



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTADO DE MEXICO PONIENTE
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD HOSPITAL DE
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA “LOMAS VERDES”.



**“EFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES,
COMPARANDO TENS VS PLACA”.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CLÍNICA.
TEMA PRIORITARIO: TRAUMA PEDIÁTRICO.
PROTOCOLO DE TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD - MÉDICA EN:
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.

PRESENTA:

DR. FERNANDO LÓPEZ MORALES

Médico Residente de 4to. Año de Traumatología y Ortopedia.

Asesor Temático.

DR. MANUEL CASAS LÓPEZ

Médico Ortopedista Jefe del Servicio de Ortopedia Pediátrica Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

Asesor de Tesis.

DR. VICTOR MIGUEL TAPIA DE LA O

Médico Ortopedista Adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

NAUCALPAN DE JUÁREZ, ESTADO DE MÉXICO OCTUBRE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Unidad Médica De Alta Especialidad
Hospital De Traumatología Y Ortopedia Lomas Verdes.

Título:

**EFFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
SUBTROCANTÉRICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES,
COMPARANDO CLAVOS TENS VS PLACA PROXIMAL DE FÉMUR.**

Tesis alumno:

[Dr. Fernando López Morales. a](#)

Tutor y asesor en metodología de la investigación:

[Dr. Víctor Miguel Tapia de la O. b](#)

a. Médico residente del 4° año de la Especialidad en Ortopedia y Traumatología de la UMAE HTOLV IMSS. Naucalpan, Estado de México. Matrícula IMSS 99186847. ferkomed30@gmail.com

b. Médico Traumatólogo Ortopedista, Subespecialista en Ortopedia Pediátrica. Diplomado en Docencia y Bioética. Adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE HTOLV IMSS. , Estado de México. Dip. En Estrategias Didácticas para la Enseñanza clínica Dirección: dr.vmtapia83@gmail.com

Correspondencia: Dr. Fernando López Morales. UMAE HTOLV Área de Enseñanza. Av. Lomas Verdes s/n esq. Blvd. Manuel Ávila Camacho. Col. Ex Ejido del Oro. Naucalpan, Edo. Mex. C.P.53120. Tel: 53738100 ext. Jefatura de Enseñanza. Email: ferkomed30@gmail.com

INDICE

1.	ANTECEDENTES.....	1
2.	JUSTIFICACION.....	9
3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
4.	OBJETIVOS	10
	OBJETIVO GENERAL.....	10
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
5.	MATERIAL PACIENTES Y METODOS	10
	LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO	10
	DISEÑO DEL ESTUDIO	10
	TIPO DE ESTUDIO	10
	GRUPO DE ESTUDIO.....	10
	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	11
	CRITERIOS DE INCLUSIÓN	11
	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	11
	TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	11
	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES. (Ver Anexo: Tabla 2).....	12
	VARIABLES INDEPENDIENTES.....	12
	VARIABLES DEPENDIENTES	12
6.	DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO.....	13
	6.1 Recursos humanos.....	13
	6.2 Recursos Materiales.....	13
	6.3 Financiamiento del proyecto.....	14
	6.4 Límite de tiempo de la investigación y descripción del programa de trabajo.....	14
	6.5 Procedimiento para obtener la muestra.....	14
	6.6 Sistema de análisis de la información.....	15
	6.7 Recolección y análisis de la información	15
7.	ASPECTOS ÉTICOS APLICABLES AL ESTUDIO.....	16
8.	RESULTADOS.....	17
9.	DISCUSIÓN DEL ESTUDIO.....	19
10.	CONCLUSIONES.....	22
11.	MONITOREO DEL ESTUDIO.....	22
12.	BIBLIOGRAFIA:.....	23
13.	ANEXOS.....	27

EFFECTIVIDAD EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES, COMPARANDO TENS VS PLACA.

1. ANTECEDENTES

Las fracturas subtrocantéricas en niños son eventos poco frecuentes que se presentan en sólo 4% de todas las fracturas de fémur, la mayoría de lesiones ocurren como resultado de traumas de alta energía, siendo el paciente joven de sexo masculino el más afectado (1,2,5,25).

Epidemiología

Las fracturas subtrocantéricas corresponden aproximadamente del 10% al 30% de todas las fracturas de cadera (1,2,5,25).

Anatomía

Aunque una fractura subtrocantérica de fémur en el niño no se encuentra bien definida, para fines de este estudio se propone como a aquella que se localiza en la región metafisaria del fémur proximal, tomándose en cuenta por debajo del trocánter menor; la delimitación del cuadrado de Urs eim.

La delimitación anatómica de la región metafisaria se realiza por un procedimiento arbitrario propuesto por Urs Heim, que tiene fácil aplicación radiográfica y se aproxima a la realidad clínica y nos delimita la región metafisaria de un hueso largo. La fórmula es la siguiente: los segmentos proximal y distal de cada hueso a excepción del fémur proximal se delimitan por un cuadrado cuyos lados laterales son paralelos al largo del hueso y su longitud es igual a la anchura máxima de la epífisis de esta forma se configura el cuadrado de Urs Heim. (28).

El segmento subtrocantéreo del fémur soporta importantes cargas biomecánicas, las corticales medial y posteromedial están sometidas a importantes fuerzas de compresión, mientras que la cortical lateral está sometida a grandes fuerzas de tensión (1, 2, 5, 6, 10).

La región subtrocantérica del fémur está formada principalmente por hueso cortical. Por lo tanto, está menos vascularizada y su potencial de consolidación es menor que el de las fracturas pertrocantéricas. Las fuerzas musculares deformantes que actúan sobre el fragmento proximal son la acción abductora del glúteo, la rotación externa de los rotadores

cortos y la flexión por acción del psoas. El fragmento distal es desplazado en dirección proximal y en varo por los músculos aductores (1, 2, 5, 6, 10, 25, 27).

Mecanismo de lesión

Mecanismos de baja energía: Pacientes que sufren una caída menor y en quienes la fractura se produce a través de un hueso debilitado (patológico) (1,2,5,25).

Mecanismos de alta energía: Pacientes con hueso sano que sufren lesiones relacionadas con accidentes de tránsito, heridas por arma de fuego o caídas de altura (5).

Fractura patológica: la región subtrocantérica también es una localización frecuente de fracturas patológicas, que corresponden del 17% al 35% de todas las fracturas subtrocantéricas. El 10% de todas las fracturas subtrocantéricas de alta energía se producen por disparos. Esto principalmente en adultos (5, 13,10, 19).

Diagnóstico

Evaluación clínica: A los pacientes lesionados en un traumatismo de alta energía se les debe realizar una evaluación traumatológica completa. Típicamente, los pacientes son incapaces de caminar y presentan una evidente deformidad, de grado variable, de la extremidad inferior. Presentan dolor al mover la cadera, a la palpación y aumento de volumen en la región proximal del muslo. Debido a que en los pacientes jóvenes son necesarias fuerzas importantes para que se produzca esta fractura, es esperable que haya lesiones asociadas, por tanto, deben evaluarse de forma minuciosa retirando todos los vendajes y férulas iniciales, se debe explorar la zona de la lesión en busca de compromiso de partes blandas o heridas abiertas (1, 2, 5, 6, 10, 25, 27).

El muslo constituye un compartimento en el cual puede producirse una importante hemorragia, por lo que será preciso evaluar de forma repetida al paciente, incluso con monitorización invasiva, para detectar un posible shock hipovolémico. Se debe realizar una inmovilización provisional (ej. tracción trans esquelética o férula pelvi podálica) para limitar la progresión de las lesiones y la hemorragia, hasta que pueda hacerse la fijación definitiva. Es importante realizar una minuciosa evaluación neurovascular para descartar lesiones

asociadas, aunque el compromiso neurovascular no es frecuente en las fracturas subtrocantéricas (1, 2, 5, 6, 10, 25, 27) .

Evaluación por imágenes

Las principales proyecciones son: anteroposterior de la pelvis, anteroposterior y lateral de la cadera y del fémur. Se debe evaluar todo el fémur, incluyendo la rodilla. Es importante evaluar las lesiones asociadas y, en caso de sospecha, solicitar pruebas específicas (5).

En las fracturas conminutas, la realización de una radiografía contralateral es útil para determinar la longitud del fémur (5). (*Ver, Figura 1 INFOSALUD HTO-UMAE- Lomas Verdes*)

Clasificación

Se identificaron 15 métodos diferentes para clasificar las fracturas subtrocantéreas (Tabla 1). La mayoría de los métodos de clasificación utilizaron una combinación de las siguientes características de fractura: el número de fragmentos diferentes, la apariencia de la línea de fractura (transversal, oblicua o espiral), el nivel de la línea de fractura y el grado de desplazamiento. Estos factores subdividieron las fracturas en 2 a 15 subgrupos (9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,18,19,20).

De los 15 sistemas de clasificación, ocho definieron que era la zona subtrocantérea especificando los márgenes proximal y distal (**Ver anexo, Figura 1 y Tabla 1**) (9).

Los restantes sistemas de clasificación no especificaron que área de hueso constituía la zona subtrocantérea. Además, 10 de los 15 sistemas de clasificación incluían fracturas subtrocantéreas con extensión trocantérea. (*Ver, Anexo: **Tabla 1**. Características de los diferentes métodos de clasificación de las fracturas subtrocantéreas*). (*Ver, Anexo: **Figura 2***). (9, 21, 21, 23).

En algunos artículos la región subtrocantérea se sitúa inmediatamente bajo la anterior y está comprendida entre el trocánter menor y un punto 5 cm distal a este (9, 21, 21, 23, 24, 25).

- Ninguno de los artículos anteriores, ha tomado en cuenta el segmento subtrocantérico en niños. El esquema más utilizado para describir las fracturas de cadera pediátricas se deriva

del trabajo de Delbet, publicado por primera vez en 1907 y luego popularizado por Colonna en 1929 (9, 26).

La clasificación de Delbet de fracturas de cadera en niños y adolescentes, es la que más se aproxima a una clasificación subtrocantérea en escolares y adolescentes, pero aun así no la incluye (9, 26). **(Ver Anexo: Figura 4)**

Se divide en A, tipo I, fractura transfisaria, con o sin luxación de la epífisis de la cabeza femoral. B, tipo II, fractura transcervical. C, tipo III, fractura cervicotrocantérea. D, tipo IV, fractura intertrocantérea (Fig.2). (6, 9)

El sistema que más se utiliza es el descrito por Delbet y modificado por Colonna. Éste se basa en la localización anatómica de la fractura y las divide en cuatro tipos:

Tipo I: Es una fractura transfisaria equivalente a una epifisiolisis de la cabeza femoral. Puede ocurrir con la epífisis manteniendo su relación dentro del acetábulo (tipo IA) o con luxación de la epífisis femoral (tipo IB)

Tipo II: fractura transcervical.

Tipo III: de la base del cuello femoral o cervicotrocantérica.

Tipo IV: fractura intertrocantérica.

Aunque el tratamiento y el pronóstico pueden variar considerablemente dependiendo de la edad, las condiciones generales del paciente y el desplazamiento de la fractura, la clasificación ayuda a elegir los métodos de fijación e inmovilización apropiados para cada caso (6, 10, 5).

En la bibliografía médica actual no se encuentra una definición de fractura subtrocantérica en niños. Sin embargo, algunos autores toman como referencia una distancia de hasta 5 cm por debajo del trocánter menor (hacia la diáfisis). Otra definición es, si el fragmento proximal se desplaza en abducción y flexión podría clasificarse como subtrocantérica. E incluso autores que consideran la región subtrocantérica aquellas que se encuentran debajo del trocánter menor hasta el istmo del fémur. Lo cual no se adecua a los pacientes pediátricos ya que estas definiciones pueden comprender un segmento muy largo para pacientes entre 6 y 15 años, edades que para fines de este estudio se encuentran en nuestros criterios de inclusión.

Es por ello que en este trabajo se implementa una definición adecuada a pacientes pediátricos de fractura subtrocantérica y se habrá la pauta a un lenguaje universal más explícito cuando se hable de fracturas subtrocantérica en población pediátrica. Definiendo a las fracturas subtrocantéricas como, a toda aquella que se localiza en la región metafisaria del fémur proximal, tomándose en cuenta por debajo del trocánter menor; la delimitación del cuadrado de Urs eim.

De igual forma para poderla asociar a un sistema de clasificación, se propone una clasificación tipo V con subtipo Va, Vb, Vc, en la clasificación de Delbet, donde comprende a todas las fracturas subtrocantéricas. (Ver, Anexo: Figura 5).

Tratamiento

Actualmente el manejo de este tipo de lesión es controversial, existen muchas modalidades de tratamiento como el uso de espica de yeso en 90° x 90°, reducción cerrada y uso de clavos elásticos o rígidos endomedulares, reducción abierta y fijación con placas y finalmente, el uso de fijadores externos. La mayoría propone para niños menores de 6 años el manejo no quirúrgico y en mayores de 10 años el manejo quirúrgico (3, 4, 16, 22).

El tratamiento ideal sería el que permitiera un control de la reducción de la fractura, fuese confortable para el niño, con el menor impacto psicológico posible, que permita y facilite los cuidados de enfermería e higiene y no deje secuelas. La elección del tratamiento dependerá de una serie de factores, como son edad, peso, lesiones de partes blandas, tipo y localización de la fractura, traumatismo craneo-encefálico, torácico o abdominal u otras fracturas asociadas (3, 4, 16, 22). *Tomando en cuenta no el tipo de fractura subtrocantérica si no todo el contexto que nos hace individualizar a un paciente.*

Al no haber un algoritmo de tratamiento estandarizado para las fracturas subtrocantéricas en fémur proximal, el presente trabajo, busca identificar el tratamiento que nos brinde la mejor funcionalidad para las fracturas subtrocantéricas en edades de 6 a 15 años ya que existe una amplia discusión en cuanto a la elección de su implante en la bibliografía universal. Esta funcionalidad será comparada mediante la escala de la Harris Hip Score.

No existe ningún método exento de complicaciones, unos son más exigentes que otros desde el punto de vista técnico, quirúrgico y a nivel de complicaciones o secuelas. Por tanto, no

todas las opciones de tratamiento quirúrgico son válidas para todos los diferentes tipos de fracturas. Estas modalidades deberán guardar una serie de “preceptos” como son:

- 1) No alterar el foco fracturario.
- 2) Deben ser procedimientos mínimamente invasivos.
- 3) Preservar el cartílago de crecimiento, así como la integridad vascular de la cabeza femoral.

También dependerá de la experiencia y criterio del cirujano, de las características hospitalarias, así como es importante el conocimiento de la situación psicosocial de la familia

(4). El tratamiento lo podríamos dividir en dos grandes grupos: A. Tratamiento conservador y B. Tratamiento quirúrgicos (3, 4, 16, 22).

A). Tratamiento Conservador.

Se han descrito muchos procedimientos dependiendo de la aplicación de la tracción (cutánea u ósea) y dirección de la misma (horizontal, vertical u oblicua) con la posterior inmovilización escayolada. También desde hace ya algunos años se está prescindiendo del periodo de tracción inmovilizando el miembro fracturado con yeso o con diferentes dispositivos de forma precoz (3, 4, 16, 22).

- Tracción de Bryant o al cénit aplicada de forma apropiada y vigilada meticulosamente, se indica en niños de peso inferior a 18 kg y menores de 2 años de edad con fractura desplazada. (4).

- Tracción cutánea o esquelética y posterior yeso pelvipédico. (4).

- Tracción esquelética 90° x 90°: que relaja los músculos gemelos, de la corva y psoas ilíaco, por la posición en 90°, tanto de la cadera, como de la rodilla. (4).

- Reducción cerrada e inmovilización inmediata con yeso bipelvipédico Suele indicarse en niños menores de 6 años. (3, 4, 16, 22).

B). Tratamiento quirúrgico:

- Las indicaciones clásicas del tratamiento quirúrgico son el paciente con politrauma, lesión de partes blandas, fracturas múltiples del mismo miembro, lesión vascular, fractura

patológica, lesión cerebral asociada o fractura aislada en la que no se consigue la reducción o estabilización de manera ortopédica. Pero estas indicaciones se han ido ampliando en las últimas décadas a todas las fracturas diafisarias abiertas o cerradas desplazadas en niños mayores de 5 años ya que el tratamiento convencional de tracción seguida de yeso, ocasiona un alto índice de mal-uniones sumándose otros inconvenientes, como son la estancia hospitalaria prolongada, el incremento del coste económico, la alteración de la vida familiar y laboral de los padres, así como la escolar del niño (3, 4, 16, 22). Las ventajas que aporta el tratamiento cruento con respecto a los métodos conservadores son las de poder conseguir una reducción anatómica y/o estabilización de la fractura, sin desviaciones axiales ni rotacionales. Además, el manejo médico y de cuidados de enfermería del paciente politraumatizado es mejor, consiguiéndose una movilización precoz con menor índice de mal-uniones, menor estancia hospitalaria y, por lo tanto, un coste más reducido y una mejor readaptación familiar y social (3, 4, 16, 22).

- **Placas atornilladas.** La utilización del sistema AO empleando placas atornilladas se aplicó hace décadas con unos excelentes resultados inmediatos. La necesidad de una reducción a cielo abierto y una segunda intervención para llevar a cabo la retirada del material lo que conlleva una nueva desperiostización, (3, 4, 10, 16, 22).

- **Placa de 95° a 100°:** Las placas con un ángulo fijo (95°) son más adecuadas en las fracturas que afectan a los dos trocánteres; para aumentar la fijación proximal puede utilizarse un tornillo accesorio por debajo de la hoja cefálica del clavo-placa y dirigido hacia el calcar (4, 5, 10).

- **Clavo intramedular rígido.** La utilización del clavo intramedular rígido empezó a aplicarse en la población pediátrica a raíz de los buenos resultados obtenidos en adultos con clavos de Kuntscher en países del entorno alemán. Al igual que con el método anterior, los resultados inmediatos son excelentes y además no precisa de la apertura del foco de fractura, pero, estudios a largo plazo, han podido comprobar que la entrada del clavo a través de la punta del trocánter mayor o de la fosita piriforme provoca significativas alteraciones del crecimiento del fémur proximal (coxa valga, detención del crecimiento del trocánter mayor y adelgazamiento del diámetro del cuello femoral). Así mismo, el análisis de casos recogidos en la bibliografía ha mostrado que el riesgo de necrosis de la cabeza femoral por lesión de la

vascularización al introducir el clavo a través de la fosita piriforme es del 1-2% (3, 4, 10, 14, 17, 20, 21, 22).

- **Enclavado intramedular elástico (TENS).** Es el método de elección para el tratamiento de las fracturas diafisarias desplazadas en el niño. Emplea clavos de titanio o acero de diferentes calibres en función del diámetro de la cavidad medular diafisaria con diámetros entre 2-4 mm. En adolescentes se puede emplear clavos entre 3-4 mm, en función del peso, diámetro de la cavidad medular y remanente de crecimiento. En niños entre 7-10 años se pueden usar clavos entre 2,5-3 mm. Como fórmula de fácil retención se puede medir el diámetro de la cavidad medular y multiplicarla por el coeficiente 0,4 con el objetivo de ocupar el 80% del espacio medular en el 1/3 medio femoral (3, 22, 28).

- **Fijadores Externos.** La Fijación externa, tiene indicaciones clásicas en fracturas diafisarias abiertas, paciente con politrauma, fracturas conminutas, fracturas con pérdida de sustancia ósea y algunas patológicas. En las fracturas metafiso-diafisarias distales la colocación de fijador puenteando la fisis temporalmente permite estabilizar y controlar la fractura hasta su curación. Otros autores han ampliado su indicación utilizando este tipo de tratamiento para todas las fracturas femorales en niños de manera primaria o como rescate cuando fracasa el tratamiento conservador a partir de los 4 años (4).

- **Tornillo deslizante de cadera:** Este implante no es adecuado para las fracturas subtrocantéricas (5)

Fracturas subtrocantéricas expuestas: Son raras, casi siempre se asocian a una lesión penetrante o un traumatismo de alta energía en un accidente de tránsito o una caída desde gran altura (5). El tratamiento consiste en el desbridamiento quirúrgico inmediato seguido de la estabilización ósea (5).

COMPLICACIONES

Pérdida de la fijación, Pseudoartrosis, Dismetría, Rigidez de la rodilla, Tromboembolismo, Osteomielitis, Discrepancia en la longitud de los miembros, Desviaciones axiales, Deformidad rotacional, Refractura, Lesión del nervio ciático, Cierre fisario prematuro. (4, 5, 13).

2. JUSTIFICACION

Al no haber un tratamiento único para todas las fracturas diafisarias femorales, se ha buscado identificar el tratamiento que brinde la mejor funcionalidad para las fracturas subtrocantéricas en edades de 6 a 15 años ya que existe una amplia discusión en cuanto a la elección de tratamiento en bibliografía universal (5). Dentro de los tratamientos más destacados se encuentran, la reducción cerrada con uso de clavos elásticos TENS y reducción abierta con colocación de placas a fémur proximal.

Es por ello que en el presente trabajo se evalúa el tratamiento quirúrgico en las fracturas subtrocantéricas en niños de 6 a 15 años, comparando el tratamiento con clavos elásticos TENS vs tratamiento con placa de fémur proximal, de acuerdo a la edad, las características clínicas, socioculturales del paciente, tipo de fractura subtrocantérica, y la funcionalidad del paciente, usando la escala de Harris Hip Score que permite valorar el tiempo de integración a sus actividades cotidianas.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el manejo de este tipo de lesión es controversial, existen muchas modalidades de tratamiento aún no estandarizadas, siendo los TENS y las placas los implantes más usados.

Es por ello que el presente trabajo consiste en evaluar: “¿Funcionalmente cuál es la mejor opción de tratamiento quirúrgico en fracturas subtrocantéricas en niños de 6 a 15 años, comparando el tratamiento con TENS vs Placa de fémur proximal?”.

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar la funcionalidad clínica usando la escala de Harris Hip Score, en las fracturas subtrocantéricas en niños de 6 a 15 años de edad, comparando el tratamiento de TENS vs Placa de fémur proximal”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Evaluar la funcionalidad en las fracturas subtrocantéricas de en niños de 6 a 15 años de edad, con el uso de TENS mediante la escala Harris Hip Score.
- Evaluar la funcionalidad en las fracturas subtrocantéricas de en niños de 6 a 15 años de edad, con el uso de Placa de fémur proximal mediante la escala Harris Hip Score.

5. MATERIAL PACIENTES Y METODOS

Pacientes pediátricos, en edades comprendidas de 6 a 15 años, operados en un Hospital de Referencia de Ortopedia y Traumatología, en el servicio de ortopedia pediátrica mediante la reducción cerrada con uso de clavos elásticos TENS y reducción abierta con colocación de placas a fémur proximal, con criterios de inclusión.

LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL ESTUDIO

UMAE HTO Lomas Verdes, servicio de ortopedia pediátrica.

DISEÑO DEL ESTUDIO

COMPARATIVO

TIPO DE ESTUDIO

RETROSPECTIVO.

GRUPO DE ESTUDIO

Pacientes de 6 a 15 años de edad, en el periodo comprendido: enero de 2017 a enero del 2021 operados en el HTO, LOMAS VERDES, en el servicio de ortopedia pediátrica mediante la reducción cerrada con uso de clavos elásticos TENS y reducción abierta con colocación de placas a fémur proximal. Con diagnóstico de fractura subtrocantérica.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Pacientes en edades de 6 a 15 años en el periodo comprendido de enero de 2017 a enero del 2021 con, fractura de fémur proximal, En la UMAE HTO Lomas Verdes, del servicio de ortopedia pediátrica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes en edades comprendidas de 6 a 15 años.
- Fracturas subtrocantéricas.
- Fracturas subtrocantéricas en terreno patológico.
- Sexo femenino y masculino.
- Captados en el HTO, LOMAS VERDES, en el servicio de ortopedia pediátrica
- Operados mediante reducción cerrada fijación interna más colocación de TENS y reducción abierta fijación interna más colocación de placa a fémur proximal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Pacientes menores de 6 años.
- Pacientes mayores de 15 años.
- Pacientes operados en otros hospitales.
- Paciente con Fracturas y clasificación Delbet tipo I a la tipo IV.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El tamaño de la población para tener diferencia significativa entre implantes fue de 16 pacientes mediante el estudio descriptivo de muestreo aleatorio (no cluster) usando el programa Epi Info. TIPO DE ESTUDIO: PROPORCIONES (%) ORDINALES.

$$\alpha \longrightarrow 5\% \longrightarrow$$

$$\beta \longrightarrow \longrightarrow$$

$$\text{Poder} \longrightarrow 1 - \beta = 80\% = 0.84$$

$$P = 96\% = 0.96$$

$$q = 1 - 0.96 = 0.04$$

$$\xi \longrightarrow 8\% \longrightarrow = 0.08$$

$$\eta = \frac{Z_{\alpha} \cdot P \cdot q}{\xi^2} \quad \eta = 12$$

$$\xi^2.$$

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES. (Ver Anexo: Tabla 2)

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Fracturas subtrocantéricas en niños escolares y adolescentes.
- Osteosíntesis mediante reducción cerrada fijación interna más tensión isoelástica mediante colocación de clavos elásticos TENS.
- Osteosíntesis mediante reducción abierta fijación interna con colocación de placa a fémur proximal.

VARIABLES DEPENDIENTES

- Evaluación de la escala HHS (puntuación).

6. DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

- ESTUDIO RETROSPECTIVO, TRANSVERSAL, CON UNIDAD DE ANÁLISIS INDIVIDUAL Y FUENTE DE DATOS PRIMARIO.

6.1 Recursos humanos.

Investigador:

- Dr. Fernando López Morales (investigador responsable).

Asesores:

- Dr. Manuel Casas López Jefe del Servicio de Ortopedia Pediátrica. (Asesor metodológico)
- Dr. Víctor Miguel Tapia de la O, Médico Ortopedista Adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

Pacientes:

- Pacientes pediátricos escolares y adolescentes con fractura subtrocantérica de fémur proximal valorados en la UMAE HTO Lomas Verdes en el servicio de Ortopedia pediátrica.

6.2 Recursos Materiales.

- En las propias instalaciones donde se lleva a cabo el estudio, el material de cómputo y papelería necesarios son por parte de la institución.
- Expediente clínico en archivo clínico del HTO UMAE Lomas Verdes y Expediente Electrónico del ECE 3.5 IMSS.
- Radiografías (sistema de INFOSALUD del HTO UMAE Lomas Verdes)
- Bibliografía de la Biblioteca Digital UNAM.
- Escala de funcionalidad para cadera, Harris Hip Score.
- Sistema de Cómputo e Internet.

6.3 Financiamiento del proyecto.

- Autofinanciado.

6.4 Límite de tiempo de la investigación y descripción del programa de trabajo.

Del 1ro de enero de 2017 al 1ro de enero de 2021.

- a. Investigación bibliográfica: Recopilación de información en libros, artículos, así como bibliografía en línea relacionada con el tema de estudio.
- b. Elaboración del proyecto: En colaboración con el asesor de tesis y el jefe del servicio, con el apoyo de los demás médicos adscritos y por el comité de investigación para realizar las correcciones pertinentes, para su aprobación y realización.
- c. Realizar la investigación: Consiste en la evaluación de las notas del expediente clínico Electrónico del ECE 3.5 IMSS de la unidad, Expediente Clínico Físico del archivo clínico de la unidad, Notas pre y postoperatorias así como el análisis del archivo radiográfico de cada paciente en relación a su diagnóstico INFOSALUD de la unidad, tratamiento, secuelas y complicaciones en comparación con lo encontrado en la literatura.
- d. Análisis estadístico: Comparativo de los resultados obtenidos de los pacientes sujetos a este estudio. Comparativo.
- e. Conclusiones: Reporte de la integración final de los resultados obtenidos para establecer la justificación del presente estudio, y confirmar o rechazar la hipótesis propuesta.

6.5 Procedimiento para obtener la muestra.

- Revisión de hojas de registro del servicio de ortopedia pediátrica, solicitud de expedientes al archivo clínico y toma de datos del expediente clínico.
- Elaboración de hoja de historia clínica y recolección de datos.
- Se citará a los pacientes para su valoración clínica y radiológica.
- Transferencia de la información a hoja de recolección de datos y vaciamiento de los mismos a sistema de cómputo mediante hoja de Excel para su registro estadístico.

6.6 Sistema de análisis de la información

- Llenado adecuado de hoja de historia clínica de información obtenida de los expedientes clínicos correspondientes.
- Entrevista clínico radiográfica al paciente y evaluación funcional.
- Sábana de recolección de datos personal elaborada por el investigador en Excel Office 2010®.
- Modificación a binario para su tratamiento estadístico en SPSS®.

6.7 Recolección y análisis de la información

La evaluación de los resultados se llevará a cabo estableciendo:

- Grado de desplazamiento de acuerdo al porcentaje del diámetro total en radiografía AP.
- Evaluación de la escala funcional de Harris Hip Score.
- Asociación del tipo de lesión con el tratamiento establecido.
- Asociación del resultado funcional con la escala de la Harris Hip Score con respecto a las secuelas radiográficas.
- Análisis de variables universales. (Demográficas y antropométricas).
- Aplicación de estadística descriptiva de acuerdo a las posibilidades del estudio.

7. ASPECTOS ÉTICOS APLICABLES AL ESTUDIO.

El presente trabajo se apega a la declaración de Helsinki con modificación en la declaración de Tokio de 1975; a todos los contenidos en la Ley General de Salud en su reglamento en Materia de Investigación para la Salud y de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos y en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes hasta el presente.

Se obtendrá y respetará el informe consentido en cada uno de los pacientes, incrementando hasta donde sean posibles los beneficios al mismo.

Se buscará en todo momento incrementar los beneficios para los pacientes con el diagnóstico fracturas subtrocantéricas a partir de las conclusiones obtenidas del siguiente estudio.

Los resultados obtenidos a partir del estudio serán guardados bajo confidencialidad y su uso estrictamente destinado a mejorar el pronóstico y la calidad de vida del paciente portador de fracturas subtrocantéricas y serán publicados debidamente respetando todos los parámetros éticos que exigen las publicaciones médicas.

8. RESULTADOS.

Se recabaron pacientes durante el periodo del 2017 al 2021 con diagnóstico de fractura subtrocantérica, grupo etario entre 6 y 15 años, Se recabo un total de 70 paciente con diagnóstico de fractura de fémur proximal, de los cuales 23 pacientes fueron con diagnóstico de fractura subtrocantérica y de ellos un total de 18 pacientes con criterios de inclusión, nueve pacientes fueron tratados con osteosíntesis mediante placa de fémur proximal y nueve pacientes con TENS. Obteniendo una n igual para ambos casos. **(Ver Grafico 1. Anexos)**

Se obtuvo una distribución de edades homogénea tanto para pacientes operados con Placa como para pacientes operados con TENS. **(Gráfico 4 y 5, Ver anexo),**

Se midió la escala HHS Final (entre el periodo comprendido de Enero – Abril del 2021) En donde todos obtuvieron excelentes resultados de funcionalidad y se midió la HHS Inicial (30 días después de iniciar el apoyo tras el posquirúrgico); dando como resultado una diferencia significativa con mayor funcionalidad en los pacientes operados con placa de fémur proximal en comparación con los pacientes operados con TENS en la HHS Inicial. Se utilizó T de Student para comparar ambos tipos de implantes con la HHS y obtuvimos: Que hay diferencias significativas $T(16^\circ) = -0.5439$ $p = 0.000$. **(Ver tabla 4 Anexos) (Gráfico 2, 3, 4, 6 y 7, Anexo)**

Prueba de muestras independientes

HHS Inicial		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
HHS	Se han asumido varianzas iguales	6.134	.025	-5.439	16	.000	-14.0000	2.5742	-19.4571	-8.5429
	No se han asumido varianzas iguales			-5.439	9.280	.000	-14.0000	2.5742	-19.7966	-8.2034

Por lo tanto podemos aceptar que hay diferencias significativas entre implantes al valorar la funcionalidad con HHS a los 30 días tras iniciar el apoyo.

De igual forma se midió una Prueba T de Student para correlacionar el tipo de implante y días de apoyo basado en la HHS Inicial y obtuvimos una correlación significativa $r(16) = 0.80$ $p = .000$ entre el tipo de implante y HHS (Harry Hips Score), una $r(16) = -0.565$ $P = 0.015$

para el apoyo(días), así como el apoyo (días) y tipo de implante $r(16) = -0.565$ $p = 0.15$ y la HHS $r(16) = -0.763$ $p = .000$. **(Ver Tabla 5)** obteniendo diferencias significativas, deduciendo que los días de apoyo son inversamente proporcionales al implante utilizado. Se realizaron Estadísticos de Días de apoyo tras el postquirúrgico con TENS y Placa. Obteniendo una Media de 117.4 días para TENS y una media de 74.6 días para Placa. **(Ver Gráfico 8 y 9)**.

A estos pacientes se midió en sus radiografías, postquirúrgicas el desplazamiento del trazo de fractura en mm, Se observó que los paciente operados con TENS tuvieron una media de desplazamiento residual de la fractura de 6mm y los paciente operados con Placa tuvieron una media de desplazamiento residual de la fractura de 3mm. **(Ver Gráfico 10)**.

9. DISCUSIÓN DEL ESTUDIO

Después de recabar información universal sobre fracturas subtrocantéricas en niños, no se ha encontrado una clasificación, en este grupo etario. Existen muchos autores que han elaborado clasificaciones para este tipo de lesión, mas no en niños. Se encuentra la clasificación de Delbet la cual engloba fracturas de fémur proximal pero no a las subtrocantéricas. Es por ello que, para poderla asociar a un sistema de clasificación, para fines de este estudio se propone una clasificación tipo V con subtipo Va, Vb, Vc, de Delbet. Figura 5.

De igual manera en la bibliografía médica actual no se encuentra una definición de fractura subtrocantérica en niños. Sin embargo, algunos autores toman como referencia una distancia de hasta 5 cm por debajo del trocánter menor (hacia la diáfisis). Otra definición es, si el fragmento proximal se desplaza en abducción y flexión podría clasificarse como subtrocantérica, hay incluso autores que consideran la región subtrocantérica aquellas que se encuentran debajo del trocánter menor hasta el istmo del fémur, lo cual no se adecua a los pacientes pediátricos ya que estas definiciones pueden comprender un segmento muy largo o corto, para pacientes entre 6 y 15 años que se encuentran en constante crecimiento.

Es por ello que para fines de este trabajo se define: a toda aquella fractura que se localiza en la región metafisaria del fémur proximal, tomándose en cuenta por debajo del trocánter menor; la delimitación del cuadrado de Urs eim.

No se encuentran estudios biomecánicos en niños que permitan aclarar el panorama sobre cuál es el mejor sistema de implantes para la fijación de fracturas subtrocantéricas, se ha buscado identificar el tratamiento que brinde la mejor funcionalidad para estas fracturas en edades de 6 a 15 años ya que existe una amplia discusión en cuanto a la elección de tratamiento en bibliografía universal. (3, 4, 16, 22).

En el presente trabajo tras evaluar funcionalidad con la escala HHS un mes tras iniciar el apoyo, obtuvimos una correlación significativa $r(16) = 0.80 p = .000$ entre el tipo de implante y HHS (Harry Hip Score), una $r(16) = -0.565 P = 0.015$ para el apoyo(días), así como el apoyo (días) y tipo de implante $r(16) = -0.565 p = 0.15$ y la HHS $r(16) = -.763 p = .000$.

Estos resultados nos indica que la relación entre la escala de funcionalidad HHS y el tipo de implante, es fuerte y directamente proporcional, mientras que el apoyo es firme e inversamente proporcional al implante. Lo que nos conlleva como aportación a la literatura, proponer como método de osteosíntesis a la placa de fémur proximal, cuando la finalidad sea la reincorporación prematura a sus actividades cotidianas tras la cirugía.

Los resultados nos indican que la relación entre los días de apoyo del paciente y el tipo de implante están relacionados para la HHS inicial, la relación es inversamente proporcional, es decir que entre mayor es la medida de HHS es menor el tiempo de apoyo en el paciente.

En este estudio obtuvimos una prevalencia de las fracturas subtrocantéricas de 22% durante el periodo que comprende entre 2017 al 2021. En comparación con la literatura es cercana al nivel mundial en este estudio transversal.

En nuestros resultados tuvimos una diferencia significativa entre la medida de funcionalidad con la escala de la HHS a 30 días tras iniciar el apoyo del postquirúrgico y el tipo de implante, siendo la Placa de fémur proximal mucho más efectiva que el sistema TENS, implicando que los días de apoyo del pie afectado después de la intervención sea menor en pacientes con Placa, que TENS. En comparación con los estudios anteriores y por la prevalencia tan baja de las fracturas subtrocantéricas, nos indica que la Escala de funcionalidad Harry Hip Score, nos arroja mayor puntaje de funcionalidad a los 30 días tras iniciar el apoyo.

Si bien los pacientes con TENS, a la segunda medición de funcionalidad, la HHS (Harry Hip Score) muestran un comportamiento similar entre ambos implantes, realizada a los 30 días tras iniciar el apoyo la diferencia es significativa, lo cual indica que las placas, son más eficientes para una pronta integración a la vida cotidiana después del evento quirúrgico.

La región subtrocantérica es una región poco vascularizada que requiere una estabilidad absoluta para su pronta consolidación, así como iniciar de forma prematura su rehabilitación de esta forma obteniéndose una mejor funcionalidad en menor tiempo.

El implante constituye una valiosa ayuda dentro del arsenal para la fijación de las fracturas; sin embargo, una mala indicación, un inadecuado manejo de partes blandas o una violación de los principios de osteosíntesis conllevará a un mal resultado.

En la actualidad tratamos este tipo de fracturas en el hospital Lomas Verdes con placa y TENS para fémur proximal en niños, concluyendo con los resultados de este estudio; mayor funcionalidad, y menos días para el apoyo de la extremidad tras la cirugía, mediante el uso de Placa de fémur proximal en niños de 6 a 15 años. Así como menos consultas de seguimiento hasta su egreso del servicio.

Por lo que sugerimos el uso de placa de fémur proximal, pero se requiere de un estudio con mayor número de pacientes para determinar cuál es el mejor implante.

Los resultados en este estudio son estadísticamente significativos, sin embargo, se necesitará una mayor muestra, para realizar estudios multicéntricos, de forma aleatoria, con doble ciego, o estudios de cohortes, de casos y controles, que nos brinde una evidencia de alto nivel.

10. CONCLUSIONES.

La escala de funcionalidad realizada a los 30 días de apoyo nos muestra que los pacientes operados con Placa presentan mejor funcionalidad, en comparación con los TENS, así como la consolidación y el apoyo en menor tiempo. Por tanto, el implante con placa es recomendable para este tipo de fractura. Los pacientes operados con Placa, se integran más rápido a sus actividades cotidianas.

El desplazamiento inicial de las fracturas, así como el Angulo cérico diafisario modificado por la fractura, se corrigió mejor con Placa que con TENS, de igual forma los pacientes operados con Placa iniciaron el apoyo en menos días, por lo que proponemos que el segmento subtrocanterico en niños necesita estabilidad absoluta y reducción anatómica para su osteosíntesis, con una Placa pediátrica de segmento específico. En las radiografías postquirúrgicas con TENS no se observa tensión isoelástica a nivel de la fractura, por lo que proponemos que los TENS son más específicos para las fracturas del tercio medio femoral, en este rango de edades.

11. MONITOREO DEL ESTUDIO.

TIPO DE ESTUDIO: PROPORCIONES (%) ORDINAL

12. BIBLIOGRAFIA:

1. Guzmán-Vargas R, Rincón-Cardozo DF, Camacho-Casas JA. Tratamiento quirúrgico de fracturas subtrocantéricas en niños [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 30 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2016/or161f.pdf>.
2. Guzmán-Vargas R, Rincón-Cardozo DF, Camacho-Casas JA. Fractura subtrocantérica en niños manejada con cirugía de mínima invasión: Reporte de casos. Acta Ortop Mex. 2016; 30 (2): 96–9.
3. González-Herranz P, Rodríguez Rodríguez ML, Castro Torre MA. Fracturas diafisarias del fémur en el niño: actualización en el tratamiento. Rev Esp Cir Ortop Traumatol. 2011;55(1):54–66.
4. Enríquez Romo PM, Herrera Jaramillo EF. Tratamiento de fractura subtrocantérica multifragmentaria de alta energía en niño mediante osteosíntesis con placa de reconstrucción. Reporte de caso. Rev colomb ortop traumatol. 2019;33:37–41.
5. Fracturas subtrocantéricas [Internet]. Docenciatraumatologia.uc.cl. [citado el 30 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.docenciatraumatologia.uc.cl/fracturas-subtrocantericas/>
6. Héctor Hugo Flores Navarro. (2012). Fracturas de cadera en niños y adolescentes. SEPTIEMBRE DE 2012, de medigraphic Sitio web: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2012/ot123i.pdf>
7. Navarro Collado MJ, Peiró Moreno S, Ruiz Jareño L, Payá Rubio A, Hervás Juan MT, López Matéu P. Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera. Rehabil (Madr, Internet). 2005; 39 (4): 147–54.

8. ESCALA DE HARRIS, REVISTA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA, MEDICINA [Internet]. Encolombia.com. 2010 [citado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/ortopedia/vo-151/orto15101tratamiento3/>
9. Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, Pryor GA, Parker MJ. Classification of subtrochanteric femoral fractures. *Injury*. 2010;41(7):739–45.
10. Murray RC, Frew JFM. Trochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Br*. 1949;31-B(2):204–19.
11. Watson H.K., Campbell R.D., Wade P.A.: Classification, treatment, and complications of the adult subtrochanteric fracture. *J Trauma* 1964; 4: pp. 457-480.
12. Fielding J.W., Magliato H.J.: Subtrochanteric fractures. *Surg Gynecol Obstet* 1966; 122: pp. 555-560.
13. Cech O., Sosna A.: Principles of the surgical treatment of subtrochanteric fractures. *Orthop Clin N Am* 1974; 5: pp. 651-662.
14. Zickel R.E.: An intramedullary fixation device for the proximal part of the femur. Nine years' experience. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: pp. 866-872.
15. Seinsheimer F.: Subtrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: pp. 300-306.
16. Waddell J.P.: Subtrochanteric fractures of the femur: a review of 130 patients. *J Trauma* 1979; 19: pp. 582-591.
17. Pankovich A.M., Tarabishy I.E.: Ender nailing of intertrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur: complications, failures and errors. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: pp. 635-645.

18. Harris L.J.: Closed retrograde intramedullary nailing of peritrochanteric fractures of the femur with a new nail. *J Bone Joint Surg Am* 1980; 62: pp. 1185-1193.
19. Malkawi H.: Bone grafting in subtrochanteric fractures. *Clin Orthop* 1982; 168: pp. 69-72.
20. Zain Elabdien B.S., Olerud S., Karlstrom G.: Subtrochanteric fractures: classification and results of Ender nailing. *Arch Orthop Trauma Surg* 1984; 103: pp. 241-250.
21. Winqvist R.A., Hansen S.T., Clawson D.K.: Closed intramedullary nailing of femoral fractures. A report of five hundred and twenty cases. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66: pp. 529-553.
22. Ungar F., Cossi C.G., Papliazzi A., et. al.: Osteosynthesis of subtrochanteric fractures; a review of different methods. *Ital J Orthop Traumatol* 1985; 11: pp. 419-426.
23. Muller M.E., Nazarian S., Koch P., Schatzker J.: The AO classification of fractures of long bones. 1990. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg
24. Russell T.A., Taylor J.C.: Subtrochanteric fractures of the femur. Browner B.D. Jupiter J.B. Levine A.M. Trafton P.G. Skeletal trauma. Fractures, dislocations, ligamentous injuries. 1992. Saunders Philadelphia: pp. 1485-1524.
25. Boardman MJ, Herman MJ, Buck B, Pizzutillo PD. Hip fractures in children. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009;17(3):162–73.
26. Colonna PC. Fracture of the neck of the femur in children. *Am J Surg*. 1929;6(6):793–7.
27. Hughes LO, Beaty JH: Fracturas de la cabeza y cuello del fémur en niños. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76: 283-292.

28. Jaramillo GMA, Huitron BG, “Tratamiento quirúrgico de las fracturas en edad pediátrica con clavos TEN’S” Tesis de posgrado, Toluca Edo. De Mexico, HGR IMSS 220, 2014.
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/14472/420996.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. ANEXOS

Tabla 1. Características de los diferentes métodos de clasificación de las fracturas subtrocantéreas.

Estudio	Año	Subdivisiones	Longitud del hueso por debajo del trocánter menor (cm)	Número de artículos que utilizan clasificación	Número de artículos que demostraron el resultado predicho de clasificación	Inclusión de fracturas con extensión trocantérea
Murray y Frew ⁽¹⁰⁾	1949	2	Nd	2	0	•
Watson col. ⁽¹¹⁾	1964	Múltiple	Nd	1	1	•
Fielding y Magliato ⁽¹²⁾	1966	3	5	4	1	
Características de pino ⁽¹³⁾	1974	5	Nd	2	0	•
Zickel ⁽¹⁴⁾	1976	6	Nd	6	0	•
Seinsheimer ⁽¹⁵⁾	1978	8	5	33	14	•
Waddell ⁽¹⁶⁾	1979	3	Nd	2	2	•
Pankovich y Tarabishy ⁽¹⁷⁾	1979	4	5	1	0	
Harris ⁽¹⁸⁾	1980	4	5	1	0	
Malkawi ⁽¹⁹⁾	1982	5	Nd	1	0	•
Zain Elabdien y col. ⁽²⁰⁾	1984	6	7.5	1	0	•
Winqvist al. ⁽²¹⁾	1984	6	Nd	6	0	
Ungar al. ⁽²²⁾	1985	5	5	1	0	•
HACIA ⁽²³⁾	1990	15	3	23	5	
Russell y Taylor ⁽²⁴⁾	1992	4	Istmo	3	0	•

TABLA 2. DEFINICIONES DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICIÓN	ANÁLISIS PARA CONTRASTE
FRACTURAS SUBTROCANTERICAS	Aquella que se localiza entre el trocánter menor y un punto a 5 cm por debajo de él.	Aquella que se localiza en la región metafisaria del fémur proximal, tomándose en cuenta por debajo del trocánter menor; la delimitación del cuadrado de Urs eim.	Cuantitativa, Discreta, Milímetros.	DN: T de Student. LD: U de mann Whitney.
ESCOLARES	Es la etapa comprendida entre los 6 y 11 años de edad, también llamada niñez intermedia.	Se obtendrá del expediente clínico.	Años	Nominal
ADOLESCENTES	Es la etapa comprendida entre 12 y 19 años. Desde un punto de vista biológico la adolescencia coincide, aproximadamente, con la pubertad	Se obtendrá del expediente clínico.	Años.	Nominal

<p>CLAVO ELASTICO TENS</p>	<p>Enclavado intramedular elástico estable de titanio (TEN) o clavo elástico de acero (STEN) está indicado para el tratamiento de las fracturas diafisarias de los huesos largos, y ciertas fracturas metafisarias o epifisarias, en niños y adultos jóvenes.</p>	<p>Se obtendrá de la nota postquirúrgica en el expediente clínico del paciente y se corroborará en las radiografías postquirúrgicas en el sistema de INFOSALUD.</p>	<p>1.5, 2.0, 2.5, 3.0</p>	<p>Ordinal</p>
<p>PLACA LCP DE FÉMUR PROXIMAL</p>	<p>Es una placa habitualmente de titanio que cuenta con un sistema bloqueo de placa de compresión (agujero combinado) que permite el uso de tornillos convencionales y el de tornillos “bloqueados” (pernos) para estabilidad angular. Funciona como fijación extramedular para el manejo de fracturas.</p>	<p>Se obtendrá de la nota postquirúrgica en el expediente clínico del paciente y se corroborará en las radiografías postquirúrgicas en el sistema de INFOSALUD.</p>	<p>Orificios.</p>	<p>Ordinal</p>

TABLA 3**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
HHSInicial	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%
HHSFinal	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%

TABLA 3. Los casos se encuentran dispersos y no significativos. Mientras que al comparar la HHS Final que nos indica funcionalidad, medida a los 30 días tras el apoyo nos muestra que es significativa $T(16)=-5.439$ $p=0.000$.

TABLA 4.**Prueba de muestras independientes**

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias								
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
HHS Inicial	Se han asumido varianzas iguales	6.134	.025	-5.439	16	.000	-14.0000	2.5742	-19.4571	-8.5429
	No se han asumido varianzas iguales			-5.439	9.280	.000	-14.0000	2.5742	-19.7966	-8.2034

TABLA 4. Se utilizó T de Student para comparar ambos tipos de implantes con la HHS y obtuvimos: Que hay diferencias significativas $T(16)=-0.5439$ $p=0.000$

TABLA 5.

Prueba de muestras independientes

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias							
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
APOYO DIAS	1.245	.281	2.737	16	.015	42.7778	15.6286	9.6466	75.9089	
			2.737	12.816	.017	42.7778	15.6286	8.9648	76.5907	

TABLA 5. Prueba T de Student para tipo de implante y días de apoyo basado en la HHS (Harry Hips Score, por sus siglas en inglés)

Obtuvimos una correlación significativa $r(16) = 0.80$ $p = .000$ entre el tipo de implante y HHS (Harry Hips Score), una $r(16) = -0.565$ $P = 0.015$ para el apoyo(días), así como el apoyo (días) y tipo de implante $r(16) = -0.565$ $p = 0.15$ y la HHS $r(16) = -.763$ $p = .000$.

TABLA 6

Correlaciones

		implante	HHS inicial	APOYODI AS	HHS final
implante	Correlación de Pearson	1	.806**	-.565*	.333
	Sig. (bilateral)		.000	.015	.176
	N	18	18	18	18
HHS Final	Correlación de Pearson	.806**	1	-.763**	.409
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.092
	N	18	18	18	18
APOYODI AS	Correlación de Pearson	-.565*	-.763**	1	-.342
	Sig. (bilateral)	.015	.000		.165
	N	18	18	18	18
HHS Inicial	Correlación de Pearson	.333	.409	-.342	1
	Sig. (bilateral)	.176	.092	.165	
	N	18	18	18	18

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

TABLA 6. Correlación de Pearson ente la HHS Final, HHS inicial y días de apoyo. Estos resultados nos indica que la relación entre HHS y el tipo de implante es significativo y directamente proporcional, mientras que el apoyo es significativo e inversamente proporcional al implante.

TABLA 7**Correlaciones**

		mechles	multfra
mechles	Correlación de Pearson	1	.000
	Sig. (bilateral)		1.000
	N	18	18
multfra	Correlación de Pearson	.000	1
	Sig. (bilateral)	1.000	
	N	18	18

TABLA 7. Correlación de Pearson para fracturas multifragmentadas. En este estudio se encuentran significativa y directamente relacionadas las fracturas multifragmentadas y las no multifragmentadas.

TABLA 8**Correlaciones**

		ANGULACION EN GRADOS LADO SANO	ANGULACION EN GRADOS
ANGULACION EN GRADOS LADO SANO	Correlación de Pearson	1	.242
	Sig. (bilateral)		.333
	N	18	18
ANGULACION EN GRADOS	Correlación de Pearson	.242	1
	Sig. (bilateral)	.333	
	N	18	18

TABLA 8. Correlación de Pearson entre la medición de angulación del fémur al momento de fractura. La Correlación entre el ángulo de la fractura de fémur proximal en comparación con el ángulo del fémur sano no es significativo y es directamente proporcional. **(Ver anexo, Tabla: 8)**

TABLA 9

Correlaciones

		ANGULACION EN GRADOS	ANGULACION EN GRADOS
ANGULACION EN GRADOS	Correlación de Pearson	1	-.289
	Sig. (bilateral)		.245
	N	18	18
ANGULACION EN GRADOS	Correlación de Pearson	-.289	1
	Sig. (bilateral)	.245	
	N	18	18

TABLA 9. Relación entre mediciones de angulos de fémur fracturado antes y después de la intervención quirúrgica.

TABLA 10

Correlaciones

		implante	HHS Final	APOYODI AS	HHS Inicial
implante	Correlación de Pearson	1	.806**	-.565*	.333
	Sig. (bilateral)		.000	.015	.176
	N	18	18	18	18
HHS Final	Correlación de Pearson	.806**	1	-.763**	.409
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.092
	N	18	18	18	18
APOYODI AS	Correlación de Pearson	-.565*	-.763**	1	-.342
	Sig. (bilateral)	.015	.000		.165
	N	18	18	18	18
HHS Inicial	Correlación de Pearson	.333	.409	-.342	1
	Sig. (bilateral)	.176	.092	.165	
	N	18	18	18	18

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

TABLA 10. Corelación de Pearson entre HHS Final, HHS Inicial, apoyo en días y tipo de implante.

La correlación de Pearson es significativa e inversamente proporcional a los días de apoyo, tipo de implante para la medición de HHS Final (significancia marcada con asterisco).

TABLA 11

Correlaciones

		ANGULACIO NENGRADOS	ANGULACIO NENGRADOS	DESPLAZAM IENTOENCM	DESPLAZAM IENTOENCM
ANGULACIO NENGRADOS	Corre lació n de Pears on Sig. (bilat eral)	1	-.289	-.234	.056
	N	18	18	18	18
	Corre lació n de Pears on Sig. (bilat eral)	-.289	1	.194	-.482*
ANGULACIO NENGRADOS	N	18	18	18	18
	Corre lació n de Pears on Sig. (bilat eral)	.245		.440	.043
	N	18	18	18	18
DESPLAZAM IENTOENCM	Corre lació n de Pears on Sig. (bilat eral)	-.234	.194	1	.145
	N	18	18	18	18
	Corre lació n de Pears on Sig. (bilat eral)	.350	.440		.566

DESPLAZAM IENTOENCM	N	18	18	18	18
	Corre lació n de Pears on	.056	-.482*	.145	1
	Sig. (bilat eral)	.825	.043	.566	
	N	18	18	18	18

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

TABLA 11. Tabla de Correlación de Pearson para medición de ángulos y desplazamiento del fémur proximal. La Correlación es significativa e inversamente proporcional para el desplazamiento post quirúrgico y el ángulo pre quirúrgico.

TABLA 12
Correlaciones

		HHS Final	HHS Inicial
HHS Inicial	Correlación de Pearson	1	.409
	Sig. (bilateral)		.092
	N	18	18
HHS Final	Correlación de Pearson	.409	1
	Sig. (bilateral)	.092	
	N	18	18

TABLA 12. Correlación de Pearson para la HHS Final y HHS Inicial

La correlación indica que entre ambas mediciones de la HSS no están relacionadas.

Gráfico 1. Recuento de tipos de implante 1: son el número de pacientes intervenidos con TENS, 2: son los pacientes intervenidos con placa. La muestra de población del presente estudio se encuentra entre los 6 y 15 años de edad durante el periodo del 2017 al 2021 los cuales fueron intervenidos con TENS y Placa.

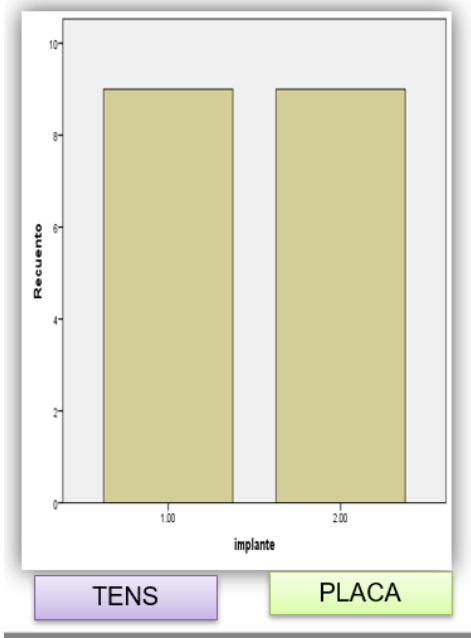
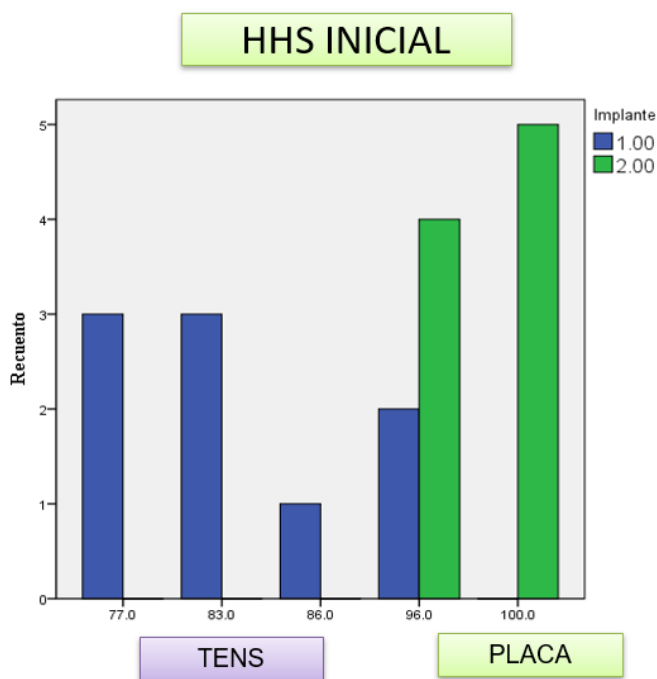


Gráfico 2. El recuento de número de pacientes y los resultados de la HHS. Implante 1 se refiere a TENS, mientras que implante 2 se refiere a Placa. HHS Final (la cual se realizo 30 días tras iniciar el apoyo del postquirúrgico).



Gráfica 3. Gráfica de cajas para amabas mediciones de HHS Final e Inicial (Harry Hips Score, por sus siglas en inglés).

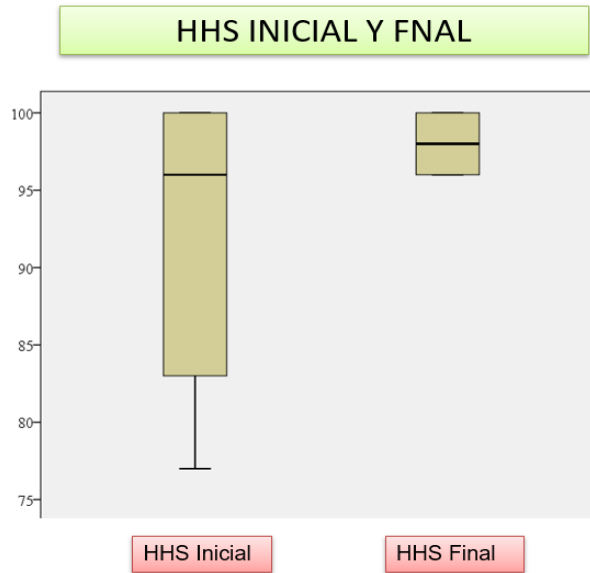


Gráfico 4. Distribución de edades de pacientes con TENS.

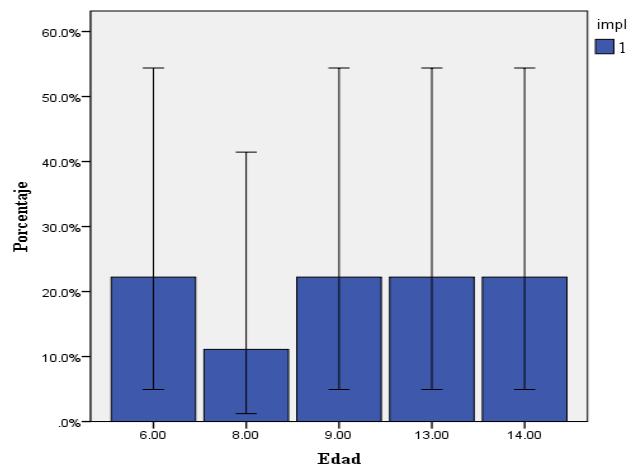


Gráfico 5. Distribución de edades de pacientes con Placa.

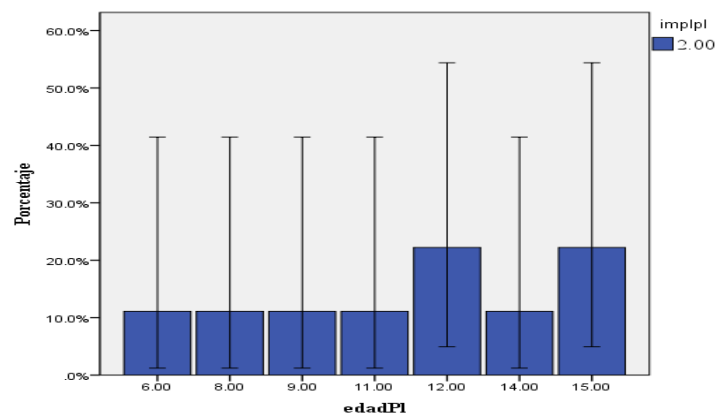


Grafico 6. Gráfica de cajas para amabas mediciones de HHS: inicial y final.

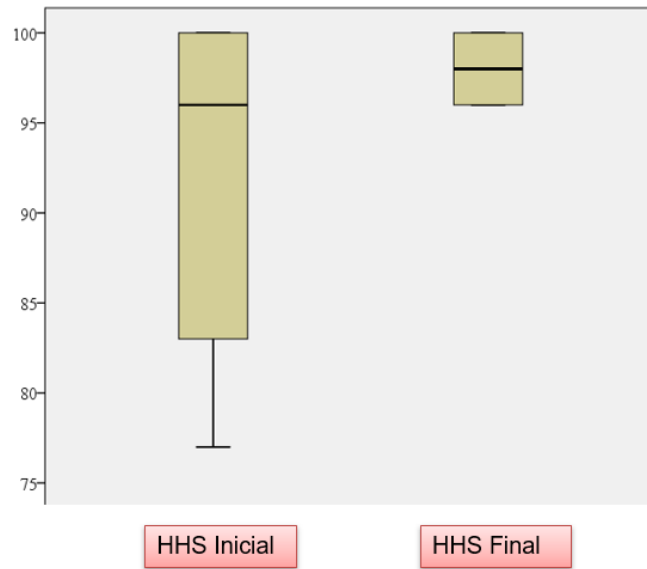


Grafico 7. Gráfica de cajas para amabas mediciones de HHS: inicial y final. Dividido por TENS y Placa.

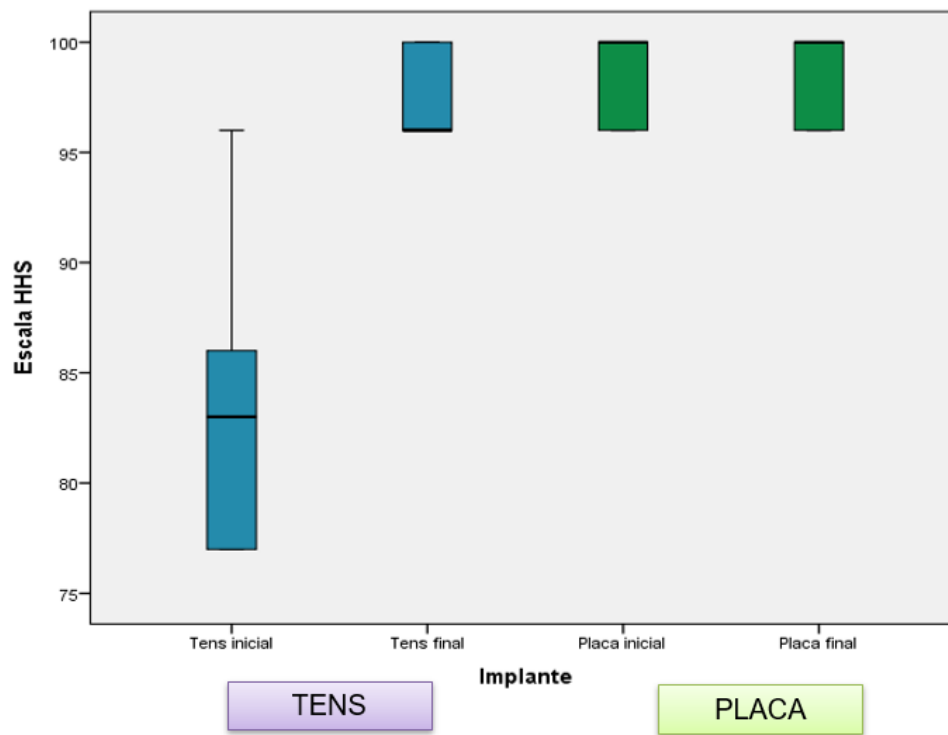


Grafico 8. Estadísticos de Días de apoyo tras el postquirúrgico con TENS y Placa.

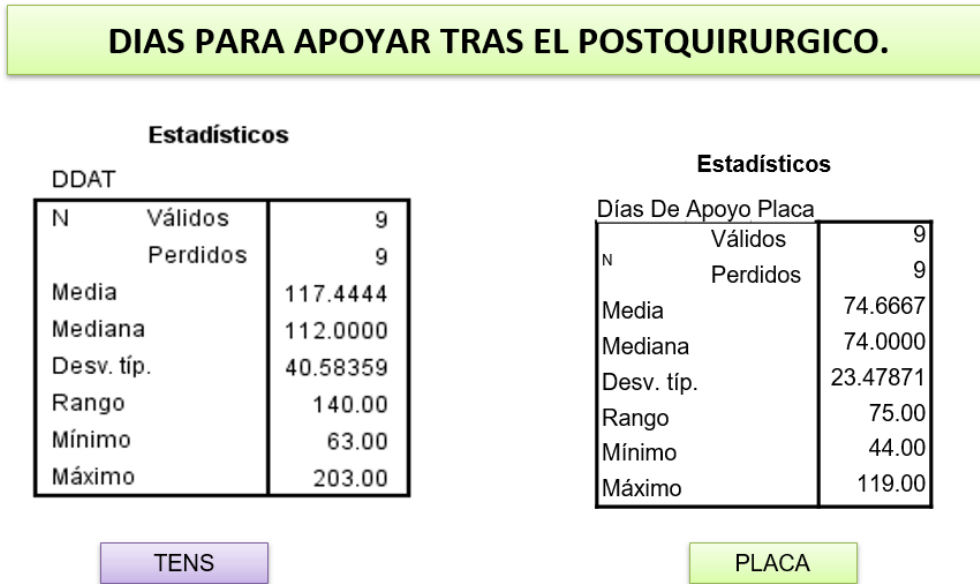


Grafico 9. Días para el apoyo tras el postquirúrgico con TENS y Placa.

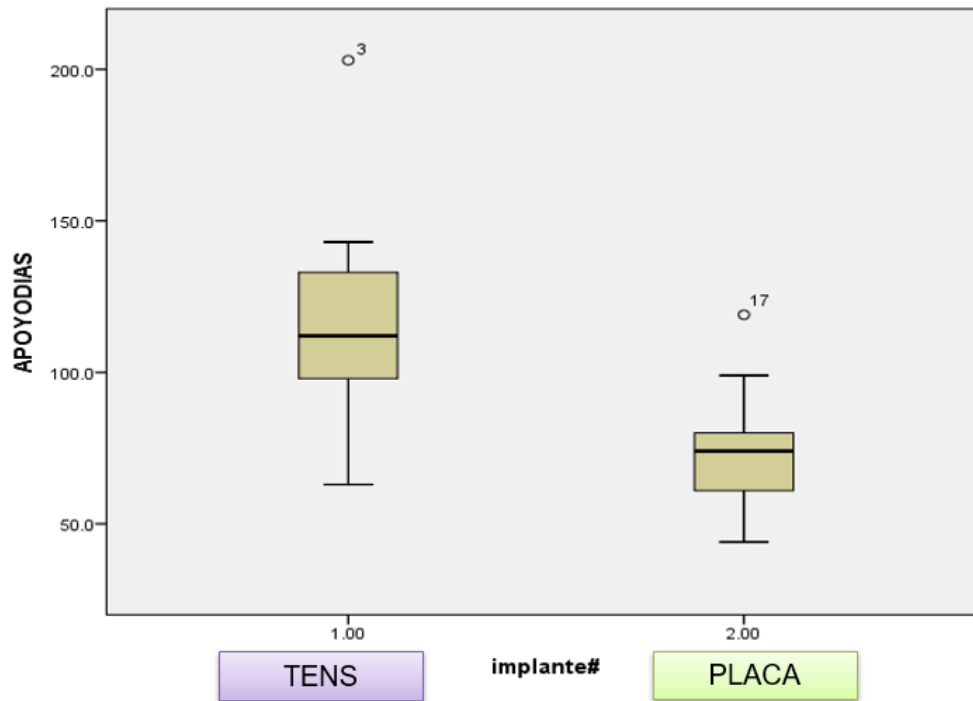


Grafico 10. Desplazamiento Residual de la fractura tras el posquirúrgico con TENS y PLACA.

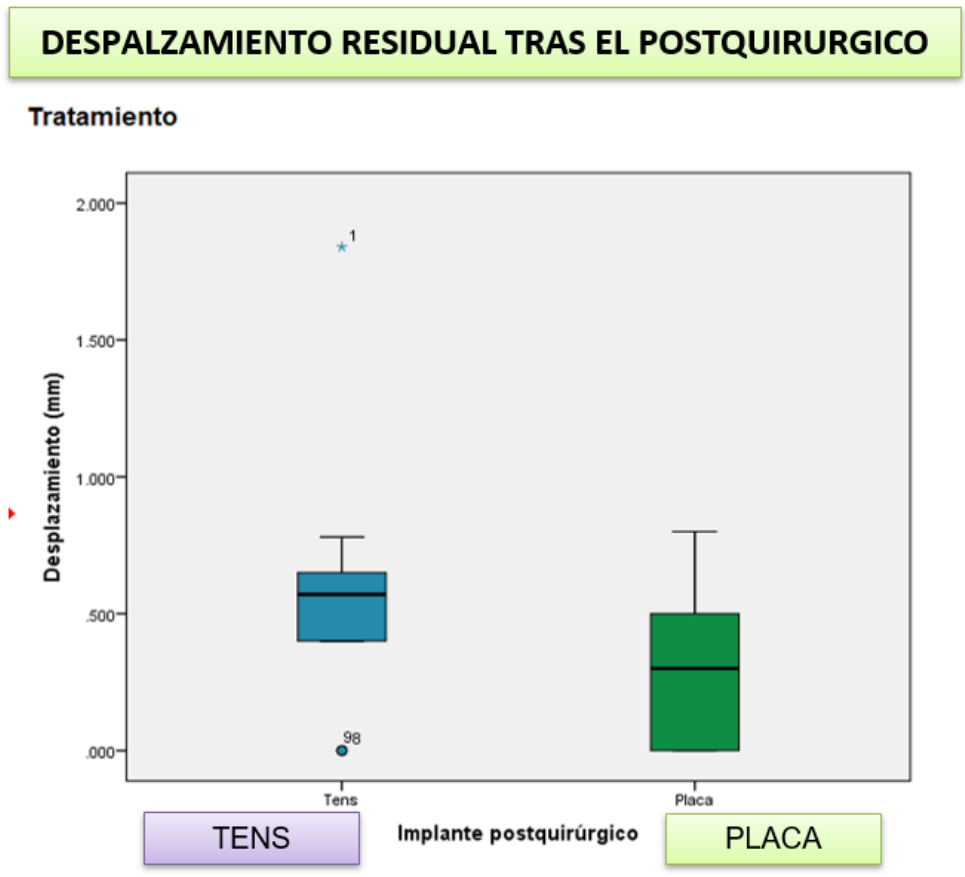


Figura 1 INFOSALUD HTO-UMAE- Lomas Verdes.



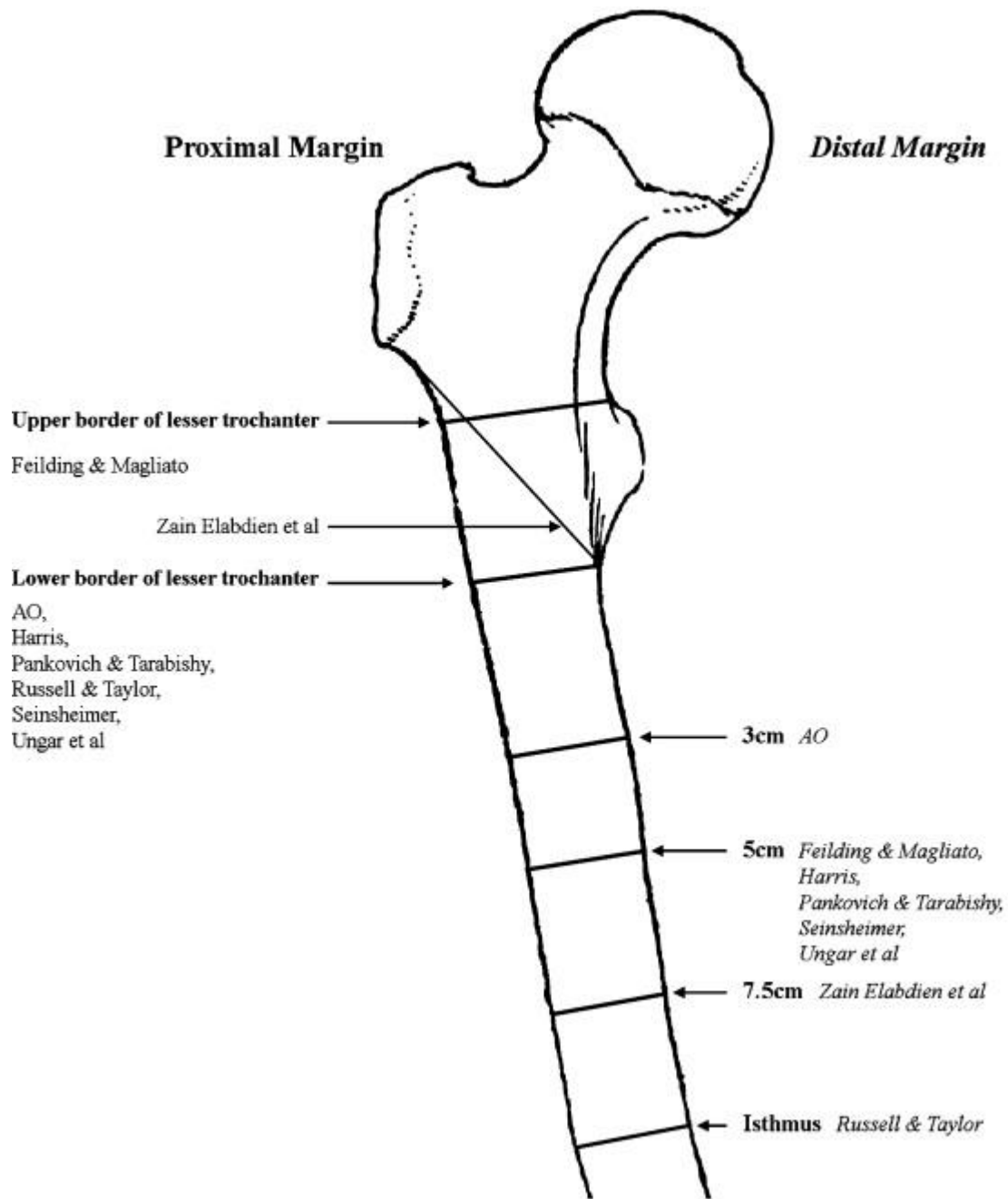


Figura 2 Márgenes proximales y distales de la zona subtrocantérea como se describe en diferentes métodos de clasificación (9).

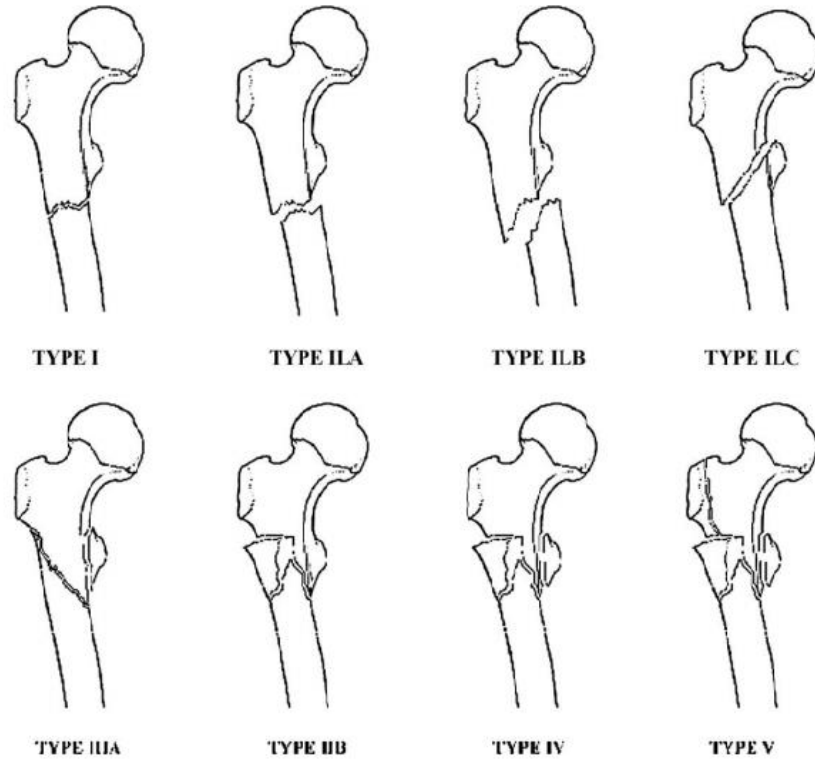


Figura 3 Clasificación de Seinsheimer de fracturas subtrocantéreas: Tipo I = no desplazada, Tipo II = de dos partes, (A) transversal, (B) espiral con trocánter menor unido a proximal fragmento, (C) espiral con trocánter menor unido al fragmento distal; Tipo III = tres partes, (A) espiral con trocánter menor parte del tercer fragmento, (B) espiral con el tercera parte un fragmento de mariposa; Tipo IV = cuatro o más partes, Tipo V = fracturas subtrocantéreas-intertrocantéreas. (9)

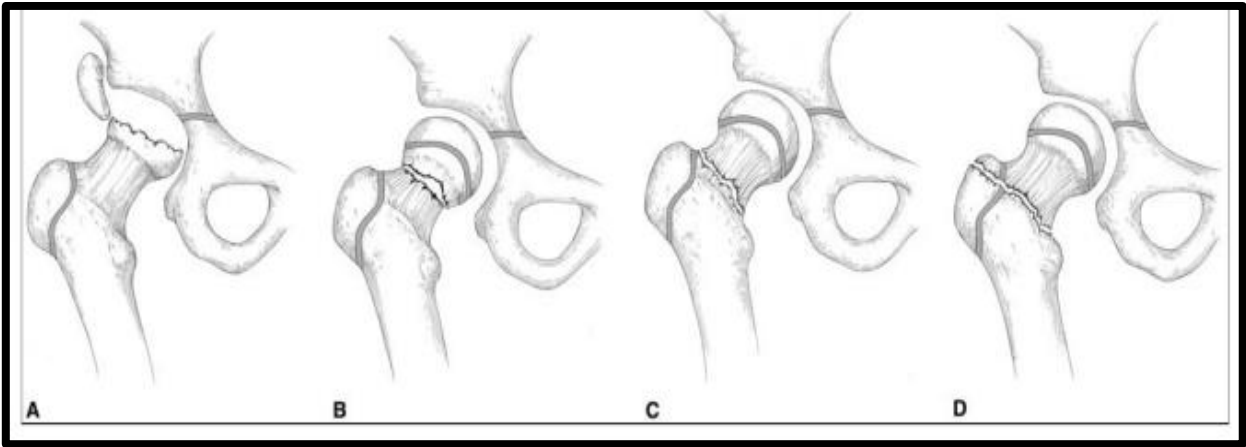


Figura 4 Clasificación de Delbet (27).

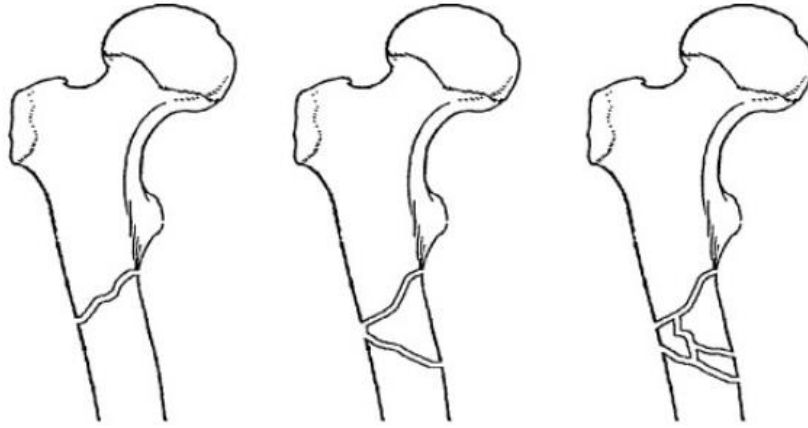


Figura 5. sistema de clasificación, se propone una clasificación tipo V con subtipo Va, Vb, Vc, en la clasificación de Delbet, donde comprende a todas las fracturas subtrocantéricas. Va; trazo oblicuo simple, Vb; trazo en cuña, Vc; trazo multifragmentado.

ESCALA DE HHS MODIFICADA.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, UMAE HTO LOMAS VERDES.
VALORACIÓN CADERA DE HARRIS.



Harris Hip Score (HHS)

EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES, COMPARANDO TENS VS PLACA.

NOMBRE:

FECHA DE ELABORACION:

PUNTAJE:

LADO:

/

DIAGNOSTICO:

Dolor: Ninguno (44) – Ligero ocasional no compromete actividades (40) – leve y no afecta actividades diarias: moderado con actividades inusuales, cede con analgésico (30) – Moderado (tolerable) y limita la actividad diaria o de trabajo (20) – Severo, limita seriamente toda actividad (10) incapacitante, incluso en cama, silla de ruedas (0).				
Cojera: Ninguna (11) – Ligera (8) – Moderada (5) – Severa (0).				
Ayudas: Ninguna(11) – Bastón larga distancia (7) – Bastón casi siempre (5) – Una muleta permanente (3) – Dos bastones permanentes (2) – Dos muletas permanentes, no puede caminar (0).				
Distancia recorrida: Ilimitada (11) – Bloques de 100 m (8) – 2 o 3 bloques (5) – Solo anda dentro de casa (2) – Solo silla o cama (0)				
Escaleras: Normalmente (4) – Puede con pasamanos (2) – Con dificultad (1) – Imposibilidad (0).				
Zapatos o calcetines: Con facilidad (4) – Con dificultad (2) – Incapacidad (0).				
Estar sentado: En cualquier asiento una hora (5) – En silla alta media hora (3) – No posible por discomfort (0).				
Utilizar transporte público: Puede utilizarlo (1) – No puede utilizarlo (0)				
Movilidad: (máximo 5 puntos) Flexión de 0° a 45° (x 1) – 45° a 90° (x 0.6) – 90° a 110° (x 0.3) – 110° a 130° (x 0) Abducción: 0° a 15° (x 0.8) – 15° a 20° (x 0.3) - >20° (x 0) Aducción: 0° a 15° (x 0.2). Rotación externa en extensión: 0° a 15° (x 0.4) - >15° (0) Rotación interna en extensión: 0° a 15° (x 0.2) Total suma rango de movilidad (x 0.05)				
Ausencia de deformidad: 4 puntos si se cumple simultáneamente. a) Menos 30° contractura en flexión fija. b) Menos 10° aducción fija. c) Menos 10° rotación interna fija en extensión. d) Dismetría menor de 3.2cm.				
TOTAL: (máx. 100)				

En cada movimiento, la movilidad se multiplica en cuyo rango este. La puntuación total de la movilidad se multiplicara por 0.05.

RESULTADOS: (EXCELENTES: 90 -100%) (BUENOS: 80 – 89%) (ACEPTABLES: 70 -79%) (POBRES: < 70%)

Evaluación de 4 apartados (total 100 puntos): dolor (44 puntos), función (47), rango de movilidad (5) y ausencia de deformidad (4). La prueba de Trendelenburg aun siendo importante en la función de cadera, no se evalúa al considerar una prueba estática y no dinámica.



DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS.
 UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
 "LOMAS VERDES".
 JEFATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.



Naucalpan, Edo. Mex. A 03 de Mayo de 2021.

DR. MANUEL CASAS LOPEZ.
 JEFE DE SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA
 UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES.
 P R E S E N T E.
 Ccp:

DRA. MA FRANCISCA VAZQUEZ ALONSO.
 JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION DE LA UMAE HTOLV.

ASUNTO:
SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PARA PROTOCOLO.

El que suscribe Dr. Fernando López Morales, Médico Residente del 4to año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia me dirijo a usted de la manera más atenta, para solicitarle AUTORIZACIÓN para llevar a cabo el protocolo de tesis:

"EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES, COMPARANDO TENS VS PLACA".

Para lo cual se requiere acceso a la base de datos clínica y electrónica de esta unidad. Sin otro particular, me reitero a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE:

DR. FERNANDO LÓPEZ MORALES.

Médico Residente del 4to año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" Instituto Mexicano del Seguro Social.

VoBo:

Dr. Victor Miguel Tapia De La O.
 TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
 MAT. 99165671
 CÉD. PROF. 7342648

DR. VICTOR MIGUEL TAPIA DE LA O
 MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA
 UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
 HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES.
 ASESOR DE TESIS.

Dra. Francisca Vázquez Alonso
 DIR. EDUC. INVESTIGACIÓN EN SALUD
 MAT. 18070743
 CÉD. ESP. 211148



DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS.
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES".



JEFATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.

Naucalpan, Edo. Mex. A 03 de Mayo de 2021.

DR. MANUEL CASAS LOPEZ.

JEFE DE SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA
P R E S E N T E.

Ccp: **DRA. MA FRANCISCA VAZQUEZ ALONSO.**

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION DE LA UMAE HTOLV.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA SOLICITAR LOS SIGUIENTE EXPEDIENTES DEL ARCHIVO CLINICO.

No.	NOMBRE	NSS
1	MELCHOR JIMENEZ LORENA	9208780114 3F2006OR
2	VAZQUEZ CARMONA YAHIR	9098801575 3M2010OR
3	RIVERA ESTIFF CRISTOBAL	9205853250 3M2007OR
4	GONZALEZ PALOMARES KAREN	9291742165 3F2004OR
5	DE LA CRUZ LEDESMA SOFIA GABRIELA	2008860663 3F2010OR
6	NAVA VILLEGAS YARETZY	9204866371 3F2013OR
7	ARIAS RODRIGUEZ ANDRES	92927810993M2009OR
8	BANDA HERNANDEZ ANGEL	92058814493M2010OR
9	GILES GATICA JANTETH	92078978883F2013OR
10	MONREAL PATIÑO DAVID ISAAC	0711830015 3M2005OR
11	ARRIAGA RAMIREZ ALEJANDRO	0218051848 1M2005OR
12	MARTINEZ MENDOZA AXEL YOADIR	92078843293M2008OR
13	LAGUNA LUCAS JORGE LUIS	1612938638 4M2012OR
14	ORDOÑEZ MIRANDA DASHA	1308860567 3F2013OR
15	CRUZ SAINOS LORENA YAMILLET	9206862553 3F2010OR
16	MARISCAL CHAVEZ BRIAN EMILIANO	2898801534 3M2006OR
17	ARZATE PEREZ FEDER TADEO 3años	9208903230 3M2014OR
18	VAZQUEZ RODRIGUEZ LEONEL	3991723782 3M2008OR
19	SOSA GONZALEZ ARACELI KARINA	9006800282 3F2002OR
20	HERNANDEZ SANTILLA CHARLY JESUS	1312860232 3M2004OR
21	TAFOYA AMADOR LEONARDO	92108705363M2016OR
22	LEGORRETA DE LA ROSA XOCHITL CITLALLI	1589731474F2004OR
23	CRUZ LOPEZ GUADALUPE JULIET	15897314743F2004OR
24	RAMIREZ BRITO HUGO NORBERTO	90137800653M2002OR



DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS.
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"LOMAS VERDES".



JEFATURA DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD.


25	LOZANO URIBE ESMERALDA	9210921142 3F2011OR
26	CRUZ RODRIGUEZ ARELI MONTSERRAT	90947614263F2005OR
27	MORALES MENDOZA YARELI	
28	GONZALEZ TORRES BRANDON	92058718673M2008OR
29	GARCIA PAZOS MARIA DE JESUS	
30	HERNANDEZ PORRAS FATIMA MICHELLE	94017504153F2004OR
31	ACOSTA FRANCO JENNIFER	92967921683F2006OR
32	ALMARAZ ROMERO ALEXANDER	19028315963M2008OR
33	PEDRAZA MARTINEZ DARIEN CRISTOPHER	25200518131M2005ES
34	LOPEZ ANAYA BRENDA	31299222073F2012OR
35	MIRAMONTES BUENDIA MATTHEW JEZIEL	96129411663M2017OR
36	LOPEZ ANAYA BRENDA	13129221073F2012OR

El que suscribe Dr. Fernando López Morales, Médico Residente del 4to año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia me dirijo a usted de la manera más atenta, para solicitarle AUTORIZACIÓN para llevar a cabo el protocolo de tesis:

"EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES, COMPARANDO TENS VS PLACA"

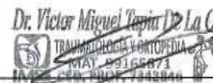
Para lo cual se requiere acceso a la base de datos clínica y electrónica de esta unidad. Sin otro particular, me reitero a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE:


DR. FERNANDO LÓPEZ MORALES.

Médico Residente del 4to año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" Instituto Mexicano del Seguro Social.

VoBo:


Dr. Victor Miguel Tapia de la O

DR. VICTOR MIGUEL TAPIA DE LA O
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA PEDIATRICA
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES.
ASESOR DE TESIS.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.]

Cronograma de actividades								
	Mar 2020	Abr/ May 2020	Jun/ Jul 2020	Ago/ Sept 2020	Oct/ Dic. 2020	Ener/ Abril 2021	May o 2021	Dic. 2021
Estado del arte								
Diseño del protocolo								
Comité local								
Maniobras								
Recolección de datos								
Análisis de resultados								
Redacción manuscrito								
Divulgación								
Envío del manuscrito								
Trámites examen de grado								

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Lugar y fecha: _____ Número de registro:

(Sin patrocinadores).

Le invitamos a participar en el protocolo de investigación titulado “EFICACIA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS SUBTROCANTERICAS, EN POBLACIÓN ESCOLAR Y ADOLESCENTES, COMPARANDO TENS VS PLACA.” el estudio se está efectuando para determinar el tratamiento en fracturas subtrocántericas en niños de 6 a 15 años, comparando el tratamiento con TENS VS Placa, de acuerdo a las características clínicas, socioculturales del paciente y al tipo de fractura subtrocántérica, aportando resultados funcionales mediante la escala de funcionalidad de cadera Harris Hip Score, con la finalidad de acortar el tiempo de hospitalización, disminuir la incidencia complicaciones, así como la integración temprana del niño a sus actividades cotidianas. En el servicio de ortopedia pediátrica de la UMAE HTO LOMAS VERDES.

Procedimientos: En caso de estar de acuerdo, se le solicitará acudir al Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes en 2 ocasiones en los días en que a usted le sea posible, primero para confirmar su diagnóstico y la segunda para determinar si puede participar; después, si usted puede y acepta participar, se le solicitará acudir al mismo Hospital a necesidad del protocolo:

1. Se evaluara si es candidato al protocolo mediante: Criterios de inclusión a las fracturas subtrocántericas, pacientes pediátricos ambos sexos, en edades comprendidas de 6 a 15 años, operados en el HTO, LOMAS VERDES, en el servicio de ortopedia pediátrica mediante colocación de TENS vs placa y Criterios de exclusión a pacientes menores de 6 años y mayores de 15 años, Fracturas con clasificación Delbet tipo I a tipo IV, Fracturas por debajo de la metáfisis femoral proximal, Refracturas, Fracturas peri implante.

Esto se evaluara en el Expediente clínico en archivo clínico del HTO UMAE Lomas Verdes y Expediente Electrónico del ECE 3.5 IMSS así como las Radiografías (sistema de INFOSALUD del HTO UMAE Lomas Verdes), se aplicara la Escala de funcionalidad para cadera, Harris Hip Score. Y se subirán los datos a un Sistema de Cómputo e Internet con la finalidad de evaluar los resultados.

Riesgos, molestias y beneficios: Las principales molestias de su participación en el estudio serán: acudir para que lo revise un segundo médico y después participar en la aplicación de la Escala de funcionalidad para cadera, Harris Hip Score.

Beneficios y Alternativas de Tratamiento: Los resultados directos del estudio no le darán beneficios. Usted continuará recibiendo atención por sus médicos con los tratamientos aceptados para su problema y de acuerdo a los criterios del Hospital. El beneficio podría ser para la sociedad y para otros pacientes, al conocer el tratamiento ideal, en fracturas subtrocántericas en niños de 6 a 15 años, comparando el tratamiento con TENS VS Placa.

Participación y retiro: Su participación es voluntaria y podrá retirarse del estudio con toda libertad en el momento en que así lo decida, sin que esto afecte la atención que recibe en el IMSS.

Privacidad y Confidencialidad: La información que proporcione y sus respuestas a las preguntas, así como los resultados de los estudios que se le realicen, serán confidenciales y por ningún medio de difusión se dirá su identidad. Esta información sólo será accesible al Dr. Fernando López Morales, para los fines del estudio y el informe científico de los resultados de todos los participantes, que se difundirá tanto en publicaciones en revistas científicas como en congresos médicos y científicos, sin que se dé a conocer ninguno de sus datos personales.

Muestras Biológicas: El estudio no incluye ninguna toma de muestras de su cuerpo por lo que no habrá ningún material biológico que resguardar.

Los investigadores que realizarán el estudio son: el DR. FERNANDO LÓPEZ MORALES. Médico residente del 4° año de la Especialidad en Ortopedia y Traumatología de la UMAE HTOLV IMSS. Naucalpan, Estado de México. Matricula IMSS 99186847. ferkomed30@gmail.com. DR. MANUEL CASAS LOPEZ. Médico Traumatólogo Ortopedista, Subespecialista en Ortopedia Pediátrica. Diplomado en Docencia y Bioética. Jefe del Servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE HTOLV IMSS. , Estado de México. Dip.en Bioética. Dip. en Docencia. Maestría en Alta Dirección. drmcasas@prodigy.net.mx. DR. VICTOR MIGUEL TAPIA DE LA O. Médico Traumatólogo Ortopedista, Subespecialista en Ortopedia Pediátrica. Diplomado en Docencia y Bioética. Adscrito al Servicio de Ortopedia Pediátrica de la UMAE HTOLV IMSS. , Estado de México. Dip. En Estrategias Didácticas para la Enseñanza clínica Dirección: dr.vmtapia83@gmail.com.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse al Dr. Fernando Lopez Morales al 7351364189 o al Dr. Victor Miguel Tapia de la O, al teléfono 53710800 ext 28686.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a la Comisión de Ética en Investigación, con dirección en Avenida Cuauhtémoc # 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Col. Doctores. México, D.F., CP: 06720. Teléfono 5556 27 6900 extensión 21230, Correo electrónico: comiteeticainv.imss@gmail.com

Después de que se le explicó para que se está realizando el estudio, en qué consistirá su participación y se han aclarado sus dudas, si usted acepta participar con el derecho de retirarse del estudio en el momento en que así lo decida, escriba su nombre y firme a continuación:

Nombre y firma del participante		Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 Nombre, dirección, relación y firma		Testigo 2 Nombre, dirección, relación y firma

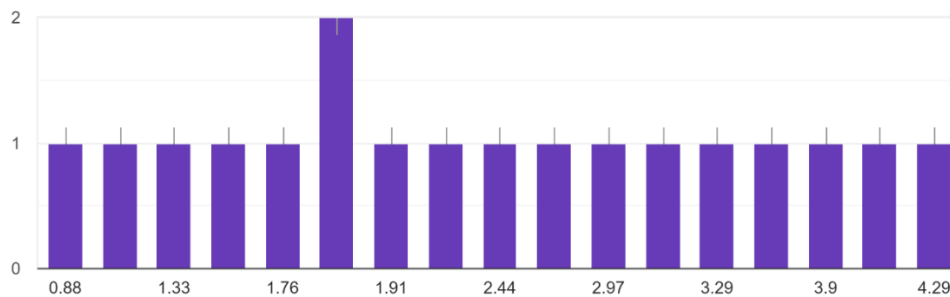
BASE DE DATOS

B	D	H	J	L	N	O	Q	R	S	U	V	X	Y	AA	AF
FECHA DE LESIÓN	EDAD	MECANISMO DE LESION.	ITSMO "mm"	MULTIFRACTURADA	FECHA DE CIRUGIA	IMPLANTES UTILIZADOS	ANGULACION "EN GRADOS" LADO SANO RX PREQX	ANGULACION "EN GRADOS" LADO DE FRACTURA	DESPLAZAMIENTO INICIAL	ANGULACION POSTQX	DESPLAZAMIENTO POSTQX	ANGULACION RX CONTROL	DESPLAZAMIENTO RX CONTROL	APOYO "DIAS"	HHS AL MES TRAS EL APOYO
22/08/2020	9	TORSION	8.7	NO	04/09/2020	TENS	150.3	128.98	2.45	136.25	1.84	134	1.84	112	83
21/09/2020	13	CONTUSION DIRECTA	10.5	NO	29/09/2020	TENS	136.33	122.8	1.84	140.35	0.57	125.4	0.5	98	83
27/05/2018	14	CONTUSION DIRECTA	1.19	NO	30/05/2018	TENS	137.4	153.29	4.24	112.75	0.5	115.78	0	203	77
03/01/2020	9	CONTUSION DIRECTA	9.8	SI	04/01/2020	TENS	139.43	127.22	4.29	130.37	0.65	130.01	0.65	143	77
30/12/2019	14	CONTUSION DIRECTA	14.5	NO	07/02/2020	TENS	151.12	150.03	1.84	128.14	0.78	129.26	0	119	86
24/10/2019	13	CONTUSION DIRECTA	13.2	NO	25/10/2019	TENS	129.75	138.52	2.97	139.78	0.6	129	0	133	77
09/03/2019	6	CONTUSION DIRECTA	6.6	SI	11/03/2019	TENS	139.06	147.07	1.42	138.52	0.4	134	0	107	83
21/02/2019	6	CONTUSION DIRECTA	9.6	NO	18/02/2019	TENS	130	139	0.88	131	0	134	0	63	96
21/01/2019	8	CONTUSION DIRECTA	8.89	NO	18/02/2019	TENS	150	147.38	1.33	150	0	139	0	79	96
27/03/2020	6	CARGA AXIAL	11	NO	06/04/2020	PLACA LCP	140.1	136.61	2.1	124.74	0	127	0	74	96
01/08/2018	15	CONTUSION DIRECTA	10.2	SI	06/08/2018	PLACA LCP	117.74	132.86	3.9	126.7	0	127	0	61	100
10/05/2018	14	CONTUSION DIRECTA	10.3	NO	15/05/2018	PLACA LCP	133	147	3.07	134.67	0.3	121	0	49	100
14/04/2017	9	CONTUSION DIRECTA	10.2	NO	25/04/2017	PLACA LCP	135.86	118.36	2.44	120.56	0.8	128.56	0	44	96
11/11/2020	12	CONTUSION DIRECTA	10.2	SI	19/11/2020	PLACA LCP	135.66	161.98	1.26	124.86	0.6	122.88	0	69	96
25/11/2020	8	CONTUSION DIRECTA	8.4	NO	30/11/2020	PLACA LCP	131.63	120.11	1.91	144.35	0.37	134	0	99	100
17/07/2019	11	CONTUSION DIRECTA	10	SI	29/07/2019	PLACA LCP	137.8	153.54	3.29	136	0	130	0	77	96
20/03/2021	15	CONTUSION DIRECTA	12.5	SI	22/03/2021	PLACA LCP	133.47	107.58	1.76	133	0.5	131.12	0	119	100
08/08/2019	12	CONTUSION DIRECTA	1.31	SI	08.06.2019	PLACA LCP	132.12	124.88	1.29	132.25	0.17	129	0	80	100

EN EL PREOPERATORIO

DESPLAZAMIENTO "EN CM"

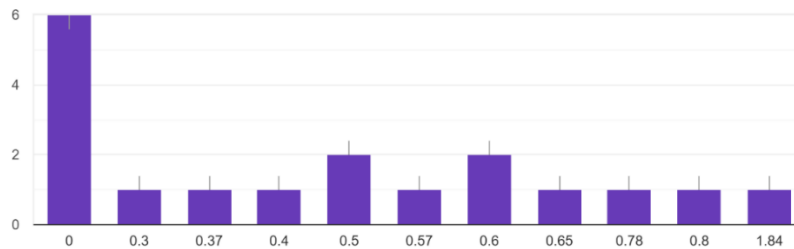
18 respuestas



EN EL POSTOPERATORIO

DESPLAZAMIENTO "EN CM"

18 respuestas



EN EL POSTOPERATORIO

DESPLAZAMIENTO "EN CM"

18 respuestas

