



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO (ISSSTE)

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

**“PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS EN PACIENTES
GERIÁTRICOS CON FRACTURAS DE CADERA
INESTABLES”**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER TITULO DE:

ORTOPEDIA

PRESENTA:

JOSÉ MANUEL IGLESIAS EGUILUZ

ASESORES DE TESIS

DR ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ

REGISTRO INTERNO 009.2017

CIUDAD DE MEXICO FEBRERO 2018

RPI 228.2017



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS TRABAJADORES
DEL ESTADO (ISSSTE)

HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

**“PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS EN PACIENTES
GERIÁTRICOS CON FRACTURAS DE CADERA
INESTABLES”**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER TITULO DE:

ORTOPEDIA

PRESENTA:

JOSÉ MANUEL IGLESIAS EGUILUZ

ASESORES DE TESIS

DR ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ

REGISTRO INTERNO 009.2017

CIUDAD DE MEXICO FEBRERO 2018

RPI 228.2017

**COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
DR. RICARDO JUAREZ OCAÑA**

**JEFE DE INVESTIGACION
DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS**

**JEFE DE ENSEÑANZA
DR. ANTONIO TORRES FONSECA**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD
DR. ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ**

**PROFESOR ADJUNTO
DR. RAMON ORTEGA PADRON**

**ASESOR DE TESIS
DR. ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ**

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, quien supo guiarme a través del camino de la vida, quien me dio fuerzas para continuar en el día a día y me permitió encontrar mi motivación y mi pasión en la medicina, particularmente en la traumatología y ortopedia; enseñándome siempre a encarar las adversidades de la vida, sin perder la dignidad ni desfallecer en el intento. Somos la pasión que desarrollamos a diario, ese es el regalo de Dios para nosotros, nuestros pacientes y las personas que nos rodean y en lo que nos convertimos es el regalo para Dios.

También se la dedico a mi familia: por su comprensión, por sus motivaciones que cada día están presentes en mí, por los esfuerzos de apoyarme en las buenas y mis malas decisiones en la vida, por todos esos momentos de felicidad, por escucharme cuando estaba enojado o me sentía perdido. Créanme ustedes se llevan una gran parte de esta tesis todos ustedes.

Le dedico así mismo esta tesis y aprovecho para agradecer a mi Padre José Manuel Iglesias Reyes, porque sin ti y sin tu apoyo esto no hubiera sido posible, no hubiera sido capaz de desarrollar mi vida tal como es. Papá, sé que te esforzaste mucho que trabajaste arduamente para brindarnos un hogar, una educación y una carrera que nos permita desempeñarnos en esta vida como profesionistas de bien, por tantos desvelos en el trabajo y la fuerza que siempre nos transmitiste.

Le dedico y aprovecho también esta oportunidad para agradecer a mi madre Margarita Eguiluz Navarro, porque sin ti no hubiéramos estado en familia, por brindarnos un hogar, por cuidarnos desde pequeños y aunque a veces nos regañas sabemos que lo haces para ayudarnos a ser mejores seres humanos día a día. Gracias mamá por siempre estar pendiente de nosotros e impulsarnos, por enseñarnos que caerse está permitido, pero levantarse es obligatorio.

También dedico esta tesis a mi abuelo, Manuel Eguiluz Echeverría, quien siempre fue un padre, un guía, un hermano, un compañero, un cómplice y un gran amigo.

Siempre estuviste ahí para escucharnos y guiarnos con tu sabiduría y amor, me encantaría que estuvieras aquí para compartir este logro, para leer mi tesis y platicar de todas esas experiencias y anécdotas que nos dejaste con tus enseñanzas y sabiduría.

Por último, dedico esta tesis a mis hermanas, Magaly y Lucy Iglesias Eguiluz, quiénes a pesar de la distancia no están a mi lado cotidianamente, siempre han sido un apoyo incondicional para mí. Ellas me han visto desarrollarme y vieron mi gran pasión en esta vida: la medicina. Simplemente, no tengo más que darles las gracias por estar siempre presentes, apoyándome y escuchándome, cuando las he necesitado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi profesor titular y asesor de tesis, el Dr. Alejandro Gonzalez Rebattu y González, quién siempre estuvo pendiente de enseñarnos, explicarnos la ortopedia y la traumatología y quién fue un gran apoyo para la realización de esta tesis y, además, es gran investigador, compañero y amigo.

Agradezco al Dr. Luis Fernando Pérez Rangel, quién ha sido una guía en la realización de la especialidad, siempre al pendiente de mi estado y, además, se ha convertido en un amigo y colega.

Agradezco al Dr. Alejandro Castelán, quien se ha convertido en un gran amigo y colega, en el que se puede confiar que siempre, quién me ha brindado su apoyo incondicional para realizarme como un excelente cirujano ortopedista y traumatólogo.

Aprovecho también para agradecer a mis médicos adscritos, quienes con sus enseñanzas diarias nos ayudan a formarnos como especialistas

Por último y no por eso menos importante, agradezco a mis compañeros de residencia, quienes se volvieron amigos, confidentes y cómplices. Agradezco esas tardes de risas, de incoherencias, las guardias y todas esas incoherencias que se nos ocurrieron durante a lo largo de estos 4 años.

A todos, simplemente gracias.....

Dr. José Manuel Iglesias Eguiluz

2018

ÍNDICE

• PORTADA	1
• CUBIERTA	2
• PORTADILLA	3
• APROBACION DE TESIS	4
• DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS	5
• INDICE	8
• LISTA DE FIGURAS Y CUADROS	9
• TITULO	10
• RESUMEN ESPAÑOL	11
• RESUMEN EN INGLES	13
• INTRODUCCION	15
• ANTECEDENTES	16
• OBJETIVOS	26
• MATERIAL Y METODO	27
• RESULTADOS	31
• DISCUSION Y CONCLUSIONES	37
• REFERENCIAS	39

LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

• FIGURA 1	17
• FIGURA 2	20
• FIGURA 3	20
• FIGURA 4	21
• FIGURA 5	22
• FIGURA 6	23
• FIGURA 7	23
• FIGURA 8	24
• FIGURA 9	28
• FIGURA 10	29
• FIGURA 11	31
• FIGURA 12	32
• FIGURA 13	33
• FIGURA 14	34
• FIGURA 15	35
• FIGURA 16	36
• TABLA 1	31
• TABLA 2	32
• TABLA 3	33
• TABLA 4	34
• TABLA 5	35
• TABLA 6	36

“PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON FRACTURAS DE CADERA INESTABLES”

“PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS EN PACIENTES GERIÁTRICOS CON FRACTURAS DE CADERA INESTABLES”

Dr. Alejandro González Rebattu y Gonzalez¹, Dr. José Manuel Iglesias Eguiluz²

1.Medico Adscrito al Servicio de Ortopedia

2.Médico Residente de Cuarto año de Ortopedia

RESUMEN

Introducción: Las fracturas de cadera son frecuentes en mayores de 65 años por caídas y osteoporosis. En México 168 mujeres y 98 hombres por cada 100 000 habitantes sufrirán fractura de cadera. El objetivo tratamiento: disminuir dolor, movilización temprana. El sistema de compresión dinámica (DHS) se consideraba el método de elección para tratamiento de fracturas extracapsulares, sin embargo, se ha optado por otros materiales debido a complicaciones (protrusión y acortamiento). La protrusión del sistema DHS es la salida tornillo de compresión fuera de cadera y pérdida de reducción. ocurre 11-23% casos.

Objetivo: Determinar prevalencia protrusión DHS en mayores 65 años y fractura de cadera inestable durante 2015.y 2016.

Material y métodos: estudio retrospectivo. Se recopilaron expedientes de mayores 65 años, con fractura de cadera inestable (AO31A2.2-3), se aplicaron criterios inclusión, exclusión y eliminación; se recopilaron datos, edad, sexo, protrusión DHS, periodo libre protrusión, manejo otorgado a protrusión y días de estancia hospitalaria.

Resultados se localizaron 81 expedientes posoperados DHS y fractura de cadera inestables, se eliminaron 3 expedientes y 79 expedientes población total, 11 pacientes protrusión DHS 13.42%, sexo femenino 72.72%. rango de edad 76-86 años 45.45%, periodo libre protrusión 13-16 semanas 36.36%, tratamiento hemiartroplastia 81.81% y días de estancia 1 semana 63.63%.

Conclusiones: El sistema DHS sigue siendo adecuado para el manejo de fracturas inestables de cadera en mayores 65 años, considerar edad, tipo de fractura, estabilidad, geometría, experiencia del cirujano para uso del DHS, mantener

siempre comunicación con paciente, explicar riesgos y beneficios del DHS y complicaciones.

Palabras Clave: DHS, geriátricos, Protrusión DHS, fractura cadera inestable, mayores 65 años.

“CUT OUT OF DHS SYSTEM IN GERIATRIC PATIENTS WITH UNSTABLE HIP FRACTURES ”

Dr. Alejandro González Rebattu y Gonzalez¹

Dr. José Manuel Iglesias Eguiluz ²

1. Medical Attached to the Orthopedics Service

2. Medical Resident of the 4th year of Orthopedics

ABSTRACT

Introduction: Hip fractures are frequent in people over 65 years of age, due to falls and osteoporosis. In Mexico, 168 women and 98 men per 100,000 inhabitants will suffer a hip fracture according to statistics. The treatment's goal is to reduce pain and contribute to early mobilization of the area. The dynamic compression system (DHS) was considered the method of choice for the treatment of extracapsular fractures, however, other materials have been chosen due to complications (cut out and shortening). The cut out of the DHS system is the exit screw of compression out of hip and loss of reduction. 11-23% cases occur.

Objective: To determine prevalence of DHS cut out in older people 65 years and unstable hip fracture between 2015 and 2016.

Material and methods: retrospective study. Records of patients over 65 years old presenting unstable hip fracture (AO31A2.2-3). Inclusion, exclusion and elimination criteria were applied; Data, age, sex, DHS cut out, cut out free period, management given to cut out and days of hospital stay were collected.

Results: 81 unstable DHS postoperative records and hip fracture were located, 3 records were eliminated and 79 total population records, 11 DHS cut out patients 13.42%, female sex 72.72%. range of age 76-86 years 45.45%, cut out free period 13-16 weeks 36.36%, treatment hemiarthroplasty 81.81% and days of stay 1 week 63.63%.

Conclusions: The DHS system is still adequate for the management of unstable hip fractures in older 65 years, consider age, type of fracture, stability, geometry, experience of the surgeon for DHS use, it is always important to keep communication with patient, family and explaining both, the risks and benefits of using the DHS system to treat the hip fracture and possible complications that may arise from it.

Keywords: DHS, geriatric, DHS cut out, unstable hip fracture, older 65 years.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de cadera son frecuentes en pacientes mayores de 65 años debido a la osteoporosis, que en conjunto con la pérdida de la visión, el equilibrio y de los sistemas de protección de caídas, producen que esta población sufra de frecuentes caídas y en consecuencia, sufran fractura de la cadera por un mecanismo de baja energía.

Hace unos años, el sistema de compresión dinámica de cadera (DHS) se consideraba el método de elección para el tratamiento de las fracturas extra capsulares de cadera; sin embargo, esta modalidad de tratamiento en las fracturas de cadera inestables ha cambiado debido a las complicaciones que se producen con el uso de este material de osteosíntesis (protrusión de material y acortamiento), las cuales, condicionan discapacidad al paciente, aumentando su morbimortalidad. Si bien, en los últimos años se han propuesto diversos sistemas de fijación, tanto intramedulares como extramedulares, ningún sistema ha sido tan ampliamente usado como el sistema de compresión dinámica de cadera (DHS).

La protrusión del sistema DHS se presenta con una frecuencia del 11% al 23% en las revisiones a nivel internacional, siendo una complicación frecuente y que provoca replantearse una nueva intervención quirúrgica para el manejo de esta patología, debido a que es necesario retirar el sistema DHS y colocar en la mayoría de los casos una prótesis total de cadera o una hemiprotésis. Lo que condiciona una cirugía más compleja de realizar, con una mayor posibilidad de fracaso y complicaciones.

Actualmente, se considera al clavo centromedular como el Gold estándar de tratamiento para las fracturas de cadera inestables, debido a que permite una adecuada estabilización de la fractura, permitiendo la reducción cerrada del foco de fractura, minimizando así la herida quirúrgica, acortando los tiempos quirúrgicos, disminuyendo tanto el sangrado como la posibilidad de infección.

Sin embargo, al no contar con este material de osteosíntesis para el tratamiento de las fracturas de cadera inestable, el tratamiento de este tipo de fracturas se realiza utilizando el sistema DHS a pesar de la gran cantidad de fracturas de cadera inestables que se operan dentro del instituto.

ANTECEDENTES

Anatomía y Biomecánica

La cadera está constituida por acetábulo y la cabeza femoral, por lo tanto, es una articulación diartrotia de tipo enartrosis, que se encuentra cubierta con cartílago hialino y tiene forma esférica, el cartílago se disminuye hacia la fosita donde se inserta el ligamento redondo, por lo que es la articulación más estable del cuerpo humano.

El acetábulo se encuentra en la unión de los huesos iliacos con la unión de las ramas iliaco e isquiopubicar; tiene una forma circular en forma de herradura y también se encuentra revestida por cartílago hialino; al centro de la herradura acetabular se encuentra el ligamento redondo. Se encuentra en anteversión 15-30° e inclinación caudal 45°. La cabeza femoral se une al resto del fémur a través del cuello y los trocánteres que son el punto donde se inserta la capsula articular y la sinovial. Los movimientos de la cadera son: flexión 120°, extensión 0°, abducción 45°, aducción combinada 30°, rotación interna 30°, rotación externa 60° y circunducción.¹²

Las fracturas óseas se definen como la pérdida de la continuidad de la sustancia ósea o cartilaginosa, como consecuencias de golpes, fuerzas o tracciones cuya intensidad supera la elasticidad ósea del hueso.

La fractura de cadera o de fémur proximal se considera como la pérdida de la continuidad ósea a nivel de la cabeza, el cuello o los trocánteres del fémur, lo cual ocurre usualmente en pacientes mayores de 65 años de forma secundaria a la osteoporosis.¹

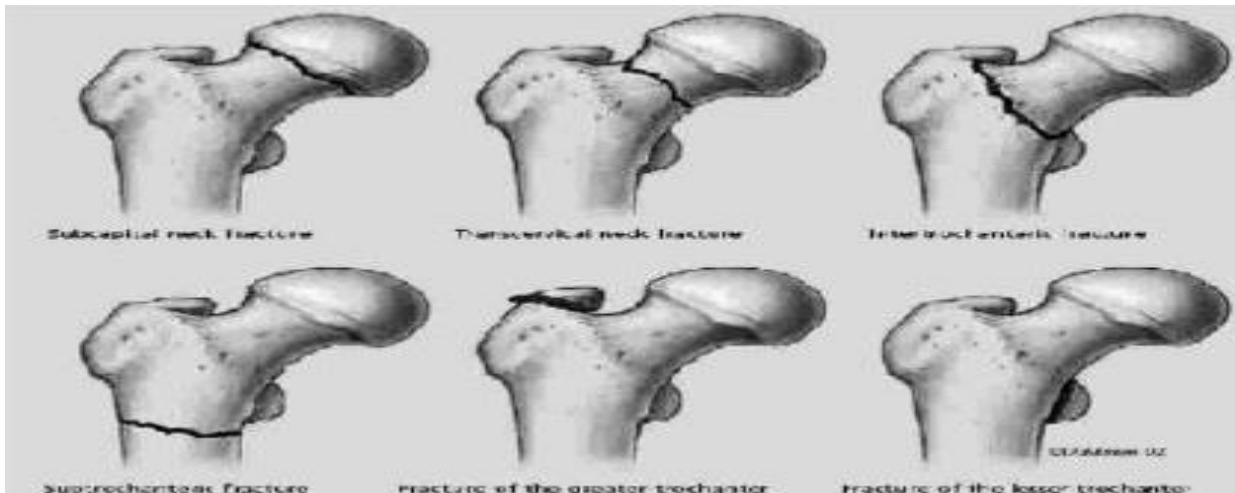


Figura1: se ilustran algunas variantes del trazo en las fracturas de cadera

Epidemiología

La fractura de cadera tiene una distribución bimodal. En adultos jóvenes, se produce usualmente como consecuencia de traumas de alta energía; sin embargo, el mayor número de casos se observan en las poblaciones geriátricas y son secundarias a caídas de baja energía por impacto directo.³

Las fracturas de fémur proximal en pacientes de la tercera edad se incrementan conforme aumenta la esperanza de vida y la transición demográfica. La incidencia de fractura de cadera en Estados Unidos de Norte América es de 250,000 pacientes por año y se estima que para el año 2040 sean 500,000 pacientes por año. El tratamiento de los pacientes con fractura de cadera tiene un costo total de 16 billones de dólares anuales y alrededor del 90% de las fracturas ocurren en mayores de 65 años.⁴

Siendo la población geriátrica la más afectada y considerando que actualmente existen 325 millones de personas mayores de 65 años en el planeta, se estima que para el 2050, la población de personas mayores de 65 años será de alrededor de 1500 millones de personas.⁷

A nivel mundial, se prevé que para el año 2050 existan entre 7 y 21 millones de casos de fracturas de cadera y se calcula que la mayor parte de las fracturas de cadera se presentaran en los países en desarrollo, siendo Asia y Latinoamérica los más afectados.⁴

Así mismo, el riesgo de padecer una fractura de cadera durante la vida se estima 18% para las mujeres y 6% para los hombres.⁷

En México, se estima que 168 mujeres y 98 hombres por cada 100,000 habitantes presentaran fractura de cadera. Esto significa que 1 de cada 12 mujeres y 1 de cada 20 hombres mexicanos mayores de 50 años sufrirán una fractura de cadera.⁴

La edad promedio es de 60-80 años con predominio en el sexo femenino 2:1 y alrededor del 86% de los pacientes presentan alguna enfermedad metabólica asociada siendo la Diabetes Mellitus la más frecuente.

El grupo geriátrico es el más propenso a sufrir caídas secundarias debido a alteraciones en el equilibrio, las enfermedades metabólicas, los medicamentos, las alteraciones visuales y los factores ambientales. En conjunto con una pérdida de los mecanismos de protección para las caídas, y asociado con una reducción de la densidad mineral ósea, conlleva a que este grupo de pacientes sean propensos a desarrollar esta enfermedad.³

Se estima que en Estados Unidos un paciente con fractura de cadera gastara el primer años después de haber sufrido la fractura \$40,000 dólares únicamente en gastos médicos y 5,000 dólares anuales adicionales en los años consecuentes. En Europa el promedio de costo de una fractura de cadera por paciente es de alrededor de 20,000 euros.³

El 30% de los pacientes operados fallece al año de la cirugía por la consecuencias y complicaciones de la misma; 30% queda con alguna secuela funcional permanente.⁴ La mortalidad después de la fractura se encuentra entre un 28 y 30% en los pacientes mayores a 65 años. Así mismo, el 50% de los pacientes no puede caminar y 50% son incapaces de vivir independientemente, si bien el 81% de los pacientes caminaba de forma independiente antes de la fractura.⁷

La reducción de la esperanza de vida es del 12% posterior a sufrir una caída y la mayor mortalidad se espera a los 3 o 4 meses siguientes de haber sufrido la fractura.⁷

En México al 2015 existen 121,005,815 habitantes, de los cuales 8,256,291 habitantes (6.82%) son mayores de 65 años, de los cuales el 2.9% son habitantes de sexo masculino y 3.92 % son del sexo femenino. En el ISSSTE se tienen

registrados al año 2015 1,797,942 beneficiarios mayores de 65 años (1.48% de población general) de los cuales 859,125 (47.78%) son del sexo masculino y 938,817 (52.21%) son del sexo femenino. En la ciudad de México se tienen registrados beneficiarios del ISSSTE 528, 811 personas mayores de 65 años, de los cuales 242, 071 (45.7%) son del sexo masculino y 286 740 (54.22%) son del sexo femenino. En el Hospital Regional “1° de Octubre”, durante el año 2015, se reportaron 129 fracturas de cadera de las cuales 102 fueron en pacientes mayores de 65 años, lo cual representa el 79.07% de los casos atendidos en dicho hospital.

Mecanismo de lesión

En pacientes menores a 65 años, las fracturas de cadera se producen por contusiones directas en accidentes de vehículo motor del tipo colisión o por caídas de gran altura; por lo tanto, son secundarias a mecanismos de alta energía.⁴

En pacientes mayores a 60 años, las fracturas de cadera se encuentran asociadas a osteoporosis, alteraciones en el equilibrio, alteración en el sistema de propiocepción, alteraciones en la movilidad y alteraciones de la vista ³, la causa más común en nuestro medio es la caída desde su propia base de sustentación dentro de su domicilio. ¹

Clasificación

Las fracturas de cadera se pueden clasificar por el trazo de fractura en intracapsulares (cabeza y cuello femoral) y extracapsulares (pértrocantericas). ³

Las fracturas pértocantericas, son extracapsulares, preservan de forma adecuada su irrigación por lo que pueden ser manejadas con enclavados centromedulares y sistemas DHS, dispositivos de manejo permiten una movilización temprana y tiene poco riesgo de producir osteonecrosis de la cabeza femoral. ³ Las fracturas pértocantericas son fracturas asociadas a la osteoporosis en conjunto con las fracturas vertebrales y las fracturas del radio distal. ²

La clasificación AO se clasifican las fracturas de cadera trocantericas dentro del grupo 31 A1, A2 y A3 ³.

El Grupo A1 incluye las fracturas pértocantericas simples. En éstas, la línea de fractura puede comenzar en cualquier parte del trocánter mayor y finalizar ya sea por encima o por debajo del trocánter menor. Consiste así en una fractura a dos

fragmentos y la cortical medial está rota en un sólo punto y su característica principal es que éstas fracturas después de la reducción y fijación, son estables, en gran parte debido al amplio contacto de los fragmentos fracturados y a que no se presenta pérdida ósea; así mismo, el trocánter menor, llamado pilar medial, está intacto.

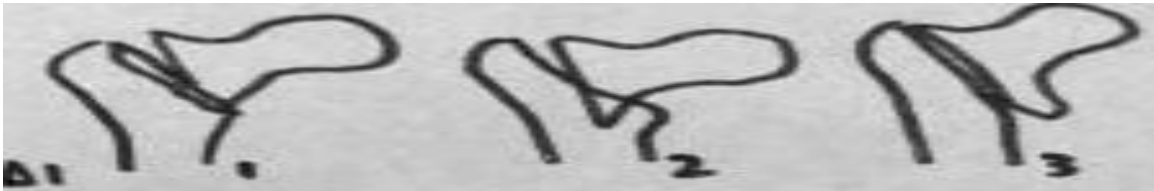


Figura 2: Clasificación AO de fracturas petrocantéricas simples.

El grupo A2 incluye las fracturas petrocantéricas multifragmentarias. La línea de fractura puede comenzar en cualquier parte de la zona lateral del trocánter mayor y se extiende hacia la cortical medial la cual se rompe en dos puntos distintos, lo que resulta en un desprendimiento de un tercer fragmento que incluye el trocánter menor.

Las fracturas A2.1 se pueden considerar estables después de su reducción anatómica, porque el fragmento del trocánter menor es pequeño y el trocánter mayor se encuentra intacto.

Las fracturas A2.2 y A2.3 son multifragmentarias e inestables incluso después de la reducción. El trocánter mayor está fracturado y a menudo desplazado. Frecuentemente es difícil determinar el tipo exacto de la fractura con las radiografías de urgencia. La pérdida de hueso posteromedial asociada con ciertos tipos de fractura hace que éstas sean inestables y difíciles de tratar. Aún se encuentra en discusión cuál es el mejor implante para su fijación. En general, cuanto menos estable sea la fractura, mayor es la indicación de la fijación intramedular.²⁻⁴



Figura 3: fracturas de Cadera petrocantéricas multifragmentadas

El grupo A3 son verdaderas fracturas intertrocantéricas. Se clasifican según el tipo de fractura. La línea de fractura pasa entre los dos trocánteres, por encima del trocánter menor en la cara medial y por debajo de la cresta del vasto externo lateralmente. Ambas corticales del fémur están fracturadas. Las fracturas A3.1, llamadas oblicuas invertidas, a menudo tienen un desplazamiento típico debido a la tracción de los abductores, que abducen y flexionan el fragmento proximal. Las A3.2 son fracturas transversales y lo más frecuente (intertrocantéricas) de dos fragmentos.²⁻⁴



Figura 4: Clasificación AO de fracturas intertrocantéricas

Tratamiento

Los objetivos del tratamiento en la fractura de cadera son: la disminución del dolor, la movilización temprana y el retorno a los niveles de independencia que el paciente presentaba previo a la fractura.¹⁰

El tratamiento conservador tiene complicaciones serias como neumonía, infecciones de vías urinarias, trombosis venosa profunda y úlceras por presión, las cuales se producen como resultado de un periodo prolongado de reposo en cama y tracción cutánea; así mismo, el tratamiento conservador se encuentra en desuso en la mayoría de las fracturas de fémur proximal, por el compromiso funcional importante que se presenta en aquellos casos que sobreviven ya sea con una Pseudoartrosis o consolidación viciosa resultante del tratamiento no quirúrgico.¹⁰

Dentro del manejo quirúrgico de las fracturas de fémur proximal encontramos diferentes tipos que podemos dividir:

- 1) Implantes Extramedulares como lo son tornillo de compresión dinámico de cadera DHS, el tronillo de compresión condilar (DCS) y la placa de sistema de estabilización mínima invasiva (LISS)
- 2) Implantes Intramedulares como lo son el clavo gamma y el clavo proximal femoral (PFN) y el clavo proximal femoral antirotacional (PFNA).¹⁰

Sistema DHS

El sistema DHS, introducido en 1967 por Clawson ⁵, consiste en un método de fijación para fracturas pertrocantericas. Se ha demostrado en que su principio biomecánico actúa como una banda de tensión lateral, transmitiendo fuerzas a la cortical medial, produciendo que se impacten las corticales produciendo la unión de la fractura.¹

El uso del sistema DHS se encuentra indicado en las fracturas intertrocantericas estables AO 31 A 1 y en fracturas pertrocantericas estables 31 A 2.1. con placas de 2 orificios como indicación absoluta, sin embargo, se pueden tratar con este sistema de forma relativa a las fracturas pertrocantericas 31 A 2.2 y 2.3 con placas de 4 orificios, sin ser un sistema de fijación óptimo. Algunos reportes indican que puede ser utilizado para la fijación de fracturas pertrocantericas inestables, las fracturas subtrocantericas y fracturas con osteoporosis ¹⁰



Figura 5: Sistema DHS con placas 2 orificios colocado en fractura de cadera estable

Dentro de las complicaciones más comunes en el uso del sistema DHS, se encuentra la protrusión del DHS, la deformidad en varo y la falla del implante. ⁵

Protrusión de Sistema DHS

Se define como la migración fuera de la cadera del tornillo dinámico con el colapso de la fractura y pérdida de la reducción que ocurre en entre un 11% y 23% de los pacientes atendidos con el sistema DHS. ⁶

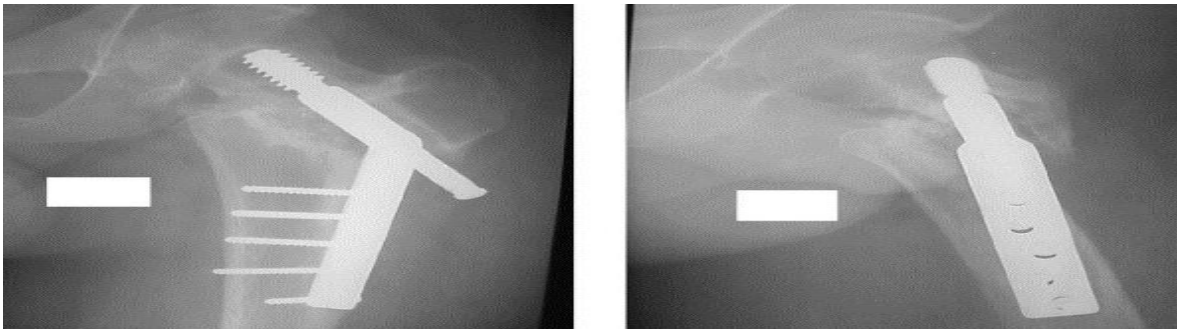


Figura 6: se ilustra una protrusión del sistema DHS con migración del tornillo dinámico y colapso de la fractura de cadera

La variable más importante para determinar que DHS se protruirá es la punta de la distancia del vértice mayor 10 mm (de la punta de cabeza femoral ósea el hueso subcondral a la punta del tornillo dinámico) y que el tornillo se encuentre colocado al centro de la cabeza femoral. ¹

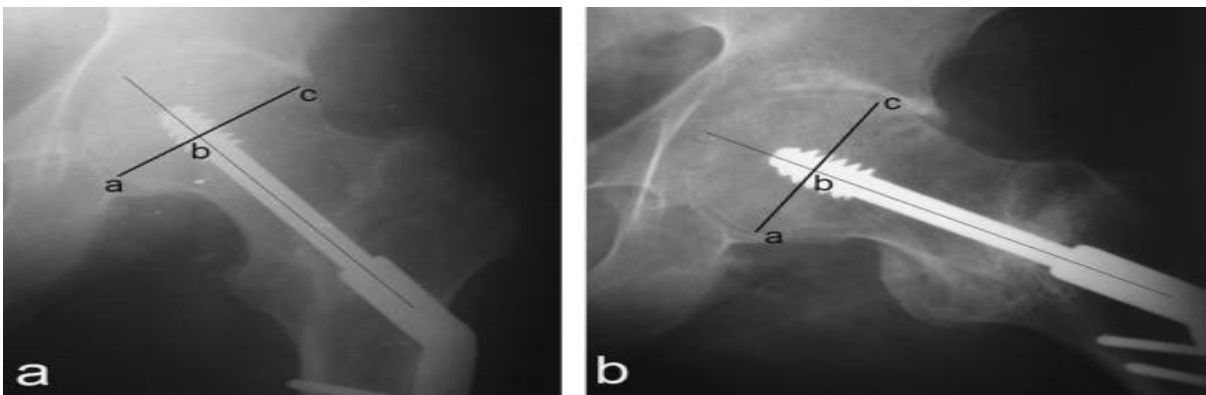


Figura 7: ilustra punta vértice mayor a 10 mm en dos proyecciones

Se han reportado más fallas en las fracturas inestables cuando solo se coloca solo placas de 2 orificios en comparación placas de 4 orificios. ⁵ Sin embargo, el colocar placas de dos orificios disminuye el sangrado, el tiempo quirúrgico y la exposición de los tejidos, disminuyendo así el dolor. ⁵

Se requiere para este método de fijación una cirugía invasiva abierta con una mayor pérdida sanguínea y riesgo de infección en comparación con otros métodos de fijación intramedulares. ¹⁰

El riesgo de falla del implante es alto cuando existe una inestabilidad trocánterica que compromete el sitio de inserción del tornillo, el trazo invertido y las avulsiones del trocánter menor. ¹¹

Las fracturas pertrocánterica se pueden colocar una fijación interna para su tratamiento debido al vasto aporte sanguíneo, teniendo menor riesgo de osteonecrosis. ¹

La falla en la osteosíntesis de las fracturas pertrocánterica tiene gran repercusión para el paciente, el médico, la familia y el sistema de salud; ya que se asocia al aumento en los costos y en la mortalidad del paciente. ^{1,2,3}

Los factores que afectan la mecánica en la fijación incluyen:

- 1) Calidad
 - a. Hueso
 - b. Reducción y la selección del implante. ¹⁻²
- 2) Geometría de la fractura
- 3) Cirujano

Actualmente, el método de elección para el tratamiento de las fracturas pertrocánterica inestables de fémur son los clavos centro medulares debido a que son menos invasivos. ⁸

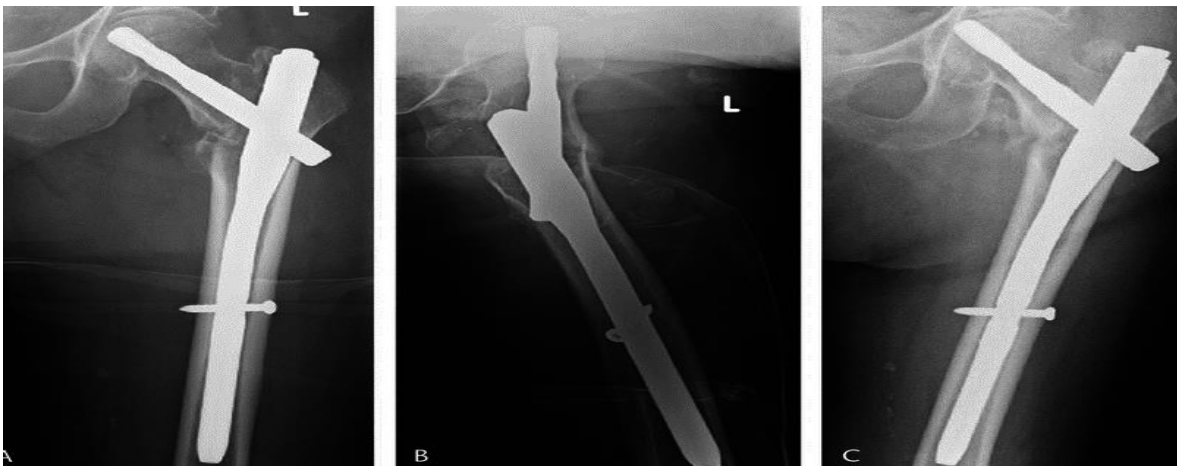


Figura 8: clavos centromedulares bloqueado nuevo estándar de oro de tratamiento

Si bien se pueden presentar problemas para su inserción por la conminución del trocánter mayor o afección de la fosa piriforme⁹, se ha demostrado que la inserción del clavo a nivel de la punta del trocánter mayor resultó en la menor alineación incorrecta y una correcta reducción de las fracturas pertrocantéricas inestables del fémur proximal, además de menor incidencia en fracturas iatrogenias transquirurgicas. ⁹⁻¹¹

Se realizó un estudio de las fracturas del fémur proximal y la aplicación de las guías internacionales para el manejo de este padecimiento en el Hospital Regional "1 de Octubre" encontrando los siguientes resultados: se analizaron 76 expedientes de pacientes con fracturas de fémur proximal encontrando 23.7% fueron del sexo masculino y 76.3% fueron del sexo femenino, rango de edad 57-97, con un promedio de 80.7 años de edad. El mecanismo de lesión en el 90% fue impacto de baja energía, el tipo de fractura fue transtrocanterica de cadera 64.5%, la clasificación AO 31 A 2 en un 58.6%, el implante más utilizado fue la hemiprotesis 52.6%, el promedio de la espera quirúrgica fue 7 días y el promedio global a las recomendaciones de las guías de la práctica clínica fue 88%. ¹³

OBJETIVOS

Objetivo principal

Determinar la prevalencia de protrusión de sistema DHS en pacientes postoperados con fractura de cadera inestable con sistema DHS en el Hospital Regional 1° de Octubre ISSSTE durante 2015-2016. Tomando como referencia reportes internacionales en los cuales se estima una protrusión de sistemas DHS entre el 11% y el 23%, se estima una protrusión pre-estudio igual o menor al 30%.

Objetivos Secundarios

Determinar el sexo más prevalente en la protrusión del sistema DHS en fracturas inestables de cadera en mayores de 65 años.

Determinar el rango de edad más prevalente en la protrusión del sistema DHS en fracturas inestables de cadera en mayores de 65 años.

Determinar el periodo libre de protrusión de sistema DHS en pacientes con fractura inestable de cadera en mayores de 65 años.

Determinar los días de estancia intrahospitalaria en los pacientes postoperados de manejo definitivo de protrusión sistema DHS en mayores de 65 años.

Determinar la prevalencia en el manejo definitivo otorgado de la protrusión del sistema DHS en mayores de 65 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, durante el período de tiempo comprendido entre el 1 de enero del 2015 y el 31 de diciembre del 2016, durante el cual se recopilaron en primera instancia en los censos del servicio de ortopedia del Hospital Regional “1° de Octubre” ISSSTE todos los pacientes posoperados de sistema DHS con fractura de cadera inestable mayores de 65 años. Se realizó a partir de la recopilación de datos una base de datos para solicitar los expedientes clínicos y se aplicaron los siguientes criterios de inclusión, exclusión y eliminación de expedientes:

- **Criterios de inclusión:** Pacientes mayores a 65 años a 100 años, sin distinción del sexo, sin lesiones previas de cadera (fracturas previas), con fractura inestable de cadera 31A2.2-3, Posoperados de sistema DHS, con mínimo de seguimiento de 3 meses de posquirúrgico, solo operados Hospital Regional “1° de Octubre”, con fecha de cirugía 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2016.
- **Criterios de exclusión:** Expedientes completos que no cumplan con la norma mexicana del expediente clínico con los siguientes:
 - Pacientes menores a 65 años de edad
 - Lesiones previas de cadera, (tumorações y fractura previa)
 - Fractura estable de cadera 31A2.1
 - Postoperados de cualquier dispositivo de osteosíntesis diferente a sistema DHS
 - No operados dentro del Hospital Regional “1° de Octubre”
 - Menos de 3 meses de seguimiento
 - Posoperados antes del 1 de enero del 2015
 - Postoperados después del 31 de diciembre 2016.
- **Criterios de eliminación:** Expedientes incompletos, que no cumplan con la norma mexicana del expediente clínico con los siguientes criterios:
 - Menos de 3 meses de seguimiento
 - Fallecimiento en el 1 año de posquirúrgico

- Fracturas inestables de cadera con sistemas de fijación diferentes a DHS,
- Falta o pérdida de expediente.

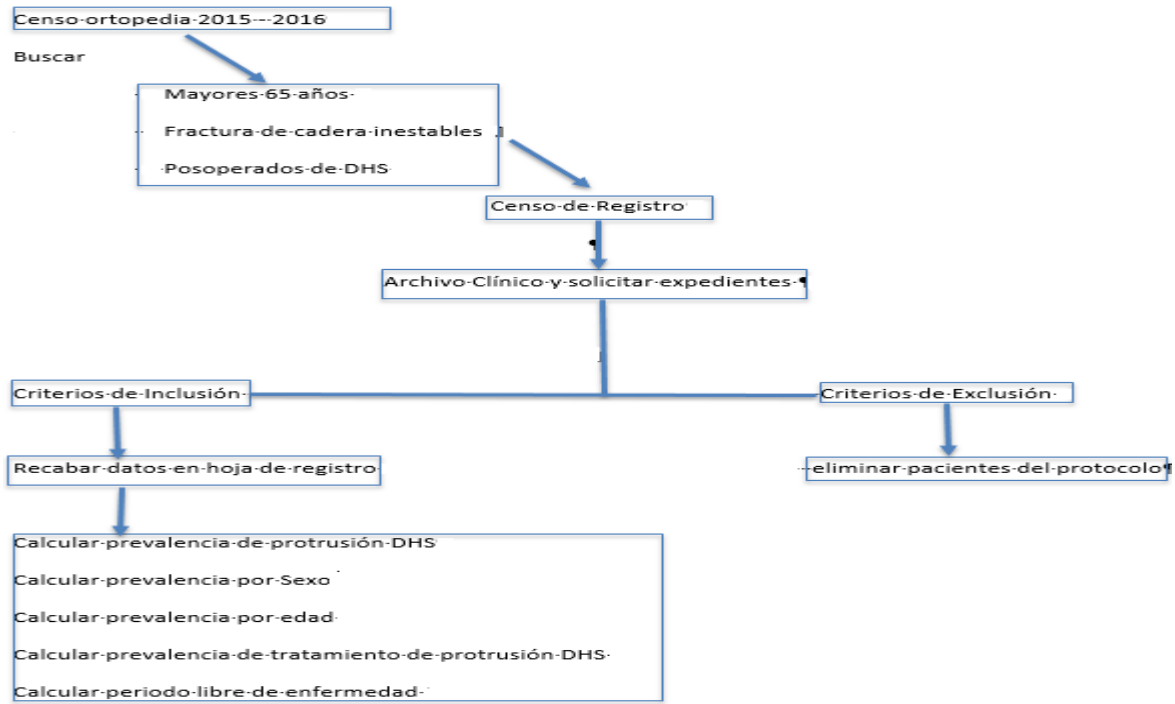


Figura 9: Algoritmo de protocolo de investigación

Se definieron las siguientes variables operacionales:

- **Protrusión sistema DHS:** Definición conceptual: migración fuera de la cadera del tornillo dinámico con el colapso de la fractura y pérdida de la reducción. Definición operativa: migración del tornillo dinámico fuera de cadera con pérdida de reducción de la fractura en una radiografía anteroposterior de cadera. Escala de medición: cualitativa dicotómica. Categoría presente o ausente
- **Sexo:** Definición conceptual: diferencias físicas y constitutivas del hombre y la mujer. Definición operativa: características fenotípicas de los genitales externos que separan lo masculino y lo femenino y que queda registrado en un expediente. Escala de medición cualitativa nominal. Categoría: masculino o femenino
- **Edad:** Definición conceptual: años cumplidos al momento del ingreso. Definición operativa: número de años cumplidos a la fecha del ingreso por

fractura de cadera inestable. Escala de medición: cuantitativa discreta.
Categoría número de años cumplidos

- **Periodo libre de enfermedad:** Definición conceptual: periodo de tiempo sin que se diagnostique alguna enfermedad en específico. Definición operativa: número de días transcurridos desde la cirugía de colocación de sistema DHS a la fecha de diagnóstico de protrusión de sistema DHS. Escala de medición: cuantitativa discreta, Categoría: número de días sin diagnóstico de protrusión.
- **Días de estancia intrahospitalaria secundaria a protrusión sistema DHS:** Definición conceptual: número de días que transcurren desde el ingreso con diagnóstico de enfermedad al día de alta de hospitalización. Definición operativa: número de días que transcurren desde el ingreso del paciente a hospitalización con el diagnóstico de protrusión del sistema DHS al alta de hospitalización. Escala de medición: cuantitativa discreta. Categoría: número de días hospitalizado.
- **Tratamiento de la protrusión sistema DHS:** Definición conceptual: manejo otorgado o intervención que se le realiza a una enfermedad ya sea quirúrgico o médico. Definición operativa: manejo quirúrgico que se le otorga a la protrusión del sistema DHS, ya sea osteosíntesis o recambio articular Escala de medición: cuantitativa nominal, Categoría: osteosíntesis, hemiartroplastia o artroplastia total de cadera.

Se recopilaron los datos en el siguiente formato de registro de datos:

Hoja de Recolección de datos	
Numero de caso	
Nombre	
Cedula	
Edad años	
Sexo femenino o masculino	
Protrusión sistema DHS sí o no	
Fecha de cirugía de sistema DHS	__/__/__
Fecha de diagnóstico de protrusión DHS	__/__/__
Tiempo transcurrido desde cirugía a protrusión	__ días
Tipo de tratamiento de protrusión del DHS	osteosíntesis hemiprotesis ATC
Fecha de alta Hospitalización	__/__/__
Tiempo de estancia intrahospitalaria	__ días

Figura 10: Hoja de recolección de datos

Se registraron los datos del estudio y se realizaron tablas y se calculó la prevalencia en la protrusión del sistema DHS en fracturas inestables de cadera con la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia de protrusión de sistema DHS (\%)} = \frac{\text{Postoperados con Sistema DHS} \times 100\%}{\text{Numero de protusiones de Sistema DHS}}$$

Se realizaron tablas y grafico para calcular el sexo más prevalente de protrusión del sistema DHS en fracturas instables de cadera y se determinara el sexo más prevalente.

Se realizaron tablas y grafico para calcular la edad más prevalente en la protrusión de sistemas DHS en fracturas de cadera inestables y se determinara la edad más prevalente.

Se realizaron tablas y grafico para calcular el periodo libre de protrusión de sistema DHS en fracturas de cadera inestables y se determinará el número de semanas más prevalente en la protrusión de sistema DHS.

Se realizaron tablas y grafico para calcular el tratamiento definitivo hemiartroplastia, artroplastia total u osteosíntesis en la protrusión de sistema DHS en fracturas de cadera inestables y determinar cuál es el manejo más prevalente en el servicio.

Se realizaron tablas y grafico para calcular los días de estancia intrahospitalaria para el manejo definitivo del sistema DHS.

Se solicito autorización al comité de investigación y de bioética, quienes autorizaron el protocolo de investigación.

RESULTADOS

Se localizaron 81 pacientes posoperados de sistema DHS con fractura inestable de cadera, en los censos de Ortopedia y Traumatología del 1 de enero del 2015 al 31 de enero del 2016 y se acudió a revisarlos, encontrando solo 79 expedientes los cuales cumplían con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Se procedió a la recopilación de datos con base en la figura 10 y se procedió a su descarga en Excell la base de datos obteniendo los siguientes resultados:

La prevalencia de protrusión de sistemas DHS en pacientes con fracturas inestables de cadera se presentó en 11 pacientes la protrusión del sistema DHS de 79 pacientes posoperados con sistema DHS y fractura de cadera inestable y se calculó una prevalencia del 13.92%.

PREVALENCIA DE PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS		
TIPO DE PACIENTES	PACIENTES	PORCENTAJE
PACIENTES POSOPERADOS DHS	79	100%
PACIENTES CON PROTRUSIÓN	11	13,9240506%

Tabla 1: prevalencia de protrusión de sistemas DHS.

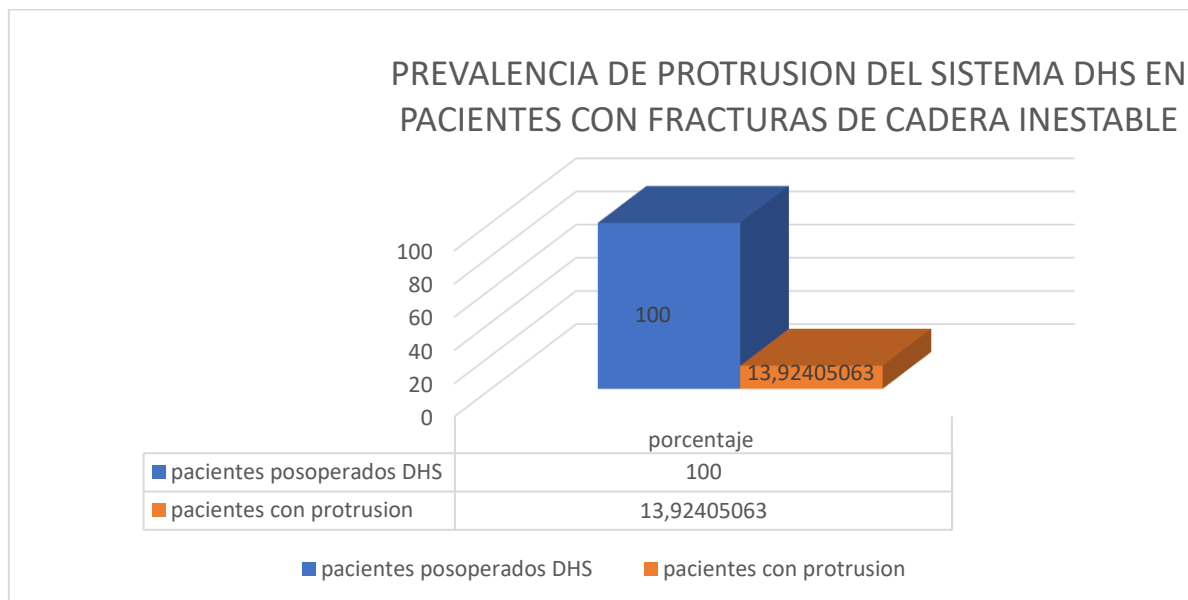


Figura 11: grafica de prevalencia de protrusión de sistema DHS

El sexo más prevalente en la protrusión del sistema DHS y fractura de cadera inestable se localizó a 8 pacientes son del sexo femenino (72.72%) y 3 pacientes fueron del sexo masculino (27.27%).

PREVALENCIA POR SEXO PROTRUSION DHS		
SEXO	PACIENTES	PORCENTAJE
FEMENINO	8	72,72727273%
MASCULINO	3	27,27272727%
TOTAL	11	100%

Tabla 2: prevalencia por sexo en la protrusión del sistema DHS

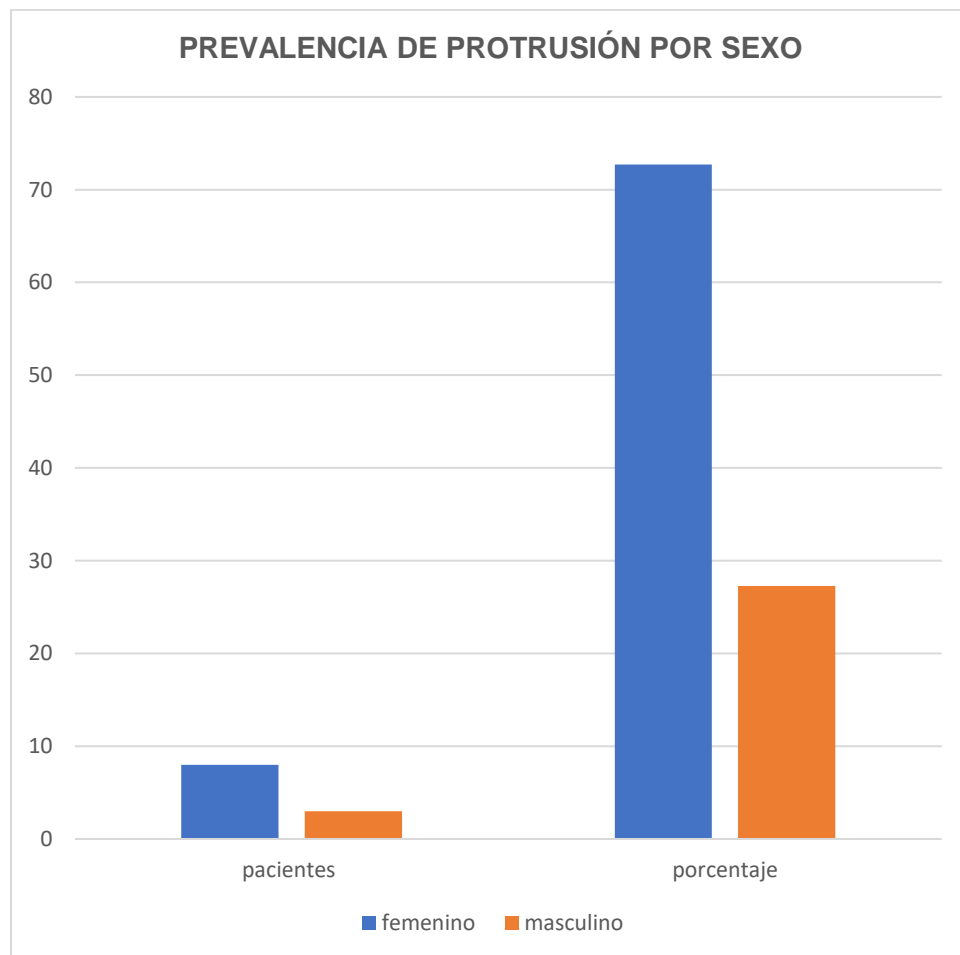


Figura 12: prevalencia por sexo en la protrusión del sistema DHS

La prevalencia por edad en la protrusión del sistema DHS con fractura de cadera inestable observamos que 2 pacientes (18.18%) tuvieron un rango de edad entre los 65 a 75 años, 5 pacientes (45.45%) tuvieron un rango de edad 76 a 86 años y solo 4 pacientes (36.36%) se encontraron en un rango de edad de 87 a 97 años.

RANGOS DE EDAD POR PROTRUSION DHS		
EDADES RANGOS	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE
65-75 años	2	18,18181818%
76-86 años	5	45,45454545%
87-97 años	4	36,36363636%
TOTAL	11	100%

Tabla 3: Prevalencia por rango de edad en protrusión de sistemas DHS

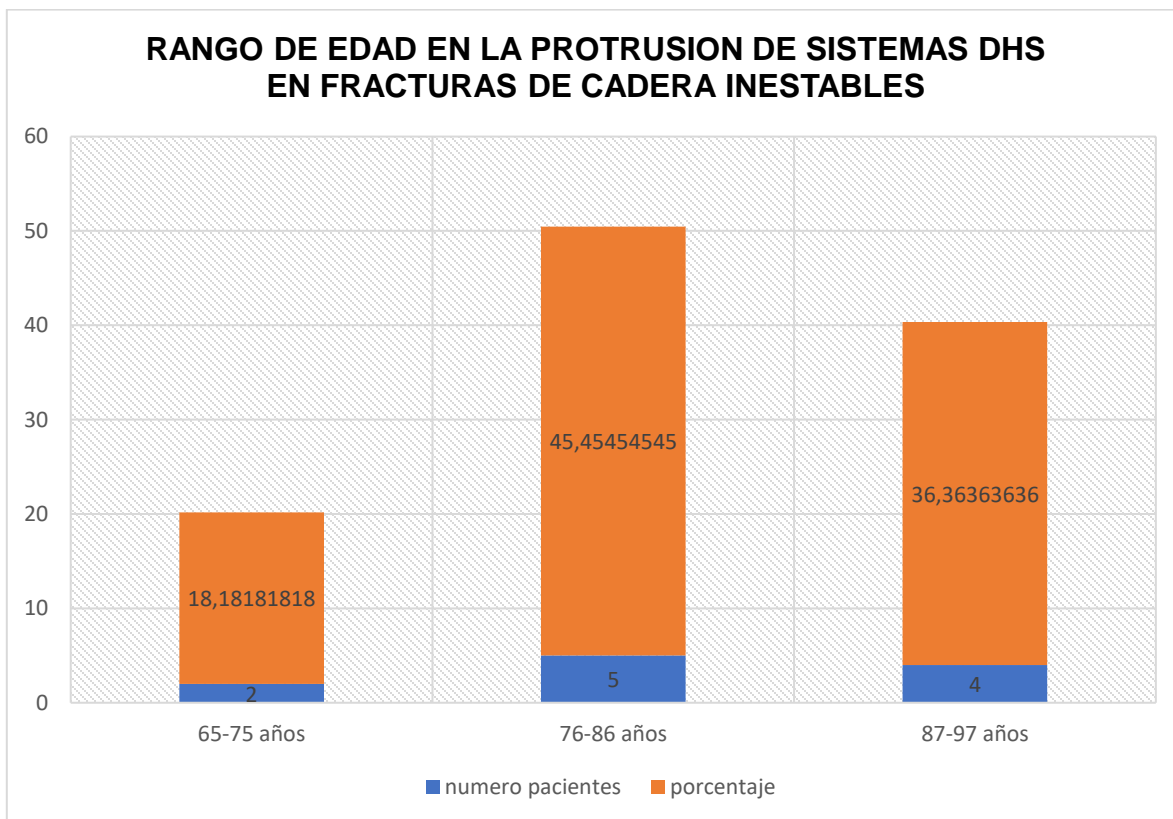


Figura 13: grafica de prevalencia de la protrusión del sistema DHS por rango de edad.

En el periodo libre de enfermedad se encontraron los siguientes resultados al agruparse por semanas: entre la 1 a 4 semana se protruyeron 2 sistemas DHS (18.18%), de la 5 a la 8 semanas no se protruyo ningún sistema DHS, de la 9 a la 12 semana se protruyo 3 sistemas DHS (27.27%), en la semana 13 a la semana 16 se protruyo 4 sistemas DHS (36.36%), 17-20 semana se protruyo 1 sistema DHS (9.09%) y a la semana 21-24 se protruyo 1 sistema DHS (9.09%).

PERIODO LIBRE DE PROTRUSION DHS		
RANGO SEMANAS	PACIENTES	PORCENTAJE
1-4 SEMANAS	2	18,18181818%
5-8 SEMANAS	0	0%
9-12 SEMANAS	3	27,27272727%
13-16 SEMANAS	4	36,36363636%
17-20 SEMANAS	1	9,090909091%
21-24 SEMANAS	1	9,090909091%
TOTAL	11	100%

Tabla 4: periodo libre de protrusión de sistema DHS

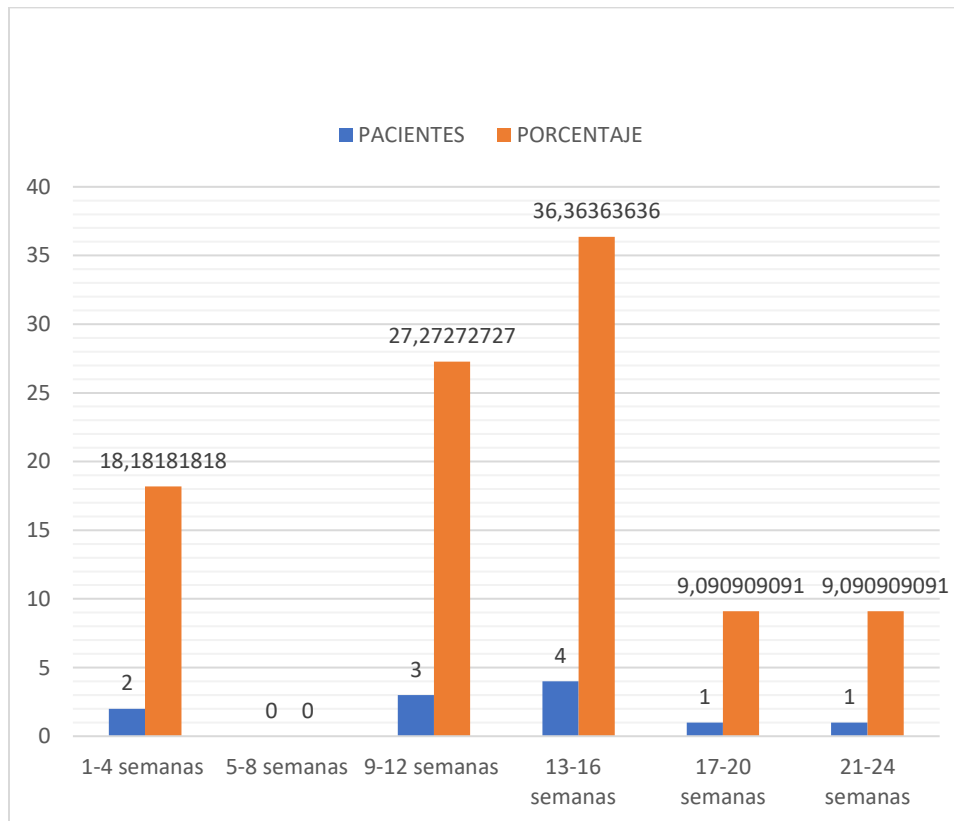


Figura 14: grafica del periodo libre de protrusión de sistema DHS

En el método de tratamiento de protrusión de sistema DHS se realizaron 9 hemiartroplastias (81.81%) y se realizaron 2 artroplastias totales de cadera (18.18%) y no se realizó ninguna osteosíntesis.

TRATAMIENTO DEFINITIVO DE LA PROTRUSIÓN DE SISTEMA DHS		
TIPO DE PROCEDIMIENTO	PACIENTES	PORCENTAJE
HEMIARTROPLASTIA	9	81,81818182%
ARTROPLASTIA TOTAL	2	18,18181818%
OSTEOSINTESIS	0	0%
TOTAL	11	100%

Tabla 5: tratamiento definitivo de protrusión del sistema DHS

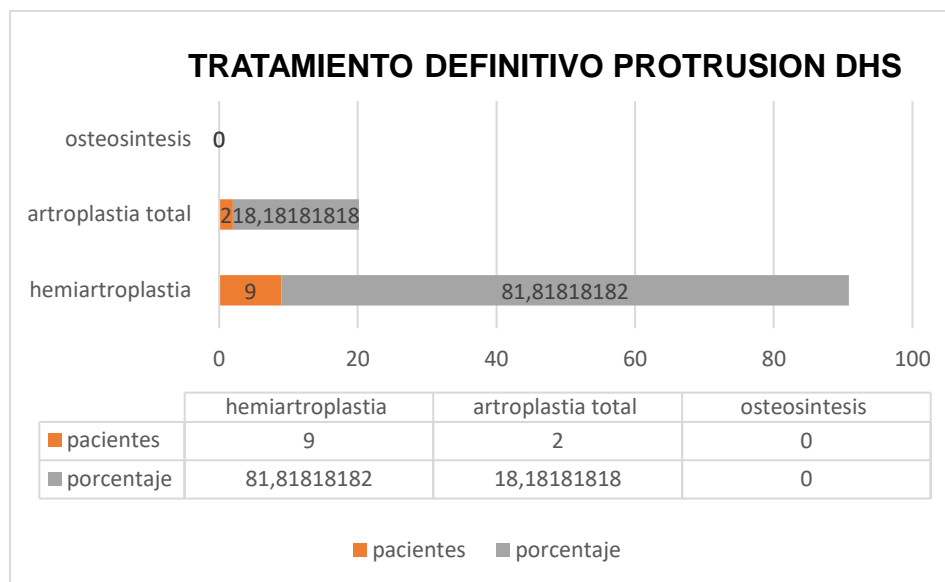


Figura 15: grafica de tratamiento definitivo para la protrusión del sistema DHS.

En la estancia intrahospitalaria secundaria a protrusión de sistema DHS se observó que el 63.63% (7 pacientes) estuvieron internados durante 1 semana, 27.27% (3 pacientes) estuvo internado durante 2 semanas y solo 9.09% (1 paciente) requirió 3 semanas de internamiento.

SEMANAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA SECUNDARIAS A PROTRUSIÓN DHS		
NUMERO DE SEMANAS	PACIENTES	PORCENTAJE
SEMANA 1	7	63,6363636%
SEMANA 2	3	27,2727273%
SEMANA 3	1	9,09090909%
TOTAL	11	100%

Tabla 6: semanas de estancia intrahospitalaria secundarias a protrusión de sistema DHS

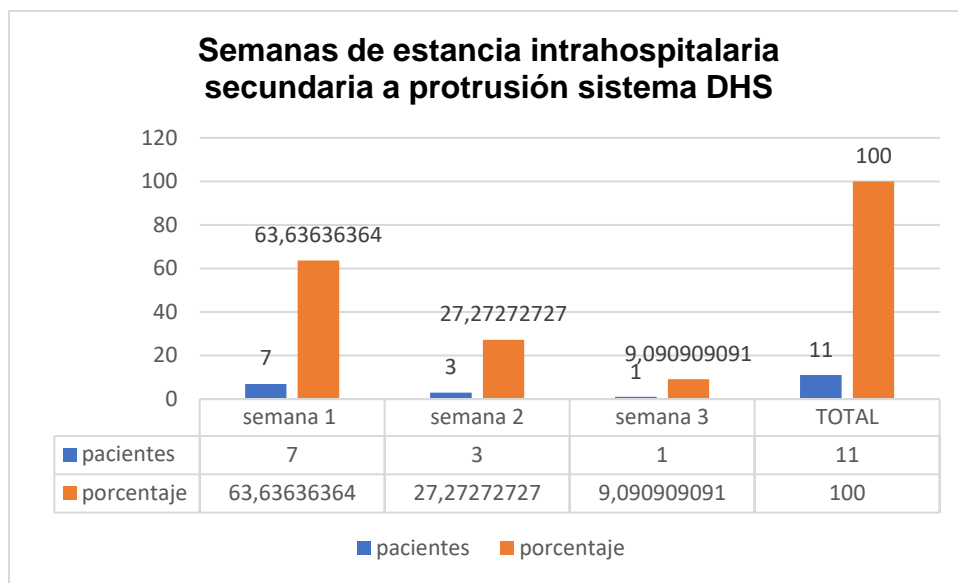


Figura 16: grafica de estancia intrahospitalaria secundaria a protrusión de sistema DHS

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La protrusión del sistema DHS, se presentó en nuestro estudio en 13.92% de los casos operados, en comparación con otros estudios que reportan rangos dentro de un margen entre 11 y el 23% ^{1,6}. Se encontró que prevalencia de la protrusión en el estudio realizado se encuentra dentro del rango internacional y por debajo del 30% de prevalencia que esperábamos encontrar antes del estudio.

Como resultado del estudio realizado se puede concluir que el sexo femenino fue el más afectado en un 72.72%, debido a que existen mayor incidencia de fracturas de cadera en este sexo (168 mujeres por 100,000 habitantes a nivel nacional) ⁴, como consecuencia de la osteoporosis siendo sus marcadores más frecuentes, para este sexo, las fracturas de cadera, radio distal y vertebrales ².

El rango de edad con mayor prevalencia fue de los 76 a 86 años 8 pacientes (45.45%), si bien en estudios internacionales no se ha reportado una edad en la cual se presente la protrusión del DHS con mayor o menor prevalencia, en el presente estudio se encuentra la mayor prevalencia en este grupo de edad y probablemente sea secundaria a mala calidad del hueso como consecuencia de la osteoporosis.

El periodo libre de protrusión de sistema DHS se presentó con mayor frecuencia entre 13 a 16 semanas de postquirúrgico 4 pacientes (36.36%), debido a que la mayoría de los pacientes posoperados de sistema DHS se les inicia la deambulación cerca de la 12 semana de posquirúrgico y se les cita 15 días después con radiografías de control.

A nivel internacional es común encontrar que la protrusión del sistema DHS ocurra en la semana 12^{1,5,6}, si bien en el presente estudio se observa que entre las semanas 9 y 12 de postquirúrgico, la protrusión en 3 pacientes (27.27%) probablemente asociada al inicio de la deambulación antes de lo esperado o un mal apego a las indicaciones del médico. Las protrusiones que ocurrieron entre las semanas 1 y 4 de posquirúrgico, se reportó la protrusión del sistema DHS en 2 pacientes (18.18%), el primer paciente durante la primera semana de postquirúrgico como consecuencia de que el sistema no estaba colocado de forma adecuada;

mientras que, en el otro paciente, se produjo como consecuencia de una caída en su domicilio.

El tratamiento definitivo de la protrusión del sistema DHS, se realizó con hemiprotesis 9 pacientes (81.81%), el cual si se compara con las revisiones internacionales es el menos frecuente. La artroplastia total de cadera, en el presente estudio solo se utilizó solo 18.18% de los pacientes y se considera el estándar internacional para el manejo de la protrusión de sistema DHS.^{1-3-6 10}. Es importante mencionar qué en el presente estudio, no se realizó ninguna osteosíntesis para el manejo de la protrusión del sistema DHS.

En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria secundaria a la protrusión de sistema DHS, se observó que la mayoría de los pacientes requieren 1 semana de estancia para el manejo de este padecimiento (7 pacientes lo cual se representa al 63.63%), no se cuenta con reportes internacionales en los que se mencione el tiempo de estancia secundaria a protrusión de sistemas DHS.

El sistema DHS sigue siendo un método prevalente para el manejo de las fracturas de cadera inestables en el medio, sin embargo, solo se cuenta con placas con angulación de 135° y de 4 orificios. Se debe hacer hincapié en las indicaciones para el uso del sistema DHS en el medio y apegarse a los nuevos estándares para el manejo de las fracturas de cadera inestables para evitar utilizar este sistema de forma indiscriminada.

Siempre se debe considerar la edad del paciente, el tipo de fractura, la estabilidad de la fractura, la geometría del mismo, la experiencia del cirujano para colocar este tipo de materiales.

Así mismo, es importante mantener siempre una adecuada comunicación con el paciente, su familia y asegurarse de explicar los beneficios de utilizar este sistema y las posibles complicaciones para que se tomen decisiones informadas y correctas en su uso.

REFERENCIAS

1. Radic R. Yates RJ, Shan TL, Burrows S. 130- versus 135-degree sliding hip screws and failure in pertrochanteric hip fractures. *ANS J Surg* 2014; 84:949-4.
2. Prabhnoor SH. Anit KS, Atul S, Rajesh M, Anil J. A study on the correlation of pertrochanteric osteoporotic fracture severity with the severity of osteoporosis. *JCDR* 2016; 10:9-11.
3. Antapur R. Mahomed N, Gandhi R. Fractures in the elderly: when is hip replacement a necessity?. *Clinical Interventions in Aging* 2011; 6:1-7
4. Nieto LL. Zamora CE, Resendiz HA, Consideraciones epidemiológicas de las fracturas de fémur proximal. *Orthotips* 2012; 8:135-9.
5. Baird RP. O'Brien P, Cruickshank D. Comparison of stable and unstable pertrochanteric femur fracture managed with 2- and 4- hole side plates. *Can J Surg* 2014; 57 5:327-0
6. Azar MS. Nasab MHK, Saravi S. Comparison of surgical complications of intertrochanteric hip fractures between non-osteoporotic and osteoporotic patients. *JPMA* 2013; 63:752-5
7. Mosquera MT. Maurel DL, Pavon S. Incidencia y factores de riesgo de la fractura de fémur proximal por osteoporosis. *Pan Am J Public Health*. 1998; 3:211-9.
8. Riha D. Bartonicek J. Internal fixation of pertrochanteric fractures usion DHS with a two-hole side plate. *SICOT* 2010; 34:877-2.
9. Shen L. Zhang Y, Shen Y, Cui Z. Antirotation proximal femoral nail versus dynamic hip screw for intertrochanteric fractures: a meta analysis of randomized controlled studies. *Orthopaedics & traumatology surgery & research* 2013; 99: 377-3.
10. Mendoza de la Cruz JR. Fracturas complejas del fémur proximal y sus tratamientos. *Orthotips* 2012; 8:171-8.
11. Del Gordo DRJ. Fracturas del fémur proximal opciones de tratamiento. *Orthotips* 2012; 8(3):157-4.
12. Ruiz GLE. Navarro NR, Ruiz CJ, Jiménez DJR, Brito OE. Biomecánica de la cadera. XVII Jornadas Canarias De Traumatología y Cirugía Ortopédica 2003; 99-1.

13. Silva RA. Apego a la guía de práctica clínica de fractura de fémur proximal en el Hospital Regional 1 de Octubre. Tesis de posgrado UNAM No325.20016 Junio 2016.