



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO (I.S.S.S.T.E.)  
FACULTAD DE MEDICINA, DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD (B.U.A.P.)**

**Título:**

ESTUDIO COMPARATIVO FUNCIONAL ENTRE HEMIARTROPLASTIA Y  
RAFI EN FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS DE CADERA EN  
ANCIANOS EN EL HGIT EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE 01/03/2020  
AL 30/11/2023

**Tesis para obtener el Diploma de la especialidad en:**

**TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

**Nombre del Investigador Principal:**

**HELIODORO CUEVAS CUARAQUE**

**Director de Tesis:**

**DR. LENIN SAUL MUÑOZ MATA**

**Asesor Experto:**

**DR. ALFREDO BENJAMIN ARGUELLO RUIZ †**

**H. Puebla de Zaragoza 12/2024**

No. CVU: 2191450

liberacion.bibliotecas@correo.buap.mx con atencion  
a la lic. Nora Alvarez.



Gobierno de  
**México**

**Dictámenes de aprobación.**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



**Comité de ética en investigación:**  
**Registro: CEI\_25\_001**

NO. CVU: 2191450

liberacion.bibliotecas@correo.buap.mx con atención a la lic. Nora Alvarez.

**Comité de investigación:**  
**Registro: HGIT/ENS/INV\_PR0014/23**

**Firma de autorización del director de la unidad médica.**



Gobierno de  
**México**

## Agradecimientos:

A mi madre quien desde niño me supo guiar por el camino tortuoso y a nunca rendirme, quien me inculco sus principios y valores. A mi padre quien me ha apoyado hasta el último momento y por sus consejos que me han ayudado. Mis maestros quienes me enseñaron no solo las bases del conocimiento, sino a perfeccionar las técnicas y a ofrecer una atención de calidad al paciente.



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



## Abreviaturas, Acrónimos y Siglas.

APC: ARTROPLASTIA PARCIAL DE CADERA.

RAFI: REDUCCION ABIERTA FIJACION INTERNA.

DHS: Dynamic Hip Screw, tornillo dinamico de cadera.



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



**HOJA INTENCIONALMENTE EN BLANCO.**



Gobierno de  
**México**

## Índice de contenido



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



<b>Título:</b> .....	<b>1</b>
Dictámenes de aprobación. ....	2
Comité de ética en investigación:.....	2
Comité de investigación:.....	2
Oficio de autorización del director de la unidad médica.....	2
Listado de Anexos: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Agradecimientos:.....	3
Abreviaturas, Acrónimos y Siglas.....	3
Resumen: .....	7
Abstract: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Introducción.....	8
Antecedentes.....	8
Epidemiología.....	9
Factores de riesgo.....	9
Manifestaciones clínicas.....	11
Diagnostico.....	11
Marco jurídico.....	24
Antecedentes Específicos.....	24
Justificación.....	24
Justificación Científica.....	24
Evidencia Científica:.....	24
Importancia del Estudio.....	25
Planteamiento del problema.....	25
Pregunta de investigación:.....	25
Objetivos:.....	25
Objetivo General.....	25
Objetivos Específicos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Material y métodos.....	26
Tipo de estudio.....	26
Características del estudio.....	26
Ubicación espacio temporal.....	26
Estrategia de trabajo.....	26



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LO  
TRABAJADORES DEL ESTADO



Marco Muestral.....	26
Definición de la Población Objetivo.....	26
Población fuente:.....	26
Criterios de selección:.....	26
Criterios de inclusión .....	27
Criterios de exclusión.....	27
Criterios de eliminación.....	28
Variables: .....	28
DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO .....	29
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN. ....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
Consideraciones éticas.....	30
Análisis estadístico. ....	30
Resultados.....	30
Discusión .....	31
Conclusiones.....	31
Recomendaciones y perspectivas .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Recomendaciones clínicas.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Recomendaciones para futuras investigaciones....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Referencias .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Anexos.....	31
.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>



Gobierno de  
**México**



## Resumen:

### *Introducción:*

Durante el desarrollo de la ortopedia han cambiado los diferentes implantes y se ha evolucionado en cuanto a la colocación dando una mejor estabilidad y seguridad, sin embargo en fracturas transtrocantericas de cadera tronzo IIIB he encontrado poco en la literatura sobre su tratamiento y mejoría en cuanto a implantes por lo que me di a la tarea de buscar información ya que es una de las fracturas que mas se atienden en mi hospital y del cual es necesario poder realizar este estudio para saber cual es la mejor terapéutica en cuanto a las variables obtenidas.

### *Objetivo:*

Determinar cual es la mejor opción en cuanto al implante en fracturas transtrocantericas de cadera tronzo IIIB con pared posterior insuficiente de acuerdo a los hallazgos encontrados en la literatura y en los datos obtenidos en el simef en el periodo del 01.03.2020 al 30.11.2023 en el ISSSTE de Tlaxcala.

### *Material y métodos:*

Se recabo un total de 62 pacientes de fractura de cadera transtrocanterica Tronzo IIIB de los cuales 39 fueron hemiartroplastia y 23 fueron con DHS con un rango de edad de entre 60 y 100 anos, con un promedio de edad de 83.79 anos, obtenidos desde el periodo de 01.03.2020 al 30.11.2023 del hospital General ISSSTE Tlaxcala.

### *Resultados:*

Los cuales se realizo la comparación con la t studen en cuanto a la deambulacion fue de 0.15 (no significativo) a al sangrado el cual fue de 0.33 (no significativo), reoperacion fue de 0.36 ( no significativa), el tiempo de espera para la cirugia fue de 0.27 ( no significativo), el tiempo quirurgico fue de 0.46 (no significativo), la escala de funcionalidad de Harris que fue de 0.065 ( no significativo).

### *Conclusión:*

Estadísticamente no hubo diferencia significativa en cuanto a la colocación de ambos implantes.

Palabras clave: APC: ARTROPLASTIA PARCIAL DE CADERA.

RAFI: REDUCCION ABIERTA FIJACION INTERNA.

DHS: Dynamic Hip Screw, tornillo dinamico de cadera.



## Introducción.

### 1. INTRODUCCION.

La articulación coxofemoral une al hueso coxal con el fémur. Es una sinovial esferoide sólida, estable.

La cabeza femoral está conectada inferolateralmente al eje del cuello femoral, que se apoya entre el trocánter mayor y menor. El ángulo formado por el cuello femoral y la cara medial del eje femoral es de aproximadamente 127° con un rango de 120° a 140°(1).

La versión femoral esta formada por el ángulo del eje entre el cuello femoral y el eje femoral transcóndilar. Una importante estructura, conocida como calca femoral, es un pilar denso de esponjosa que se extiende desde la cara posterior del cuello femoral al eje femoral proximal posteromedial. Esta estructura juega un papel crítico en proveer un soporte estructural y permitir la distribución del estrés de la cabeza femoral al fémur proximal (2).

De este modo su presencia o ausencia juega un rol importante en la selección de un implante apropiado para el tratamiento de la fractura de cadera (3) Dentro del cuello femoral se apoya las trabéculas de compresión y tensión, que forman el triángulo de ward que esta vinculado superiormente por las trabéculas de tensión e inferomedialmente por las trabéculas de compresión y representa una región de baja densidad ósea. (4)

Recientes estudios muestran que la degeneración de las trabéculas fue cercanamente relacionada a la aparición de fracturas del cuello femoral y la ampliación del triángulo de ward estaba relacionada a la aparición de fracturas intertrocantericas. (5).

Conocer la anatomía muscular del fémur proximal es importante para entender las fuerzas deformantes en las fragmentos de fractura y para abordajes quirúrgicos.

En el glúteo menor y el medio se insertan en la cara antero lateral y lateral dentro trocánter mayor, respectivamente, y juntos funcionan como los principales abductores de cadera. El tendón iliopsoas se inserta en el trocánter menor y funciona como el principal flexor de cadera. Los rotadores de cadera externos consisten en el piriforme los gemelos superior e inferior, el cuadrado femoral y el obturador externo, que se insertan en la cara medial del trocánter mayor, excepto por el piriforme y el obturador interno, que se insertan en la cara superior medial del trocánter mayor y la cresta Inter trocantérica, respectivamente. (6)

La anatomía vascular de la cabeza femoral y el cuello es importante para evaluar el riesgo potencial de necrosis a vascular siguiendo las fracturas del fémur proximal.

El principal suministro vascular de la cabeza femoral y el cuello es la circunfleja femoral media, más recientemente resaltando la arteria glútea inferior.

La arteria circunfleja femoral medial se origina de la arteria femoral profunda y de la arteria femoral común y pasa entre el músculo piriforme e iliopsoas luego se divide en la rama profunda y descendente.

## Introducción

## Antecedentes.



Gobierno de México

Epidemiología.



NUEVO ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



Las fracturas de cadera son una preocupación importante del cuidado de la salud en población de la tercera edad. Actualmente las fracturas de cadera afectan el 18% de las mujeres y el 6% de los hombres globalmente(Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture).

Los estudios epidemiológicos (Brauer CA, Coca-Perrailon M, Cutler DM, Rosen AB. Incidence and mortality of hip fractures in the United States. JAMA. 2009 ) han demostrado que la incidencia de las fracturas de cadera han disminuido de 1986 a 1995 pero luego súbitamente disminuido desde 2012 en Estados Unidos de America. La disminución es problememente relacionada a mejoras en el diagnostico y tratamiento medico de la osteoporosis (uso de bifosfonatos). (6)

Sin embargo en bibliografías mas recientes (Lewis SR, Macey R, Lewis J, Stokes J, Gill JR, Cook JA, Eardley WG, Parker MJ, Griffin

XL. Surgical interventions for treating extracapsular hip fractures in older adults: a network meta-analysis)(7) refieren que el numero de fracturas de cadera ha

aumentada, por ejemplo en el 2016 hubo 65,645 nuevas presentaciones de fractura de cadera en 177 unidades de trauma en Inglaterra, Gales y el norte de Irlanda ([NHFD 2017](#)).

Basado en la población estimada de estas regiones por mediados de 2016 esto equivale a una tasa de incidencia de 109 casos por 100,000 ([ONS 2016](#)).

Por el 2050 se estima que la incidencia anual muncial de fracturas de cadera sea de 6 millones ([Cooper 2011](#); [Johnell 2004](#)).

La incidencia de fracturas de cadera es mas alta en países industrializados que en países en vías de desarrollo. En el norte de Europa y en USA tienen la tasa mas alta de fracturas de cadera, mientras en latino america y africa tiene la mas baja. ([Dhanwal 2011](#)). Los estudios Europeos muestran que hay mas fracturas de cadera en la región del norte que en el sur, y que hay un gradiente similar de norte a sur en USA ([Dhanwal 2011](#)).

### Factores de riesgo.

#### Introducción

Lo factores que se piensan ser responsables de esta variación son la demografía de la población (con poblaciones mas añosas en países con alta tasa de incidencia) y la influencia de la etnia, latitud y la privación socioeconómica. ([Bardsley 2013](#); [Cooper 2011](#); [Dhanwal 2011](#); [Kanis 2012](#)).



Gobierno de  
**México**



De acuerdo a Craig S. Roberts, MD, MBA descubrió que de 1998 a 2007 la incidencia de fracturas de cadera transtrocantericas disminuyó aproximadamente 20%. Otro autor (Arthur L. Malkani, MD), agregó que cree que la razón para esta disminución es multifactorial, pero es debido en gran parte al incremento en la conciencia del tratamiento médico de la osteoporosis.

La edad avanzada de los pacientes refleja que hay un incremento en el riesgo de caída con la avanzada edad, y como estos pacientes a menudo son frágiles con pobre calidad ósea hay un incremento del riesgo de sufrir de una fractura de cadera incluso después de una caída de baja energía. Mangram et al 2014 (18) describió que el 73% de sus pacientes con fractura trocantérica se cayeron en el hogar. Similarmente, Hagino et al 2017 (19) reportó que en casa una simple caída fue el mecanismo de trauma en 80% de sus pacientes de fractura de cadera, y que 85% de ellos fueron mayor o igual de 90 años de edad. Curiosamente, encontramos que las fracturas fueron ligeramente más comunes durante los meses de invierno de enero a diciembre, a pesar de que la mayoría de ellas ocurrieron dentro del alojamiento de los pacientes.

Un paciente geriátrico se define como un paciente arriba de la edad de 80 o un paciente con una morbilidad geriátrica típica en combinación con una edad mayor o igual a 70 años.

Alrededor del 25-50 % de las personas de 85 años son consideradas frágiles significando que 3 o más de los siguientes factores aplicados acorde a la definición de frágil:

1. Pérdida de peso no intencionada.
2. Baja fuerza de agarre.
3. Agotamiento autodiagnosticado.
4. Baja velocidad para caminar.
5. Nivel de actividad física bajo.

La fragilidad se describe como un estado de incremento de la vulnerabilidad a estresores, mayoritariamente debido a la pérdida de recursos. Incluso con un pequeño evento (infecciones menores como del tracto urinario o cirugías menores) puede resultar en una sorprendente y desproporcionada deterioro del estado de salud individual debido a la baja resolución de la homeostasis.

Avances recientes en el cuidado de fracturas han incrementado la presión en todos los médicos para ayudar a reducir las tasas de fractura de cadera. En particular, la farmacoterapia para la osteoporosis ha sido mostrada que reduce las tasas de fractura de 40 % a 60% por varios años. Publicaciones de trabajos recientes demostraron un 28% reducción en la mortalidad en pacientes de fractura de cadera tratados con bifosfonato agregado un nuevo sentido de urgencia para asegurar que todos los pacientes con fracturas de fragilidad reciban un preoperatorio y tratamiento.

Es muy frecuente, sin embargo que los cirujanos ortopédicos tiendan a tratar la fractura y no la fragilidad ósea subyacente. En promedio, menos del 25% de los pacientes con fracturas por fragilidad reciben tratamiento basado en la evidencia para la osteoporosis. La osteoporosis y las fracturas por fragilidad no son una parte natural de la edad. Las fracturas engendran fracturas. Una fractura de baja energía en una adulta es un evento centinela y una de los mejores predictores de que futuras fracturas están disponibles. Tradicionalmente, solo la cadera, vertebras, muñeca, y en algunos casos, fracturas de humero proximal son consideradas fracturas por osteoporosis o fracturas por fragilidad. Ahora, existe un consenso en crecimiento que ninguna fractura del



Gobierno de  
**México**



adulto ( excepto para la fractura de falanges) es probablemente un indicadores de daño a la salud ósea.

Uso de indicadores de calidad establecidos

El CMS iniciativa reportada para médicos de calidad (PQRI) ofrece un pequeño incentivo financiado para reportar y documentar cuidados basados en la evidencia.

Los siguientes medidas de cuidado de fractura son incluidas en la iniciativa PQRI :

- Comunicación: para fracturas de pacientes de 50 años o mas viejos, diga la medico de primer contacto que un fractura ocurrio y el paciente deberia ser probado o tratado para la osteoporosis.
- Manejo. Para fracturas de pacientes de 50 años o mas, ordene( o pida al medico dde primer contacto) una rayos x de absorciometria dual (DEXA) o farmacoterapia.
- Orientacion. Inicie la consejeria en calcio, vitamina D, y ejercicio.
- Prevencion de caidas. Inicia una evaluacion de riesgo de futuras caidas (17).

### Manifestaciones clínicas.

Introducción

Desde el punto de vista clínico, la extremidad afectada, por lo general, presenta rotación interna o externa y acortamiento. El grado de desplazamiento y fragmentación determinan la inestabilidad de la fractura. Existe una gran variedad de patrones, desde la fisura no desplazada hasta la fractura conminuta grave con 4 fragmentos mayores (cabeza y cuello, trocánter mayor, trocánter (22).

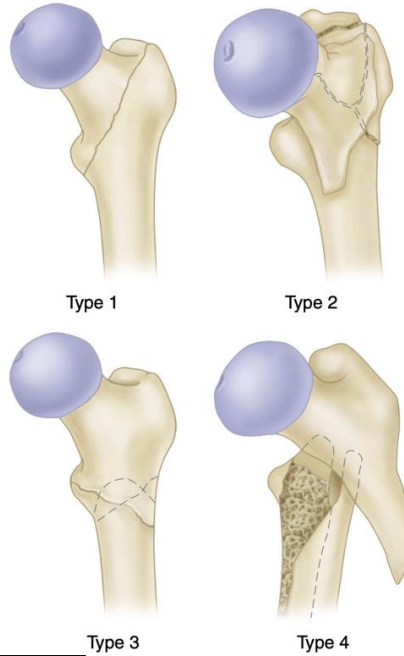
### Diagnostico

#### FRACTURAS TRANSTROCANTERICAS

Las fracturas intertrocantericas o transtrocantericas femorales suponen aproximadamente la mitad de todas las fracturas de cadera globalmente que son las que se abordaran en este estudio.

Boyd y Griffin inicialmente describieron 4 tipos de fracturas femorales pertrocantericas en 1949.

- Tipo 1: fracturas que se entienden a lo largo de la linea intertrocanterica.
- Tipo 2: fracturas conminutas con la linea principal de fractura a lo largo de la linea intertrocanterica pero con multiples lineas de fracturas secundarias (que incluye lineas de fractura coronales vistas en una vista lateral).
- Tipo 3: fracturas que se extienden a o son distales al trocanter menor.
- Tipo 4: fracturas de la region trocanterica y del eje proximal con fracturas en al menos dos planos.



32

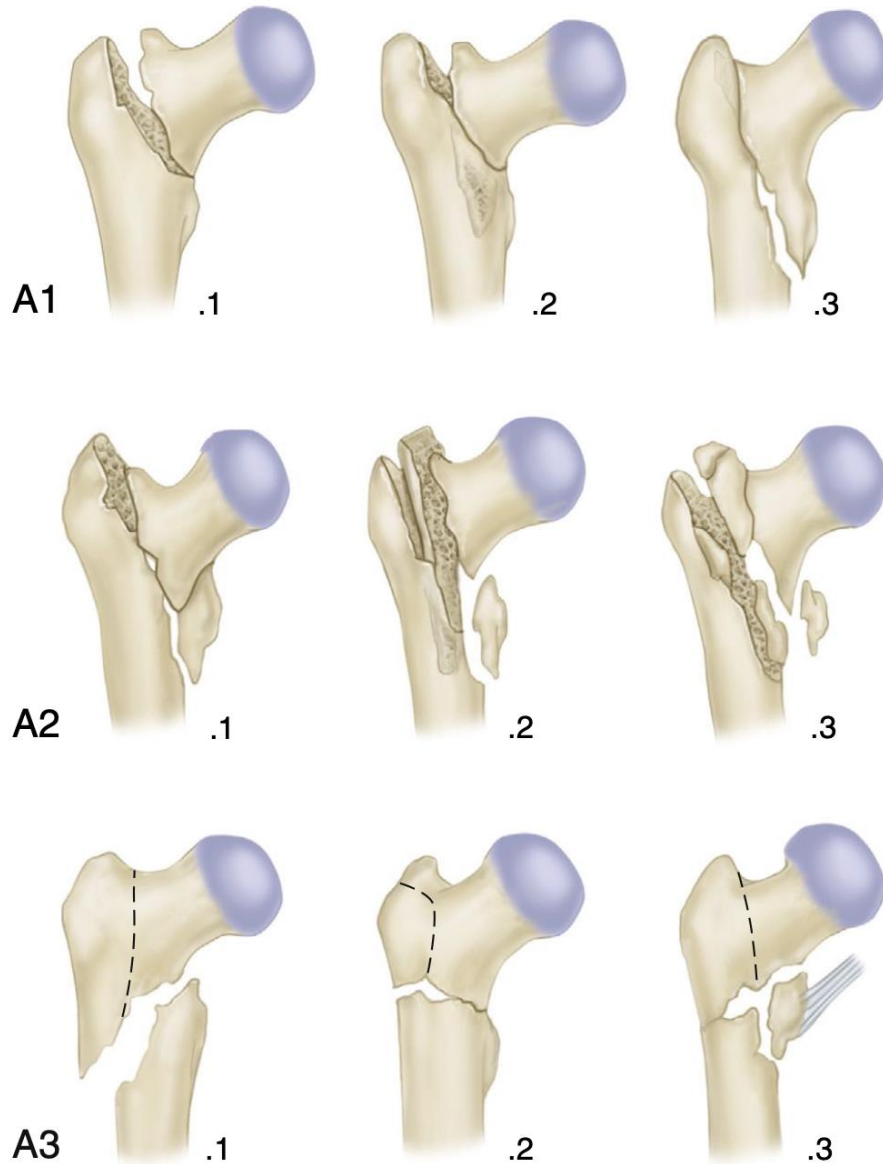
Probablemente la clasificación mas útil para las fracturas intertrocanteréas es la AO/OTA:

31<sup>o</sup>1: Fracturas que no son conminutas (sola una línea de fractura extendida medialmente).

31<sup>o</sup>2: Fracturas que tienen aumentada la conminución (el fragmento del trocánter menor separado).

31<sup>o</sup>3: Fracturas que incluyen oblicuidad reversa, transversa, o patrón de extensión subtrocantérico.

Cada grupo contiene subgrupos adicionales que describen las características de cada fractura. La clasificación AO/OTA ha sido muy útil en evaluar los resultados del tratamiento de las fracturas femorales intertrocanteréas y permitir comparaciones en los reportes de la literatura (22)



32.

### FRACTURAS PERTROCANTERICAS SIMPLES CON COMPROMISO POSTEROMEDIAL

Las fracturas pertrocantéreas con compromiso posteromedial y una pared lateral intacta son clasificadas por la AO/OTA como 31<sup>a</sup>1.3.

En estas fracturas, el trazo de fractura puede empezar lateralmente donde sea en el trocánter mayor y dirigirse hacia la cortical medial, rompiendo en dos diferentes lugares. Esto resulta en el desprendimiento de un tercer fragmento, que es usualmente un fragmento coronal incluye parte de la cortical posteromedial. En raros casos, el trocánter menor esta avulsionado.

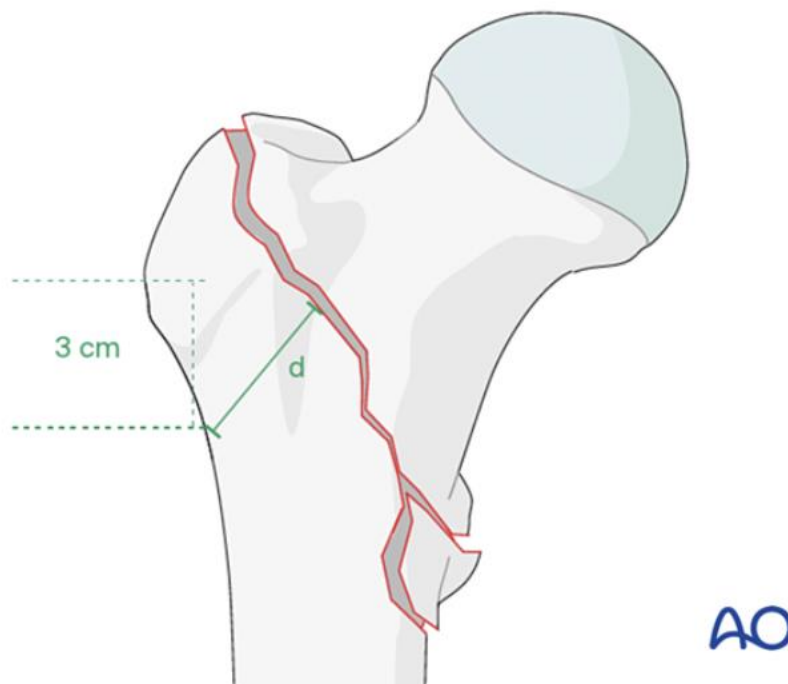
### ALTURA DE LA PARED LATERAL DEL TROCANTER MAYOR

El sistema codificante separa las fracturas pertrocantéricas en dos grupos (A1 y A2) definido por la altura de la pared lateral (d) del trocánter mayor.

La altura de la pared lateral o el grosor esta definido como la distancia en milímetros (mm) de un punto de referencia de 3 cm debajo del tubérculo innominado del



trocánter mayor inclinado 135 al alza del trazo de fractura en la radiografía AP. El espesor (d) debe ser menor a 20.5 mm para que la fractura sea considerada una fractura A2 (Hsu et al 2013). Esta recomendado que la medida para la pared lateral a ser tomada es usando la vista en tracción con la pierna en rotación neutral. Esto puede ser difícil de obtener preoperatoriamente pero debería se evaluada fluoroscópicamente siguiendo una reducción cerrada pero antes de la selección del implante. Alternativamente, la tac 3-D provee un mapeo detallado de la localización de la fractura y la planeación.



31.

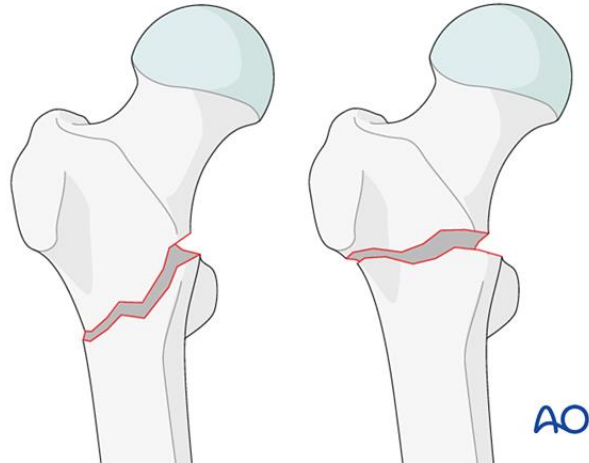
Fracturas con la pared lateral intacta (>20.5 mm) pueden ser consideradas estables después de la reducción anatómica. (21)

Las fracturas intertrocantericas son clasificadas por la AO/OTA como 31<sup>º</sup>3. Son a menudo llamadas fracturas oblicuas reversas.

Estas son verdaderas fracturas intertrocantericas. La línea de fractura pasa entre los dos trocánteres, encima del trocánter menor medialmente y debajo de la cresta del vasto lateral lateralmente. Ambas corticales femorales están involucradas.

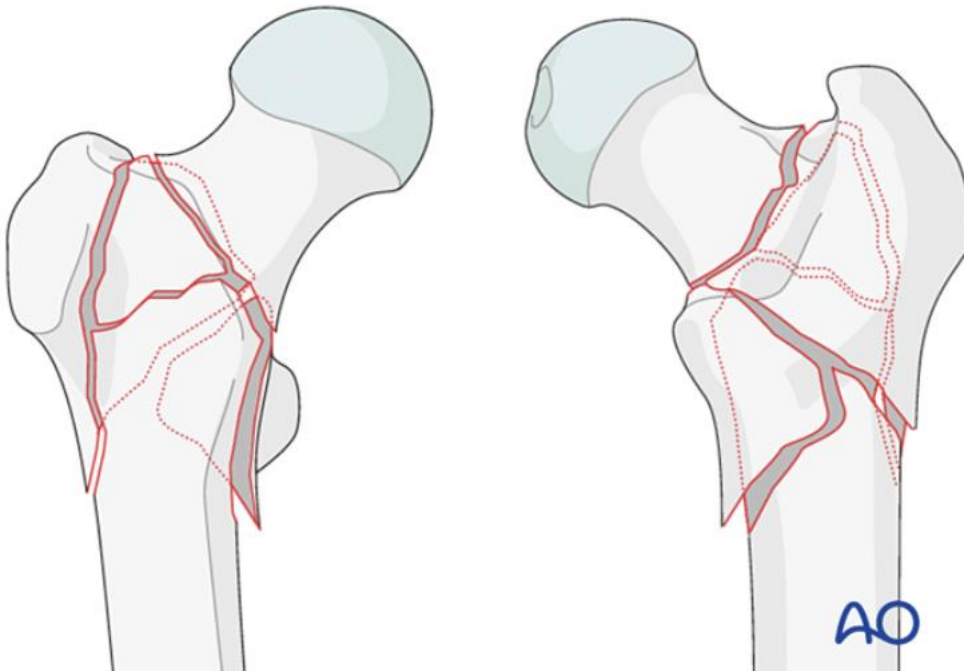
Este tipo de fractura se subdivide:

- 31<sup>º</sup>3.1 – Fractura oblicua simple.
- 31<sup>º</sup>3.2 – Fractura simple transversa.



31.

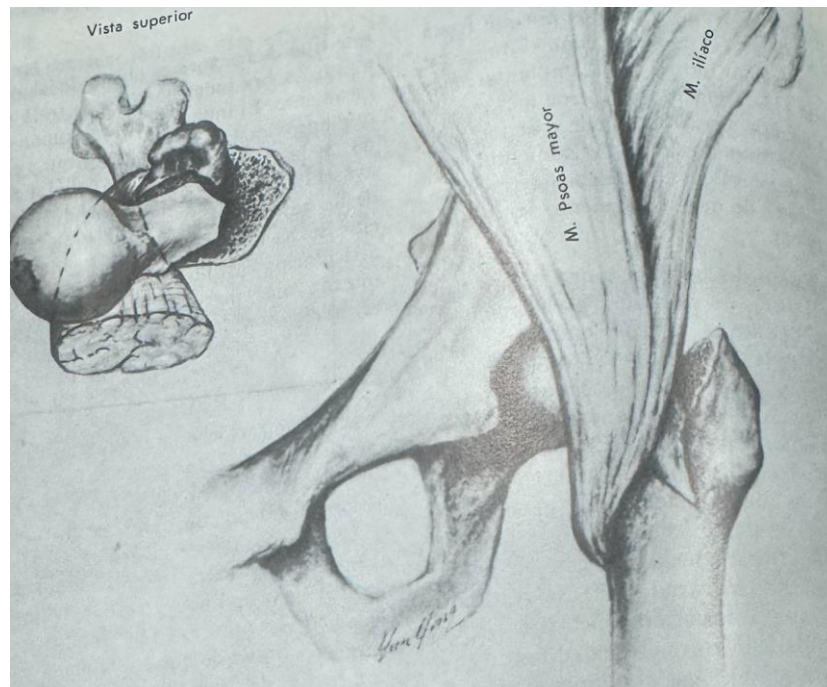
31<sup>o</sup>3.3 – fractura en cuña o multifragmentaria.



31.

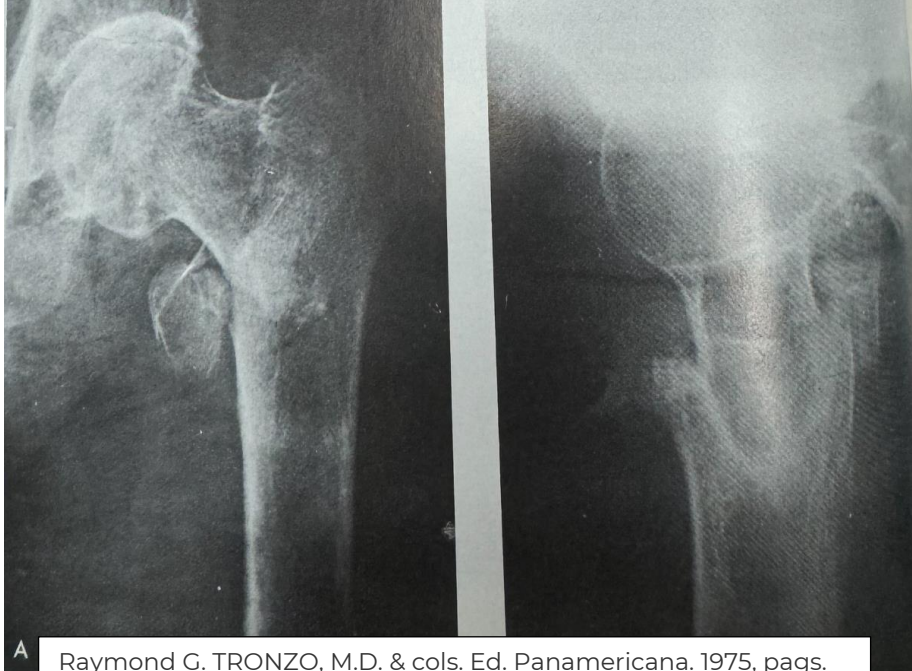


Tipo I. Estas fracturas trocántericas son incompletas porque el trocánter menor permanece intacto. La mayoría de las veces su tratamiento ofrece pocas dificultades. Hasta ahora, sin embargo, ha pasado inadvertida una variante. A veces este autor encontró que cuando el espolón inferior es largo y aguzado, puede quedar atrapado debajo del tenso tendón del psoas iliaco, impidiendo así la reducción anatómica. En estos casos hay que cortar el tendón o fracturar al trocánter menor. Hecho esto, los cabos de la fractura se deslizan con facilidad a su sitio y se obtiene la reducción anatómica.



Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

Tipo II. Esta es la fractura trocántericas usual, caracterizada por una pared posterior intacta aunque los dos trocánteres estén fracturados. Muchas de ellas solo están apenas desplazadas. Evans las califico de fracturas “estables” porque, una vez reducidas y fijadas, siguen estándolo sin la complicación de que se separen. Las fracturas de tipo II no tienen mucha conminucion, hecho que se desprende por el pequeño tamaño del trocánter menor.



A Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

Tipo III. Esta es la mas caprichosa de todas las fracturas trocantéricas. Mucho se ha escrito sobre sus características inestables, pero a pesar de todo se la sigue tratando erróneamente como cualquier fractura común de cadera, intentando aproximar anatómicamente los cabos, pero esto acarrea un elevado índice de complicaciones. Boyd y Griffin la clasificaron en 1949 como de tipo III, y con posterioridad Boyd y Anderson se refirieron a su tratamiento especial. Hughston insistió en la necesidad de estabilizar los fragmentos con un desplazamiento valgus-medial.

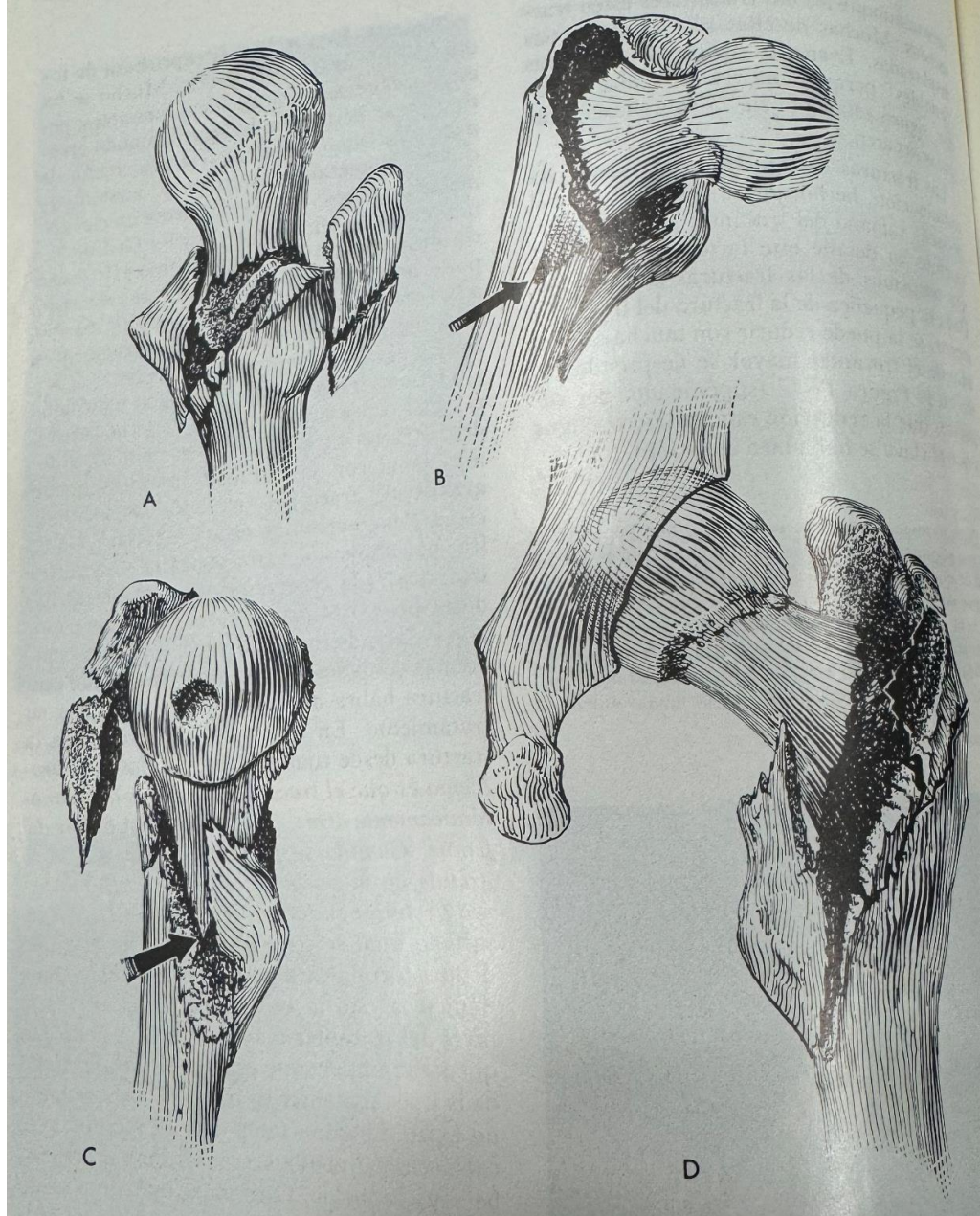
Dimon y Hughston publicaron datos adicionales sobre una numerosa serie de casos y demostraron la eficacia de su método. Además, señalaron la cantidad asombrosamente grande de fracturas trocantéricas (43%) que entran en esta categoría. La cifra, por supuesto, varía según la interpretación que cada observador da a las placas radiográficas.

La clave del problema del trocánter menor se halla anatómicamente atrás, en el extremo superior del fémur. Cuando se fractura en un solo trozo grande, gran parte de la importantísima pared posterior se pierde (D). El resultado final se parece mucho a un estallido de hueso en la cara posterointerna del fémur. Súmese a esto la conminución por detrás, a nivel del trocánter mayor, y se apreciara que queda un importante espacio vacío a lo largo de la línea trocantérica posterior. Ahora bien, no existe ninguna tabla ósea solida donde el cabo cervical pueda descansar después de haber sido reducido. Otro importantísimo rasgo de este tipo de fractura ha pasado inadvertido, por lo tanto: el espolón inferior del cuello esta empotrado en el fragmento de la diáfisis, lo que significa que este ya se halla medializado en parte (B,C). Resumimos las características:

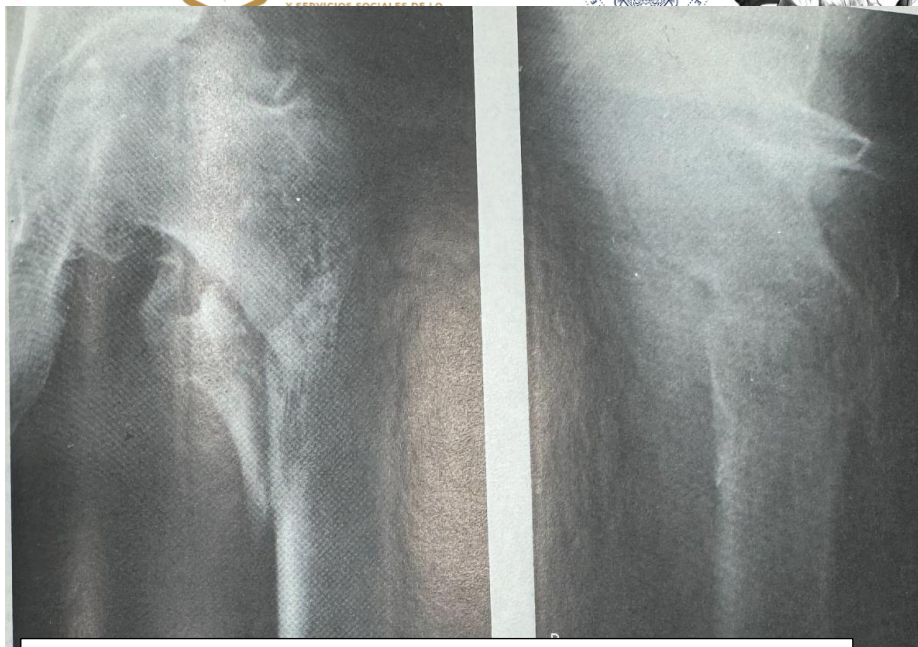
1. El fragmento del trocánter menor es grande y esta desplazado hacia adentro.
2. El trocánter mayor esta fragmentado, y su porción principal aparece desplazada hacia atrás. Solo queda detrás una costra de corteza externa.



3. El cabo cervical esta en posición varus y su espolón inferior se halla empotrado o telescopado dentro del cabo de la diáfisis, haciendo que este quede medializado en parte.
4. Hay conminucion de toda la pared posterior.



Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

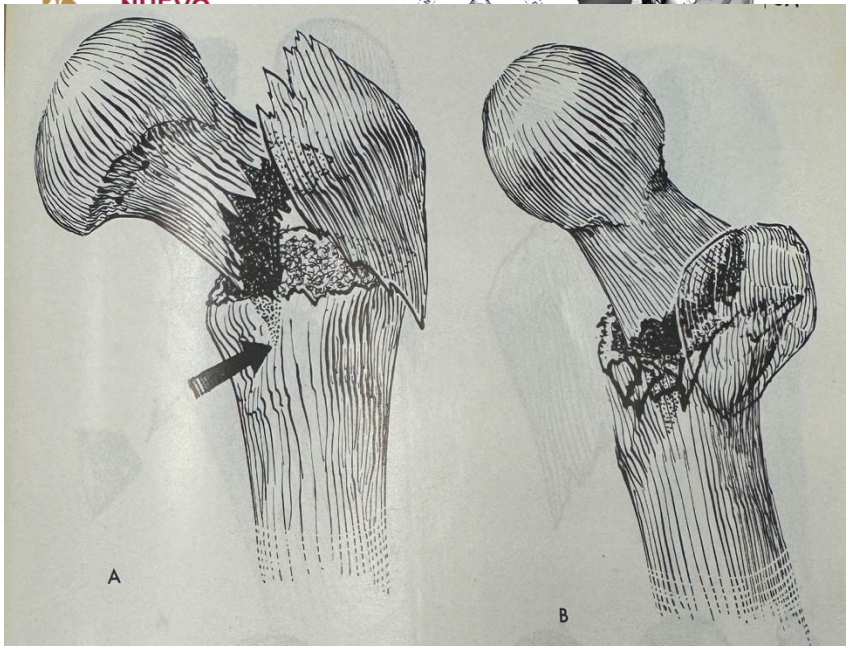


Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

Variante del tipo III. Solo difiere en que el trocánter mayor se ha desprendido por completo, pero el espolón del fragmento cervical siempre penetra en el fragmento de la diáfisis o se telescopa en el, medializándose en parte este.

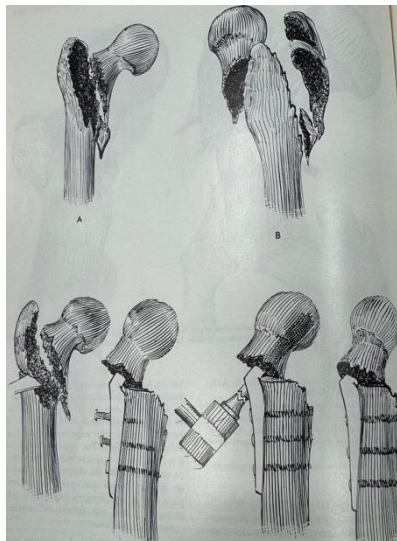


Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)



Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

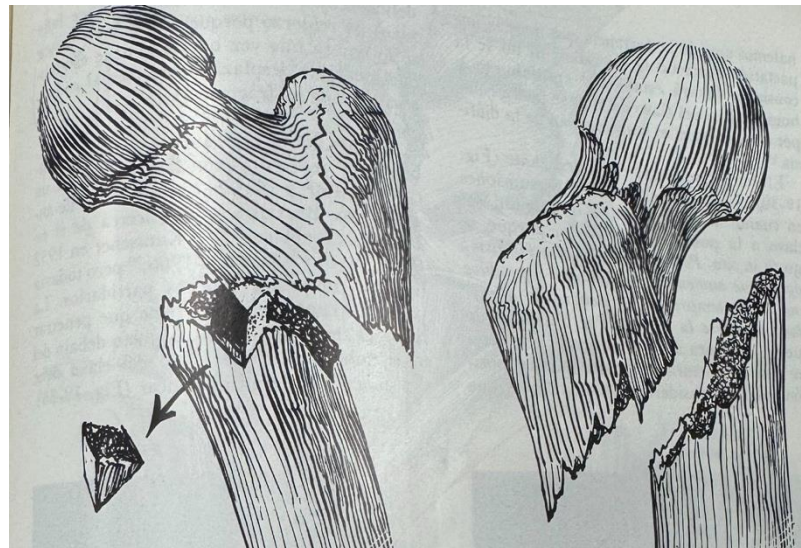
Tipo IV. Fractura similar al tipo III, pero solo en el sentido de que la pared posterior esta fracturada y separada. Hay conminucion desproporcionada, mucho mayor en la pared posterior, con engañosa oblicuidad con respecto a la línea de fracción de la diáfisis. El espolon del fragmento cervical es largo y característicamente afilado. En esta fractura el cabo superior sale de la porción de la diáfisis. Por tanto, haciendo mas tracción solo se desplaza mas. No hay manera de estabilizarlo sin osteotomizar el trocánter mayor. Habrá que apartarlo del camino para desviar medialmente a la diáfisis, o bien empujar a esta por debajo del centro del cuello.



Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)



Tipo V. La fractura inversa es poco común y, sin duda, la más inestable del grupo. La oblicuidad de la línea de fractura esta exactamente al revés de la que se ve por lo normal. No suele haber tanta conminución de la pared posterior, pero es inestable por su extraña oblicuidad. El trocánter menor está intacto o algo fragmentado, pero sin desplazamiento. (20)



Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pags. (568-573)

Las fracturas **intertrocántricas** pueden ser divididas en estables e inestables basados en la ao/ota o la clasificación de Evans- Jensen. A2, A3 o la Evans- Jensen III, IV Y V son consideradas fracturas inestables. Las fracturas inestables suponen aproximadamente un 50% de las fracturas intertrocantericas femorales. Acorde a los ensayos clínicos, el tratamiento quirúrgico tiene la ventaja de la fijación estable y salir de cama pronto, , así que tiene gradualmente llegar a ser la primera línea en la clínica. Aunque el mejor tratamiento quirúrgico tiene siempre a ser controversial, el principal objetivo es la rehabilitación temprana y regreso a las actividades sociales. La fijación interna y el remplazo de cadera son los principales tratamientos quirúrgicos. La fijación interna incluye el uso de clavos cefalomedulares, clavos femorales antirotacionales proximales, clavos femorales proximales, clavos gamma, tornillos dinámicos de cadera, y tornillos de compresión de cadera. El reemplazo de cadera incluye la aplicación de de hemiartroplastia y artroplastia total de cadera. Lo puntos de Camurcu señala que la hemiartroplastia tiene la ventaja de movilización temprana, resultados funcionales aceptables y tasas bajas de fallo en el tratamiento de las fracturas intertrocantericas inestables, en pacientes ancianos.

(3)

De acuerdo a la literatura del análisis de programa nacional Medicare 5% de la muestra reclama la base de datos encontró que la proporción de pacientes con fractura de



...cadera transtrocanterica que fueron tratados con clavo intramedular incremento de 3.3 % en 1998 a 63.1% en 2007.

Agrega el Dr. Malkani que no hay importantes diferencias en los resultados entre el uso de clavos intramedulares y placas de compresión con fijación de tornillo de cadera en fracturas transtrocantericas de cadera que justifiquen el incremento dramático en el uso de clavos intramedulares y una disminución correspondiente en el uso de placas para el tratamiento de estas fracturas (13).

Debido a la diversa bibliografía la cual compara los diversos tratamientos para las fracturas de cadera se propone este estudio como parte de análisis comparativo. Este estudio solo incluye las fracturas de cadera transtrocantericas tronzo IIIB, AO 31<sup>a</sup>.1.3, en población de 70 años y mas. Ya que en este hospital hay déficit de clavos cefalomedulares y gamma y femorales antirrotacionales por lo que se aplica dentro del reemplazo articular la hemiartroplastia. Mientras en la fijación interna incluye el DHS, DCS y el clavo endomedular de los cuales se elegirán el dhs para este estudio. Se explican los diferentes procedimientos que se aplican a las fracturas de cadera de este estudio:

1.1 Hemiartroplastia

1.2 La hemiartroplastia involucra el reemplazo de la cabeza femoral con una prótesis conservando al mismo tiempo el acetábulo natural y el cartílago acetabular. El tipo de hemiartroplastia puede ser ampliamente dividido en dos grupos: unipolar y bipolar. En la hemiartroplastia unipolar la cabeza femoral es un bloque solido de metal. Las cabezas femorales bipolares incluye una única articulación que permite que el movimiento ocurra, no solo entre el acetábulo y la prótesis, sino también en esta articulación con la misma prótesis.

La tempranamente mejor conocida hemiartroplastia diseñada son la prótesis de Moore (1952) y la prótesis de cadera FR Thompson (1954). Estos son implantes en monobloque y fueron diseñados antes que el desarrollo de el cemento oseo de polimetilmetacrilato.

La prótesis de thompson tiene un pequeño vástago sin fenestraciones y es ahora usada a menudo en conjunto con el cemento.

Las fracturas transtrocantericas conminutas han sido tratadas por hemiartroplastia. El objetivo de este tratamiento es que estos pacientes consigan levantarse y moverse tan pronto como sea posible, y que ellos se apoyen sobre su propio peso tan pronto como sea posible, y para prevenir cualquier complicación que puede venir de periodos prolongados de reposo .

Para este estudio se utiliza la prótesis de thompson cementada.

2.3 Reducción abierta Fijación interna

En general las fracturas desplazadas deben ser reducidas y las no desplazadas son fijadas in situ. La calidad de la reducción es un importante predictor de un resultado exitoso después de la fijación. Típicamente las fracturas por fragilidad son reducidas cerradas, bajo control radiográfico usando un intensificador de imagen. Sin embargo, si una fractura es irreducible usando la reducción cerrada. Puede ser reducida abierta ( expuesta quirúrgicamente y ayudar en la reducción). La fractura reducida es después ocupada por un implante atravesado a través de la fractura guiado bajo rayos x.

Esto puede ser luego ser secundariamente fijado a una placa, que se sujeta al aspecto de fuera del fémur. Estas placas son diseñadas para crear un implante angular estable que puede otorgar ventajas biomecánicas a la construcción del implante-hueso.

Numerosos implantes han sido desarrollados sobre el tiempo de la fijación interna de la fractura. Los implantes pueden ser divididos en aquellos que son liso ( pins) y aquellos que son roscados (tornillos). El diámetro , la profundidad de la rosca y el paso y el alma de



estos tornillos varia. En complemento la proporción del tornillo que es roscado puede variar de la punta solamente o la longitud total.

Los implantes que son sujetos a una placa lateral son agrupados en estáticos y dinámicos. En el diseño estático la parte del implante que atraviesa la fractura es fijado en relación a la placa lateral. En el diseño dinámico este puede deslizarse con la placa lateral permitiendo el colapso de la fractura a lo largo del eje del cuello femoral hasta que la fractura es estable. En este estudio los dhs se utilizan en modo estático.

(4).

37

El tornillo deslizante de cadera es actualmente el implante de elección para el tratamiento de la mayoría de las fracturas intertrocantericas de cadera.

Este dispositivo de fijación angular consiste en la colocación de un tornillo de tracción paralelo al eje de la cuello femoral, que esta insertado dentro de un barril que esta adjunto a una placa lateral. Este tornillo de tracción permite deslizarse dentro del barril, de este modo permitiendo la micromovilidad y la compresión a través del sitio de fractura. En orden para minimizar la falla de la fijación del tornillo de tracción, esta recomendado que la punta del tornillo a la distancia del ápice (medida como la suma de la distancia a la punta del tornillo de tracción a la cabeza femoral en la vista lateral y anteroposterior) debería ser igual o menor que 25 mm. Además, para maximizar la estabilidad, el tornillo de tracción debería se colocado cerca de la región del calca (adyacente a la corteza) en vez de la región central de la cabeza femoral. (1)

Las fracturas del trocánter que son inestables y conminutas extensivamente son difíciles de reparar en pacientes ancianos quienes también tienen osteoporosis. La tasa de falla para el tornillo dinámico de cadera oscila de 5 a 12% (14) principalmente debido al aflojamiento del tornillo, particularmente en patrones de fractura de tornillo inestables. Además que la deambulacion es limitada por el tornillo dinámico de cadera, por el colapso del trocánter menor en el caso de las tronzo IIIb. El colapso extremo y el retiro del tornillo están asociados con la fijación interna.

Otros resultados adversos incluyen acortamiento de le extremidad y debilidad resultado de la impactación del eje femoral. El tornillo deslizante de cadera debería ser reservado para patrones apropiados de cadera; usando uno en circunstancias inapropiadas como una fractura subtrocánterica – es probable que permita un excesivo deslizamiento y falla potencial. Además, el procedimiento requeriría una larga exposición y posiblemente incremento en el tiempo quirúrgico y perdida sanguínea.

En “controversias con las placas deslizantes y tornillos”, el Dr. Egol explico, incluir el tamaño optimo de la placa; si usar de 2, 3 o 4 orificios de placa; y que Angulo es el mejor para el paciente. Sabemos que 155 es el mejor para el deslizante, pero ese Angulo no encuentra a las necesidades anatómicas de mucha gente; utilizando una placa de 135 este tiende a ser el mejor equilibrio.

### Enclavar la fractura

Dispositivos intramedulares, acorde con el dr.Egol, ofrece ventajas como incremento en la rigidez, transferencia mas eficiente de cargas, fuerza mecánica mayor, un brazo de palanca mas corto, menos perdida sanguínea intraoperatoria, menos disección del tejido blando, y mejor resistencia a la medializacion del eje femoral excesiva.

Diseñado para ser colocado a través del trocánter mayor, los implantes IM tiene una compensación a valgo. La cara proximal del clavo es mayor que la cara distal para permitir la inserción de una tornillo largo. El hoyo grande a través del clavo, sin embargo, es un potencial punto débil.

Los dispositivos intramedulares, aunque mas caros, han mostrado ser biomecánicamente superiores a los tornillo y placas deslizables. El brazo de palanca mas corto y la disminucion de fuerzas de tensión en el implante disminuye la probabilidad de falla del implante.



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SALUD SOCIAL DE TLAIXCALA



Una desventaja del clavo intramedular es un riesgo de conminución iatrogénica si hay alguna fractura en el eje óseo distal a la región intertrocanterica (16).

### Marco jurídico.

1. Acuerdos internacionales
2. Constitución mexicana
3. Leyes
4. Tratados
5. Acuerdos
6. Convenios
7. Normativa
8. Guías nacionales
9. Guías internacionales

### Antecedentes Específicos.

### Justificación

- **Justificación Científica**

[los adultos mayores con fracturas de cadera llegan a tener un incremento y llega a ser un serio problema de salud. en tanto la poblacion mundial continúe envejeciendo, el numero de pacientes ancianos con fracturas de cadera tiene un incremento dramático. se estima que a mediados de este siglo más de 6 millones de individuos sufriran de fracturas de cadera cada año alrededor del mundo en adultos mayores. Y hay poca bibliografía la cual es imprecisa sobre que manejo es mejor para cada paciente en dicho trazo de fractura y para mí es importante saber la evolución de cada paciente en disminuir el riesgo de complicaciones y brindar al paciente la mejor calidad de vida disminuir gastos, mejorar el pronóstico y su pronta recuperación es por eso que se analizaran diversas variables para llegar a la conclusión basado en la más reciente bibliografía en el manejo de fracturas de cadera con los manejos quirúrgicos de mi hospital.

- **Evidencia Científica:**

[Con la bibliografía descrita actualmente (AAOS, Clinical practice guideline summary) podemos deducir que si una fractura de cadera se somete a un procedimiento quirúrgico en las primeras 24 o 48 hrs se podrá tener mejores resultados. Además se deduce que con la hemiartroplastia la cual es un proceso que puede no ser el más indicado para el trazo de fractura transtrocanterico por la AO o las guías americanas de la AAOS, sin embargo puede tener una recuperación más pronta y deambulacion, así



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



disminuyendo las complicaciones perioperatorias, comparado con el DHS que para el trazo de fractura se inicia la deambulacion de manera mas tardia. Mi estudio que abarca en epocas postpandemicas se puede razonar que los tiempos de espera de cirugia quizá hayan sido mas prolongados se puede dilucidar que con esto aumentarían las complicaciones perioperatorias e incluso riesgo de infeccion o TEP por lo cual es preciso saber mediante el analisis de variables.

## Importancia del Estudio

La importancia de este estudio radica en la versatilidad de los implantes para el tratamiento de las fracturas transtrocantericas y su utilidad en este tipo de fracturas ya que es de las fracturas mas frecuentes en mi hospital durante mi residencia y de allí la importancia para valorar de acuerdo a la escala de funcionalidad y mejoría clínica y durante la cirugía, los resultados de estos dos métodos de tratamiento.

## Planteamiento del problema

Idealmente el tratamiento quirúrgico debe ser en las primeras 24 hrs. La cirugía después por mas de 24 hrs incrementa la oportunidad de complicaciones perioperatorias como el embolismo pulmonar, neumonia, trombosis venosa profunda, infecciones del tracto urinario, y úlceras de presión. Si la cirugía se demora por mas de 48 hrs, el riesgo de mortalidad aumenta significativamente. Los pacientes operados dentro de las 48 hrs muestran un 20% menor riesgo de muerte dentro del siguiente año y especialmente los pacientes con comorbilidades se benefician significativamente de la cirugía dentro de las 24 hrs. Es por eso que en este estudio se incluye el periodo desde que transcurre la fractura hasta la cirugía y se analizarán dichos resultados para evaluar el riesgo de mortalidad.

Además los programas de cuidado interdisciplinario deberían ser usados en el cuidado de los pacientes de fractura de cadera para disminuir las complicaciones y mejorar los resultados. (12)

## Pregunta de investigación:

¿Saber cual es la mejor opción de tratamiento para las fracturas transtrocantericas tronzo IIIB de cadera?

## Objetivos:

### Objetivo General

- Conocer las características de recuperacion de cada tratamiento quirurgico.



Gobierno de  
**México**



- Analizar la recuperación postquirúrgica en cada tratamiento en pacientes con fractura de cadera transtrocantericas del hospital general issste de tlaxcala en el periodo comprendido 01/03/2020 al 10/12/2023.

## **Material y métodos.**

### **Tipo de estudio.**

En este estudio engloba las fracturas de cadera intertrocantericas o transtrocantericas o pertrocantericas tambien llamadas las cuales se pueden dividir en estables e inestables, en este estudio se eligen fracturas inestables basados en las clasificaciones de tronzo especificamente se elige la IIIB, O tambien como sinonimo se puede utilizar la clasificacion de evans- jensen especificamente la IV o en la clasificacion AO/ se incluye la 31A1.3.

Se comparan diversos tratamientos para este tipo de fracturas por lo que se analizara los resultados de este estudios.

### **Características del estudio.**

- Por el objetivo general es comparativo en cuanto a los dos procedimientos el DHS y la hemiartroplastia de cadera para un mismo tipo de fractura. La maniobra de estudio fue observacional y de recoleccion de datos, las mediciones de las variables fueron de multiples variables y en cuanto a la recoleccion de la informacion fue tanto cuantitativa como cualitativa.

### **Ubicación espacio temporal**

Hospital General ISSSTE Tlaxcala del comprendido 01/03/2020 al 10/12/2023.

### **Estrategia de trabajo.**

Se obtuvo la información mediante los expedientes clínicos y la plataforma del simef.

## **Marco Muestral.**

### **Definición de la Población Objetivo**

Pacientes geriátricos especificamente mayores de 60 años, con fractura transtrocanterica de cadera tronzo IIIB.

### **Población fuente:**

[pacientes del hospital general issste de tlaxcala

### **Criterios de selección:**

- Mayores de 60 años.
- Postoperados ya sea de hemiartroplastia de cadera o RAFI con DHS de al menos 3 meses de postquirúrgico.



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



### ***Criterios de inclusión***

pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera transtrocanterica Tronzo IIIB, AO 31<sup>a</sup>.3, o Evans-Jensen IV.

- los participantes fueron tratados con fijación interna con sistema de tornillo dinámico de cadera (dhs) y hemiartroplastia con Thompson cementado.
- se consideraron en este estudio el tiempo de cirugía, el sangrado transquirurgico, fecha de cirugía, días de estancia hospitalaria, infección quirúrgica, escala de cadera de harris modificada, la mortalidad en 1 año y 2 años, tiempo de inicio a la deambulacion, la reintervención quirúrgica, complicaciones relacionadas al implante como rechazo del implante, la mala consolidación o no unión, luxación, aflojamiento, fractura periimplante, las comorbilidades del paciente (dm2, hipertensión) el tiempo que transcurre desde la fractura hasta el día de la cirugía, posición del paciente y abordaje del paciente.

### ***Criterios de exclusión***

- [a - edad menor de 60 años.
- fracturas transtrocantericas estables (tronzo I, II) y las fracturas tronzo IV y V.
- Fracturas del cuello femoral.
- Fracturas subtrocantericas.
  - Pacientes en quienes el tratamiento fue conservador.
  - pacientes con datos incompletos.



Gobierno de México



NUEVO  
ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



### **Crterios de eliminaci3n**

a quienes tuvieran los datos previos incompletos.

Variables: sangrado, tiempo quir3rgico, tiempo en la deambulaci3n, comorbidiades, escala de Harris de 3 meses, edad, tiempo para la cirug3a, Re operaci3n, mortalidad, infecci3n, uso de antiresortivos.



Gobierno de México



NUEVO ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



## DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO.

EDAD	IMPLANTE	POSICION	ABORDAIE	TPO FX	FECHA CX	DEAMBULACION (dias)	SANGRAO	TIEMPO quirurgico	DEIH	MORTALIDAD	REOPERACION	INFECCION	HARRIS,3	TELEFONO	LUXACION	FALLA	TX PARA CX (DIAS)	TVP	ANTIRESORTIVOS	COMORBILIDADES
61	85 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DER	17/08/2023		35	300	75	4 NO	NO	NO	67	2462701944	NO	NO	4 NO	SI	NEGADAS	
61	86 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRANS IQZ, TRONZO IIB.	24/12/2020		13	200	90	9 NO	NO	NO	52	5519797690	NO	NO	6 NO	NO	negadas	
60	91 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRANST. IQZ, TRONZO IIB.	26/12/2021		30	400	85	9 NO	NO	NO	72		NO	NO	1 NO	NO	negadas	
50	77 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB Icq.	IQZ, 09.12.2020;		35	200	120	6 NO	NO	NO	65		NO	NO	6 NO	NO	DM2, HAS, ERC, BLOQUEO, HIPO	
50	77 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB derecha	DER. 04.05.2022		32	200	60	6 NO	NO	NO	73		NO	NO	3 NO	NO	MISMO	
60	87 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	IQZ, TRONZO IIB, 31A1.3	08.06.23		21	200	105	11 NO	NO	NO	75	2224233392/2464885044	NO	NO	6 NO	NO	negadas	
91	78 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	DER. TRONZO IIB	22.06.23		7	250	120	4 NO	NO	NO	85	2461473471	NO	NO	5 NO	NO	EPOC	
91	92 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB derecha	24.03.21		120	360	90	10 NO	NO	SI	23	2461033345	NO	SI	10 NO	NO	DM2, HAS,	
91	92 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB Icq.	01.09.2021		60	200	90	3 NO	NO	NO	23	2461033345	NO	NO	4 NO	NO	NEGADAS	
60	94 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRANSTROTRONCATERICA IQZ, IIB	10.09.2021		13	350	90	5 NO	NO	NO	25	2461510046	NO	NO	2 NO	NO	DM2, HAS	
61	91 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	14.10.21		0	400	90	4 SI, 2 AÑOS	NO	2461148014	25	2461148014	NO	NO	2 NO	SI	NO	
60	86 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DER	15.08.23		30	450	110	17 NO	NO	NO	37	2424151014	NO	NO	7 NO	NO	HAS	
61	87 DHS	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	12.01.23		90	100	110	7 NO	SI	NO	53	2461562905	NO	ARLQIAMIENTO	3 NO	NO	NO	
50	88 DHS	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	08.03.23		0	800	60	11 SI,	SI	NO	45	5586705841	SI	SI CUT OUT	15 NO	NO	DM2, HAS	
90	BARA480126/90	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DER	17.11.23		7	300	90	6 NO	NO	NO	83	2461585482	NO	no	6 no	HAS	negadas	
60	81 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB	18.10.22		1	150	75	3 NO	NO	NO	84	2961472895	NO	no	9 no	NO	DM2, HAS,	
60	86 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB, DER	17/04/2022		45	100	75	7 NO	NO	NO	72	2461214711	NO	NO	9 NO	NO	NO	
61	90 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	01/02/2022		0	150	90	14 SI,10.02.22	NO	NO	25		NO	NO	11 NO	NO	DM2,HAS	
90	96 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	12/05/2022		60	500	75	4 NO	NO	NO	78	246265966	NO	NO	2 NO	SI	NEG.	
90	76 DHS	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB	15/05/2022		60	500	80	6 NO	NO	NO	48	2461546928	NO	no	8 NO	NO	NEG.	
90	87 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DER	27/05/2022		30	300	90	7 NO	NO	NO	65	2461253870	NO	NO	16 NO	NO	NO	
90	74 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB, IQZ	14/06/2022		119	400	120	8 NO	NO	NO	24	2411471178	NO	NO	7 NO	SI	NEG.	
90	87 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DER	29/05/2022		0	300	120	3 NO	NO	NO	13		NO	NO	3 NO	SI	MNEG	
90	70 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZ, A0 31A1	19/10/2022		60	200	60	6 NO	NO	NO	11		NO	NO	3 NO	SI	DM2,	
90	93 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DER	24/10/2022		0	200	60	5 NO	NO	NO	17	2461258565	NO	NO	3 NO	SI	NO	
90	82 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	08/12/2022		0	550	85	7 NO	NO	NO	32	2461049347/2461042947	NO	NO	4 NO	NO	HAS	
90	80 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DER	29/11/2022		180	250	100	5 NO	NO	NO	20	2462986195	NO	NO	4 NO	NO	HAS	
90	87 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	08/02/2023		0	100	65	2 NO	NO	NO	23		NO	NO	3 NO	NO	NO	
90	73 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DER	06/02/2023		30	300	90	5 NO	NO	NO	71	2464806574	NO	NO	6 NO	NO	DM2, HAS, ERC.	
90	64 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB	14.03.23		30	300	120	8 NO	NO	NO	69	2474746500	NO	NO	10 NO	NO	HAS	
90	86 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	tronzo Iib der	30/11/2023		0	200	90	6 no	no	no	35	2464661239	no	no	5 no	no	no	
61	89 DHS	LATERAL	LATERAL	tronzo Iib Icq	24/08/2023		0	300	90	4 no	SI	no	44	2481051922/2481084518	no	SI, CUTOUT	4 no	no	HAS	
61	79 thompson	LATERAL	LATERAL	tronzo Iib der	23/05/2023		0	300	130	6 no	no	no	30	2461195475	no	no	2 no	no	HAS+DM2+EVC	
61	92 thompson	LATERAL	LATERAL	tronzo Iib der	09/05/2023		120	200	70	6 no	no	no	56	2481847431	no	no	6 no	no	EPOC	
60	83 thompson	LATERAL	LATERAL	tronzo Iib Icq	09/02/2022		30	600	100	11 no	no	no	100	2461605610	no	no	10 no	no	DM2+HAS+CHIRROSIS	
60	84 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	tronzo Iib der	03/08/2021		10	200	120	10 no	no	no	75	2461202614	no	no	9		negadas	
60	87 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZ	07/10/2020		180	350	120	11 NO	NO	NO	70	2462436833	NO	NO	13 NO	NO	HAS	
60	92 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRANSTROCANTERICA TRONZO IIB	09/04/2020		60	850	180	7 NO	NO	NO	74 NO		NO	3 DIAS	6 NO	NO	negadas	
60	93 thompson	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	15/05/2022		30	100	60	5 NO	NO	NO	73	2226806334	NO	NO	3 NO	NO	HAS, MARCAPASOS	
60	86 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	FRACTURA TRANSTROCANTERICA IQZQUERDA TRONZO IIB	10/12/2021		0	300	105	7 NO	NO	NO	32	2484885611	NO	NO	5 NO	NO	DM + HAS	
91	97 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	FX TRANSTROCANTERICA TRONZO IIB IQZQUERDA	01/12/2021		0	1200	190	7 NO	no	NO	35	2462412990	SI	NO	4 NO	NO	NO	
91	77 DHS	SUPINO	LATERAL	tronzo Iib Izquierda	30/11/2021		98	500	120	3 NO	NO	NO	38	2224453998	NO	NO	3 NO	SI	DM2,	
90	82 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECH	16.11.2021		12	300	120	3	NO	NO	71		no	no	2			
90	85 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECH	19/11/2021		120	400	120	8 NO	NO	NO	70	7491053752	NO	NO	5 NO	SI	DM2, HAS	
90	73 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DERECH	12/10/2021		8	300	90	8	NO	NO	65		no	no	7			
90	87 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	08/09/2021		30	200	120	3 SI, 26.10.23	NO	NO	62	2461065953	NO	NO	4 SI	SI	HAS	
90	80 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	FX TRANSTROCANTERICA TRONZO IIB DERECHA	11/05/2021		0	300	90	8 no	no	no	32	2461976609/2461570935	no	no	11 no	si	dm2, has	
90	74 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECHA	28.04.2021		120	500	150	7 NO	NO	NO	56	2464974889/2464902537/2211687174	NO	NO	11 NO	SI	dm2, has	
60	69 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	24/03/2021		60	150	95	9 NO	NO	NO	65	5543919860/7496880227	NO	NO	14 NO	NO	DM2, HAS	
60	89 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	21/09/2022		30	300	76	19 NO	NO	NO	71	2461377466	NO	NO	6 NO	NO	DM2,	
60	85 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	05/01/2021		0	500	120	8 NO	NO	NO	30	2461986124	NO	NO	12 SI	NO	NO	
60	89 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	07/04/2021		210	100	90	9 NO	NO	SI	42	24616589/2461482861	NO	NO	10 NO	SI	DM2, HAS	
60	78 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	25/08/2021		70	100	120	4 NO	NO	NO	44	2411249234/2411249234	NO	NO	3 NO	SI	HAS.	
60	95 THOMPSON	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	05/01/2022		30	300	95	9 NO	NO	NO	48	2461108719	NO	NO	6 NO	NO	HAS.	
60	75 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	18/01/2022		120	500	145	7 NO	NO	NO	53	2464681797	NO	NO	4 NO	SI	NO	
60	84 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO 31A1	03/11/2022		15	300	75	6 NO	NO	NO	75	5557845182	NO	NO	4 NO	NO	HAS	
60	89 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	18/11/2022		0	500	90	3 NO	NO	NO	24	2464624450	NO	NO	2 NO	NO	DM2, HAS	
60	89 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	07/01/2022		0	300	120	5 NO	NO	NO	32	2224747181	NO	NO	4 NO	NO	NO	
60	72 DHS	SUPINO	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	14/08/2023		0	450	45	8 NO	NO	NO	30	2461483993	NO	DESPLAZAMIENTO	6 NO	NO	DM2, HAS,	
60	81 DHS	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB DERECHO	24/11/2022		0	200	90	2 NO	SI	NO	25	2461044790/2462032816	NO	NO	2 NO	SI	DM2,	
60	81 DHS	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	04/12/2022		150	150	110	6 NO	NO	NO	54	2461182983/2461283487	NO	NO	5 NO	NO	DM2, HAS	
60	80 THOMPSON	LATERAL	LATERAL	TRONZO IIB IQZQUERDO	01/03/2023		400	250	90	6 NO	NO	NO	86	2414108684/2411066412	NO	NO	9 NO	NO		



Gobierno de  
**México**



**NUEVO  
ISSSTE**  
INSTITUTO DE SEGURIDAD  
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO



### Consideraciones éticas.

Para ello se solicito bajo consentimiento informado la obtención de la información a los pacientes y se recabaron los datos del expediente clínico.

### Análisis estadístico.

SE RECABARON DATOS DEL HOSPITAL GENERAL ISSSTE DE TLAXCALA DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO DE 01/03/2020 AL 30/11/2023 CON UN TOTAL DE 62 PACIENTES QUE COMPRENDE UNA EDAD DE 60 A 100 AÑOS DE EDAD DE LOS CUALES 39 PACIENTES SE LES COLOCO HEMIPROTESIS Y 23 TORNILLO DINAMICO DE CADERA CON UN PROMEDIO DE EDAD DE 83.79 AÑOS HE AQUÍ LAS TABLAS DE RANGOS DE EDAD:

AÑOS	NUMERO	PORCENTAJE (%)
≤ 70	2	3.22%
70-80	18	29.03%
81-90	29	46.77%
> 91	13	20.96%
TOTAL	62	100%

Nos da una mayor prevalencia de fracturas transtrocantericas las edades comprendidas entre 81-90 a, siendo las de menos prevalencia las de menor de 70 a.

### Resultados

Se aplico por medio de la prueba t student de acuerdo a la posición-sangrado si fue en decúbito lateral o supino se obtuvo un resultado para DHS de 0,30 y para Thompson fue de 0,13 el cual no fue significativo.

Además se aplico la t student para sangrado DHS vs Thompson el cual fue de 0,33, no significativo.

Y la t student para comparación de tiempo quirurgico el cual fue de 0.46, no significativo.

En la escala de Harris se obtuvo la t= 0,065 la cual no fue significativo.

En el tiempo para la cirugía fue una t= 0,27, la cual no fue significativo.

En cuanto a reoperacion se obtuvo una t= 0,37 no significativa.

Se obtuvo en cuanto a la posición: supino/lateral con DHS y el tiempo quirurgico una diferencia con t student= 0,21 (no significativa). Y con Thompson fue de 0,40 ( no significativa).



## Discusión

Casi la mitad de todas las fracturas de cadera son intertrocantericas. Incluso a pesar que la fijación con el DHS ha sido el estándar de oro para el tratamiento de las fracturas intertrocantericas estables, hay muchas complicaciones reportadas para las fracturas de cadera intertrocantericas (3-26%) (24-26). A pesar de que hubo diferencias en cuanto al sangrado (0.33) y tiempo quirurgico (0.46), y la escala de funcionalidad de harris (0.065), en la colocación de estos implantes, estadísticamente no hubo diferencias significativas ( $t=0.05$ ) en cuanto a los dos procedimientos, sin embargo en este estudio hubo 5 casos (20.83%) de falla de implante del DHS y reconversión a hemiartroplastia o artroplastia total o girdstone. En general, la falla del implante depende de varios factores incluyendo el tipo de fractura y su estabilidad, la existencia de osteoporosis y el incorrecta colocación del tornillo adentro de la cabeza femoral (27-28).()

No obstante hubo dos casos de mortalidad en la hemiartroplastia de cadera uno a los 10 días de cirugía y el otro a los 2 años de cirugía, así como 2 casos de neumónica nosocomial en la hemiartroplastia y 1 caso de dehiscencia de herida quirúrgica igualmente en hemiartroplastia.

Sha et al. En 2012 comparo la reduccion abierta y fijación interna y los resultados de la hemiartroplastia bipolar en 124 pacientes con fracturas intertrocantericas. En 2 años de seguimiento de los pacientes, quienes fueron tratados con RAFI,, hubo mejores resultados de reduccion del dolor, capacidad para caminar y la escala de cadera de Harris comparado con los grupos de hemiartroplasti bipolar. (29). Sinno et al en 2010 condujo en estudio retrospectivo en 102 pacientes con fractura intertrocanterica y comparo los resultados de la bipolar y el DHS usado. En este estudio la función, tasa de complicacion y el caminar con peso completo en el grupo bipolar fue significativamente mejor (30).

Algunos reportes sugieren que la fijación con el DHS es preferible. La colocación del tornillo cerca del hueso subcondral puede mejorar la fijación y estabilidad del tornillo dinamico.

## Conclusiones

No hubo una diferencia significativa en cuanto al análisis de estas dos opciones de tratamiento, sin embargo la opción que mas se elige en nuestro hospital es la hemiprotesis por la menor tasa de complicaciones y la mayor rapidez para el inicio a la deambulación.

## Anexos

### BIBLIOGRAFIA

1. Gilligan I, Chandraphak S, Mahakkanukrauh P. Femoral neck-shaft angle in humans: variation relating to climate, clothing, lifestyle, sex, age and side. *J Anat.* 2013;223(2):133-151.
2. Collin PG, D'Antoni AV, Loukas M, Oskouian RJ, Tubbs RS. Hip fractures in the elderly: a clinical anatomy review. *Clin Anat.* 2017;30(1):89-97
3. Hip Fractures: Relevant Anatomy, Classification, and Biomechanics of Fracture and Fixation, [Young Lu, MD](#) and [Harmeeth S. Uppal, MD, MS, FACS](#) [harmeethuppal@gmail.com](mailto:harmeethuppal@gmail.com) <https://doi.org/10.1177/2151459319859139>



Gobierno de  
**México**



4. Shivji FS, Green VL, Forward DP. Anatomy, classification and treatment of intracapsular hip fractures. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2015;76(5):290–295.
5. Lu Y, Wang L, Hao Y, Wang Z, Wang M, Ge S. Analysis of trabecular distribution of the proximal femur in patients with fragility fractures. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2013;14:130.
6. Solomon LB, Lee YC, Callary SA, Beck M, Howie DW. Anatomy of piriformis, obturator internus and obturator externus: implications for the posterior surgical approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92(9):1317–1324.
7. (Lu, Y., & Uppal, H. S. (2019). Hip fractures: Relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 10, 215145931985913. <https://doi.org/10.1177/2151459319859139>)
8. (Ramadanov, N., Józwiak, K., Hauptmann, M., Lazaru, P., Marinova-Kichikova, P., Dimitrov, D., & Becker, R. (2023). Cannulated screws versus dynamic hip screw versus hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty in patients with displaced and non-displaced femoral neck fractures: a systematic review and frequentist network meta-analysis of 5703 patients. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04114-8>)
9. (Tu, D.-P., Liu, Z., Yu, Y.-K., Xu, C., & Shi, X.-L. (2020). Internal fixation versus hemiarthroplasty in the treatment of unstable intertrochanteric fractures in the elderly: A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedic Surgery*, 12(4), 1053–1064. <https://doi.org/10.1111/os.12736>)
10. (Lewis, S. R., Macey, R., Stokes, J., Cook, J. A. , W. G. P., & Griffin, X. L. (2022). Surgical interventions for treating intracapsular hip fractures in older adults: a network meta-analysis. *The Cochrane Library*, 2022(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013404.pub2>)
11. prevalence, characteristics, and associated risk factors of the elderly with hip fractures: a cross-sectional analysis of nhanes 2005–2010  
[YUAN-WEI ZHANG](#), [PAN-PAN LU](#), [YING-JUAN LI](#), [GUANG-CHUN DAI](#), [MIN-HAO CHEN](#), [YA-KUAN ZHAO](#), [MU-MIN CAO](#), AND [YUN-FENG RUI](#). PUBLISHED ONLINE 2021 JAN 27.
12. JAAOS, October 15, 2022, vol. 30, no 20. American Academy of Orthopaedic surgeons.
13. Drs. Malkani's and Roberts' coauthors of "Risk of Complications Following Treatment of Intertrochanteric Hip Fractures with Intramedullary Nail and Plate Fixation in the Medicare Population," include Colin Carroll; David Seligson, MD; Edmund Lau, PhD; Steven Kurtz, PhD; and Kevin Ong, PhD.
14. Rodop O, Kiral A, Kaplan H, Akmaz I: [Primary bipolar hemiprosthesis for unstable intertrochanteric fractures](#). *Int Orthop*. 2002, 26:233-7. [10.1007/s00264-002-0358-0](https://doi.org/10.1007/s00264-002-0358-0)
15. Bannister GC, Gibson AG, Ackroyd CE, Newman JH: [The fixation and prognosis of trochanteric fractures. A randomized prospective controlled trial](#). *Clin Orthop Relat Res*. 1990, 242-6.
16. Published 12/1/2007, Peter Pollack, AAOS NOW.
17. Aaos now.  
Published 5/1/2009  
| Laura L. Tosi, MD; Richard M. Dell, MD
18. Mangram A, Moeser P, Corneille MG, Prokuski LJ, Zhou N, Sohn J, et al. Geriatric trauma hip fractures: is there a difference in outcomes based on fracture patterns? *World J Emerg Surg: WJES*. 2014;9(1):59.



Gobierno de  
**México**



19. Hagino H, Endo N, Harada A, Iwamoto J, Mashiba T, Mori S, et al. Survey of hip fractures in Japan: recent trends in prevalence and treatment. *J Orthop Sci.* 2017;22(5):909–14.
20. Raymond G. TRONZO, M.D. & cols. Ed. Panamericana. 1975, pages. (568-573).
21. <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/trochanteric-fracture-multifragmentary-pertrochanteric-incompetent-lateral-wall/definition>
22. Campbells-OPERATIVE ORTHOPAEDICS 14TH EDITION-2021.(pag. 2924)
23. Diagnostico y tratamiento en ortopedia/Harry B; Jose de Jesus Arredondo Saldoval, Ignacio de Jesus Monteon Batalla. 4ed. Mexico; editorial el manual moderno, 2007.
24. Clawson DK. Trochanteric Fractures Treated by the Sliding Screw Plate Fixation Method. *J Trauma.* 1964. pp. 737–52. [[DOI](#)] [[PubMed](#)]
25. Kyle RF, Gustilo B, Premer RF. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61(2 ):216–21. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
26. Yong C, Tan C, Penafort R. Dynamic hip screw compared to condylar blade plate in the treatment of unstable fragility intertrochanteric fractures. *Malaysian orthopaedic j.* 2009. pp. 13–18.
27. Wolfgang GL, Bryant MH, O'Neill JP. Treatment of intertrochanteric fracture of the femur using sliding screw plate fixation. *Clin Orthop.* 1982;163:148–158. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)][[Ref list](#)]
28. Li P, Yang H, Zheng L, Shan HH. Postoperative complications of Dynamic hip screw and its prevention in the treatment of intertrochanteric fracture. *J Dalian Med Univ.* 2009;3:17. [[Google Scholar](#)][[Ref list](#)]
29. Shah K, Eissler J, Radomisli T. Algorithms for the treatment of femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2002. pp. 28–34.
30. Sinno K, Sakr M, Girard J, Khatib H. The effectiveness of primary bipolar arthroplasty in treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *N Am J Med Sci.* 2010;2(12):561–8. doi: 10.4297/najms.2010.2561.
31. <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/trochanteric-fracture-intertrochanteric/definition>