

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
PARA LOS TRABADADORES DEL ESTADO**

**“ENCLAVADO CENTROMEDULAR CONTRA TORNILLO
DINÁMICO EN FRACTURAS SUBTROCANTÉRICAS DEL 01
DE MARZO 2012 AL 01 ENERO 2014.”**

**TESIS DE ESPECIALIDAD
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
PRESENTA:
DR. JULIO DE JESÚS MALPICA RAMÍREZ**

**ASESOR METODOLÓGICO
M. en C. DR. ARTURO JOACHÍN CHÁVEZ
TRAUMATOLGÍA Y ORTOPEDIA**

**ASESOR EXPERTO
DR. LUIS GUILLERMO FERNANDEZ DE LARA CASTILLA
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

Dedicatoria

A la memoria de mis abuelos, María Luisa y Andrés, y a mi tía Consuelo que en paz descansen, que me enseñaron con su partida que se debe ser fuerte ante la adversidad y ante la pérdida de un ser querido y de que la verdadera muerte es el olvido, siempre los llevare en mi corazón.

A las enseñanzas día a día de mis maestros Dr. Edgar Aguilar Ramírez, Dr. Cesar Cariño Cepeda, Dr. Armando Álvarez González, Dr. Isidro Velázquez Guerra, Dr. Jorge Reyes López, Dr. Arturo Joaquín Chávez, Dr. Marco Antonio Correa Sánchez, Dr. Leoncio Sebastián Cuautli Tapia; y una mención en especial a mis maestros y amigos el Dr. Gerardo López Avalos y el Dr. Luis Guillermo Fernández de Lara castilla. Que me dieron lecciones de traumatología y ortopedia pero sobre todo lecciones de vida; Gracias por su paciencia y su cuidado durante mis enseñanzas.

A los compañeros de múltiples guardias y de periodos de descanso: Dr. Oswaldo Miguel García, Dr. Daniel Solís Sánchez, Dr. Alejandro Fabián Rodríguez Messina, Dr. Miguel Ángel Flores Razzo, Dr. Juan José Díaz Velázquez, Dr. Magdiel Adán Cruz Guzmán, Dr. Eduardo Cordero, Dr. Alberto Hernández Cora y a la Dra. Viridiana Salazar Castillo. Que se volvieron como una segunda familia durante estos cuatro años.

A mi familia que me mostros su cariño y apoyo en este periodo de aprendizaje: Sra. Gloria Guadalupe Ramírez Méndez, Lic. Sergio García, Arq. José Jesús González Ovando, Enfra. María Lucrecia Malpica Reyes, Lic. Mercedes Galindo Malpica, Lic Agustín Malpica Reyes y al que considero como mi segundo hermano en Ing. José de Jesús González Ramírez. A mi mejor amigo Dr. Adolfo Gibran Escamilla.

A mi hermano y amigo de toda la vida Dr. Luis Manuel Malpica Ramírez, cuya paciencia y entendimiento me han ayudado a madurar como persona y como médico, me enseñó que siempre hay que continuar reinventándose a uno mismo, tu me motivas a ser mejor cada día.

A mi madre Lic. Julieta Patricia Ramírez Méndez, que me dio la vida y su amor incondicional de madre, gracias a tu apoyo y a la educación que me diste desde casa, me enseñaste a valorar los detalles pequeños que hacen la vida y el valor que tiene la familia, formaste al hombre que soy ahora, la vida no me va a alcanzar para expresarte el amor que te tengo ni ha agradecerte lo suficiente por todo lo que has hecho por mí.

Al más grande de mis maestros y mi amigo Dr. Manuel Malpica Reyes, el que vio mis primeros pasos junto con mi madre, a ti papa que me enseñaste desde niño que el trabajo es importante, pero es más importante amar lo que haces para vivir, que nuestra profesión requiere de esfuerzo y dedicación, y que nos llena de muchas satisfacciones y bendiciones, al que forjó al hombre que soy hoy. Gracias papa quiero ser quien cuide tus pasos y seguir tu ejemplo.

A la compañera de vida que me enseñó que el amor es una hermosa realidad que se debe vivir día a día, y que me dio el regalo mas valioso, su corazón, siempre estás en mis pensamientos, gracias por tu apoyo y tus consejos y sigamos en esta vida juntos, Te Amo Denise mi amada esposa. Sigamos juntos en esta hermosa vida que tenemos juntos, gracias por inspirarme a ser mejor cada día por la hermosa promesa de nuestro brillante futuro juntos.

Índice

Resumen	4
Introducción	7
Antecedentes	9
Planteamiento del Problema	16
Justificación	17
Hipótesis	17
Objetivos Generales y Específicos	18
Variables	18
Material y método	19
Criterios de inclusión	20
Criterios de exclusión	20
Resultados	21
Discusión	27
Conclusión	29
Anexo	30
Bibliografía	38

Resumen

Objetivo. Determinar que tratamiento para fracturas subtrocantéricas es mejor durante un seguimiento de 6 meses de haber sido realizado el evento quirúrgico con DCS versus ECM.

Material y métodos.- Estudio comparativo de casos y controles, prospectivo, longitudinal, en el Hospital Regional ISSSTE de Puebla, de Marzo del 2012 a Enero del 2014 en pacientes diagnosticados en el servicio de ortopedia con fractura subtrocantérica, según la clasificación de Seinsheimer, mayores de 35 años de edad y sin importar sexo.

Muestra conveniente de 28 pacientes.

Criterios de inclusión:

1. Derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla.
2. Pacientes mayores de 35 años.
3. Diagnostico de fractura de cadera según la clasificación de Seinsheimer.
4. Pacientes que acepten el tratamiento.

Criterios de Exclusión:

1. Fracturas con 6 semanas de evolución o más.
2. Fracturas de la fosa piriforme.
3. Pacientes con coxartrosis.

4. Enfermedades neurológicas que incapaciten la toma de decisiones o problemas de comunicación.
5. Pacientes que abandonen el seguimiento.
6. Pacientes con déficit neurológico y/o motor.
7. Pacientes que fallezcan durante el seguimiento.
8. Fracturas en terreno patológico.

Variables:

1. Sexo.
2. Edad.
3. Lado afectado.
4. Grado de consolidación según Montoya.
5. Escala funcional de Harris.

Método Estadístico.

Se empleo el método de "los dos factores de ANOVA".

Resultados.

En nuestro estudio resulto más afectado el sexo femenino en un 71% de los casos, el lado derecho fue el más afectado en un 61%, y la edad promedio de los pacientes es de 71.22 años de edad.

En la comparación de resultados de consolidación de Montoya muestra un valor de $P=0.0225$ y de $P=0.0091$ para la escala funcional de Harris, en ambas

comparaciones se muestra una ventaja en el seguimiento en el tratamiento con enclavado centromedular para las fracturas subtrocantéricas.

Conclusión.- el tratamiento con enclavado centromedular representa un mejor tratamiento para fracturas subtrocantéricas en su seguimiento durante los primeros 6 meses.

Introducción.

Las fracturas de cadera son una patología que afecta con frecuencia a los pacientes ancianos, frecuentemente son causadas por caídas desde su propio plano de sustentación y por mecanismo de contusión directa sobre la cadera, en la población más joven se presenta secundario a impactos de alta energía como accidentes automovilísticos o caídas de gran altura.

Las lesiones del fémur proximal constituyen un reto para el cirujano ortopédico y entre ellas la fractura de la región subtrocantérica representa la de más difícil tratamiento, debido a las grandes sollicitaciones biomecánicas que se encuentran en esta región.

Se han diseñado diferentes técnicas para el tratamiento de estas fracturas que han evolucionado hasta el día de hoy. De las que sobresalen es el uso de la placa con Tornillo Dinámico Condilar (DCS) y el empleo del Enclavado Centromedular (ECM) como principales opciones de tratamiento hoy en día; ambas opciones cuentan con características biomecánicas diferentes y que dan estabilidad a la fractura. Los resultados obtenidos por ambas opciones de tratamiento son variados dependiendo la literatura que se consulte.

Este trabajo está enfocado en realizar un seguimiento a 6 meses a pacientes con fractura de cadera de la región subtrocantérica que fueron tratados con sistema DCS o ECM para establecer cuál es el mejor tratamiento en base a sus resultados

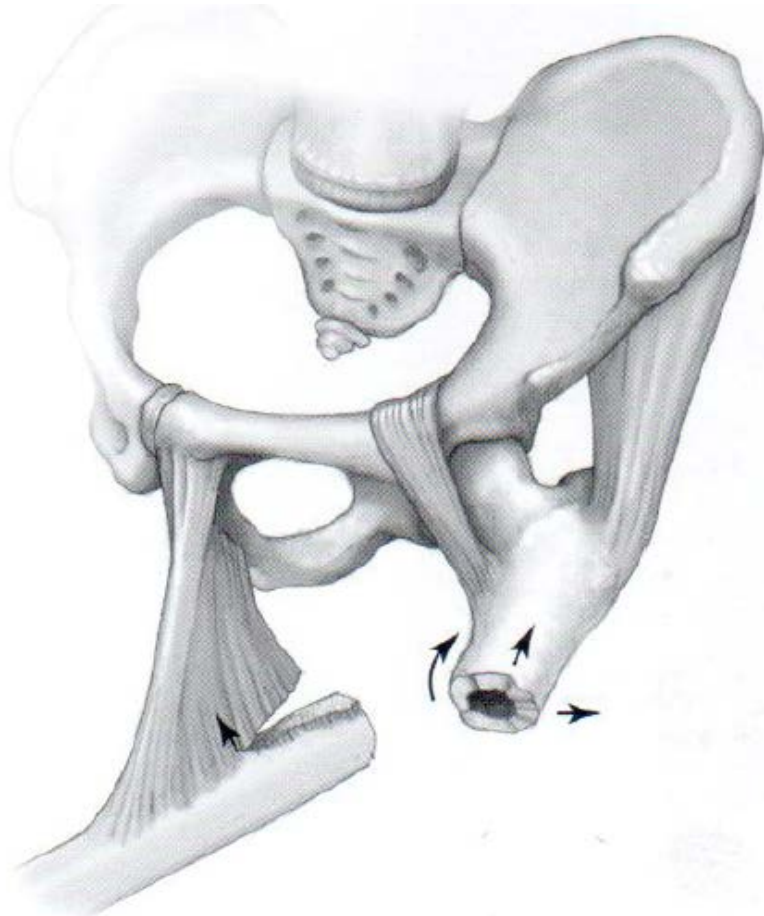
teniendo en cuenta la consolidación según la escala de Montoya y los resultados funcionales según el Score de cadera de Harris.

Antecedentes.

Antecedentes Generales

La región subtrocantérica corresponde a la zona del borde superior del trocánter menor hasta 5 cm hacia distal ^(1, 3, 6). Todas las soluciones de continuidad ósea que se encuentren en esta región se clasificaran como fracturas subtrocantéricas, otros autores manejan la zona subtrocantéricas como el espacio entre la parte media del trocánter menor y el istmo femoral. ^(2, 5, 7)

El fémur proximal es una región anatómica familiar para muchos cirujanos ortopédicos. Y su conocimiento es básico para el tratamiento de estas fracturas debido a las importantes fuerzas deformantes que se deben contrarrestar para lograr un tratamiento adecuado; en la porción proximal se insertan los músculos abductores, los flexores y los rotadores externos de la cadera; mientras que el extremo distal se deforma de forma más importante debido a su relación con los aductores de la cadera. ^(8, 9, 10)



Antes del siglo XX estas fracturas eran infrecuentes pero presentaban resultados devastadores para los pacientes, en algunos casos amenazaba la vida de los pacientes.

Los primeros tratamientos de tipo quirúrgico datan del siglo XVI cuando los conquistadores españoles observaron como los aztecas utilizaban estacas de junco dentro del canal medular para ferulización de estas fracturas. El primero que utilizo implantes fue Sir Groves IV, que utilizo barras de hierro en fracturas de fémur durante la primera guerra mundial aunque sin resultados satisfactorios; no fue sino hasta que el profesor Gerhard Kuntscher, el padre del enclavado

centromedular, fue el primero en idear un dispositivo así como una técnica para su empleo de fijar el fémur a través de un implante intramedular en 1940. Posteriormente se investigo el uso de otros dispositivos parar tratar este tipo de fracturas entre ellos se encuentra las placas anguladas de 95° utilizadas por Kinast y cols. Fueron Sanders y Regazzoni quienes utilizaron el sistema DCS para este tipo de fracturas con adecuados resultados. Posteriormente han evolucionado los ECM ahora existen los clavos de reconstrucción de Russell-Taylor, y el clavo Gamma. ⁽³⁾

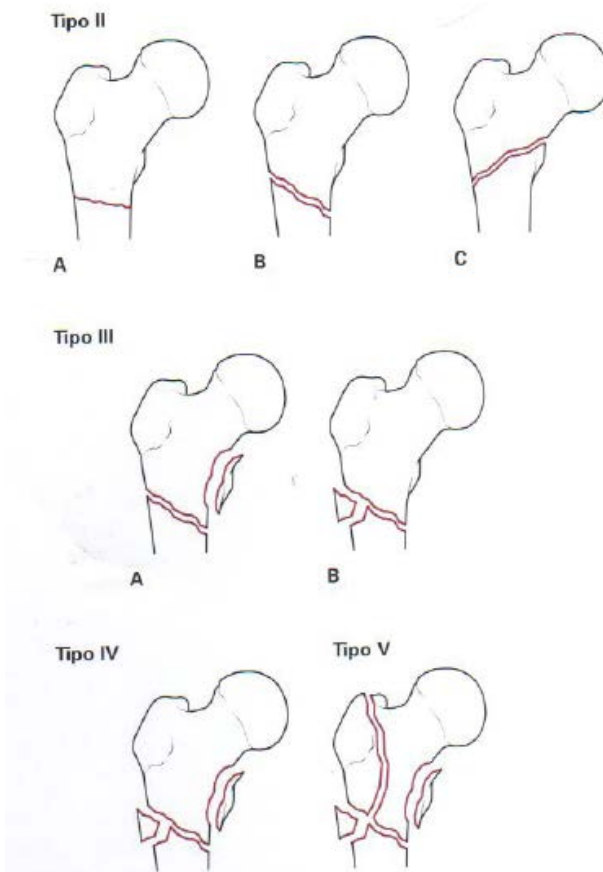
Este tipo de fracturas ha presentado varios métodos para su clasificación el más aceptado mundialmente ahora es el sistema de clasificación que empleo Seinsheimer:

1. Fracturas con cualquier trazo menor de 2mm de desplazamiento.
2. Se subdivide en :
 - a. Fractura de 2 fragmentos trazo transverso
 - b. Fractura de 2 fragmentos espiroidea con el trocánter menor en fragmento proximal.
 - c. Fractura de 2 fragmentos espiroidea con trocánter menor en fragmento distal.
3. Se subdivide en:
 - a. Trazo espiroideo de 3 fragmentos con trocánter menor no unido al fragmento proximal

b. Trazo espiroideo de 3 partes con trocánter menor unido a fragmento proximal.

4. Fractura multifragmentada de 4 o más fragmentos

5. Fractura intersubtrocantérica con extensión al trocánter mayor



Las indicaciones para la utilización de ambos son similares la única forma en que se deja de usar un ECM es cuando se presenta una fractura que comprometa la fosa piriforme, debido a que la técnica de su uso se inserta el implante en la fosa piriforme para pasar al canal centromedular.

Como en toda fractura para poder dar un tratamiento quirúrgico adecuado la planeación preoperatoria es importante para poder determinar qué número de clavo y que longitud se va a utilizar. Y en el caso del DCS la longitud del tornillo dinámico; la mejor forma para una planeación preoperatoria es la utilización de una radiografía de fémur contralateral sano siempre y cuando esto sea posible.

Las vías de abordaje son diferentes para las dos opciones de tratamiento mientras que el ECM se enfoca en tratar de dejar el foco de fractura intacto sin eliminación del hematoma y preservando el periostio y con ello disminuir el daño a la circulación perióptica, mientras que el sistema DCS desperiostiza el fémur para poder adosar la placa además de que esto provoca un daño en la circulación perióstica, la ventaja es que da una visión directa del trazo de fractura.

En ambos casos se recomienda que antes de la cirugía se realice una profilaxis antimicrobiana y se recomienda el uso de una cefalosporina de 3ra generación con una dosis aplicada por lo menos 1hrs antes del evento quirúrgico. Otro factor importante de esta fractura es las profilaxis antitrombótica; que se debe tener en cuenta con el fin de evitar una serie de complicaciones que pueden ser mortales para el paciente.

Una vez realizada la cirugía se realiza la movilización a tolerancia de la extremidad afectada para que inicie la rehabilitación, evitando la carga de peso durante por lo menos de 6 a 8semanas, cuando se realiza la de ambulación con apoyo siempre se realiza de forma asistida para evitar el fallo de implante y para recuperar la

fuerza muscular progresivamente. Posteriormente el paciente debe iniciar el retiro gradual de la asistencia para la marcha.

Score de Harris

El score de cadera de Harris es una escala funcional que fue introducida en 1969 en una publicación original, fue ideada para la evaluación de la capacidad funcional de la cadera y métodos de tratamiento; se evalúa el dolor, función, ausencia de la deformidad y rangos de movimiento; cada uno cuenta con una calificación numérica el rubro de dolor te da 44 puntos el rango de función da 47 puntos, la ausencia de deformidad da 4 puntos y los rangos de movimiento da 5 puntos. A mayor puntuación mejor funcionalidad, una puntuación menor de 70 puntos se considera un resultado pobre; 80-90 se considera un resultado bueno, de 90 a 100 se considera excelente.^{13, 14, 15}

Consolidación según Montoya

La consolidación ósea es el proceso biológico por medio del cual un hueso fracturado vuelve a unirse por medio de una cascada compleja de reacciones que la llevan a dos tipos de consolidaciones una es la consolidación primaria y la secundaria. El principal precursor de dicha reacción es el hematoma de fractura ya que este produce sustancias quimiotácticas y factores de crecimiento que son indispensables para la consolidación ósea, este proceso puede medirse radiográficamente por medio de la escala de consolidación de Montoya. Que la divide en cuatro grados: el grado I Reacción perióstica sin callo óseo, grado II Callo óseo con trazo de fractura visible; grado III callo óseo con visualización

parcial del trazo de fractura; grado IV callo óseo con desaparición del trazo de fractura.

Planteamiento del problema

Las fracturas de cadera son una patología frecuente, en el instituto se registraron 134 ingresos de fracturas de cadera durante el año 2012, de las cuales 15 fueron subtrocantéricas que fueron tratadas de forma quirúrgica durante su estancia intrahospitalaria, además de que al año se dan cerca de 600 consultas de fracturas de cadera de primera vez y de seguimiento.

El tratamiento de las fracturas subtrocantéricas son un desafío para cualquier cirujano ortopeda por las fuerzas deformantes tan importantes que se encuentran en esta región, dar una estabilidad a la fractura debe ser primordial y el objetivo de cada tratamiento.

Cuando se presentan en pacientes jóvenes se relacionan con lesiones de alta energía con un mayor índice de complicaciones, y cuando se presenta en adultos mayores se relaciona con un alto índice de morbilidad, debido a que inmoviliza al paciente y lo hace más propenso a complicaciones por el decúbito prolongado, este es otro factor para realizar un tratamiento pronto y adecuado para recuperar la movilidad del paciente.

Entre las dos opciones más aceptadas del tratamiento se encuentra la utilización del sistema DCS y el ECM, el presente estudio busca valorar el periodo de tiempo de 01 de marzo del 2012 al 01 de enero del 2014 con seguimiento de 6 meses de forma comparativa ambos tratamientos para determinar cuál es el que presenta mejores resultados funcionales y una recuperación más pronta

Justificación.

Las fracturas subtrocantéricas deben ser tratadas de forma quirúrgica debido a la complejidad de los trazos de fractura y por la acción de las fuerzas deformantes localizadas en esa zona; entre los tratamientos más empleados existen el uso del sistema DCS y el empleo de clavo centromedular, ambos con adecuados resultados, se busca determinar el manejo que presente el mayor índice de éxito y menor índice de fallos a corto plazo además de que permita una rehabilitación temprana de los pacientes y que se reincorporen más rápido a sus actividades cotidianas y laborales.

Hipótesis.

¿El empleo del enclavado centromedular en fracturas subtrocantéricas disminuye en forma importante el índice de complicaciones y tiene mejor tasa de éxito que el empleo del Sistema Tornillo dinámico condilar?

Objetivo General.

Determinar de acuerdo a la evolución clínica de los pacientes durante un seguimiento de 6 meses de haber sido realizado el tratamiento quirúrgico que técnica tiene mayor tasa de éxito.

Objetivos Específicos

- Determinar cuál extremidad es la más afectada en nuestra población.
- Determinar cuál es el sexo más afectado en nuestra población.
- Determinar cuál técnica presenta mejores resultados clínicos y radiológicos en un seguimiento de 6 meses.

Variables.

- Sexo.
- Edad.
- Lado afectado
- Escala de cadera de Harris.
- Grado de Consolidación según Montoya.

Material y métodos.

Estudio comparativo de casos y controles, prospectivo y longitudinal, en el Hospital Regional ISSSTE de Puebla, del 1º de Marzo del 2012 al 01 de Enero del 2014 en pacientes diagnosticados en el servicio de ortopedia con fracturas subtrocantérica, según la clasificación de Seinsheimer, mayores de 35 años de edad y sin importar sexo.

Se elabora carta de consentimiento informado y todos los pacientes firman y aceptan formar parte de nuestro estudio. Una vez clasificada la fractura se procedió a realización de tratamiento quirúrgico previo protocolo pre-operatorio, posteriormente se instaura el tratamiento quirúrgico de ECM o de sistema DCS de forma aleatoria. A fin de obtener una muestra significativa y similar en número de integrantes. Posterior al evento quirúrgico se dejan en observación intrahospitalaria durante 4 días en promedio antes de ser egresados de hospitalización y se da seguimiento en la consulta externa durante 6 meses con controles radiográficos a las 2 semanas, a las 4 semanas, 8 semanas, 12 semanas, 16 semanas, 20 semanas y 24 semanas. Y se comparan resultados de los dos grupos controles se evalúa el estado general del paciente con la Escala de cadera de Harris; además de grado de consolidación según Montoya, así como las complicaciones que se presenten durante el seguimiento.

Criterios de inclusión.

1. Derechohabientes del Hospital Regional ISSSTE Puebla.
2. Ambos sexos.
3. Pacientes mayores de 35 años.
4. Diagnostico de fractura de cadera según la clasificación de Seinsheimer.
5. Pacientes que acepten el tratamiento.

Criterios de exclusión.

1. Fracturas no reciente de más de 6 semanas de evolución.
2. Fracturas que comprometan la fosa piriforme.
3. Pacientes con coxartrosis.
4. Enfermedades neurológicas que incapaciten la toma de decisiones.
5. Pacientes con problemas de comunicación que no permitan una adecuada evaluación.
6. Pacientes que abandonen el seguimiento.
7. Pacientes con déficit neurológico y/o motor.
8. Pacientes que fallezcan durante el seguimiento.
9. Fracturas en terreno patológico.

Resultados

Durante el periodo de nuestro estudio se recopilamos 31 casos, de los cuales se excluyeron 2 pacientes por ser fracturas en terreno patológico, y un tercero por defunción. Dejando un total de 28 pacientes para nuestro estudio; 11 fueron el lado izquierdo afectado, 17 fueron afectados del lado derecho. (Figura 1) Siendo más afectado el lado derecho.

Datos demográficos.

Del total de nuestros pacientes la edad promedio fue de 71.22 años. 8 pacientes del sexo masculino y 20 del sexo femenino. (Figura 2)

Score de Cadera de Harris.

Se realizó una medición a las 2 semanas de haberse realizado el tratamiento quirúrgico del grupo tratado con DCS se obtuvo un promedio de 54.7 (Tabla 1), mientras que se encontró una puntuación de 57.77 en el grupo tratado con ECM (Tabla 2). Posteriormente la evolución que presenta una tendencia con mejores puntuaciones es la del grupo de pacientes tratados con ECM. Encontrando a las 24 semanas de seguimiento una puntuación de 86.52 para el grupo tratado con DCS y un promedio de 92.11 al grupo de ECM. ($p=0.0001$), siendo el resultado con DCS bueno, y con ECM excelente de acuerdo a la escala.

Consolidación de Montoya

Se observaron radiografías de control durante el seguimiento y se observó a las 2 semanas que no presentaban ventajas uno u otro método, la diferencia en cuanto

a la consolidación pudo observar a las 8 semanas del seguimiento. Con un promedio del grupo de DCS de 1.47 (Tabla 3), mientras que en el grupo de ECM de 1.77 (Tabla 4), encontrando en la semana 24 un promedio de consolidación en el grupo de DCS de 3.36 y en el grupo de ECM 3.44 SE observa una consolidación más rápida en las etapas iniciales del estudio.

De los 28 casos 19 fueron tratados con Sistema DCS, y 9 fueron tratados con ECM. De los pacientes tratados con DCS se presentaron 4 pacientes con complicaciones 2 pacientes con retardo en la consolidación, uno se complicó con celulitis de la herida quirúrgica, y se presentó un caso de pseudoartrosis; a quienes se le dio tratamiento. De los pacientes tratados con ECM se presentó una complicación que fue fatiga de material de osteosíntesis el cual se re-operó y se trató con DCS con resultado de retardo en la consolidación de la fractura.

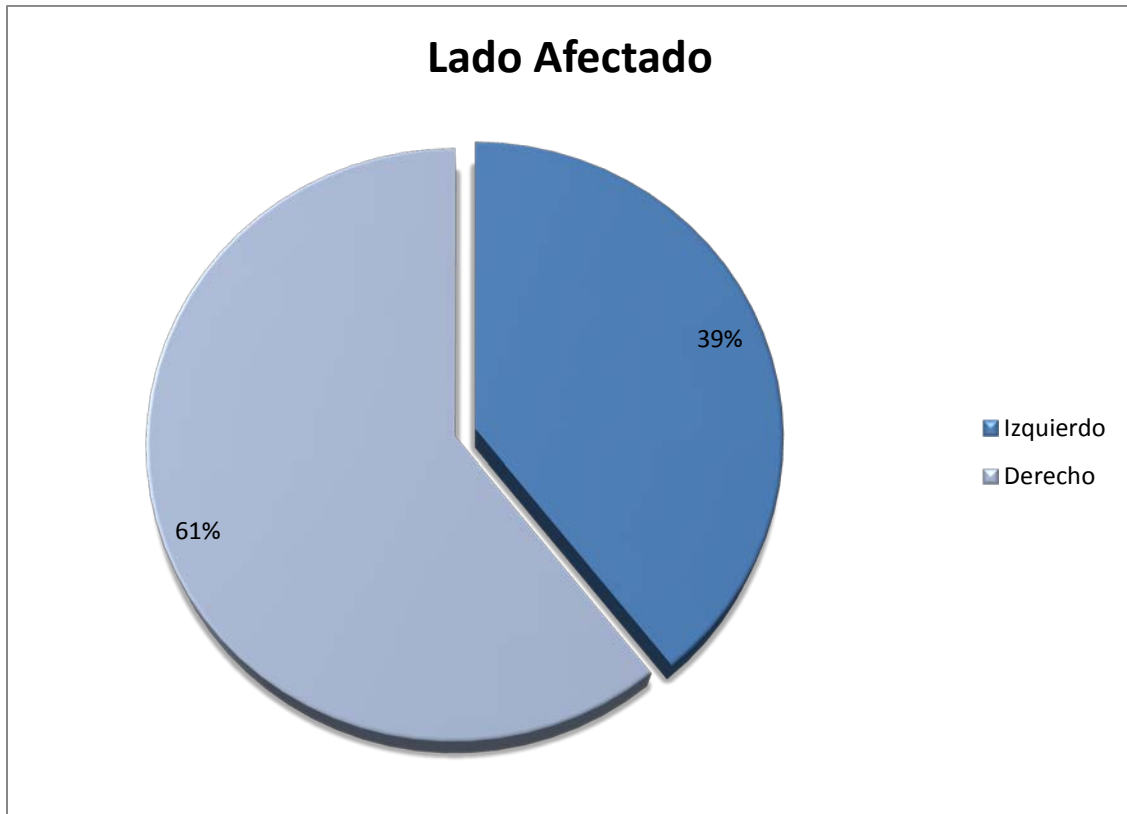


Figura1. Distribución de lado afectado.

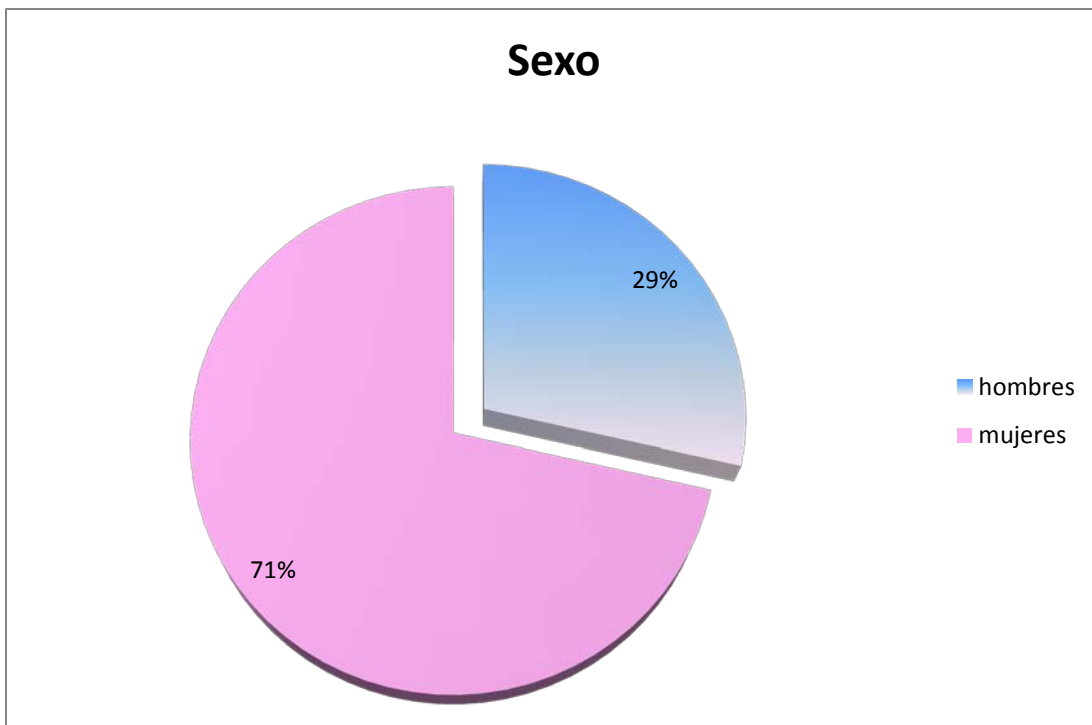


Figura 2. Distribución de acuerdo al sexo.

Tabla 1.

Score de cadera de Harris en Pacientes con DCS						
2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas	4 meses	5 meses	6 meses
52	59	65	75	79	85	89
53	60	65	74	81	86	90
55	62	67	71	76	81	85
60	64	70	75	79	84	89
52	65	71	75	81	84	89
51	68	71	75	78	83	86
57	68	75	78	81	85	89
58	63	78	82	85	88	91
59	64	64	68	73	75	78
55	66	67	73	83	85	90
54	67	74	78	83	88	95
53	62	69	75	79	82	87
52	61	71	75	79	84	85
51	63	69	75	79	84	89
50	64	69	70	71	72	74
55	65	73	78	82	87	90
57	62	61	64	65	64	67
55	61	70	75	79	85	89
56	60	68	75	78	85	92

Celulitis

Retardo

Retardo

Pseudoartrosis

Tabla 2.

Score de cadera de Harris en pacientes con ECM						
2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas	4 meses	5 meses	6 meses
55	62	69	73	78	83	89
57	64	73	79	81	88	92
59	65	74	78	82	88	95
52	65	68	55	67	75	87
61	66	72	76	85	89	95
58	65	71	76	80	89	94
57	64	71	76	83	88	93
59	63	73	78	82	86	89
62	68	74	78	84	89	95

fallo de implante

Tabla 3.

Consolidación según Montoya en pacientes con DCS						
2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas	4 meses	5 meses	6 meses
1	1	2	2	2	3	3
1	1	2	2	2	3	3
1	2	2	2	2	3	3
1	2	2	3	3	4	4
1	1	2	3	3	3	3
1	1	2	3	3	3	3
1	1	2	3	3	4	4
1	1	2	3	3	4	4
1	1	1	2	2	2	3
1	2	2	3	3	4	4
1	2	2	2	2	3	3
1	2	2	2	3	3	4
1	2	2	2	2	3	3
1	2	2	2	3	3	4
1	1	1	2	2	2	3
1	2	2	2	3	3	4
1	1	1	1	1	2	2
1	1	2	2	2	3	3
1	2	2	2	3	3	4

celulitis

retardo

retardo

pseudoartrosis

Tabla 4.

Consolidación según Montoya en pacientes con ECM						
2 semanas	4 semanas	8 semanas	12 semanas	4 meses	5 meses	6 meses
1	2	2	2	3	3	3
1	2	2	3	3	4	4
1	2	2	3	3	4	4
1	1	1	2	2	2	2
1	2	2	2	3	3	3
1	2	2	3	3	4	4
1	2	2	2	3	3	4
1	1	2	2	3	3	3
1	2	2	3	3	3	4

fallo de implante

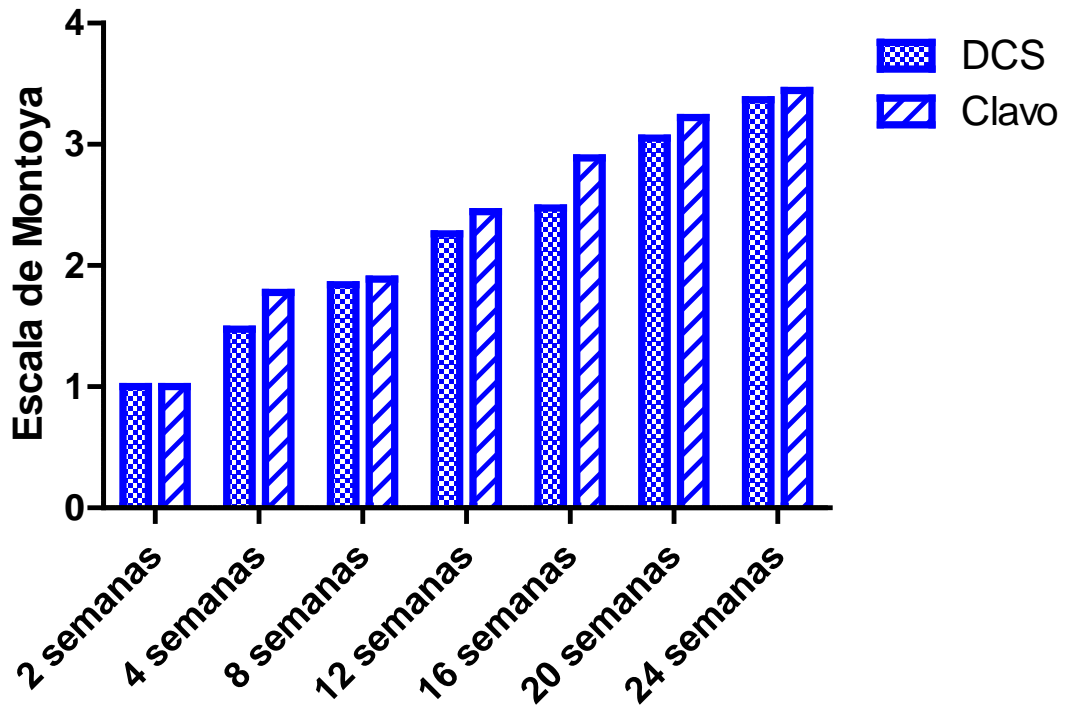


Figura 3. Escala de Consolidación de Montoya donde se muestra una ventaja significativa en la consolidación en pacientes tratados con ECM. ($p= 0.0225$)

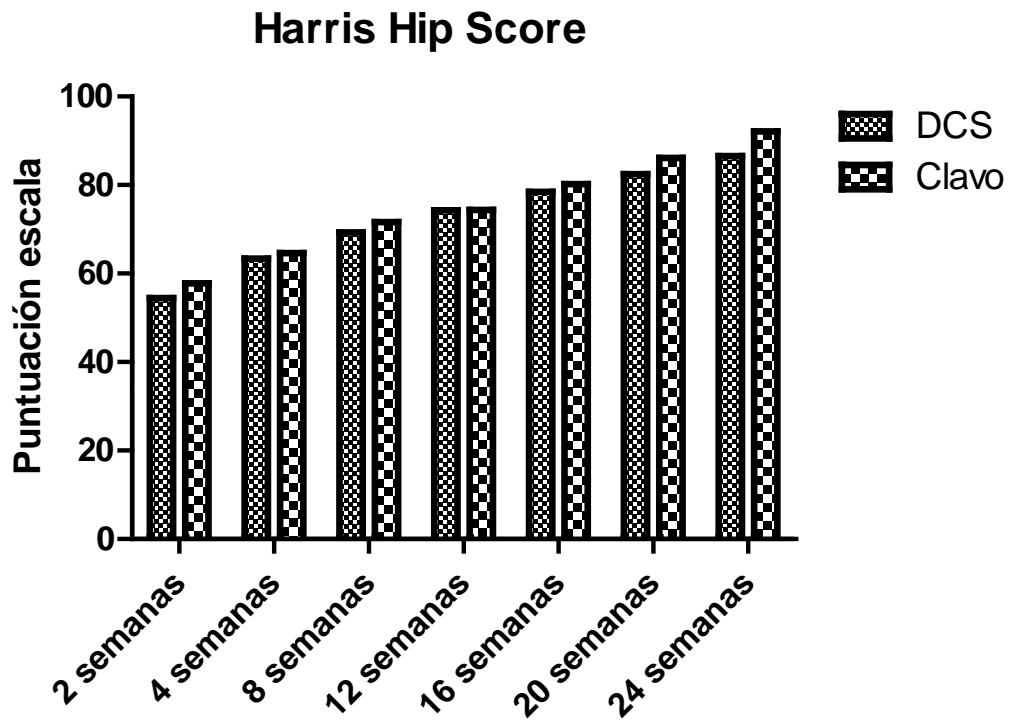


Figura 4. Score de Cadera de Harris durante el seguimiento donde se muestra una tendencia hacia mejores resultados funcionales en pacientes tratados con ECM ($p=0.0091$)

Discusión

Las fracturas subtrocantéricas continúan siendo un reto en la práctica ortopédica cotidiana, debido a las grandes fuerzas deformantes que presentan, además de lo difícil que puede resultar su adecuada reducción y las complicaciones que pueden presentar por una mala técnica quirúrgica.

Nuestro estudio hace la comparación acerca de dos técnicas quirúrgicas diferentes en biomecánica y en técnica, además de que se observó diferentes gamas de resultados durante nuestro estudio.

Se determinó que en nuestra población más afectada es la población de la tercera edad con edad promedio de 71.22, esto puede ser distinto dependiendo de la población estudiada comparado con Goswami y cols. Cuya edad promedio es de menos de 60 años.¹⁷

En la literatura actual aun no hay un consenso acerca de que tratamiento es el de elección, aunque si se muestra una tendencia a una mayor aceptación del uso de enclavado centromedular debido a su mejor tasa de éxito y de menor tasa de complicaciones como la no unión y la pseudoartrosis, además de la necrosis y de la angulación en varo como las más frecuentes presentadas en el estudio de Jacov y cols¹⁸. Nuestro estudio también presentó una mayor tasa de complicaciones en el grupo tratado con DCS que en el de enclavado centromedular, además de que el uso de DCS se relaciona a un mayor daño de las partes blandas y de un mayor uso de hemoderivados en el postoperatorio.

El clavo centromedular ofrece una ventaja importante a la estabilidad con respecto al uso de placas además de la ventaja del menor tiempo de exposición, se observa una mejoría en los resultados según la consolidación según nuestro estudio esto se observa también en el estudio de Ran Tao y cols¹⁹, que determina también una ventaja del clavo centromedular sobre la placa aunque en su estudio señala la controversia que existe acerca de la elección del implante. Además de lo antes mencionado Lei-Sheng Jiang y cols²⁰, también mencionan que el uso de clavo requiere para su éxito de una planeación cuidadosa y de experiencia en su uso para mejorar los resultados postquirúrgicos.

En las últimas dos décadas se ha visto un avance en el tratamiento de estas fracturas en donde el objetivo principal es la reducción cerrada o indirecta, junto con la consolidación biológica, conservando el hematoma se ha visto que se obtienen mejores resultados, y en un menor tiempo; cuando es posible realizarla durante los primeros intentos, si se observa una tendencia a la reducción en varo o con dificultad para lograrla siempre será necesario realizar una reducción abierta de la fractura según lo indica John T. Riehl²¹.

De acuerdo a las escalas funcionales en la valoración de estos pacientes no hay un consenso sobre cual escala es mejor, se observa diferentes escalas en cada estudio, todos con su valor clínico terapéutico, en estos estudios independientemente de la escala utilizada se observa una tendencia hacia mejores resultados con el uso de ECM para estas fracturas inestables, sobre todo en el periodo postoperatorio temprano.^{22,23}

Conclusión

De acuerdo a nuestros resultados obtenidos, podemos concluir que el tratamiento de las fracturas subtrocantéricas realizado con enclavado centromedular presenta mejores resultados que el tratamiento con sistema DCS durante los primeros 6 meses del postoperatorio. Por lo tanto debe de ser una herramienta a considerar de primera elección por los mejores resultados a corto y mediano plazo frente a los resultados obtenidos en nuestra población; ya que permiten reincorporar a su vida diaria de forma más pronta a los pacientes y con un menor índice de complicaciones.

Anexos.

BIOETICA

El presente estudio respeta el artículo VIII de la ley general de salud, así como los acuerdos de Helsinki t Tokio de 1988 sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. De dichos acuerdos se resaltan los siguientes puntos:

- En la investigación médica es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano. (párrafo 10)
- La investigación médica debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados apoyándose en un profundo conocimiento de la bibliografía científica. (párrafo 11).
- El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe de enviarse para consideración, comentario, consejo y cuando sea oportuno aprobación a un Comité de Evaluación Ética (párrafo 13).
- La investigación médica en seres humanos debe de ser llevada a cabo solo por personal científicamente calificado y bajo la supervisión de un medico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer siempre en una persona con capacitación médica (párrafo 15).
- La investigación médica solo se justifica si existen posibilidades razonables de que la población sobre la que la investigación se realiza podrá beneficiarse de sus resultados (parrrafo19).

- Para tomar parte en un proyecto de investigación los sujetos deben de ser voluntarios e informados (párrafo).

Escala Funcional de Harris

<h1>Harris Hip Score</h1>	Hip ID:
	Study Hip: <input type="checkbox"/> Left <input type="checkbox"/> Right
	Examination Date (MM/DD/YY): / /
	Subject Initials:
	Medical Record Number:

Interval: _____

Harris Hip Score							
<p>Pain (check one)</p> <p><input type="checkbox"/> None or ignores it (44)</p> <p><input type="checkbox"/> Slight, occasional, no compromise in activities (40)</p> <p><input type="checkbox"/> Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity; may take aspirin (30)</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate Pain, tolerable but makes concession to pain. Some limitation of ordinary activity or work. May require Occasional pain medication stronger than aspirin (20)</p> <p><input type="checkbox"/> Marked pain, serious limitation of activities (10)</p> <p><input type="checkbox"/> Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden (0)</p> <p>Limp</p> <p><input type="checkbox"/> None (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Slight (8)</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate (5)</p> <p><input type="checkbox"/> Severe (0)</p> <p>Support</p> <p><input type="checkbox"/> None (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Cane for long walks (7)</p> <p><input type="checkbox"/> Cane most of time (5)</p> <p><input type="checkbox"/> One crutch (3)</p> <p><input type="checkbox"/> Two canes (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Two crutches or not able to walk (0)</p> <p>Distance Walked</p> <p><input type="checkbox"/> Unlimited (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Six blocks (8)</p> <p><input type="checkbox"/> Two or three blocks (5)</p> <p><input type="checkbox"/> Indoors only (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Bed and chair only (0)</p> <p>Sitting</p> <p><input type="checkbox"/> Comfortably in ordinary chair for one hour (5)</p> <p><input type="checkbox"/> On a high chair for 30 minutes (3)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable to sit comfortably in any chair (0)</p> <p>Enter public transportation</p> <p><input type="checkbox"/> Yes (1)</p> <p><input type="checkbox"/> No (0)</p>	<p>Stairs</p> <p><input type="checkbox"/> Normally without using a railing (4)</p> <p><input type="checkbox"/> Normally using a railing (2)</p> <p><input type="checkbox"/> In any manner (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable to do stairs (0)</p> <p>Put on Shoes and Socks</p> <p><input type="checkbox"/> With ease (4)</p> <p><input type="checkbox"/> With difficulty (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable (0)</p> <p>Absence of Deformity (All yes = 4; Less than 4 =0)</p> <p>Less than 30° fixed flexion contracture <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Less than 10° fixed abduction <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Less than 10° fixed internal rotation in extension <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Limb length discrepancy less than 3.2 cm <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Range of Motion (*Indicates normal)</p> <p>Flexion (*140°) _____</p> <p>Abduction (*40°) _____</p> <p>Adduction (*40°) _____</p> <p>External Rotation (*40°) _____</p> <p>Internal Rotation (*40°) _____</p> <p style="text-align: center;">Range of Motion Scale</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">211° - 300° (5)</td> <td style="width: 50%;">61° - 100 (2)</td> </tr> <tr> <td>161° - 210° (4)</td> <td>31° - 60° (1)</td> </tr> <tr> <td>101° - 160° (3)</td> <td>0° - 30° (0)</td> </tr> </table> <p>Range of Motion Score _____</p> <p>Total Harris Hip Score _____</p>	211° - 300° (5)	61° - 100 (2)	161° - 210° (4)	31° - 60° (1)	101° - 160° (3)	0° - 30° (0)
211° - 300° (5)	61° - 100 (2)						
161° - 210° (4)	31° - 60° (1)						
101° - 160° (3)	0° - 30° (0)						

GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA

INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL Y SERVICIOS DEL ESTADO DE PUEBLA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MEDICA

Título del Protocolo “ENCLAVADO CENTROMEDULAR CONTRA TORNILLO DINÁMICO EN FRACTURAS SUBTROCANTÉRICAS DEL 01 DE MARZO 2012 AL 01 ENERO 2014.”

Investigador Principal: Dr. Julio de Jesús Malpica Ramírez

Sede donde se realizara el estudio: Hospital Regional ISSSTE Puebla

Nombre del

Paciente: _____

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este procedimiento se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se entregara una copia firmada y fechada.

1.- Justificación: Las fracturas subtrocantéricas deben ser tratadas de forma quirúrgica debido a la complejidad de los trazos de fractura y por la acción de las fuerzas deformantes localizadas en esa zona; entre los tratamientos más empleados existen el uso del sistema **Tornillo dinámico condilar (DCS)** y el empleo de **clavo centromedular (ECM)**, ambos con adecuados resultados, se busca determinar el manejo que presente el mayor índice de éxito y menor índice de fallos a corto plazo además de que permita una rehabilitación temprana de los pacientes y que se reincorporen más rápido a sus actividades cotidianas y laborales..

2.- Objetivo del Estudio: Determinar de acuerdo a la evolución clínica de los pacientes durante un seguimiento de 6 meses de haber sido realizado el tratamiento quirúrgico que técnica tiene mayor tasa de éxito.

3.- Beneficio del estudio: Determinar cuál es la técnica mas efectiva con menor índice de complicaciones y mayor tasa de éxito para las fracturas subtrocantéricas en nuestra población..

4.- Procedimiento del estudio: Se realizara un estudio comparativo de casos y controles, prospectivo, longitudinal, en el Hospital Regional ISSSTE de Puebla, de Marzo del 2012 a Enero del 2014 en pacientes diagnosticados en el servicio de ortopedia con fractura subtrocantérica, según la clasificación de Seinsheimer, mayores de 35 años de edad y sin importar sexo. Y se realizara tratamiento aleatorio con DCS o ECM y se valorara su evolución durante 6 meses después de la cirugía.

5.- Riesgos Asociados con el estudio: Son los propios de cualquier procedimiento quirúrgico, lesión nerviosa, lesión vascular, choque hipovolémico, infección de herida quirúrgica, dehiscencia de herida quirúrgica, tromboembolia pulmonar, reacción

anafiláctica a medicamentos o material utilizado, retardo en la consolidación, pseudoartrosis, fallo del implante, riesgo anestésico, riesgo de disimetría residual de miembros pélvicos, de síndrome doloroso regional complejo.

Aclaraciones

Su decisión de participar en el estudio es voluntaria

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted en caso de no aceptar la invitación

No tendrá que hacer gasto alguno

No recibirá pago por su participación

Puede solicitar información en cualquier momento

Este estudio será confidencial

Si considera que no hay preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado que forma parte de este documento

Yo: _____ he leído, comprendido la información anterior, “Evolución Clínica y Radiológica en Pacientes Posoperados de Plastia Hallux Valgus con Técnica de Mínima Invasión” y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado/a y entiendo que los datos obtenidos en el estudio

Firma del Participante

_____ Testigo 1 fecha

_____ Testigo 2 fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante)

He explicado a la C. _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implican su participación.

He contestado a las preguntas en la medida de lo posible, y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he tenido y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación en seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del Investigador

Bibliografia.

1. Treatment of subtrochanteric fractures. A comparison of the Gamma nail and the dynamic hip screw: short-term outcome in 58 patients, I. Saarenpää, International Orthopedics 2007
2. Management of Comminuted Subtrochanteric Femur Fractures by Indirect Reduction and Biological Fixation with Dynamic Condylar Screw, Mohamed Mansour Elzohairy, Elzohairy, J Trauma Treat 2012
3. DHS®/DCS® Dynamic Hip and Condylar Screw System, TECHNIQUE GUIDE, Synthes.
4. The SMITH & NEPHEW FEMORAL INTERLOCKING NAILS, TECHNIQUE GUIDE, SMITH & NEPHEW
5. Treatment of Common Hip Fractures, Minnesota Evidence-based Practice Center, Minneapolis, Minnesota, Evidence Report/Technology Assessment, Number 184, 2007.
6. Common Pattern of Dynamic Condylar Screw Failures in Treatment of Subtrochanteric Fractures of the Femur, Liem MS, Lam HW, Yiu HW, Ngai WK, Department of Orthopedics and Traumatology, North District Hospital,

Hong Kong, Hong Kong J Orthop Surg. Liem MS, Lam HW, Yiu HW, et al, 2006;10(1):14-21

7. Atypical Subtrochanteric and Diaphyseal Femoral Fractures: Report of a Task Force of the American Society for Bone and Mineral Research Elizabeth Shane,* David Burr, JBMR, 2010
8. Fracturas intertrocantéreas y subtrocantericas. Osteosíntesis con sistema de compresión dinámica (DCS) Jorge García Díaz,* Rolando A. Benítez Garduño, Rev. Mex Ortop Traum 2001; 15(1): Ene.-Feb: 22-25
9. Subtrochanteric Femoral Fractures Treated by Fixation with Dynamic Condylar Screw System, Muhammad Ayoub Laghari, Asadullah Makhdoom, JLUMHS SEPTEMBER-DECEMBER 2011; Vol 10: No. 03
10. Mini-incision dynamic condylar screw fixation for comminuted subtrochanteric hip fractures, R Rohilla, R Singh, NK Magu, Journal of Orthopedic Surgery 2008;16(2):150-5
11. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun;51(4):737-55

12. Seinsheimer F, Subtrochanteric fractures of the femur, *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume* [1978, 60(3):300-306
13. ANNA NILSDOTTER AND ANN BREMANDER, Measures of Hip Function and Symptoms, *Arthritis Care & Research*, Vol. 63, No. S11, November 2011, pp S200–S207
14. M.J. NAVARRO, Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera, COLLADO, *Rehabilitación (Madr)* 2005;39(4):147-54
15. Kim E Wamper, The Harris hip score: Do ceiling effects limit its usefulness in orthopedics? A systematic review, *Acta Orthopaedica* 2010; 81 (6): 703–707.
16. José Calderón-Garcidueñas, Fracturas con retardo en la consolidación ósea o pseudoartrosis: tratamiento no invasivo con electro estimulación galvánica transcutánea, *Rev. Mex Ortop Traum* 2001; 15(6): Nov.-Dic: 262-26.
17. Ashutosh Goswami et al, EFFECT OF PROXIMAL FEMORAL NAILING IN PROXIMAL THIRD FEMUR FRACTURE, *International Journal of Medical Science and Public Health* 2013, Vol 2, Issue 4.

18. Jacov Elis, Expandable proximal femoral nails versus 95° dynamic condylar screw-plates for the treatment of reverse oblique intertrochanteric fractures, *Injury, Int. J. Care Injured* 43 (2012) 1313–1317.
19. Ran Tao, Internal Fixation of Subtrochanteric Hip Fractures: A Clinical Comparison of Two Implant Designs, *The ScientificWorld Journal* Volume 2013 (2013).
20. Lei-Sheng Jiang, Intramedullary Fixation of Subtrochanteric Fractures with Long Proximal Femoral Nail or Long Gamma Nail: Technical Notes and Preliminary Results, *Ann Acad Med Singapore* 2007;36:821-6.
21. John T. Riehl, Intramedullary Nailing of Subtrochanteric Fractures Does Malreduction Matter?, *Bulletin of the Hospital for Joint Diseases* 2014;72(2):159-63
22. Santhamoorthy T, Proximal Femoral Nailing for Unstable subtrochanteric Functional Scores and Complications: A Prospective Study, *WebmedCentral ORTHOPAEDICS* 2013;4(2).
23. Kjell Matre, TRIGEN INTERTAN Intramedullary Nail Versus Sliding Hip Screw, *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:200-8