TRAUMA* 2007;62:365-369.
- 22. Alex Bottle, et.al. Mortality Associated with Delay in Operation after Hip Fracture: Observational Study. *BMJ* 2006;1-5.
- 23. Roger Cornwall, et.al. Functional Outcomes and Mortality Vary Among Different Types of Hip Fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2004;425:64-71.
- 24. N. B. Foss, et.al. Mortality Analysis in Hip Fracture Patients: Implication for Design of Future Outcome Trials. *BJA* 2005;94(1):24-29.
- 25. Gretchen M. Orosz, MD. et.al. Association of Timing on Surgery for Hip Fracture and Patient Outcomes. *JAMA* 2004; 291:1738-1743.
- 26. Bryan T. Feeley MD. et.al. Thromboprophylaxis after Hip Fractures. *Techniques in Orthopaedics* 2004;19(3):171-180.
- 27. Richard F. Kyle. et. al. Surgical Treatment of Intertrochanteric Hip Fractures with Associated Femoral Neck Fractures Using a Sliding Hip Screw. *JOT* 2005;19(1):1-4.
- 28. LCP-Dynamic Helical Hip System (DHHS) Technique Guide. SYNTHES.
- 29. Charles H. Crawford, MD, et.al. The Trochanteric Nail vs The Sliding Hip Screw for Intertrochanteric Hip Fractures: a Review of 93 Cases. *J TRAUMA* 2005;60(2):325-329.

- 30. Parker M.J., et.al. Implantes de Fijación Extramedular y Fijadores Externos para Fracturas Extracapsulares de Cadera en Adultos. La Biblioteca Cochrane Plus, 2008(2):1-52.