



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Secretaría de Salud del Distrito Federal

Dirección de Educación e Investigación
Subdirección de Formación de Recursos Humanos

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA

**Asociación del índice de Singh y diabetes con la
presentación de “cut out” en pacientes posoperados de
fracturas transtrocantéricas manejados con DHS en el
Hospital Gral Xoco del 01 08 2009 AL 31 07 2010**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Presentada por
ZAIRA CRUZ LOPEZ

Para obtener el grado de especialista en
ORTOPEDIA

Director de la tesis.
DR JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA

2013



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.

Asociación del índice de Singh y diabetes con la presentación de “*cut out*” en pacientes posoperados de fracturas transtrocantericas manejados con DHS en el hospital Gral Xoco del 01 08 2009 AL 31 07 2010

DRA ZAIRA CRUZ LOPEZ

Vo.Bo.

DR. JORGE ARTURO AVIÑA VALENCIA
DIRECTOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

Vo.Bo.

Dr. ANTONIO FRAGA MOURET
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

Asociación del índice de Singh y diabetes con la presentación de “*cut out*” en pacientes posoperados de fracturas transtrocantéricas manejados con DHS en el hospital Gral Xoco del 01 08 2009 AL 31 07 2010

DRA ZAIRA CRUZ LOPEZ

Vo.Bo.

DR. MOISES FRANCO VALENCIA
ASESOR DE TESIS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTOPEDIA

Agradecimientos

A mis padres, quienes supieron guiarme y darme las herramientas así como el ejemplo de lucha para llegar hasta donde se quiere.

A mi madre, por estar en todo momento que lo necesite, gracias por el cuidado, el apoyo la orientación y disciplina, sin ti no se hubiera logrado.

A esa gran mujer que me dio la entereza y el ejemplo de fortaleza para soportar, superar y vivir todo lo de residencia, a pesar de no estar físicamente. Gracias abuela.

A mis hermanos Juan David y Tony, el aliento que tantas veces faltaba para seguir, eso eran ustedes.

El último gran impulso, el hombre que siempre confió y creyó en mí. Gracias Abraham por ser un motivo más en mi vida.

.

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Justificación.....	9
Material y métodos.....	10
Resultados.....	11
Discusión.....	17
Conclusión.....	18
Bibliografía.....	19

RESUMEN

La presente investigación tiene por finalidad mostrar la asociación existente entre la relación de la complicación llamada cut out en pacientes posoperados de fracturas transtrocantericas y enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2 y osteoporosis determinada por índice de Singh bajo Este estudio se realizó para documentar la prevalencia de cada factor, manejo de fracturas transtrocantericas, índice de Singh y diabetes mellitus así como su asociación, ya que la literatura comenta la posible relación fisiopatológica pero sin tener estudios significativos

Como resultado de la muestra estudiada de 58 pacientes se obtiene que es mayor la frecuencia de mujeres, el índice de Singh menor a 4 más de la mitad lo presenta y de estos solo 19 porciento cuenta con diabetes mellitus.

Los pacientes en el resultado de la medición del desplazamiento del tornillo medida por TAD inmediato a los 3 y 6 meses no fue significativa.

En conclusión no existe una frecuencia importante de cut out en nuestra muestra estudiada, no hay asociación significativa entre índice de Singh menor a 4 y presencia de cut out ni asociación significativa entre diabetes mellitus y presencia cut out. Finalizando que este estudio debe ser ampliado en cuanto a tiempo de seguimiento y valores estadísticos para que se tenga una mayor relevancia

PALABRAS CLAVE: fracturas transtrocantericas, complicación "cut out", diabetes mellitus, Índice de Singh.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cadera en el anciano son un problema de salud a nivel mundial debido al alto costo de su tratamiento, la longevidad es un factor pronóstico para la osteoporosis, la cual culmina en fractura (1) Esta patología ocupa el primer lugar en el anciano, seguida de las fracturas de la muñeca, estos pacientes ocupan la cuarta parte de las camas en los hospitales de traumatología. (2)

Estadísticamente este padecimiento afecta a una de cuatro mujeres mayores de 90 años y a uno de cada seis hombres. En lo referente a la mortalidad 15% fallece en el hospital, 36% en el primer año y sólo dos tercios que sobreviven retornan a sus actividades cotidianas. (3) Las fracturas se producen en el adulto mayor por dos razones: la primera es el deterioro de la reserva ósea, ya que se ha observado que ésta tiene un descenso entre los 35 y 40 años en ambos sexos; posteriormente el hombre continúa con descenso lento de 1 a 2% por año; por el contrario en la mujer se aprecia una pérdida acelerada en los primeros 10 años después de la menopausia, para continuar con 1 al 2% después de los 50 años. La segunda razón son las caídas, que se encuentran asociadas al deterioro neurológico relacionado a la edad y la reducción de la actividad física(4). Estas circunstancias, más la presencia de enfermedades intercurrentes, aumentan la morbilidad y el riesgo de muerte . El reconocimiento de pacientes con factores de riesgo de presentar fracturas de cadera es una herramienta clave para la prevención de éstas.(5)

➤ CLASIFICACION DE FRACTURAS DE CADERA

Este tipo de fracturas puede subdividirse en intracapsulares (subcapitales y transcervicales) y extracapsulares (transtrocantéricas, pertrocantéricas y subtrocantéricas). Existen numerosas subdivisiones y métodos de clasificación para estas fracturas. La clasificación AO de acuerdo a grupo y estabilidad da la nomenclatura, las A1 son simples, las A2 con mayor conminución y las A3 con trazo invertido.(4) La decisión de tratamiento conservador contra un tratamiento quirúrgico en general y basado en las múltiples clasificaciones, incluyendo AO, es la estabilidad conservada. De manera general se dice que aquellas fracturas no desplazadas, sin afectación a pared posteromedial se otorga tratamiento conservador, del cual es un porcentaje bajo en realidad (3)

➤ ESQUEMA GENERAL DE TRATAMIENTO

DE LAS FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS

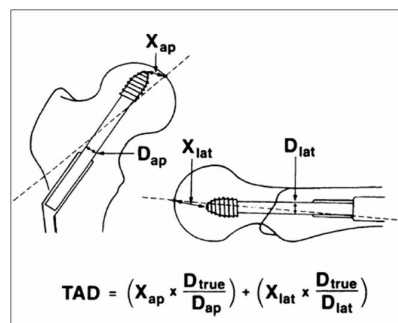
El sistemas de osteosíntesis utilizados en la actualidad más frecuentemente para el tratamiento de las fracturas transtrocantéricas son el tornillo dinámico de cadera (DHS) y el enclavado intramedular con unos resultados similares según algunos autores. Los sistemas de osteosíntesis como el DHS utilizados en el tratamiento de las fracturas del macizo trocantérico del fémur han sustituido en la actualidad al sistema tornillo-placa monobloque de antaño debido a los malos resultados.(6)

- *Complicaciones del uso del sistema DHS en fracturas transtrocantéricas*

El deslizamiento del tornillo sobre la placa en el sistema DHS permite cierto colapso del foco de fractura lo que favorece la consolidación; el tipo de fractura, el grado de osteopenia y en su caso osteoporosis, la posición del tornillo cefálico y la calidad de la reducción están íntimamente ligados a la aparición de complicaciones a lo largo de la evolución. (7) El DHS a diferencia de otros sistemas de implante rígido no debe soportar toda la carga, el mecanismo de deslizamiento evita la perforación del implante a nivel de la articulación, de tal manera que el principio del DHS no es una osteosíntesis con carga sino un sistema de carga repartida. La tasa de falla mecánica de este dispositivo ha llegado a ser tan alta como 16 a 23% (8). El mecanismo de fracaso ha sido el colapso de ángulo cervico diafisario en varo, lo que lleva a la extrusión, o lo llamado *cut out*, del tornillo de la cabeza femoral. Muchos intentos se han realizado para identificar y cuantificar las variables que afectan a este tipo de fracaso de la fijación. Una buena reducción de la fractura siguiendo los criterios de Baumgaertner-Fogagnolo, evitando también trastornos rotacionales, no descritos en dicha clasificación, es fundamental para evitar el fracaso. (9) La posición del tornillo cefálico es un factor clave, debiendo estar en una posición centro-centro (la más segura) o centro-inferior (la segunda más segura); y a una distancia subcondral (tip apex distance de Baumgaertner) de menos de 25 mm. Se describe la distancia punta ápex como la suma de la distancias entre el ápex de la cabeza femoral a la punta del tornillo de tracción, en ambas

proyecciones radiográficas AP y lateral, corrigiéndolas según la magnificación. (10)

La cantidad de la magnificación de la radiografía se determina, dividiendo el diámetro del tornillo visualizado en la radiografía por el diámetro conocido (8 a 10 mm) de los tornillos utilizados en el presente trabajo, de acuerdo a la marca del implante utilizado, y la corrección se obtiene multiplicando la medida de esta distancia por este factor. Se considera que cuando la distancia punta-apex (TAD) es mayor de 36 mm, la probabilidad de la extrusión es mayor del 30% y cuando la distancia es mayor de 45 mm la probabilidad es del 60%. Si a estas distancias le asociamos una reducción pobre y un valgo exagerado mayor de 150 grados estos porcentajes aumentarán. (11) cuadro 1.



➤ FACTORES ASOCIADOS AL CUT OUT

EN LA FIJACION CON SISTEMA DHS

Las enfermedades crónicas se han convertido en uno de los problemas de salud pública más importantes debido a los altos costos de su tratamiento y de la prevención de las complicaciones. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que el número de personas con diabetes en el mundo

es de 171 millones y pronostica que aumentará a 366 millones en el año 2030.2 (8) En estudios realizados durante la década pasada se previó que la prevalencia se encontraba entre 8 y 9% en la población mexicana y se calcula que podrá llegar a 12.3% en el año 2025. Además, la diabetes es la causa más frecuente de ceguera, insuficiencia renal terminal, amputaciones no traumáticas e incapacidad prematura, en México y en la mayoría de los países.(12)

En 1955 existían 135 millones de pacientes diabéticos, se esperan alrededor de 300 millones para el año 2025. Entre 1995 y 2025 se ha estimado un incremento de 35% en la prevalencia. Predomina el sexo femenino y es más frecuente en el grupo de edad de 45 a 64 años (13).

➤ FRACTURAS DE CADERA Y DIABETES MELLITUS

En relación a las fracturas de cadera y DMT2 se encuentran un metanálisis, donde los pacientes con diabetes tipo 2 tenían un riesgo de fractura 1.7 veces mayor que aquellos que no tenían diabetes. En las personas con diabetes tipo 1 el riesgo se mostró mayor, multiplicándose por 6.3 veces. No se encuentran diferencias significativas en la incidencia entre mujeres y hombres.(14)

➤ FRACTURAS DE CADERA Y OSTEOPOROSIS

Para determinar el estado de la densidad ósea y poderse otorgar un diagnóstico definitivo de osteoporosis u osteopenia se requiere de una densitometría, estudio con una alta sensibilidad y especificidad, pero la gran limitante a su acceso.(15) La radiología convencional tiene una utilidad

limitada para el tamizaje y el diagnóstico de osteoporosis, tanto en cadera como en columna pues su sensibilidad y especificidad son muy bajas. La radiología simple empieza a ser sensible cuando se ha perdido entre 30 y 50% de tejido óseo; sin embargo, la osteopenia identificada en radiografía convencional es un predictor fuerte de masa ósea baja al compararla con la densitometría ósea. Se utiliza el índice de Singh, este evalúa la presencia y continuidad de las trabéculas compresivas y tensiles de la cadera, tiene una sensibilidad de 35% y una especificidad de 90%. Singh clasificó por grados descendentes la desaparición de las trabéculas a partir del grado VII, que es una imagen radiológica normal (15). Se considera que el 95% de las personas con un índice de 4 o menos tiene osteoporosis (16)

➤ FRACTURAS DE CADERA, DIABETES MELLITUS,

INDICE DE SINGH Y CUT OUT

La osteoporosis y la diabetes mellitus son dos enfermedades de alta prevalencia que se asocian a un aumento del riesgo de fracturas por fragilidad, y con un sustancial impacto sobre la morbilidad y mortalidad de la población general. Aunque diversos estudios observacionales han investigado la asociación entre ambas, el mecanismo por el que la diabetes favorece la aparición de fracturas no se encuentra adecuadamente establecido (17). La hiperglucemia ejerce tanto efectos directos sobre las células óseas, especialmente el osteoblasto, como efectos indirectos a través de la formación de productos derivados de la glicación. Los niveles elevados de glucemia estimulan o inhiben la proliferación osteoblástica en función de la fase del ciclo celular. La diferenciación de estas células se

suprime especialmente, lo que se pone de manifiesto con el descenso en la producción de osteocalcina, del depósito de calcio y de la mineralización ósea. La expresión de los receptores para la parathormona y la vitamina D también está disminuida.(16) Asimismo, la hiperglucemia afecta la funcionalidad de los osteoblastos a través de la inducción de una respuesta osmótica mediada por su sensibilidad al medio ácido inducido por el lactato. La hiperglucemia también altera la formación de las fibras de colágeno lo que reduce la formación de matriz extracelular proteica y la mineralización (18) . Con relación en lo comentado en cuenta a densidad ósea disminuida, ya sea en osteopenia y osteoporosis, se determina que el manejo en estos pacientes debe ser de igual manera quirúrgico, recordando que el gold estándar sigue siendo colocación de sistema DHS (19). Es de considerarse de manera relevante que los factores que influyen en el cut out son variados, implicándose a la osteoporosis, al tipo de fractura, a la reducción, a la posición del tornillo cefálico, a la carga precoz del paciente y al diseño del implante, y de estos la osteoporosis se encuentra presente en un número importante de pacientes con fractura de cadera.

JUSTIFICACION

Las fracturas de cadera son altamente prevalentes al igual que la presencia de diabetes mellitus y osteoporosis en nuestra población. El estándar de oro para tratamiento de fracturas transtrocantéricas es el DHS, el cual no esta exento de potenciales complicaciones, una de las cuales consiste en la migración del tornillo cefálico (cut out), trayendo como consecuencia incapacidad funcional, dolor y una serie de fenómenos que pueden conducir a la realización de una nueva intervención quirúrgica elevando costos personales , sociales e institucionales que ello implica, por lo que es necesario determinar si existe una asociación entre osteoporosis y diabetes con una frecuencia aumentada de cuto ut, con la finalidad de que en este tipo de pacientes se implementen acciones complementarias e incluso preventivas para disminuir su aparición.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevo a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal en el que se valoro la asociación entre índice de Singh y diabetes mellitus en pacientes con fractura transtrocantericas posoperados con colocación de sistema DHS complicados con fenómeno *cut out* . Se recabaron los datos del grupo control de 01 agosto 2009 AL 31 julio 2010, con un total de 64 pacientes, de los cuales el diagnostico de inclusión pacientes con fractura transtrocantericas de cadera que hayan sido manejados con sistema DHS registrados en expedientes clínicos completos, que se hayan sido diagnosticados diabéticos o que contaran con glicemia central en ayuno que confirme diagnóstico de diabetes mellitus, que contaran con seguimiento completo por más de 3 meses en el postquirúrgico, así como radiografías AP y lateral de cadera bilateral o pelvis en su defecto al momento de ingreso, radiografías AP y lateral de cadera afectada en el postquirúrgico inmediato y a los 3, 6, 9 meses .se excluyeron aquellos pacientes que hayan sido trasladados a otra unidad hospitalaria o manejos que no se realizaron en el Hospital General de Xoco, los registros incompleto, tratamiento con algún otro implante o material protésico, pacientes politraumatizados o polifracturados enfermedad no relacionada con la fractura y por lo cual no deambula (EVC,secuelas de poliometitis,IAM). Como criterios de Eliminación aquellos pacientes finados en el perioperatorio ,deserción voluntaria, caída que ocasionó fractura periimplante así como la presencia de infección posquirúrgica. Para la recolección de datos se realizo bajo el llenado de siguiente formato:

FECHA DE INGRESO. _____
DIAGNOSTICO. _____

FECHA DE CIRUGIA. _____
CIRUGIA RALIZADA _____

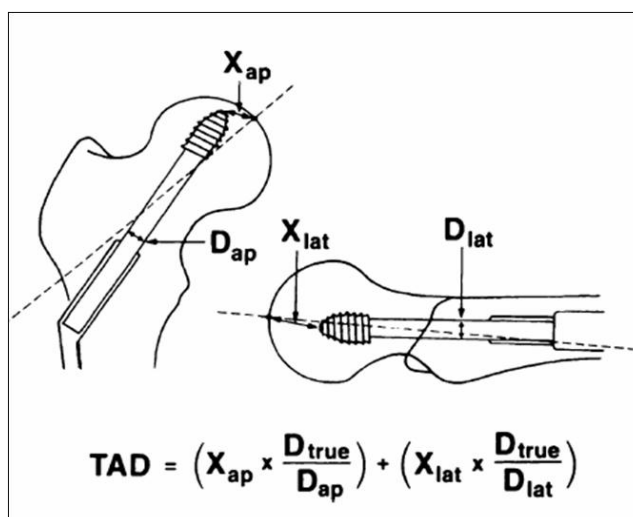
EDAD _____
ENFERMEDADES CONCOMITANTES _____

INDICE DE SINGH RX DE
INGRESO _____

FORMATO 2
CONTROL POSTQUIRURGICO
MEDICION TAD POSTQURURGICO
INMEDIATO _____
DESPLAZAMIENTO EN MILIMETROS
_____ A LOS _____ MESES

Y para la medición de TAD con el segundo formato

TECNICA DE MEDICION DE CUT OUT



RESULTADOS

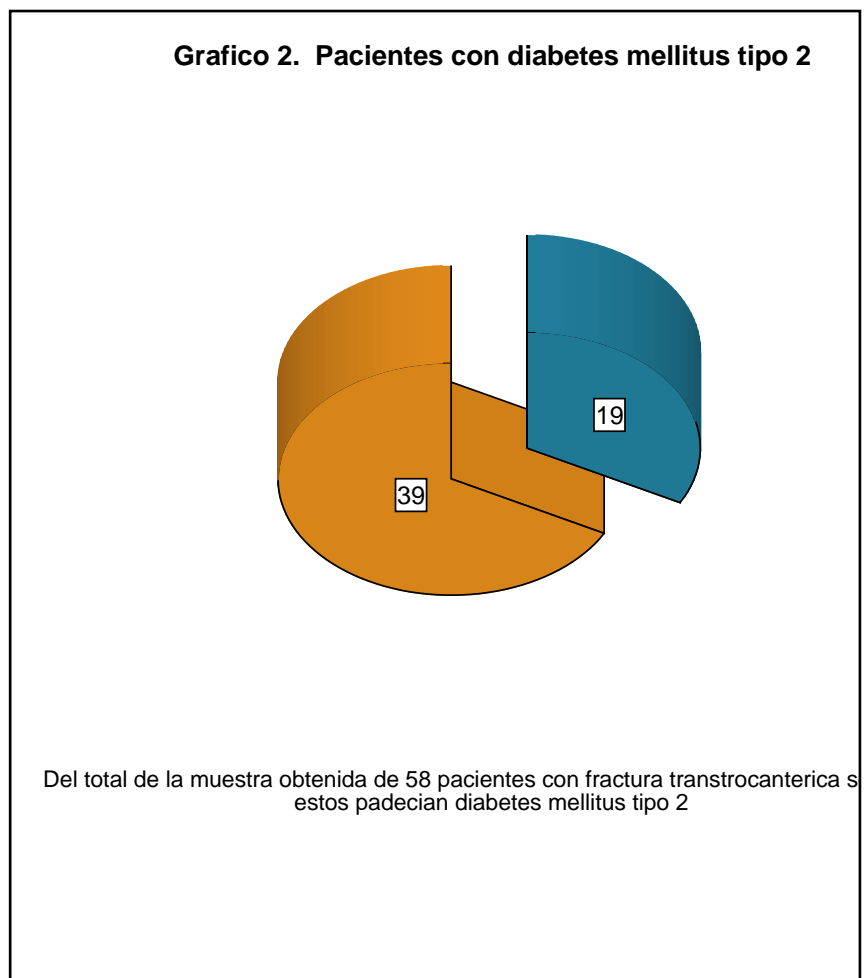
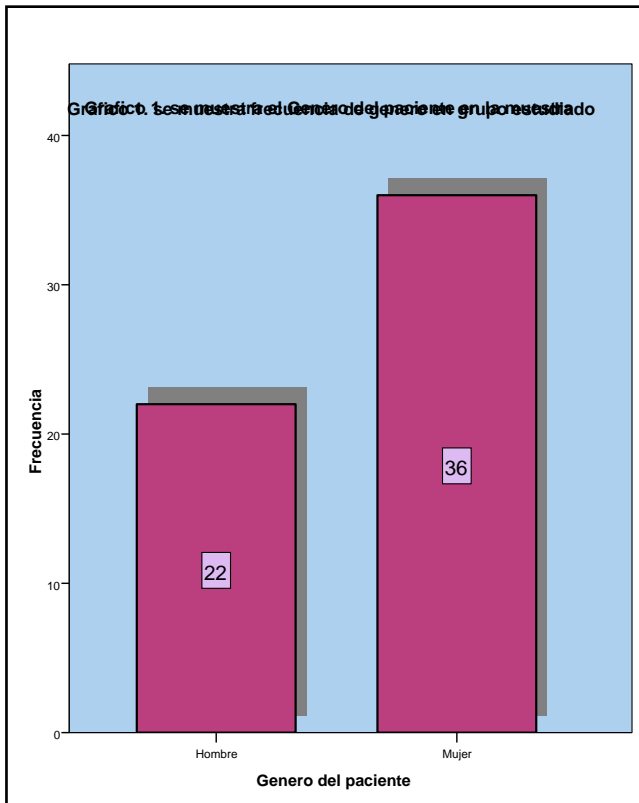
Se obtuvo una muestra total de 64 pacientes con fractura de cadera todas transtrocantericas, se eliminaron y excluyeron 6 de la muestra bajo los criterios antes comentados. La muestra de 58 pacientes se obtuvo como resultado 58 pacientes manejados con sistema DHS, o de los cuales 22 fueron hombres y 36 mujeres. De esta muestra 19 pacientes padecían diabetes Mellitus tipo 2.

Tabla 1. Genero del paciente en la muestra

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	22	37.9	37.9	37.9
	Mujer	36	62.1	62.1	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Tabla 2. se muestran al porcentaje de Pacientes con diabetes mellitus tipo 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	19	32.8	32.8	32.8
	No	39	67.2	67.2	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

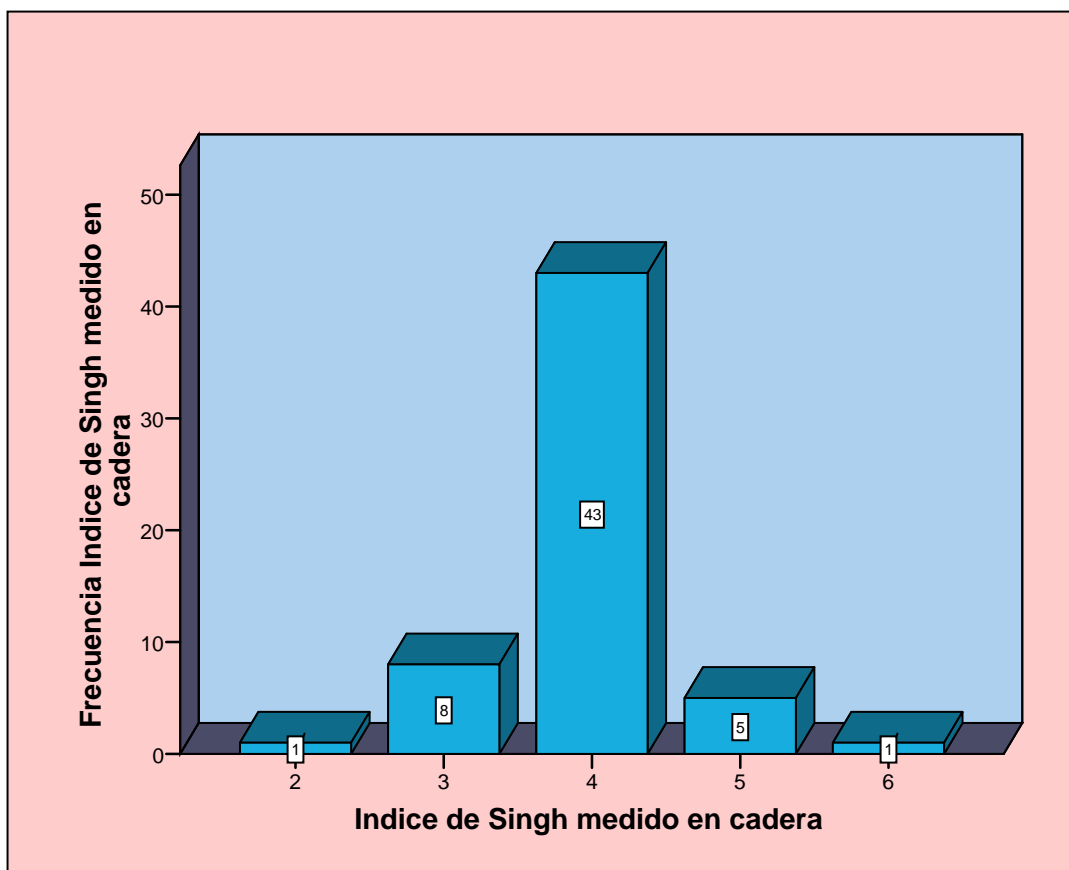


Los resultados al realizar mediciones de índice de Singh se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. se muestra el Índice de Singh medido en cadera en la muestra estudiada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Grado	2	1	1.7	1.7	1.7
	3	8	13.8	13.8	15.5
	4	43	74.1	74.1	89.7
	5	5	8.6	8.6	98.3
	6	1	1.7	1.7	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Grafico3. Índice de Singh medido en cadera grupo estudio



Se muestra el índice de Singh así como el número de pacientes lo presentaron

Los resultados de las mediciones hechas en un seguimiento postquirúrgico inmediato a los 3 y 6 meses de la colocación del sistema DHS, evaluadas con medición del TAD se muestran en la tabla 4. A su vez se realiza una comparación por genero, con evaluación de homogeneidad de varianza, así como comparación entre grupos de esta misma de valores medios, obteniendo como resultados los de tabla 5 y 6.

Tabla 5. se muestran la homogeneidad de varianzas: las medias son comparables por estadística paramétrica

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Mm en el TAD postqx inmediato	3.861	1	56	.054
Mm en el TAD post 3 meses	.374	1	56	.543
Mm en el TAD post 6 meses	.005	1	56	.947

tabla 6. ANOVA de un factor: Se muestran los valores medios en hombres y mujeres y su ausencia de variación a lo largo de los 6 primeros meses

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Mm en el TAD postqx inmediato	Inter-grupos	.960	1	.960	.205	.652
	Intra-grupos	262.023	56	4.679		
	Total	262.983	57			
Mm en el TAD post 3 meses	Inter-grupos	7.527	1	7.527	1.238	.271
	Intra-grupos	340.443	56	6.079		
	Total	347.970	57			
Mm en el TAD post 6 meses	Inter-grupos	12.245	1	12.245	1.628	.207
	Intra-grupos	421.341	56	7.524		
	Total	433.586	57			

Se realiza una evaluación entre resultados de índice de Singh medido con la varianza entre TAD Postquirúrgica inmediata y TAD a los 3 y 6 meses.
Tabla 7.

tabla 7. Modelo de Regresión y anova Evaluando el Indice de SinghANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	1.733	3	.578	1.633	.193(a)
	Residual	19.111	54	.354		
	Total	20.845	57			

a Variables predictoras: (Constante), Mm en el TAD post 6 meses, Mm en el TAD postqx inmediato, Mm en el TAD post 3 meses

b Variable dependiente: Índice de Singh medido en cadera

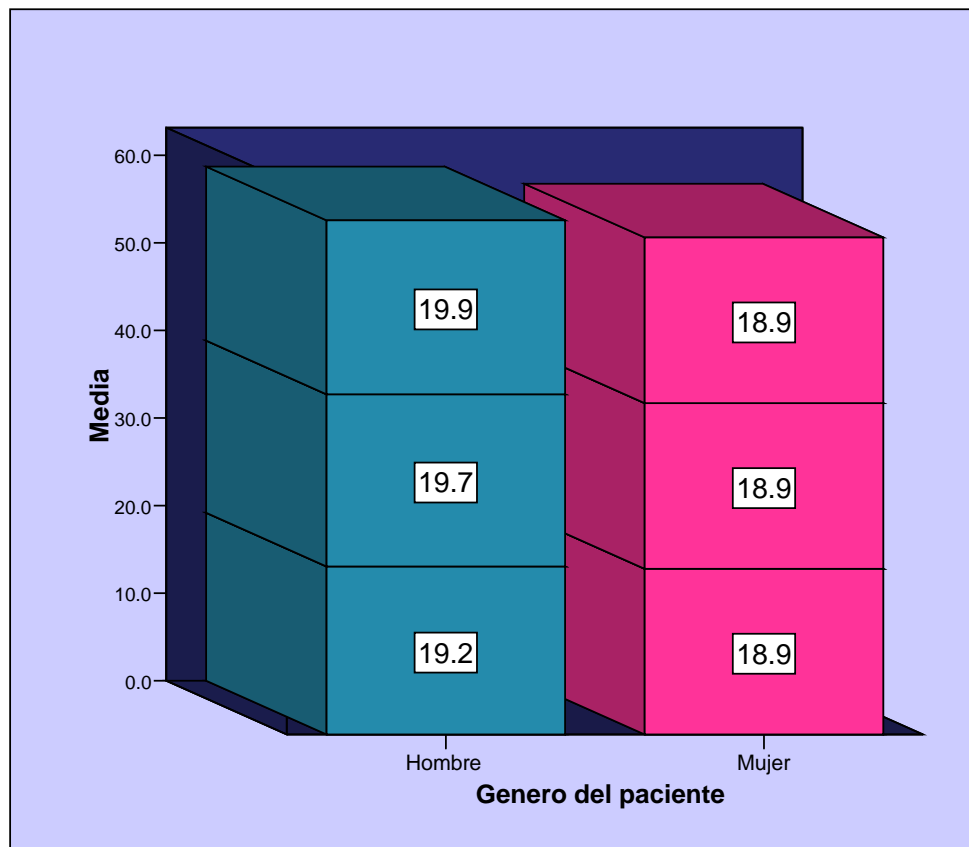
Obteniendo como resultado después de un análisis de la varianza no significativo a ninguno de estos en algún momento de la medición. Se muestran resultados en tabla 8 y gráficos.

Tabla 8. Modelo de Regresión y sus Coeficientes. Ausencia de significancia para el Índice de Singh(a)

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
1	(Constante)	5.137	.776		6.622	.000
	Mm en el TAD postqx inmediato	-.060	.071	-.213	-.849	.399
	Mm en el TAD post 3 meses	.114	.163	.467	.701	.486
	Mm en el TAD post 6 meses	-.116	.148	-.531	-.785	.436

a Variable dependiente: Índice de Singh medido en cadera

Gráfico 8. se muestran los valores medios del TAD en las diferentes etapas de medición y su mínima variación.



Se muestra media de TAD por sector, sin variación en mujeres

DISCUSIÓN

Las fracturas transtrocantericas manejadas quirúrgicamente con sistema DHS son frecuentes en este sistema de salud de las cuales se encuentran como resultados y complicaciones el fenómeno cut out, sin ser importante la frecuencia con la que se da por lo menos en la muestra obtenida en un año, solo tres pacientes mostraron variación en el desplazamiento del barril, porcentualmente menos del 10 por ciento.

La asociación que se encuentra entre enfermedades cronicodegenerativas con la osteoporosis reportadas en la literatura es demostrable fisiopatológicamente, mas no se encuentran estudios significativos o relevantes que tengan aportación a esta información, en cuanto a nuestros resultados medidos es frecuente la presencia de osteoporosis en pacientes con fractura de cadera en más de la mitad de estos, pero no van plenamente asociados con enfermedades crónicas en este caso particular la diabetes mellitus.

Por otra parte, nuestro estudio no es significativo esta varianza del TAD en las mediciones postquirúrgicas ni en asociación con un índice de Singh en riesgo (menor a 4). Se puede decir que el tiempo de seguimiento así como la presencia de complicación (cut out) son factores en los que se tendría que precisar en futuros estudios para determinar y mejorar resultados.

CONCLUSION

- Es importante el número de pacientes con fractura transtrocanterica que se manejan con sistema DHS en el Hospital General de Xoco y de estos una frecuencia relativamente baja la que presenta complicaciones mecánicas trascendentes.
- El fenómeno de cut out en pacientes manejados con sistema DHS, con respecto a nuestra muestra estudiada, es una complicación de frecuencia menor con respecto a la literatura reportada
- El paciente con fractura transtrocanterica reporta una incidencia elevada de desmineralización ósea importante, medida con índice Singh menor a 4 que se encuentra en riesgo de osteoporosis y migración de barril del sistema DHS
- No hay significancia entre la medición del TAD postquirúrgico y a los 3 ni 6 meses, por lo que se concluye que no existe cut out significativo en la muestra
- No existe relación significativa entre un problema de desmineralización ósea, osteoporosis y cut out entre estos pacientes
- Se necesita mayor tiempo de seguimiento para demostrar si hay o no significancia entre la varianza del TAD de los pacientes estudiados y como esto puede influir mecánicamente y traducirlo a la calidad de vida del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.. Factores pronósticos en la morbi-mortalidad en las fracturas de cadera en el anciano. Reporte de 40 casos en el Hospital Español de México Dr. Félix I Gil Orbezo et al..TRAUMA, Vol. 4, Núm. 2, pp 52-56 • Mayo-Agosto, 2001
- 2.. Fractura de cadera. S. Muñoz et al Cuad. Cir. 2008; 22: 73
- 3.. Tratamiento conservador versus quirúrgico para las fracturas de Cadera. Parker MJ, Handoll HHG, Bhargara A La Biblioteca Cochrane Plus, 2005, Número 2
- 4..Tratamiento con clavo proximal femoral en fracturas trans y subtrocantérica. Adrián Medina Castellanos et al. Acta Ortopédica Mexicana 2004; 18(6): Nov.-Dic: 231-234
- 5.. Endoprótesis femoral cementada con reemplazo de calcar en fracturas intertrocantéricas de cadera en el viejo José D García Juárez,* Acta Ortopédica Mexicana 2009; 23(6): Nov.-Dic: 326-330
- 6.. Campbell, Cirugía ortopédica. 9na edición. Editorial Harcourt Brace 1998
- 7..Factores favorecedores del colapso en las fracturas trocantéricas tratadas con el tornillo dinámico de cadera (DHS), REVISTA ESPAÑOLA DE CIRUGÍA OSTEOARTICULARVol. 37 - Nº 211 julio septiembre 2002.

10. Risk Factors for Severity and Type of the Hip Fracture. Jane A. Cauley, JOURNAL OF BONE AND MINERAL RESEARCH Volume 24, Number 5, 2009

11. Causas, prevención y tratamiento del “cut-out” en las fracturas extracapsulares proximales de fémur. Roberto Escudero Marcos. HOSPITAL UNIVERSITARIO RÍO HORTEGA

12. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 Gustavo Olaiz-Fernández, salud pública de México / vol.49, suplemento 3 de 2007

13. Epidemiología y diabetes. Laura Moreno Altamirano. Rev Fac Med UNAM Vol.44 No.1 Enero-2011

14. Riesgo de fractura en dmt2 y dmt1 2007.Janghorbani M, Van Dam M, Willett W, Hu F. Systematic Review of Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus and Risk of Fracture. Am J Epidemiol 2007;166:495-505.

15. Conferencia de Consenso Diagnóstico y manejo de la osteoporosis. Dr. Enrique Ardila

16. Osteoporosis en Atención Primaria (II) E. GARCÍA CRIADO*, Semergen 24 (2): 114-129.

17. Resultados de la artroplastia de cadera tras fracaso de la osteosíntesis en fracturas pertrocantéreas. David Martínez Velloso. FACULTAD DE MEDICINA DE BARCELONA, DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA

18. Prevalence and distribution of type 2 diabetes mellitus in Mexican adult population. A probabilistic survey .Salvador Villalpando, salud pública de México / vol. 52, suplemento 1 de 2010

19. Cognitive Status, Body Mass Index and Hip Fracture in Hispanic Older Adults. Ana Alfaro-Acha, J Am Geriatr Soc. 2006 August ; 54(8): 1251–1255.