

11245

59



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"**

INDICACIONES DE LAS TRACCIONES EN TRAUMATOLOGIA

**T E S I S R E C E P C I O N A L
P A R A L A O B T E N C I O N D E L T I T U L O
D E C I R U J A N O O R T O P E D I C O T R A U M A T O L O G O
P R E S E N T A
D R . M A R I O A L B E R T O F L O R E S R O J A S**



México, D. F.:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

PROFESOR TITULAR:

DR. JORGE AVIÑA VALENCIA

PROFESORES ADJUNTOS:

DR. JUAN OLVERA BARAJAS

DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA

JEFES DE ENSEÑANZA:

DR. JUAN OLVERA BARAJAS

DR. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA

ASESOR DE TESIS:

DR. EDUARDO CARRIEDO RICO

PRESENTA:

DR. MARIO ALBERTO FLORES ACUAS

A MIS PADRES CON EL RESPETO Y
ADMIRACION QUE ME MERECEN POR
EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME
HAN BRINDADO EN EL TRANCURSO
DE MI VIDA.

A MI ABUELO CON RESPETO
Y CARÑO.

A TODOS MIS HERMANOS, PORQUE
HAN SIDO UN ESTIMULO EN MI -
VIDA PARA SEGUIR SIEMPRE ADE
LANTE.

A MI HERMANA "LULU" POR LA AYUDA
INCONDICIONAL QUE ME BRINDO EN -
LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS
QUE ME HAN APOYADO PARA -
SEGUIR SIEMPRE ADELANTE.

A LAS ENFERMERAS CON
RESPECTO Y ADMIRACION

A MIS MAESTROS POR SU AYUDA Y
COMPRESION QUE ME HAN BRINDA
DO DURANTE MI VIDA PROFESIO -
NAL, CON LO CUAL HE LLEGADO A
LAS METAS QUE ME HE FIJADO.

I N D I C E

Reconocimientos	2
Introducción	6
Objetivos	8
Diseño de Investigación	
Antecedentes Científicos	8
Fundamentos de la Tracción	11
Fundamentos de la Contracción	12
Tracción Fija	12
Tracción Equilibrada	14
Tracción Mixta, Fija y Equilibrada	15
Tracción por Deslizamiento en la Cama	16
Métodos de Aplicación de Tracción	16
Tracción Cutánea	18
Tracción Esquelética	19
Alambre de Kirschner Versus Clavo de Steiman	21
La Utilización de la Tracción	25
La Importancia de la Tracción Esquelética	26
Peligro de la Tracción y de la Separación de los Fragmentos por Tracción	27
Consolidación Lenta Debido a Tracción Excesiva	28
El Peligro de la Tracción Esquelética	29
El Mayor Peligro de la Tracción sin Inmovilización	30
Tracción Cervical	32
Tracción por Medio de Cabestrillo	32
Tracción Esquelética Cervical	35
Técnica de Crutchfield	37

Tracción Recomendada según Nivel de Lesión	38
Técnica de Gardner-Wells	40
Tracción Esquelética con Halo Cefálico	43
Tracción para Fracturas Pélvicas o Acetabulares	47
Tracción Esquelética Femoral Superior para Fracturas Acetabulares	49
Tracción en la Extremidad Inferior	55
Tracción Curánea de Russel	57
Tracción Femoral Distal	59
Tracción de Bryant	63
Complicaciones de la Tracción sobre la Cabeza	66
Tracción Tibial Proximal	70
Tracción Esquelética Tibial Distal	73
Tracción Esquelética Transcalcánea	75
Material y Métodos	77
Resultados	82
Bibliografía	85

INTRODUCCION

La Tracción cutánea o esquelética es empleada para soportar y proteger una articulación dañada o reforzar una convalecencia por dolor profundo de espalda o bien para inmovilizar la cadera durante procesos sépticos, es común proponer su valiosa ayuda en el tratamiento inicial y en algunos casos definitivos de las fracturas a diversos niveles de la economía en los que nos brinda una alineación y estabilización mientras que exista una cicatrización del hueso dañado o se decide un tratamiento quirúrgico.

Cualquier fractura puede resolverse con una o varias de las técnicas actuales de reducción cerrada, inmovilización con yeso, reducción quirúrgica abierta, fijación metálica externa y/o interna o bien de cidir tracción sea esquelética o cutánea.

En el tratamiento de cualquier fractura con técnicas de tracción tiene ciertas ventajas. En cirugía el hueso dañado es expuesto a un mayor riesgo de infección y dependiendo de la técnica utilizada se va a condicionar una mayor o menor desvascularización lo que contribuye a un retraso en la consolidación, o lo que es más grave a la no unión. Al decidir la tracción como método de tratamiento podemos evitar las situaciones antes citadas y simplemente al no exponer el trazo de fractura no se interfiere en los procesos normales de cicatrización del hueso y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

por ende en un momento dado podríamos obtener mejores resultados al tratar una fractura conservadoramente, no con esto se quiere dar a entender que se esté en contra de los métodos cruentos, sino que la idea esencial es que se deben valorar detenidamente todos y cada uno de los casos con el fin de elegir el método idóneo de tratamiento al que vamos a someter a todos y cada uno de nuestros pacientes.

Una de las mayores desventajas en el uso de la tracción como método de tratamiento de las fracturas, es el tiempo tan prolongado a que va a estar sujeto nuestro paciente (postrado en cama), y sobre todo en aquellos de edad avanzada aumentará en forma importante los riesgos de tromboembolias e infecciones respiratorias bajas. Estos riesgos tan importantes que podrían llevar al paciente a la muerte, contraindicando el uso de técnicas tractiles como tratamiento definitivo en cierta patología ortopédica y traumatológica. Sin embargo con los nuevos sistemas de profilaxis para evitar procesos tromboembólicos, los avanzados sistemas de inhaloterapia que disminuyen en forma considerable las complicaciones pulmonares. La terapia física temprana que nos evita contracturas musculares y rigidez articular, apoyados con cuidados especializados de enfermería, hacen que la tracción en el momento actual continúe siendo un valioso recurso terapéutico para el tratamiento inicial y/o definitivo del paciente traumatizado.



OBJETIVOS:

Realizar una revisión bibliográfica de las diferentes tracciones que se utilizan en Ortopedia y Traumatología y establecer un criterio unificado de acuerdo con los diferentes autores, en su indicaciones, técnica quirúrgica de aplicación y complicaciones que se pueden presentar.

Realizar una revisión de 30 pacientes que fueron tratados inicialmente con tracción esquelética, supracondilea femoral, transtibial y transcalcanea en el servicio de urgencias del Hospital de Traumatología "Magdalena de las Salinas", analizando el tipo de fractura por el que se indicó la tracción, la duración de la misma, la técnica utilizada y las complicaciones secundarias a la aplicación de la tracción.

DISEÑO DE INVESTIGACION

Antecedentes Científicos.

Desde hace tiempo se conoce el valor de la tracción en la reducción de muchas fracturas. La tracción produce una reducción a través de las partes blandas circundantes que alinea, por su tensión los fragmentos. La tracción continua, generada por pesos y poleas, además de producir la reducción de una deformidad, también producirá una fijación relativa de los fragmentos por la rigidez conferida

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

sobre las estructuras blandas circundantes al encontrarse bajo tensión. Esta acción de entablillado de la tracción puede ilustrarse observando un trozo de cadena en tensión, entonces la cadena en tensión se comporta como una barra sólida, ya que los eslabones no poseen movimiento relativo, mientras que sin tensión, el movimiento de un eslabón ya no se comunica con su vecino de manera que cada uno de ellos es relativamente móvil.

Si no fuera por el estiramiento de las partes blandas (con la consiguiente separación de los fragmentos óseos), podría argumentarse que la tracción continuada resolvería instantáneamente el problema fundamental del tratamiento incruento de las fracturas: como asegurar la fijación de la fractura - pero preservar la función articular. Por medio de la tracción continua se puede mantener la alineación mientras que, al mismo tiempo, es posible idear aparatos que permitan el movimiento articular. En los casos en que el exceso de distracción no puede precipitar la unión retardada, es decir, las fracturas oblicuas largas en que un ligero exceso de tracción no suprime el contacto ósea, los métodos que emplean una tracción continua resultan racionales y aceptables.

Al considerar la acción de la tracción debemos tener en cuenta la naturaleza de los elementos que ofrecen resistencia al alargamiento. La resistencia más evidente a la tracción es el tono muscular: pero la dificultad que se encuentra tan a menudo para asegurar un largo total bajo anestesia, nos demuestra que el tono muscular no puede ser el factor más importante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En algunos casos se encuentra un elemento hidráulico que resiste al alargamiento. Las fracturas cerradas, en las que ha habido un gran derrame sanguíneo, demuestran que este mecanismo es de tipo hidráulico, porque en éstas los compartimientos fibrosos del miembro al distenderse y volverse turbulentos, ofrecen una barrera rígida al alargamiento. Este mecanismo se observa mejor en las fracturas de la diáfisis del fémur, donde después de la hemorragia que toma los músculos, el muslo trata de adoptar una forma esférica (porque la esfera tiene la mayor capacidad para una superficie fija) y por lo tanto para tener mayor ancho del muslo debe soportar su longitud. En tales casos el derrame es, a veces, tan grande, que es difícil pasar por el muslo hinchado el anillo de la férula de Thomas en caso de que éstas requieran usar. Si se deja transcurrir una semana a diez días antes de intentar una manipulación, será posible asegurar la reducción cuando el muslo esté blando por la parcial resorción de los líquidos: no obstante la reducción a cielo abierto sería el proceso ideal.

Otro mecanismo que ofrece una barrera rígida al alargamiento es el resultado del entrecruzamiento de los tejidos blandos. Este mecanismo fue demostrado por Beveridge Moore (1928) en fracturas experimentales de huesos jóvenes, cubiertos de periostio de animales.

Planteamiento del problema: La principal inquietud que me llevó a realizar el presente trabajo es efectuar una revisión bibliográfica de los diferentes autores mundiales sobre

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

las indicaciones de las tracciones que se utilizan en Ortopedia y Traumatología, con el fin de unificar criterios en - Nuestra Unidad en lo que respecta a su indicación, técnica de aplicación y complicaciones secundaria a la utilización de técnicas tractiles.

LOS FUNDAMENTOS DE LA TRACCION

Cuando se fractura la diáfisis de un hueso largo, la retracción elástica de los músculos que rodean el hueso tiende a producir acabalgamiento de los fragmentos. Esta tendencia es mayor cuando los músculos son fuertes y de vientre largo como en el muslo, cuando la fractura está imperfectamente - inmovilizada hay dolor, por lo tanto, espasmo muscular; - - cuando la fractura es mecánicamente inestable porque los -- fragmentos no se encuentran en oposición o porque la línea de fractura es oblicua.

Miembro Superior.- En los traumatismos del miembro superior pueden excluirse los factores agravantes primero y segundo. Los músculos no son particularmente fuertes y de vientres - largos. No hay dificultad en obtener una inmovilización completa y en corregir con ello la contractura muscular. Incluso en la fractura-luxación de Bennett del metacarpiano del pulgar, puede ser totalmente innecesario, si se moldea cuidadosamente el enyesado, emplear la tracción continua, que presenta desventajas definidas, como la de ocasionar rigideces articulares. La tracción puede ocasionalmente ser aconsejable en fracturas inestables del cuello del húmero, donde el miembro debe inmovilizarse en abducción y donde inclu

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

so el eje tiende a deslizarse por debajo del fragmento proximal, pero existen otras desventajas en lo que se refiere a la tracción, y en general es preferible la reducción alternativa de tipo abierto con fijación interna mediante intramedular.

Miembro Inferior.- En el miembro inferior la potencia de los músculos y la magnitud de la retracción son mucho mayores, y casi todas las fracturas de la diáfisis femoral necesitan ser traccionadas durante todo el período de inmovilización. Las fracturas abiertas o infectadas de los huesos de la pierna requieren a veces tracción durante unas semanas. No obstante, siempre que sea posible, conviene evitar la tracción continua en las fracturas de la diáfisis tibial pues es indudable que retarda la consolidación. En las fracturas inestables de la diáfisis tibial generalmente es mejor emplear la fijación interna.

FUNDAMENTOS DE LA CONTRATRACCION.

Un equipo que practica la tracción de la cuerda debe fijar la cuerda a la pared o procurar que enfrente actúe otro equipo de fuerza semejante. De un modo análogo, la tracción de un miembro requiere un punto fijo desde el cual ejercer la tracción, o una contratracción en dirección opuesta. Se emplean los dos métodos. El primero se denomina de tracción fija y el segundo de tracción equilibrada.

TRACCION FIJA.

Cuando empleamos una férula de Thomas para cama, la trac---

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ción toma como punto fijo la pelvis del paciente. Las tiras de extensión tiran del miembro inferior hacia la parte baja de la férula, aponiéndose a este desplazamiento la resistencia del anillo de la férula contra la tuberosidad del isquion. En un aparato de abducción, la tracción se ejerce tomando como punto fijo la correa que pasa por la ingle del lado opuesto. La tracción sobre el miembro sano se ejerce desde el punto fijo de la planta del pie opuesto. Este procedimiento fue ideado para evitar la presión que en el primer caso hacía el anillo de la férula de Thomas en la ingle. El miembro sano se escayola en una espica en la cual se incluyen las ramas de la férula. La contrapresión es entonces transferida desde la ingle a la espica enyesada y de aquí a la planta del pie del lado opuesto. Este principio se emplea en la férula de Roger Anderson para algunas fracturas del extremo superior del fémur. Aunque con esta férula el enyesado del miembro sano no es una especie completa, la contracción es trasladada de una manera semejante a la planta del pie opuesta.

La tracción de la pierna buena se emplea raramente en el momento actual, aunque todavía existe una indicación ocasional en la corrección de la deformidad de la cadera, o en el tratamiento de las lesiones múltiples complicadas.

Una tracción fija en la férula de Thomas resulta de utilidad en el tratamiento de las fracturas del cuerpo del fémur en los niños pequeños, quienes parece que son capaces de tolerar una contrapresión en la ingle sin dificultad, teniendo en cuenta que además debe prestarse atención al área del anillo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

llo. Si las condiciones de cuidado del paciente son tales - que resulte imposible tratar esta área cada cuatro horas, - debe añadirse una contratracción. La tracción fija es una - forma valiosa de fijación para el tratamiento de las fractu- ras que incluyen la articulación de la rodilla, y en parti- cular si existe asociada una lesión articular abierta: pue- de utilizarse cuando sea necesaria una evacuación precoz de los accidentes; y en la II Guerra Mundial fue muy satisfac- torio el yeso de Tobruk (combinando una tracción fija y una inmovilización con yeso).

TRACCION EQUILIBRADA.

El tipo más simple de tracción equilibrada es el empleado - cuando se utiliza la extensión por pesos. Se cuelga un peso de una polea al pie de la cama y se fija al miembro con es- paradrapo aplicado sobre la piel, o por tracción sobre un - clavo que atraviesa el hueso. Constituye la contraextensión del peso del propio cuerpo del paciente, que se desliza ha- cia abajo de la cama, la cual se levanta a nivel de los - - pies.

El peso de 4,5 ó 6,8 Kg en un lado de la polea se encuentra equilibrado por el propio peso del paciente en el lado con- trario. Este principio se emplea en la férula de Braun en - el tratamiento de las fracturas de fémur y de tibia, así co- mo en la férula de Thomas o de cualquier otro tipo que se - encuentre suspendida por una tabla por encima de la cabeza_ del paciente. Podrá sin duda apreciarse que en este tipo de inmovilización, la férula representa simplemente un vehícu-

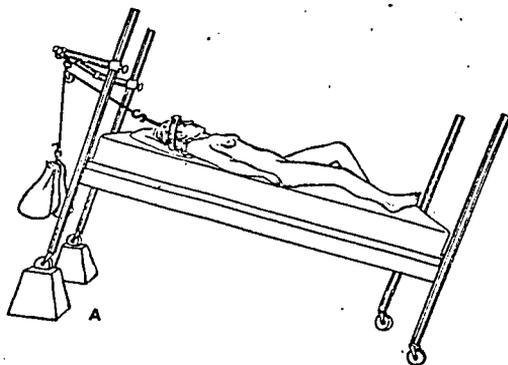


Fig. (1) TRACCION EQUILIBRADA.

lo para la suspensión del miembro y que no desempeña ningún papel en la tracción o contratracción.

TRACCION MIXTA, FIJA Y EQUILIBRADA.

La mayoría de los cirujanos que emplean correctamente la férula de Thomas usan la tracción fija y equilibrada combinadas. La férula se aplica según la manera usual, quedando el anillo fijo contra la pelvis y las vendas de tracción tirantes. A medida que la tracción continúa, las tiras tienden a resbalar y aflojarse, por lo que resulta necesario inpeccionarlas a intervalos diarios.

Además, la presión del anillo de la férula molesta y puede producir escaras en la región de los aductores y en la ingle. Se solventan ambas dificultades fijando el extremo de la férula al pie de la cama, que se levanta aproximadamente unos 45 cm., el paciente es luego suspendido de manera parcial del pie de la cama mediante las tiras; se ha añadido algún grado de tracción equilibrada, con esto el paciente tiende entonces a estar en declive desde el anillo de la férula y disminuye la presión existente en la ingle, y más todavía la laxitud en las tiras de tracción se encuentra en este momento superada, por lo que éstas precisan menos atención. Un medio más eficiente de combinación de los métodos de tracción consiste en aplicación de peso en el extremo de la férula: mediante esto resulta posible obtener las ventajas de ambos tipos; el elemento fijo permite al miembro sea mantenido apretado a la férula mientras que los pesos de la tracción equilibrada pueden ser variados de acuerdo con las condiciones existentes en el lugar de la fractura. Figura

TRACCION POR DESLIZAMIENTO EN LA CAMA.

La cama deslizante de Dunn-Hendry aplica tracciones muy pesadas, y se ha empleado para reducir una epífisis femoral superior desplazada, o efectuar una corrección de algunas deformidades en la articulación de la cadera. Posee poca aplicación en el tratamiento de las fracturas.

SUSPENSION DE FERULAS.

Cualquiera que sea el método de tracción de la extremidad inferior, resulta preferible que la férula empleada sea suspendida mediante pesos. Si esto no se realiza, puede aparecer una tensión en el lugar de la fractura femoral cuando el paciente es movido para poder cuidarle. El amazón de Bohler - Braun posee la gran desventaja de que no puede ser suspendido y a causa de este defecto resulta poco adecuado para el tratamiento de fracturas del cuerpo del fémur. La figura (2) muestra un método simple de suspensión de férulas.

METODOS DE APLICACION DE TRACCION.

La tracción puede aplicarse de manera temporal en una fractura del miembro inferior empleando un ballestrinque en la articulación del tobillo, pero esto puede sólo utilizarse durante pocos períodos para permitir que el paciente pueda moverse sin experimentar dolor. Para los largos períodos de inmovilización necesarios para que produzca la unión de una fractura, debe aplicarse tracción tanto a la piel como directamente al hueso (tracción esquelética).

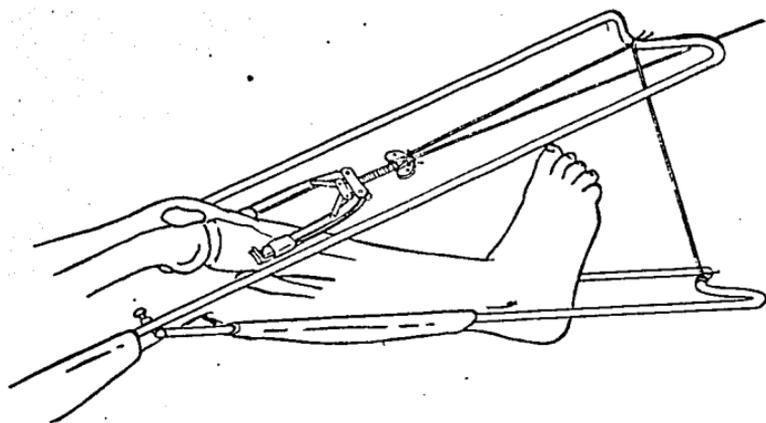


Fig. (2) TRACCION MIXTA, FIJA Y EQUILIBRADA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TRACCION CUTANEA.

Esta en ocasiones se utiliza de forma satisfactoria en el tratamiento de fracturas de fémur en los niños y representa el método de elección en este grupo de edad; también resulta un método satisfactorio en el caso en que se aplique el principio de tracción fija, por ejemplo, en el tratamiento de las fracturas que comprenden la articulación de la rodilla; es mucho menos satisfactorio cuando se utiliza la técnica de tracción equilibrada a causa de que la tensión continuada de los ganchos de los pesos en su lugar de fijación puede provocar erosiones cutáneas. Esto tiende en particular a ocurrir en el paciente de edad avanzada, cuya piel es parecida al papel e inelástica, y que puede desarrollar a su vez la complicación adicional de parálisis del nervio poplíteo externo a partir de la presión en los vendajes circulares arrastrados hacia abajo por la tracción. Si está indicado el empleo de una tracción cutánea, resulta muy importante prestar una cuidadosa atención a la técnica. Sobre todo aplicarse de manera cuidadosa el vendaje sin formación de arrugas. De ninguna manera debe aplicarse el adhesivo en los maleolos, que serán protegidos mediante lana o fieltro; también debe procurarse evitar la presión sobre el cuello del peroné, donde una torcedura en el vendaje de retención o la formación de arruga en el emplasto adhesivo serían suficientes para producir una parálisis del nervio poplíteo externo.

TRACCION ESQUELETICA.

El método normal de aplicación de una tracción esquelética - en la extremidad inferior, es la inserción de una aguja de - Steiman a través del extremo superior de la tibia en el caso de fractura femoral y en el extremo inferior de la tibia (o_ en el calcáneo) en el caso de fractura tibial. Debe evitarse la aplicación de agujas de tracción a través del extremo inferior del fémur, a causa de su tendencia a producir rigidez en la articulación de la rodilla, cuando se decida debe valo rarse cuidadosamente. Si se requiere una tracción esquelética para el tratamiento de una fractura humeral, puede resultar conveniente insertar un alambre de Steiman a través del_ olécranon.

Una de las desventajas de la tracción esquelética es la in - fección ocasional de la aguja de tracción. Este hecho puede_ reducirse al mínimo prestando una atención cuidadosa a los - detalles; caso no es preciso subrayar una asepsia escrupulo - sa durante la infección, puede producirse en el momento de - la inserción el arrugamiento de la piel en la entrada y salida de la aguja, o esto puede ser el resultado del acentamiento de la férula: debe corregirse mediante la insición de la_ piel o nueva colocación en posición del miembro. Los apósi - tos inadecuados alrededor de la entrada y de la salida de - las heridas de la aguja de tracción pueden constituir una - fuente de inspección y, a este respecto, el colodión es un - particular agente ofensor a causa de su tendencia a agrietarse, exponiendo la herida a la contaminación, son más satis - factorios el Mastiche o el Tint-Benz., dice que la holgura -

de la agujas a menudo representa un factor que contribuye -- al desarrollo de sepsis de la aguja de tracción, pero resulta sorprendente como ésto tiene lugar de forma tan infrecuente, incluso en caso de que la aguja resbale de un lado a -- otro. Se han diseñado agujas enhebradas para vencer este defecto pero las ventajas que con ellas se obtienen escasamente superan el problema adicional en su inserción. El movimiento de la aguja en el interior de su surco no necesariamente representa una indicación para su extirpación, a menos que sea muy grande el movimiento experimentado por ella. Aparece algunas veces un secuestro en anillo como una complicación de la infección de la aguja de tracción. Tiende a presentarse más si la aguja se inserta de forma superficial a través del hueso cortical de la cresta anterior de la tibia.

ALAMBRE DE KIRSCHNER VERSUS CLAVO DE STEIMAN

Muchos cirujanos consideran el alambre de Kirschner y el clavo de Steiman como métodos alternativos para aplicar la tracción esquelética, que tienen igual mérito y que la elección de uno u otro es una simple cuestión personal. La superioridad del clavo de Steiman es tan grande tanto en la práctica como en la teoría, que es importante señalar las razones en que se basa esta afirmación.

El alambre de Kirschner se mueve en relación con el hueso -- que atraviesa como el alambre, está sólidamente fijado al estribo que lo ajusta, cada movimiento del miembro que cambia la dirección de las fuerzas de tracción hace girar el estribo y ocasiona el movimiento del alambre en el hueso. En segundo lugar la presión ejercida sobre el hueso para una determinada fuerza de tracción, es mucho más grande con el alambre Kirschner que con el clavo de Steiman de 4 mm., por la diferencia en el área superficial. El alambre de Kirschner actúa casi de la misma manera que el alambre de un utensilio para cortar queso, pero el clavo de Steiman de 4 mm. -- cuando está bien colocado en el grueso hueso cortical se mantendrá firme más de seis semanas. El estribo de Bohler que es el mejor aparato para sujetar la cuerda de tracción está diseñado de tal manera que permita que el estribo gire libremente sobre el clavo aún cuando la dirección de la fuerza de tracción cambie en el ángulo considerable. En razón de la absoluta inmovilidad del clavo en el hueso, la infección es de lento comienzo. Si se efectúa el sellado de los puntos con una técnica adecuada se suprime la sepsis que puede iniciar-

se en la piel.

Al penetrar la piel con el clavo de Steiman es prudente incidir la piel antes de introducir el clavo o antes de dejar salir su punta. Esto reduce la tensión de la piel circundante y hace que la escara sea mínima. Pero más importante que esto, es la cuidadosa inspección de la "retracción" de la piel alrededor de los puntos de penetración para asegurarse que no se forman pliegues de un lado. Estos se evitarán incidiendo la piel del lado que se forman los pliegues (.).

A veces se produce una úlcera grande cuando se usa un clavo de Steiman sin el yeso de la unidad de tracción. Si se introduce el clavo cuando los músculos de la pantorrilla penden de la tibia sin estar sostenidos de abajo, siempre hay tendencia a que la piel quede presionada hacia arriba contra el clavo cuando, más tarde, se descansa la pierna sobre la férula. Cuando se usa el yeso de la unidad de tracción, las partes blandas de la pantorrilla están suspendidas dentro del yeso y protegidas de la presión cuando el yeso se apoya en la férula.

Estos detalles técnicos en el empleo de la atención del clavo de Steiman tienen gran importancia en sus muchas aplicaciones a la cirugía ortopédica y si se observan, no habrá dificultad para evitar la infección en clavos mantenidos hasta tres meses.

Los clavos, alambres, agujas o ganchos de tracción esquelética con cuerpos extraños que pueden provocar formación de adherencias porque penetran a través de la piel y al cabo de algunas semanas de permanencia, originan una infección lige-

ra en su trayecto. Pueden producirse algunas granulaciones, vestigios de exudación serosa o acaso un ligero engrosamiento de los tejidos. Si el clavo de tracción está cerca de la sinovial y pliegues capsulares de una articulación, bastará este grado de inflamación para producir densas adherencias - en dicho tejido.

Tracción esquelética supracondilea.

Habitualmente, un clavo de tracción en la región supracondilea de la articulación de la rodilla provoca adherencias que son mucha más densas y resistentes que las simples adherencias debidas a la inmovilidad y a la falta de empleo. Los movimientos más allá del ángulo recto no pueden recuperarse -- nunca. Ciertamente, esto no sucede en todos los casos; depende del grado de reacción exudativa. Cuanto más grande sea la herida producida por la penetración del clavo, mayor será el peligro. Cuanto más amplio sea el movimiento del clavo en el trayecto, más peligroso se correrá. Los dispositivos del tipo de compases y que pueden por ello girar en su trayecto. -- Pero ninguna clase de tracción esquelética supracondilea es completamente segura. El método ha alcanzado una popularidad inmerecida y ha sido la causa de la rigidez de muchas articulaciones de la rodilla. Afortunadamente es raramente necesario.

Tracción de la tuberosidad tibial.

La tuberosidad tibial es una región relativamente segura, -- pues aunque se presente una infección ligera, ésta se halla tan alejada de los tejidos periarticulares, que no ha de producir adherencias. La objeción de que la tracción tibial --

puede provocar relajación de los ligamentos de la rodilla, - mientras que la tracción supracondilea no lo hace, es únicamente aplicable cuando la tracción es excesiva. Si no se utiliza tracción exagerada, la ligera laxitud de movimientos que se desarrolla después de tracción tibial no es mayor de la que acompaña cualquier forma de inmovilización de la articulación de la rodilla. Incluso la inmovilización en un vendaje enyesado sin tracción, desaparece por completo en cuanto se recupera el tono de los músculos del muslo.

La tracción del clacáneo ha ganado reputación al causar reacción exudativa alrededor de la articulación subastragalina y ser responsable de una limitación permanente de inversión y eversión. El peligro de este método ha sido considerablemente sobrevalorado en lo pasado y, a condición de utilizarse durante pocas semanas es bastante seguro. Si se necesita un período más largo de tracción, deberán insertarse la aguja a través de la tibia unos 5 cm. por encima del tobillo.

Tracción del olécranon.

Esta región es una de las más inseguras. La articulación del codo es especialmente susceptible a que se formen adherencias, hasta una ligera reacción exudativa cerca de la cápsula de la articulación del codo producirá probablemente una rigidez invencible. La tracción del olécranon es raramente necesaria y es difícil imaginar algún tipo de fractura que necesita este tratamiento.

Usada adecuadamente, la tracción esquelética es útil y necesaria, pero las agujas deben insertarse sólo con respecto al daño que puedan ocasionar y no debe usarse este método de forma indiscriminada.

LA UTILIZACION DE LA TRACCION.

En lo que se refiere a las fracturas diafisarias de los huesos en los niños, el empleo de la tracción está casi limitada al tratamiento de la fractura de la diáfisis femoral. Raramente es necesaria tracción en las fracturas diafisarias de la tibia, lo cual es una abominación y nunca debe emplearse tracción a las fracturas de la extremidad superior (distintas de las fracturas supracondíleas del húmero). El uso del método esquelético no está indicado a menudo, excepto en casos complicados por una gran pérdida cutánea de necrosis, por ejemplo, quemaduras, lesiones por aplastamiento, etc. Si se requiere tracción esquelética, un alambre de Kirschner ocupa menos espacio u lesiona menos al hueso del niño pequeño que una ahuja Steiman.

Es habitual combinar tracción con inmovilización en una férula de Thomas, aunque en los niños muy pequeños resulta conveniente tratar las fracturas de la diáfisis femoral en un monopod, elevando ambas piernas en vertical hacia arriba y perpendiculares al cuerpo (tracción de Bryant). Es necesario advertir acerca de la utilización de este método en los niños ya mayores que resulta poco seguro más allá de la edad de 2 y medio a 3 años. Se ha comunicado un buen número de casos de grave alteración circulatoria con contractura isquémica e incluso necrosis de la extremidad distal; la hiperextensión de la rodilla, que se supone es esta posición, en combinación con la posición vertical del miembro, resulta suficiente para abliterar el pulso tibial posterior en el niño ya mayor.

LA IMPORTANCIA DE LA TRACCION ESQUELETICA.

Para asegurar buenos resultados de la manera más cómoda para el paciente y más conveniente para el personal de enfermería, es mucho mejor la tracción esquelética aplicada a la tuberosidad de la tibia que la tracción de partes blandas. LA TRACCION DE PARTES BLANDAS SIEMPRE SE DEBERIA EVITAR EN COMBINACION CON LA TRACCION CON PESO. La tracción con peso sobre el adhesivo cutáneo casi, inevitablemente da por resultado que se "escurra" la tira adhesiva, se producen lastimaduras por presión, son frecuentes las escoriaciones de la piel y el dolor es inevitable. La parálisis poplíteica externa es el resultado frecuente de la tracción de partes blandas, porque al deslizarse semana a semana cada vez más hacia abajo arrastran las vueltas circulares de vendaje de algodón que la rodean y éstas comprimen el miembro al pasar de la pequeña circunferencia a nivel de la rodilla a la circunferencia más grande próxima a la cabeza del peroné. La tracción por adhesivo cutáneo se recomienda solamente junto a la tracción fija. La fuerza de tracción fija sobre el adhesivo cutáneo puede ser sólo temporariamente excesiva, porque el adhesivo se desliza o se estira hasta que la tensión vuelve a un nivel tolerable y después a diferencia de la tracción con peso, no continúa el deslizamiento. Los inconvenientes de la tracción con peso, aplicada a un vendaje adhesivo, son muchos cuando se trata de un adulto joven, pero aplicada en un anciano con su piel reseca y poco elástica, con su escasa vitalidad, el resultado es mucho más angustioso. En estas personas de edad no se usa trac --

ción esquelética y se elige el adhesivo cutáneo por un equivocado concepto de que aquella es una medida drástica que el paciente no podría tolerar. Pero puede insertarse un clavo de Steiman con anestesia local, en la misma sala y en el mismo lecho del enfermo con gran facilidad, y allí termina la incomodidad.

PELIGRO DE LA TRACCION Y DE LA SEPARACION DE LOS FRAGMENTOS POR TRACCION (DISTRACCION).

Debe hacerse una distinción clara entre la tracción fuerte que pueda aplicarse durante unos pocos minutos como parte de la maniobra de reducción manual de una fractura y la tracción más ligera que se mantiene continuamente con objeto de evitar que pueda reproducirse el desplazamiento. Para la reducción de una fractura no debe utilizarse la tracción continua. Es un error, por ejemplo, tratar una fractura de la diáfisis del fémur sin manipulación inicial, y sólo simplemente por la suspensión de un peso que tira de un clavo de tracción que atraviesa el hueso, con objeto de corregir gradualmente el desplazamiento durante un período de días o semanas. Puede transcurrir dos o tres semanas antes que se reconozca que la reducción es imperfecta; pueden aumentarse entonces los pesos y hay peligro de tracción excesiva después de un largo retardo, puede encontrarse que es necesaria la reducción operatoria. Dicha conducta es muy nociva para la curación de la fractura. Trastorna el crecimiento del tejido de granulación y del callo, precisamente en el momento en que es más importante eliminar todo trastorno.

La interrupción frecuente, el tener que alterar la posición, la separación de los fragmentos y la intervención operatoria tardía constituyen todos ellos, factores que retardan gravemente la consolidación. El objeto del tratamiento de cualquier fractura debe ser completar en dos o tres días la reducción final del desplazamiento, y después mantener la posición de reducción continuamente y sin ser interrumpida. En caso de una fractura de fémur, debe reducirse el desplazamiento por maniobras manuales y si es necesario, por fuerte tracción bajo anestesia, inmovilizando después el miembro en férulas, con la tracción continua en la medida necesaria para evitar que se reproduzca el desplazamiento. Se evitará una tracción continua fuerte, y en ninguna circunstancia deben separarse los fragmentos por tracción. De modo análogo no deben hiperextenderse las fracturas de tibia. Si una fractura es inestable y se precisa una tracción continua, deben emplearse no más de aproximadamente 4 ó 5 Kg. Las fracturas que consolidarían en ocho o diez semanas sólo se unen en ocho o diez meses cuando hay separación de los fragmentos por tracción. Dicho retraso es completamente injustificado. Sería mucho mejor regular la inestabilidad y evitar la reducción del desplazamiento por fijación interna.

CONSOLIDACION LENTA DEBIDA A TRACCION EXCESIVA.

La lentitud en la consolidación de fracturas asociadas a una tracción excesiva para conseguir o mantener una reducción es bien conocida. El peligro no radica en la corrección del acabalgamiento de los fragmentos óseos mediante la neutrali-

zación del retroceso elástico y de la contractura de los músculos, sino en una hipercorrección, en una tracción excesiva que separa las superficies fracturadas y aleja entre sí los fragmentos, y especialmente en una hipercorrección que es mantenida durante algunos días o semanas por la suspensión de fuertes pesos de un clavo que atraviesa el hueso.

EL PELIGRO DE LA TRACCION ESQUELETICA.

Se consigue una tracción poderosa mediante un clavo que atraviesa el hueso y al que se fija un peso suspendido de una polea en el pie de la cama. Usando pesos excesivos de 11.3 a 11.6 Kg. es posible fácilmente provocar un hiperalargamiento o distracción. En fracturas abiertas, especialmente en heridas de guerra, en que los músculos que rodean el hueso están gravemente lesionados, la debilidad muscular puede ser tan profunda que se produzca una "distracción" con sólo 4.5 Kg. de peso; además puesto que hay tal pérdida de tono cuando los fragmentos son separados por tracción al comienzo, no se ponen nuevamente en contacto aunque se reduzca el peso, y persiste el intersticio. El relleno de este intersticio ofrece dificultades innecesarias en la reparación de la fractura, pero el retardo es mucho mayor que el tiempo meramente empleado en rellenar un intersticio. Se añaden muchos meses al período de inmovilización necesaria, incluso por una pequeña separación que es corregida rápidamente. Si los fragmentos se separan en el período más peligroso, no dentro de los primeros días del traumatismo, sino después de algunas semanas, cuando el hematoma de fractura está organizándose y va siendo reem-

plazado por tejido celular, una fractura que en otras circunstancias se uniría en dos o tres meses únicamente consolidada - después de diez o doce. Sucede exactamente como si se hubiera reducido mucho la irrigación sanguínea. Es probable que sea - esto lo que efectivamente ocurre, y que la lentitud de consolidación, después de una tracción excesiva, sea debido no sólo al evidente desgarramiento de las capas celulares jóvenes producidas por la separación, sino también a la estrangulación por tensión de los capilares a nivel del hematoma en vías de organización, de tal modo, que la "indolencia" continúe incluso - después de haber corregido la separación por tracción excesiva. Es digno de notar que el efecto es más acentuado en el - tercio medio de la tibia, en donde la irrigación sanguínea es ya escasa, y lo es mucho menos en un hueso vascular como el - fémur.

EL MAYOR PELIGRO DE LA TRACCION SIN INMOVILIZACION.

Hay todavía un mayor peligro cuando se utiliza la tracción para regir la alineación, así como para prevenir el acabalgamiento, usado a veces en el tratamiento de fracturas diafisarias del fémur y por algunos cirujanos al tratar las fracturas de la tibia. No se utilizan férulas o enyesado local, el miembro descansa sobre un simple canal, y el solo peso mantiene la longitud, la alineación y la yuxtaposición. Se encuentra a menudo que el peso suficiente para prevenir la angulación .). La tentación de emplear una tracción excesiva es casi irresistible. Además, el retraso de la tracción - excesiva se añade al de una inmovilización inadecuada. Esta -

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

técnica ha sido en muchos casos la causa de falta de consolidación, especialmente en las fracturas de la diáfisis femoral. La tracción esquelética debe utilizarse con prudencia. Debe abandonarse la práctica de intentar una reducción gradual de un desplazamiento durante un período de muchas semanas mediante una fuerte tracción continua del miembro. El objeto del tratamiento debe ser corregir el desplazamiento en seguida, dentro del primer o segundo día del traumatismo, y después inmovilizar en posición correcta utilizando la menor tracción posible y no más de la estrictamente necesaria para evitar que se reproduzca el desplazamiento.

TRACCION CERVICAL.

Este término generalmente se aplica a varios aparatos que tienen como fin controlar la cabeza ejerciendo fuerza de tracción en la columna cervical y que comúnmente son usados para tratar lesiones de la columna cervical.

TRACCION POR MEDIO DE CABESTRILLO.

Este tipo simple de tracción cervical es comúnmente utilizado como tratamiento conservador para dolor de cuello. Una se gunda indicación del cabestrillo es utilizada en pacientes lesionados de columna cervical en donde se pretende mantener una inmovilización temporal mientras las lesiones son completamente valoradas y se decide el tipo de tratamiento definitivo.

Aplicación:

El cabestrillo puede variar en diseños, pero generalmente consiste en dos almohadillas, una de las cuales asegura una palanca en el occipucio, mientras que la otra está asegurando el mentón, cada una sujeta a un dispositivo con una tuerca que pasa sobre las orejas siendo asegurada a un propagador metálico el cual se continúa con la línea de tracción. En el cuerto de emergencia generalmente debe existir una camilla provista de un sistema de poleas fijas. Una vez que se decide someter a nuestro paciente a un tipo de tracción cervical mediante cabestrillo, éste debe ser aplicado con sumo cuidado teniendo especial cuidado en levantar lo menos posible la cabeza, con el fin que la línea de tracción esté perfectamente paralela a la mesa o camilla, el peso que se debe

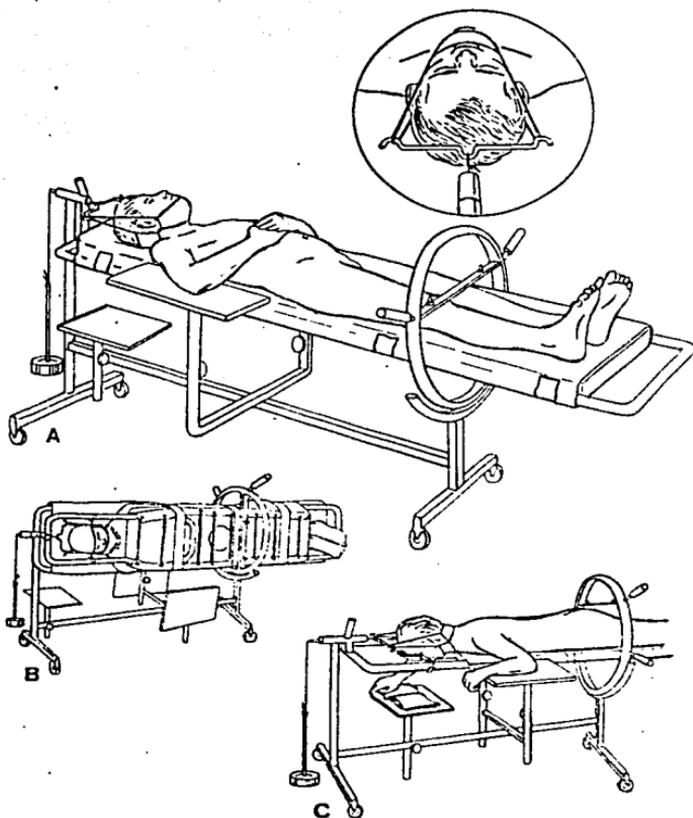


Fig. (3) TRACCION POR MEDIO DE CABESTRILLO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

aplicar en forma inicial nunca debe exceder de 5 libras y ninguna fuerza de flexión o de extensión deber ser causada por la tracción hasta que la evaluación de la lesión sea completa. El paciente conciente tolerará esta forma de entablillado temporal en forma satisfactoria pero con incremento en el peso o prolongada tracción, el paciente desarrollará intolerancia sobre la mandíbula si en un momento dado se decide continuar con el cabestrillo por tiempo prolongado, se debe ajustar el peso de tal forma que el paciente lo tolere con las menores molestias posibles.

En un paciente con dolor de cuello o de hombro la aplicación del cabestrillo puede ser frecuentemente aplicada por el mismo paciente, el sistema de tracción es generalmente atado a la cabeza de la cama, así que el paciente puede tener su cabeza ligeramente levantada. Indudablemente que este tipo de tracción por medio de cabestrillo es bien tolerado con el paciente despierto.

Riesgos: En una lesión grave, la manipulación excesiva cuando es aplicada una tracción por medio de cabestrillo, podría en un momento dado agravar una lesión significativa, causando en el paciente un daño neurológico permanente. Las lesiones inestables de la columna cervical son particularmente susceptibles de una distracción, lo que condicionaría un daño neurológico. Por lo tanto la aplicación inicial de poco peso nunca debe exceder de 5 libras en el adulto. El peso excesivo inevitablemente causará incomodidad al paciente y problemas de la piel sobre el área de la barbilla. La utilización de este tipo de tracción por periodos prolongados no es muy recomendada -



ble por lo que se recomienda su utilización por espacios de 6 a 8 horas. Los problemas de la piel pueden desarrollarse rápidamente de igual forma por el aparato en sí tienden a ser incómodos para la asistencia y comida del paciente, una de las contraindicaciones de la tracción con cabestrillo en los pacientes comatosos.

TRACCION ESQUELETICA CERVICAL.

Indicaciones: Es usada exclusivamente para tratar lesiones inestables de la columna cervical. La tensión es ejercida a lo largo del axis y estas fuerzas de tracción preservan alineación y como consecuencia preservan el diámetro normal del canal espinal protegiendo de esta forma el cordón espinal. Por esta razón su uso es limitado completamente para traumas, dislocaciones, frecuentemente utilizados en deformidades de la columna específicamente escoliosis, y raramente se utilizan para tumores donde la estabilidad ósea está en peligro. En otras ocasiones la tracción esquelética es empleada para realizar reducción de facetas articulares luxadas, esto es un procedimiento que requiere mucha experiencia.

Hay varios tipos populares de tenazas para controlar el cráneo y aplicar la tracción cervical esquelética. Sus indicaciones entre sí son idénticas, sólo las técnicas de aplicación y las complicaciones secundarias difieren entre sí, algunos autores seleccionan para ilustrar este hecho las pinzas de Gardner Wells y las tenazas de Cruntfiel.

Muchas de las lesiones de la columna cervical responden bien a la tracción esquelética y otras medidas conservadoras. - -

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

Munro, censuró que se haga reducción a cielo abierto con demasiada frecuencia en particular fijación interna, fusión o ambas cosas, aduciendo que estas operaciones acarrearán mayor mortalidad y más efectos colaterales indeseables, y que la tracción esquelética simple suele ser mucho más eficaz. No importa el tratamiento adicional que podría estar indicado después, la tracción esquelética siempre se debe emprender sin demora. Crutfield descubrió el empleo de tracción esquelética en las luxaciones fracturadas recientes y viejas de la columna cervical. Para este fin ideó unas tenazas especiales que se aplican en el vértice del cráneo y son eficientes, facilitan los cuidados de enfermería y acarrearán pocas complicaciones. Con las tenazas de Crutchfield no sólo se puede hacer tracción esquelética en pacientes con luxación fracturadas recientes junto con lesión medular o no, sino también en pacientes con fracturas luxaciones fracturadas viejas de la columna cervical, en quien se hizo un tratamiento ineficaz o ningún tratamiento en el momento del traumatismo. Crutchfield dice que en este último grupo aunque en las radiografías aparezca hueso neoformado, la tracción esquelética alivia la sintomatología porque puede reducir en parte o desimpactar una fractura, evitando innecesariamente así la reducción a cielo abierto o la sección quirúrgica de las raíces nerviosas sensitivas. En la actualidad las tenazas de Gardner-Wells, que se emplean con resultados igualmente buenos, han sustituido en gran parte a las de Crutchfield porque son más fáciles de colocar y contienen un dispositivo tensor. El halo craneal se puede emplear para realizar la inmovilización inicial y prolongada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Crutchfield aconseja que después de haber reducido una lesión aguda de la columna con tracción esquelética intensa se conti
núe unas 8 a 12 semanas según el tipo y localización de la le
sión con una tracción esquelética liviana de 2.3 a 3.2 Kgs.

Es raro que en las radiografías se discierna algún cambio perceptible en las fracturas que datan más de 3 semanas aunque - se haga tracción esquelética intensa. En la mayoría de estas fracturas la curación ha avanzado tanto que la tracción no mo
difica la alineación de las vértebras. El dolor radicular cede porque disminuye la compresión de las raíces nerviosas.

Crutchfield advierte que no se deben usar tenazas defectuosas las tenazas deben tener una separación de 10 cms. y máxima de 11 cms. entre las puntas; si la separación no es suficiente - no se pueden insertar sus puntas en la profundidad de los agu
jeros del cráneo de modo que no toman bien el hueso y se pue
de salir. Otros errores en el uso de las tenazas son:

- Perforar los agujeros demasiado cerca entre sí.
- Penetración insuficiente en el cráneo.
- No mantener bien apretadas las tenazas.

Las tenazas se insertan de la siguiente manera:

TECNICA (CRUTCHFIELD). Habiendo preparado la cabeza del pa --
ciente, pintando dos líneas en el cuero cabelludo, una en la lí
nea media del cráneo y otra transversal en la línea de la -
apófisis mastoides. Con estas líneas se puede hacer la coloca
ción correcta de las tenazas. Con la barra de tracción aplica
da a la línea media, coloquense las tenazas coincidiendo en -
la línea transversal y marquense los puntos de contacto para hacer
las incisiones en pañalada, infiltrense las dos áreas -

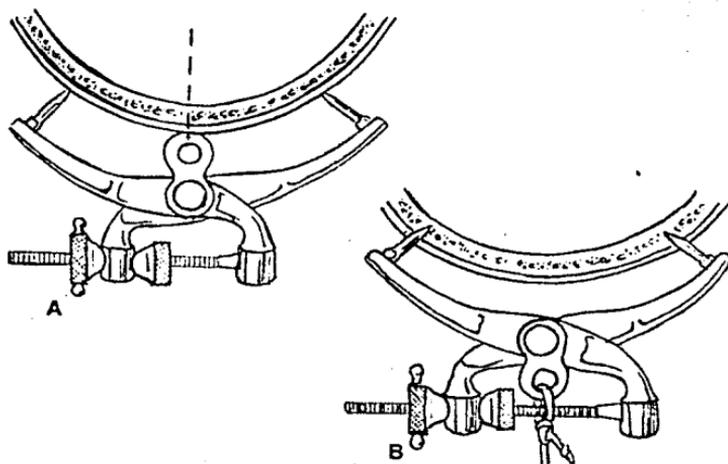


Fig. (5) NIVEL DE PENETRACION DE LAS TENAZAS DE CRUTCHFIELD

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

y hágase una incisión en puñalada hasta el cráneo en cada área que tenga suficiente tamaño como para permitir la introducción de una fresa; úsese una fresa especial con un tope en su extremo distal de modo que sólo pueda horadar la tabla externa del cráneo, en los niños esta profundidad es de 3 mm. y en los - - adóltos es de 4 mm. Ahora introduzcanse las puntas de las tenazas en los orificios practicados en el cráneo y manténgase en su posición hasta haber trabado las tenazas, cubriéndose las heridas posteriormente.

Las tenazas deben inspeccionarse todos los días para ver si es tan flojas, en caso necesario se les ajusta más. Los movimientos en vaivén acarrearán irritación local agrandan los agujeros, y con el tiempo hacen que las tenazas se suelten. En cambio si las tenazas se aprietan en forma indiscriminada aunque no sea necesario pueden horadar la tabla interna del cráneo.

"TRACCION RECOMENDADA SEGUN EL NIVEL DE LESION."

N	I	V	E	L.	PESO MINIMO (KG.)	PESO MAXIMO (KG.)
1a.	Vértebra	Cervical			2.3	4.5
2a.	Vértebra	Cervical			2.7	4.5 5.4
3a.	Vértebra	Cervical			3.6	4.5 6.8
4a.	Vértebra	Cervical			4.5	6.8 9.0
5a.	Vértebra	Cervical			5.4	9.0 11.3
6a.	Vértebra	Cervical			6.8	9.0 13.6
7a.	Vértebra	Cervical			8.1	11.3 15.8

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

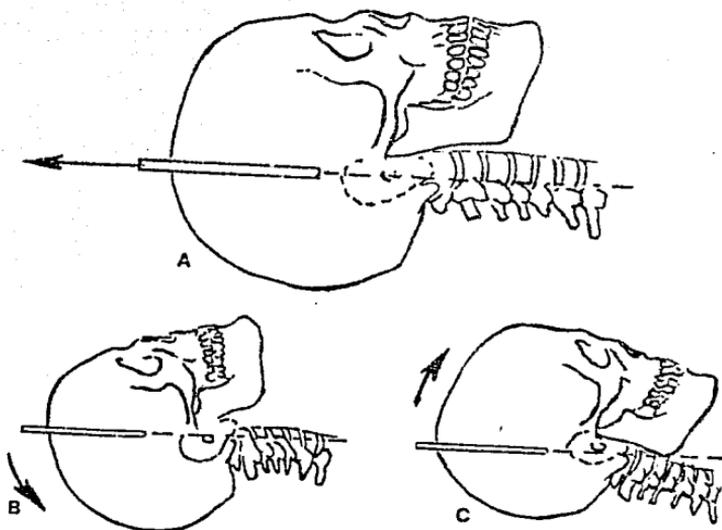


Fig. (4) IMPORTANCIA DE LA ORIENTACION DEL CRANEO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TECNICA DE (GARDNER-WELLS):

Cerciórese que las puntas de las tenazas estén bien afiladas y limpias pasando un paño con antiséptico; rociense el pelo y el cuero cabelludo con atiséptico en aerosol y frotese el antiséptico en las crestas de las sienas, inyéctese un anes-tésico local, vuelvase a rocear el área con aerosol y aplí-quesse en las puntas. Tensese el sistema hasta que el indica-dor sobresalga 1 mm. Inclínese la pinza hacia adelante y - - atrás para que las puntas asienten mejor. Después de las 24__ horas las tenazas se deben apretar más. No conviene reducir__ la luxación o luxación fracturada con rapidez, porque la - - tracción forzada puede agravar las lesiones partes blandas y hacer peligrar la médula espinal, en cambio aplicando una -- tracción correctiva mínima se proporciona protección inmedia__ ta a la médula y se inicia la reducción. Aunque la reducción se compete en sólo una hora, no hace falta confirmarla con - radiograffas hasta el día siguiente. Si está indicada una - tracción intensa, se obtienen radiograffas portátiles cada - 15 mín. hasta una hora por lo menos o hasta que se tiene la__ seguridad de que la fuerza no es excesiva; si la reducción - no se ha completado al día siguiente, se aumenta el peso de__ la tracción en forma gradual pero es raro que sea necesario__ duplicar con creces el peso mínimo. No se sigue agregando pe__ so después de que las vértebras se han separado lo suficien- te como para que se deslicen de nuevo a su posición. La re - ducción tiene lugar en forma gradual una vez recuperada la - alineación satisfactoria y entonces se reduce la tracción a__ unos 2.3 a 3.2 Kgs. para mantener la posición corregida.

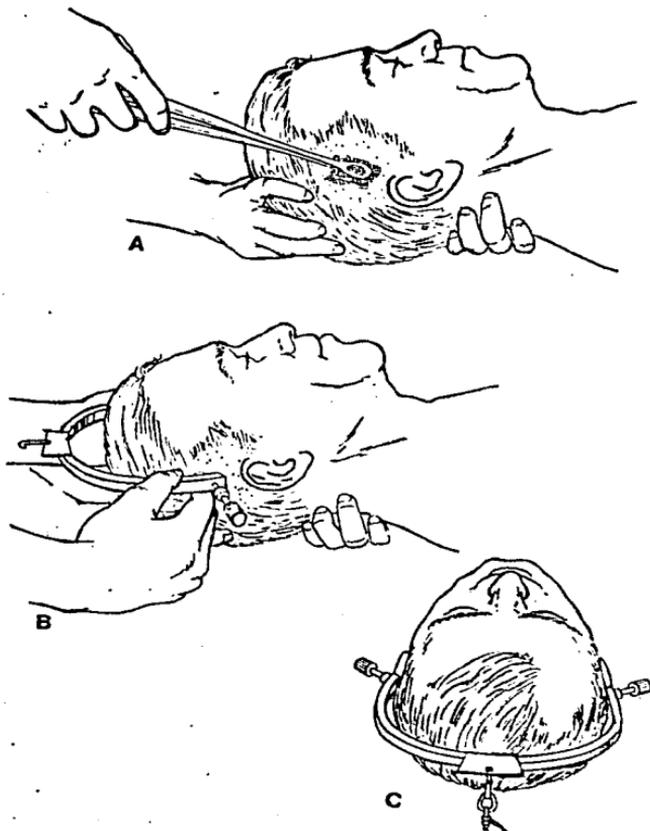


Fig. (6) APLICACION DE LAS TENAZAS DE GARDNER

El comentario precedente rige en particular para reducir fracturas o luxaciones fracturadas de la columna cervical, pero no se debe olvidar que el objetivo primordial de la reducción es restaurar el diámetro anteroposterior del conducto raquídeo. La reducción completa es muy deseable, pero no se puede obtener siempre, según Rogers, se consideran satisfactorias las reducciones en que el diámetro anteroposterior del conducto ha quedado disminuido menos de 3 mm. en relación con lo normal. Una vez obtenida la reducción satisfactoria el problema es mantenerla por unos 8 a 12 meses. A los 3 meses las radiografías pueden exhibir una reducción muy buena pero si el paciente no regresa con regularidad para hacerse examinar por unos 4 a 6 meses más, la deformidad original puede recidivar. Si bien coincidimos con Munro en que muchas lesiones de la columna cervical se pueden tratar con medios conservadores, también hay muchas que son inestables y difíciles de mantener en posición aceptable. Nadie puede saber con seguridad qué lesiones seguirán siendo estables y habrán de curar satisfactoriamente y cuales no.

En ciertas luxaciones se forma espontáneamente un puente óseo en cuestión de 4 a 9 meses, de modo que ocurre una fusión interósea, otra en cambio exhibe escasa manifestación de unión y continúan suscitando preocupación por muchos meses. Para decidir mejor que lesión debe tratarse con medios conservadores ofrecemos las siguientes sugerencias:

Si las lesiones son de predominio ligamentoso y la fractura es mínima, la luxación tiende a recidivar y ésta indica una fusión de Rogers lo antes posible. Pero si es de predominio -

Óseo y es factible la fusión ósea, como sucede en las fracturas de los pedículos de C2, cuando la fractura consolida la columna, quedará estable y no hará falta fusionar. Las lesiones por hiperextensión y aquellas en que las carillas articulares no están luxadas ni fracturadas suelen ser estables, pero a veces, aunque se hagan radiografías múltiples es difícil determinar si una carilla está fracturada o sólo se ha luxado. Raras veces la luxación verdadera de una carilla se reduce con tracción solamente. Si la subluxación de una vértebra se reduce con 6.8 a 9 Kgs. de tracción, es probable que la carilla esté luxada y no fracturada, pero si la subluxación se reduce con relativa facilidad es probable que la carilla esté fracturada.

Tal como acabamos de decir, muchas luxaciones fracturadas responden bien al tratamiento conservador, aunque es probable que este tratamiento deba durar mucho y se atrase la ambulancia, se deben hacer radiografías repetidas para verificar la posición de las vértebras y el progreso de la unión.

TRACCION ESQUELETICA CON HALOCEFALICO:

Indicaciones: El halo es otro de los medios con que contamos y que puede ser utilizado para lesiones o deformidades de la columna. Comparado con las pinzas de tracción, con el halo las fuerzas de tracción pueden ser controladas más libremente y no hay movimientos entre el cráneo. La principal ventaja del halo es que permite que el paciente aún estando fuera de la cama, la tracción puede ser mantenida. Aunque inicialmente fue utilizado para fracturas de la espina cervical éste se ha

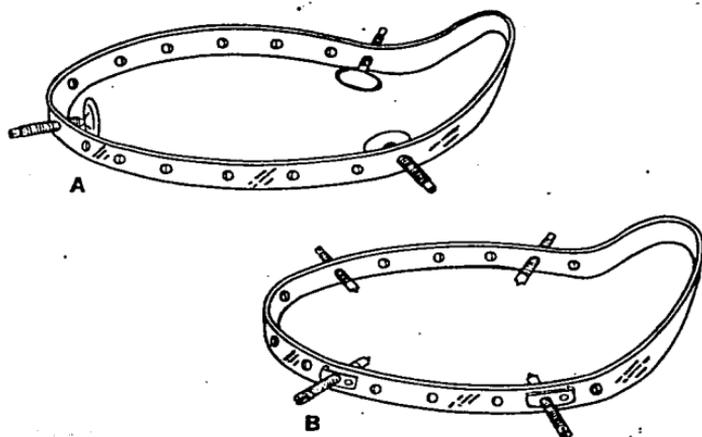


Fig. (7) FORMA DEL HALO - CEFALICO

utilizado además en el tratamiento de fracturas de las vértebras torácicas inestables y para controlar o corregir severas deformidades de la columna vertebral.

Aplicación: Hay cinco tamaños de halo, y el que sea elegido para un paciente específico debe dejar aproximadamente 1 a 1.5 cms. de espacio libre entre el cráneo y el halo. Cada uno de los halos tiene numerosos agujeros para la colocación de cuatro tornillos, éstos con el fin de dar la mejor posición al halo.

El halo puede ser aplicado el mismo día de la lesión o más tarde como sustituto del cabestrillo inicial, el cual puede ser mantenido durante la aplicación del halo. Un asistente suavemente levanta la cabeza del paciente para proporcionar espacio para el anillo. Las áreas seleccionadas para la inserción de los tornillos deben ser cuidadosamente limpiadas e infiltradas con un anestésico local, generalmente el pelo no es rasurado. Los dos tornillos anteriores son colocados simétricamente en el canal del hueso frontal superior y lateral a la cadena supraorbital, así que el margen del anillo se ajusta más o menos a medio centímetro de la porción externa de las cejas, los dos tornillos posteriores van a dar fijación a la porción temporal, de tal forma la fijación de los cuatro tornillos debe quedar en el ecuador del cráneo con lo que se previenen deslizamientos cefálicos.

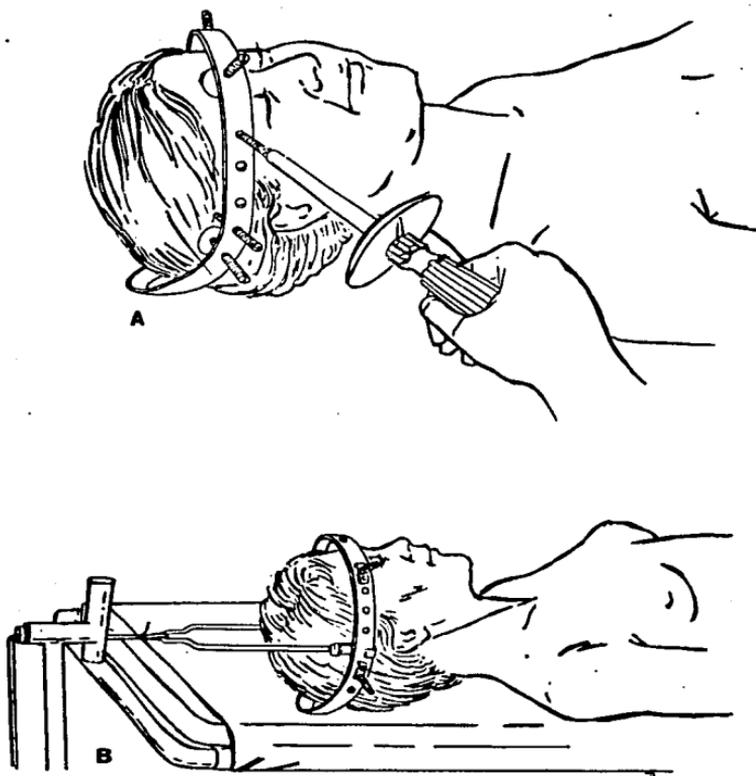


Fig. (8) COLOCACION DEL HALO - CEFALICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

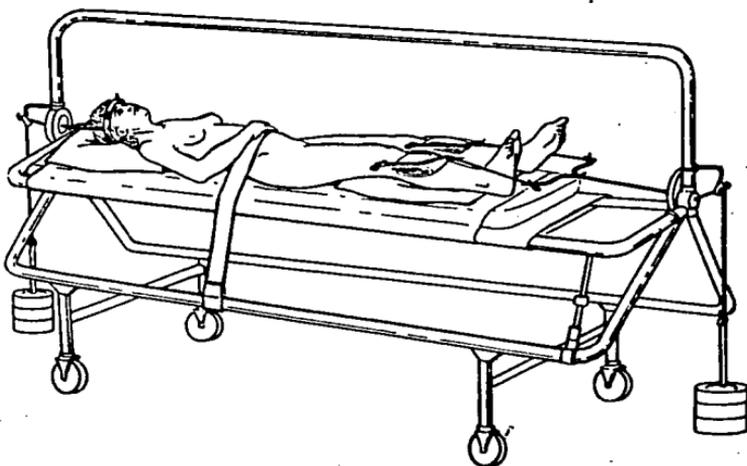


Fig. (9) TRACCION HALO - FEMORAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TRACCION PARA FRACTURAS PELVICAS O ACETABULARES.

Suspensión Pélvica por Cabestrillo:

Indicaciones: La tracción pelvica por cabestrillo se ha vuelto muy popular para el tratamiento de fracturas pelvicas con desplazamiento mínimo, las cuales únicamente requieren de una fuerza comprensiva media para conservar la reducción. En realidad, esto parece ofrecer solamente una pequeña ventaja sobre el reposo en cama con una buena atención de enfermería. - El mayor inconveniente de la tracción pélvica por cabestrillo es el uso del cómodo. Se hace necesario sacar frecuentemente el respaldo del cabestrillo y moverlo en dirección de la cabeza del paciente, para acomodarle o quitarle el cómodo. Aún con el uso del bastidor de Bradford, esto representa un pro-blema considerable y un pequeño obstáculo para el uso de di-cho dispositivo.

Aplicación: Se acomoda al paciente boca arriba sobre la cama y se corta una pieza grande de fieltro, de un ancho que lle gue desde la altura de la tuberosidad isquial, hasta la parte de arriba de la cresta iliaca. La longitud de dicha pieza de fieltro debe ser tal que se prolongue a través de la parte posterior del paciente y llegue por lo menos a 6 u 8 pulgadas hacia arriba de cada costado del mismo. Luego, con mucho cui-dado, pásese por debajo de la pelvis y emparéjese de ambos lados. Ahora, per fórese la pieza de fieltro paralelamente a todo lo largo de este corte y adáptese un rivete merálico en las perforaciones. Desde cada lado se extiende una cuerda de tracción cruzadamente de manera que ambas cuerdas formen una una

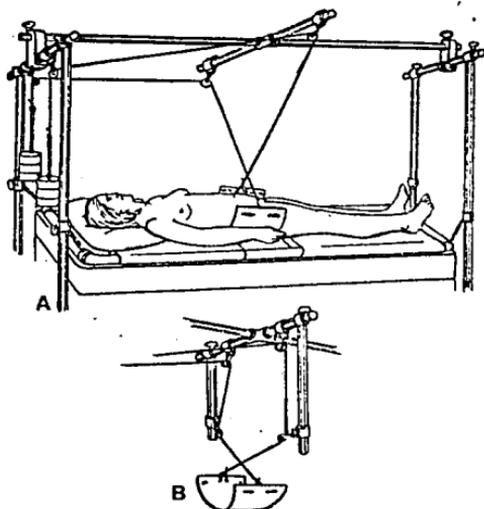


Fig. (10) SUSPENSION PELVICA POR CABESTRILLO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X exactamente arriba de la pelvis del paciente. Inicialmente, se aplica una tracción total aproximada de 10 lbs. al cabestrillo pélvico, sin embargo, ésta se incrementa frecuentemente a 15 ó 20 lbs., excediendo rara vez las 25 lbs.

Riesgos: El mayor riesgo asociado con esta tracción, es cuál quier riesgo que se relacione con una fractura pélvica. En este tipo de pacientes se vigilan muy especialmente los shocks, el compromiso de vejiga o uretra y el desplazamiento de la fractura. Por este motivo, el manejo que se requiere para colocar y quitar el cómodo al paciente es especial y representa el problema mayor en este sistema de tracción. Debe darse una atención muy especial al ajuste del cabestrillo y debe hacerse una adaptación adecuada para que el paciente mismo pueda aflojarla para sus necesidades y aseo.

TRACCION ESQUELETICA FEMORAL SUPERIOR PARA FRACTURAS ACETABULARES.

Indicaciones: Existen varias opciones de tracción posibles para las fracturas relacionadas con el acetábulo. La selección adecuada del tipo de tracción que debe aplicarse, depende de la parte fracturada del acetábulo, así como de la dirección y magnitud del desplazamiento de los fragmentos de la misma. Cuando la fractura fundamentalmente se encuentra en la porción cefálica, es probable que la fuerza de ésta fue en dirección de la cabeza. En este caso, la fuerza de la tracción debe aplicarse a manera de jalar el miembro en dirección opuesta. Cuando no hay desplazamiento de fragmentos, bastará con una tracción de piel de peso ligero, como la de Buck o la

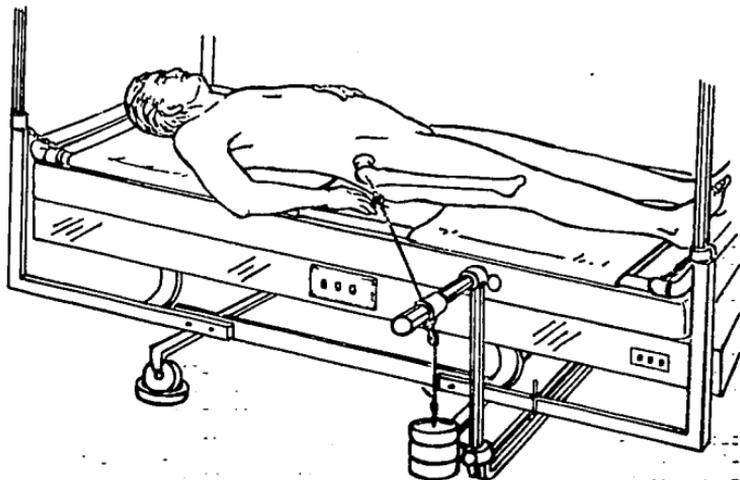
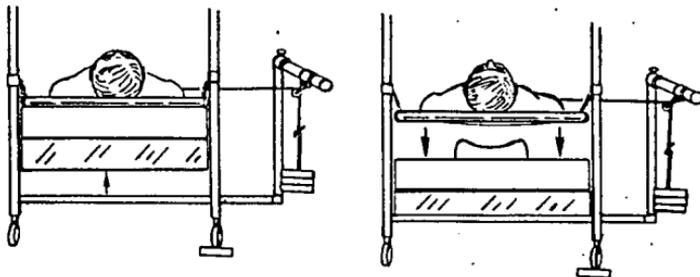


Fig. (11) TRACCION TROCANTERICA PROXIMAL FEMORAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de Russell con el miembro inferior en substracción aducción - neutral. Si el desplazamiento ha sido significativo o cuando el grado de conminución indica inestabilidad, se recomienda una tracción esquelética más fuerte. Lo anterior puede realizarse aplicando la tracción a un clavo insertado a través del fémur distal o de la tibia proximal.

Cuando la lesión es una fractura-dislocación posterior, resulta más apropiada una tracción esquelética de 90°.

Si el desplazamiento de los fragmentos acetabulares son el resultado de haberse movido medianamente, centralmente o anteriormente la cabeza femoral, es preferible aplicar una tracción lateral sobre un tornillo de ojillo en el fémur proximal.

Aplicación: La incisión del tornillo de ojillo se lleva a cabo mediante una técnica de cirugía similar a la empleada para aplicar un clavo a una fractura del cuello femoral. Con el paciente acostado boca arriba, el área trocantérica y el aspecto lateral del muslo proximal, son preparados quirúrgicamente. Se hace una pequeña incisión sobre el muslo posterolateral a varios dedos de distancia de la punta del trocánter mayor. El tornillo es dirigido hacia arriba del cuello femoral. La ubicación, alineamiento y profundidad de la incisión del tornillo debe confirmarse por el control de rayos X.

Debido al dolor que normalmente casua el mover a un paciente con fractura pélvica o acetabular para colocarle el cómodo o cambio de sábanas, se recomienda una cama especial para fracturas con bastidor de Bradford. Después de haber hecho la incisión del tornillo al paciente, este puede ser trasladado a la cama para fracturas.

Puesto que la fuerza tractiva es directa y destalmente a la línea de tracción enviada desde el tornillo hacia una polea en un travesero superior, en una línea aproximadamente a 45° del miembro, deberán tomarse medidas precautorias para evitar que el paciente sea jalado hacia afuera de la cama. Cuando se use una cama especial para fracturas con bastidor de Bradford, no deben usarse costados de cama (o cabeceras) agarrados al bastidor del colchón, ya que éste se mueve verticalmente e independientemente del bastidor de Bradford. Este polo es un sustituto satisfactorio para un costado de la cama y no interfiere con la línea de tracción conforme el colchón es bajado.

Igualmente, puede evitarse el deslizamiento involuntario del paciente hacia el lado de la tracción, inclinando lateralmente la cama. Para este propósito, puede colocarse un pequeño bloque debajo de cada rueda de la cama, del lado correspondiente. Por su tamaño, forma y aprovechamiento, especialmente para este fin existen unas pesas de tracción, de fierro fundido de cinco libras. Una pesa debe invertirse y colocarse en el piso junto a cada una de los dos rodajas del lado de la cama al que se le aplicó la tracción. Así, este lado de la cama se levanta y cada una de las pesas se desliza debajo de la rodaja correspondiente. La rueda es asegurada en la concavidad de la parte inferior de la pesa, la cual ahora queda hacia arriba, para que no se salga de la misma. La inclinación dada a la cama mediante esta técnica es la indicada para mantener el paciente en la posición correcta, la cual es más o menos confortable.

La recolocación de la cabeza femoral y del acetábulo puede intentarse ya sea, aplicando de 10 a 12 Kgs. de peso a la línea de tracción, o mediante el manejo del miembro inferior y aplicando posteriormente de 5 a 10 Kgs. para conservar la reducción. Ambas técnicas están basadas en la esperanza de que conforme la cabeza femoral se vaya recolocando, los fragmentos acetabulares la sigan hacia adentro a su posición correcta, - bajo la influencia de la tensión de la cápsula de la articulación y ligamentos y la presión relativamente negativa originada por la extracción de la cabeza femoral. Si el acetábulo no se constituye por sí mismo, los fragmentos se podrían recolocar y perforar quirúrgicamente, sobre todo si éstos son pocos y grandes. Cuando lo anterior no es factible, sería conveniente la artroplastia y restitución.

Riesgos: La presencia de una infección en el fémur proximal, en el ligamento de cadera, o en la pelvis con fractura, provocada por tejidos blandos alrededor de un dispositivo de tracción trocantérica percutánea, sería una seria complicación. - Para evitar el problema anterior, debe vigilarse muy estrechamente las condiciones de la piel alrededor del tornillo. Cuando se presenten evidencias de infección, quítese el aparato de tracción y dése el tratamiento adecuado.

De acuerdo con la experiencia del autor, es más probable que se presente una infección de este tipo en la tracción esquelética de un fémur proximal por medio de alambre de Kirschner o de un clavo de Steiman atravesando anteroposteriormente al trocantérico mayor, que con el uso de un tornillo de ojillo - como anteriormente se describe.

Con el propósito de reducir la ocurrencia de una tromboflebitis, de dolores por presión sacral y de otros problemas derivados de un largo período de permanecer acostado, debe fomentarse un cierto grado de movimientos del paciente. Tales movimientos pueden efectuarse con la ayuda de un trapecio proporcionado al paciente, e instruyéndole sobre su uso.

TRACCIONES EN LA EXTREMIDAD INFERIOR.

Indicaciones: La extensión de Buck en el miembro inferior es ampliamente usada en algunas alteraciones de la espalda, cadera, fémur o rodilla, para la cual se requiere inmovilización parcial con una fuerza de tracción ligera como por ejemplo, - en dolores bajos de espalda, fractura de cadera y fémur en - los que se requiere una inmovilización temporal o bien en algún tipo de lesiones de las rodillas; aunque la tracción de - Buck raramente reduce una fractura o luxación en un paciente_ adulto.

Aplicación: La tracción de Buck o tracción cutánea puede ser aplicada con cintas adhesivas ordinarias con vendas elásticas, se modela una tira rectangular que abrace lateralmente la - pierna del paciente, regularmente en nuestro medio se fabrican con "huata" colocándose en el extremo distal un cordón el cual va a ir dirigido a la polea en que se colocará el peso - deseado, en otras ocasiones, ésta se puede acondicionar con - hule espuma forrado de tela adhesiva. Debido a que todos estos materiales y la misma tracción en sí irritan la piel, se_ debe tener especial cuidado de que estas no se coloquen sobre zonas de piel lesionadas, debido a que esto puede agravar aún más la lesión cutánea preexistente, por tanto en sí consiste_ una contraindicación utilizar este tipo de tracción en cuanto se tenga una cubierta cutánea lesionada.

Para una mayor eficacia en el funcionamiento de este tipo de tracción se recomienda tricotomizar el área en la cual se va a colocar la tracción, en vista que esto asegura una mejor adhesión de la tracción a la piel y como consecuencia evita -

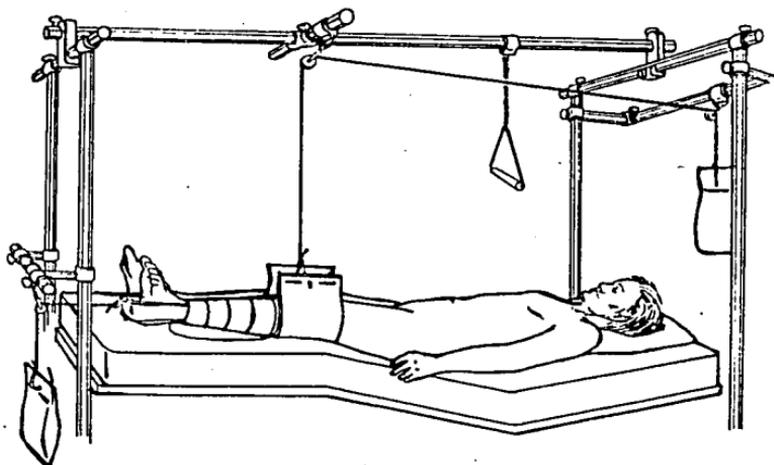


Fig. (12) TRACCION CUTANEA DE RUSSEL CON CABESTRILLO DE BUCK.

Los constantes deslizamientos de las tracciones, este hecho es importante recalcarlo en vista que podemos en un momento dado, causar escoriaciones desde superficiales hasta profundas, por la simple utilización y mala aplicación de este tipo de tracción, de ahí que todo aquel paciente que sea sometido a este procedimiento se le debe de brindar una vigilancia cuidadosa.

Riesgos: El edema distal, la obstrucción vascular, la parálisis del ciático popliteo externo y necrosis de la piel sobre las prominencias óseas y sobre el tendón de aquiles con complicaciones que siempre se deben de tener en cuenta cuando se utilice la tracción de Buck. Cuando tales problemas se sospechan, las vendas deben ser renovadas e inspeccionar directamente la piel, en caso de no encontrar ningún problema y se decida continuar con la tracción se debe de poner especial cuidado en su aplicación con el fin que esta le moleste lo menos posible al paciente.

TRACCION CUTANEA DE RUSSEL (Con cabestrillo de Buck)

Indicaciones: Un cabestrillo puede ser adherido por detrás de la rodilla o bien en la parte superior de la pierna, cuando se desee una mayor flexión de cadera o de rodilla, este tipo de tracción es útil para las mismas condiciones que se mencionaron para la tracción de Buck, esta técnica también es utilizada para reducción e inmovilización de fracturas de tercio medio y distal del fémur.

Aplicación: La tracción cutánea es aplicada exactamente como se menciona en la tracción de Buck.

El cabestrillo no debe ser constrictivo, el largo y el ancho del mismo, deben ser cuidadosamente seleccionados con el fin de evitar constricciones y para distribuir la presión deseada. Si el material tiende a agruparse o a fruncirse, éste - causará una presión excesiva local. Los cabestrillos son comercialmente obtenidos, pero en la mayoría de los casos pueden ser fabricados por uno mismo; se obtiene fieltro de media pulgada de ancho, se corta una tira aproximadamente de seis pulgadas de ancho por dieciocho pulgadas de largo, realizándose dos orificios en los extremos de la tira de los - cuales van a ir sujetas las barras del propagador.

La posición, oprima de la poleas, alineamiento de la tracción y líneas de suspensión así como la selección del peso, - van a tener que adaptarse a cada caso en particular, de - acuerdo a la posición en que se desee poner al paciente de - tal forma que se brinde un confort razonable al paciente y - de igual forma lograr una alineación del trazo de fractura. - Si el sistema es aplicado a una fractura de fémur, el soporte del cabestrillo debe tenderse primariamente debajo del - fragmento distal y su línea de suspensión debe ser perpendicular al axis longitudinal del fragmento distal.

Riesgos: En adicción a los riesgos mencionados con la tracción de Buck discutidos previamente están enfocados a la utilización del cabestrillo, el cual en un momento dado si está mal colocado puede desplazar y angular la fractura.

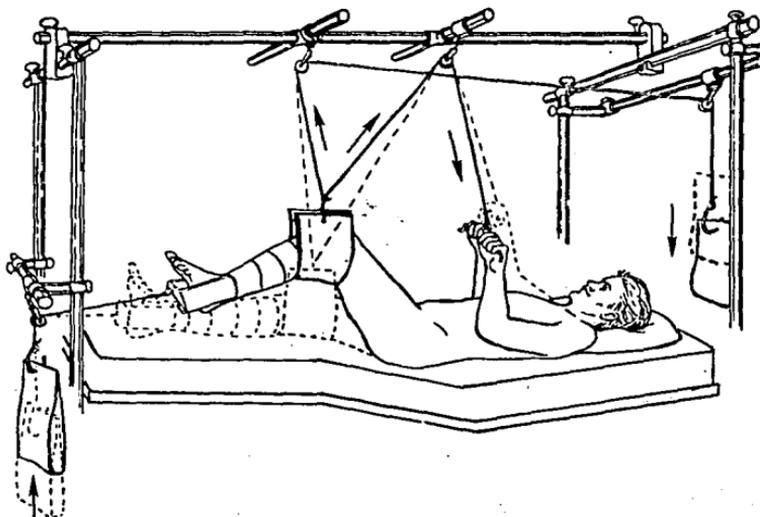


Fig. (13) VENTAJA DE LA TRACCION CUTANEA DE RUSSEL CON CABESTRILLO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ejercicios de Rodilla y de Cadera.

Una de las ventajas que se pueden obtener con la utilización de este tipo de tracción es que en un momento dado en que se desee que el paciente realice movilidad tanto de rodilla como de cadera, ésta se puede obtener adicionando un cordón y una palanca a nivel del cabestrillo. Esto se puede obtener con un cordón de tracción del soporte del cabestrillo directo a una o dos poleas adicionales para colocar la palanca al alcance del paciente; el cabestrillo por su parte debe ser colocado para facilitar la flexión de la rodilla, así como la flexión de la cadera.

TRACCION FEMORAL DISTAL.

Este sistema de tracción implica la aplicación de tracción esquelética en la porción distal del fémur, si la fuerza de tracción que se requieran son relativamente bajas, es preferible valorar la aplicación de tracción de Buck, pero en el caso en que se requiera la utilización de fuerzas de tracción alta o bien coexiste patología agregada a nivel de la rodilla la tracción femoral dista, es la ideal. Como por ejemplo, en fractura de acetábulo, en luxación de cadera, en las que se desea mantener al paciente en tracción posterior a la reducción, o bien se puede utilizar en fracturas subtrocantericas o trocanetricas.

Aplicación: Una vez que se ha decidido la aplicación de tracción femoral dista, se debe realizar el rasurado de la piel en forma cuidadosa, así como efectuar un aseo exhaustivo, como si se fuera a realizar acto operatorio, se colocan

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

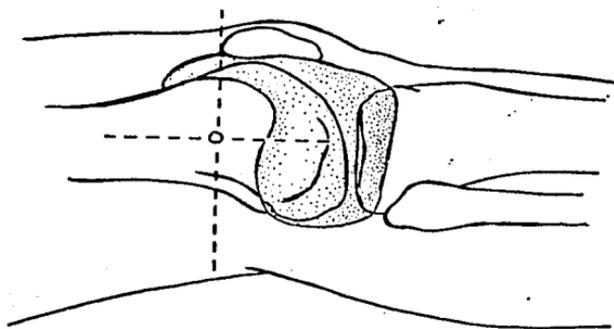


Fig. (14) SITIO DE APLICACION DEL CLAVO SUPRACONDILEO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

campos, se debe de elegir un clavo de Steiman lo suficientemente grueso para que no se doble al momento de colocar el sistema de tracción.

Es importante tener puntos de referencia para escoger el sitio ideal de inserción del clavo a nivel del tercio distal del fémur, como primer punto se toma el borde superior de la rótula, algunos autores recomiendan colocar exactamente por encima del mismo, pero en este caso recomendamos colocarlo a dos traveses de dedo por encima de ésta, debido a que de esta forma se evita más el contacto del clavo con la articulación de la rodilla, como segundo punto de referencia se toma la parte central de la cara lateral del muslo, una vez elegido el sitio exacto de inserción del clavo se debe incidir primeramente la piel con el fin que al momento de pasar el clavo con el perforador no se causen quemaduras por fricción, lo que nos llevaría a una necrosis de esta área y aumentaría el riesgo de infección, a este nivel se deben de tomar en cuenta los planos tanto de la mesa o camilla en el que se encuentre el paciente, así como trazar una línea imaginaria de la interlínea articular, con el fin de darle la mejor dirección posible al clavo y éste cumpla su cometido al momento de colocar la tracción.

Una vez colocado el clavo de tracción y ya hospitalizado el paciente, se coloca el sistema de tracción por medio de ganchos especiales para tracción, los que se deben de sujetar adecuadamente al clavo para evitar deslizamiento del mismo y puedan comprimir la cubierta cutánea, el peso que se le coloca a la tracción se puede calcular de acuerdo al peso corpo-

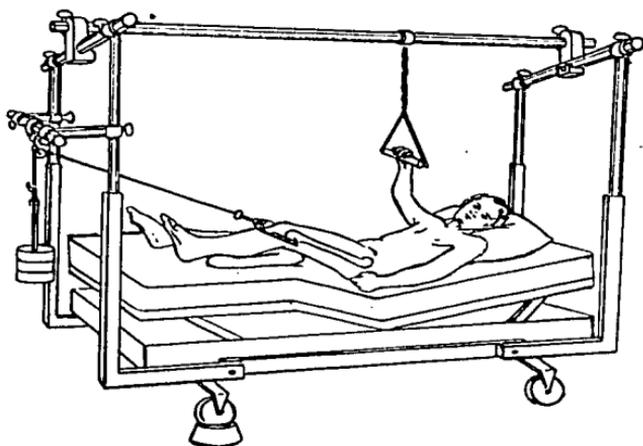


Fig. (15) SISTEMA DE TRACCION SUPRACONDILEA FEMORAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ral del paciente, siendo éste de aproximadamente un 10%; por ejemplo, si tenemos un paciente que pesa 70 Kgs. el peso de tracción será de 7 Kgs.

El hilo que sale del gancho de tracción hacia las poleas y posteriormente a las pesas, debe de seguir el eje de la diáfisis femoral. Otro detalle de importancia que se debe tener en cuenta, es que los pies del paciente no deben topar con la piesera de la cama, debido a que esto puede interrumpir la efectividad de la tracción, el respaldo del paciente puede ser levantado ligeramente, suministrándole al paciente un trapecio e instruirlo en como se debe mover dentro de la cama, así cómo deberá realizar sus actividades de higiene personal. Una de las ventajas que se puede tener con este tipo de tracción es que la rodilla queda totalmente libre con lo que puede realizar movimientos activos de la rodilla.

Riesgos: La mala posición del clavo de tracción nos conducirá a que ésta no cumpla su cometido y por el contrario le cause molestias al paciente, de ahí la importancia de realizar una colocación adecuada del clavo.

Otro de los riesgos que se deben contemplar, es la infección a nivel del sitio de emergencia del clavo, y lo que en un momento es más grave, artritis o sinovitis de la rodilla, que nos puede dar problemas muy serios en la funcionalidad de la rodilla, como puede ser rigidez articular, de ahí que este tipo de tracción se debe indicar, aplicar y cuidar con mucha precisión.

TRACCION DE BRYANT

Se coloca sobre la cuna una amazón por encima de la cabeza, cuyo tipo varía en los distintos hospitales. Se coloca al pequeño en amazón de Bradford para facilitar la atención de enfermería y para conservar la articulación de la cadera en una posición que esté directamente por debajo de las poleas por encima de la cabeza. Se utiliza fijación de tórax para que el paciente no se mueva sobre el amazón. Bryant puso solo al principio el fémur fracturado en tracción vertical directa por encima de la cabeza. Algunos cirujanos siguen prefiriendo aplicar tracción que abarque las piernas nada más, y dicen que de esta manera se puede obtener más fuerza. El autor, sin embargo, cree que la tracción de ambas piernas proporciona control más eficaz de pelvis y además impide los movimientos de rotación. Se impide la presión sobre los malleolos mediante acojinamiento de los mismos consistente en un trozo pequeño de calceta ortopédica en rollo o de lámina de guata. Se aplican con suavidad tiras adhesivas de tracción de longitud adecuada, que se empiezan a aplicar en sentido proximal en el tercio superior de los muslos, y se insertan en disposición distal mediante tiras en placas separadoras de pies. Los vendajes elásticos cubren a las tiras de tracción, desde el tobillo en sentido proximal; no deben estar apretados. Las cuerdas se extienden desde las placas de pie y pasan a través de poleas localizadas directamente sobre las articulaciones de las caderas.

Se aplica el mismo peso a cada pierna, que debe ser suficien

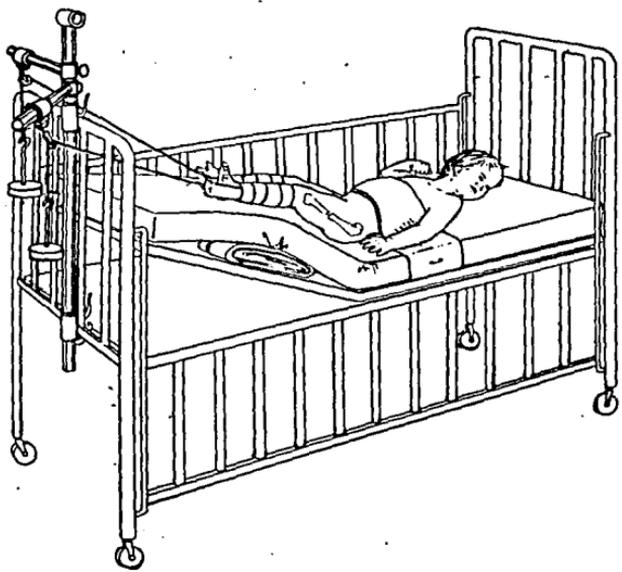


Fig. (16) TRACCION DE BRYANT

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

te para levantar la pelvis del pequeño por suspensión hasta - que no se cargue peso sobre el dorso del sacro. Debe tenerse precaución para no tirar demasiado del lactante pequeño y sus penderlo en el aire. La tela adhesiva aplicada entre las piezas de los pies controla la rotación de las extremidades inferiores.

Se verifica la posición de la fractura mediante radiografías periódicas. Debe evitarse la separación de los fragmentos. El arqueado interno producido por la tracción excesiva sobre el - aductor de la cadera se corrige mediante disminución del peso en la extremidad afectada y aumento de la tracción contralateral normal. La inclinación de la pelvis del lado contralateral en sentido distal permitirá que se libere la tracción de los aductores de la cadera.

La esperanza de que una deformidad ósea de la infancia se corrija por sí sola de manera espontánea con el crecimiento y - la remodelación no es una excusa para ignorarla, si se puede lograr la corrección mediante medidas sencillas. Pero tampoco se sujetará al pequeño a manipulaciones muy frecuentes o a - traumatismos injustificados para corregir desplazamientos sin importancia.

El callo se forma con rapidez en el lactante; dos o tres semanas después del traumatismo la sensibilidad del callo habrá - desaparecido y la fractura será estable por lo general lo suficiente para que se retire la tracción y se prosiga con la - inmovilización en un molde y medio de espiga para cadera sin - peligro de que se pierda la posición de los fragmentos. Cadera y muslos normales se incluyen en el molde para estabilizar

la pelvis. A continuación el pequeño puede salir del hospital. La inmovilización en el molde de espiga para cadera se prosigue en casa hasta que haya unión sólida de la fractura. En las fracturas del nacimiento esto puede ocurrir en tres semanas, y en lactantes y niños pequeños entre cuatro y seis semanas después del día de la lesión original. Las articulaciones inmóviles pueden recuperar de manera espontánea sus límites completos de movimientos en unas cuantas semanas.

COMPLICACIONES DE LA TRACCION SOBRE LA CABEZA:

La tracción de Bryant tiene sus inconvenientes y su simplicidad aparente no debe causar al cirujano falsa seguridad. No debe usarse en pequeños mayores de dos años de edad o en los que pesan más de 12.5 Kg. Debe haber vigilancia constante -- por la posibilidad de desarrollo de complicaciones vasculares, neurológicas o cutáneas. De estas, la más grave y que puede llegar a proporciones trágicas es la alteración circulatoria.

El tratamiento de la fractura del fémur por tracción de este sobre la cabeza puede dar por resultado tres grados de insuficiencia circulatoria. El primero es fibrosis isquémica de los músculos de la parte inferior de la pierna, con manchas de pérdida de la sensibilidad. Hay parálisis casi total de los músculos distales a la rodilla, salvo los flexores cortos de los dedos. Pie y tobillos pueden estar deformados en posición equinovara rígida. El segundo grado de afección se caracteriza tanto por los cambios descritos en el primer grado como por la existencia de necrosis circundante de piel y

músculos subyacentes de la pantorrilla. El tercer grado es la forma más grave de insuficiencia circulatoria, y en ella, además de la necrosis circunferencial de la pantorrilla, se vuelven gangrenosos pie y tobillo.

El primer informe de contractura isquémica en la extremidad inferior fue publicada en 1951 por Thompson y Mahoney, quienes describieron su ocurrencia después de las fracturas del fémur en trece niños, uno de los cuales había sido tratado con tracción de Bryant. Antes, Jones y Cotton habían notificado isquemia de Volkmann en la extremidad inferior en dos adultos que habían sufrido lesiones triturantes de la región poplítea. Miller, Markin y Grossman, en 1952, notificaron fibrosis isquémica de las extremidades inferiores en siete niños tratados por fracturas de fémur, seis de ellas mediante tracción de Bryant. En los seis la isquemia se manifestó de manera espontánea en los dos primeros días. En tres de los siete niños apareció isquemia en la pierna normal. Nicholson Foster y Heath, en 1955, notificaron insuficiencia circulatoria de las piernas en seis niños tratados con tracción de Bryant por fractura simple de fémur. En cinco de ellos aparecieron trastornos circulatorios en la pierna sana. El trastorno de la circulación puede ser producido por muchos factores: 1) Presión hidrostática reductible en las extremidades inferiores cuando se sostiene en posición vertical, lo que hace difícil que la sangre llegue al pie y se conserve la circulación suficiente. Nicholson, Foster y Heath encontraron una proporción inversa entre la presión arterial del tobillo y la altura del mismo por encima del corazón. Cuando -

Cuando la pierna colgaba sobre un lado de la cama, se elevaba la presión arterial del tobillo; cuando la pierna se encontraba en posición horizontal, la presión arterial se normalizaba y con la pierna elevada o en posición de Bryant la presión arterial disminuía. Demostraron además, al hacer lecturas oscilométricas repetidas durante cierto tiempo, que con la pierna conservada en posición de Bryant la disminución de la presión arterial en el tobillo se conservaba constante y no se compensaba. 2) Vendajes circulares de la pierna aplicados de manera apretada que pueden alterar el nivel de la presión arterial del tobillo. La presión no se alteró cuando se aplicaron los vendajes con flojedad; cuando se apretaron mucho, sobre todo en niños mayores de dos años de edad, llegó a reducirse a cero. 3) El choque es un factor importante. La presión arterial general disminuida puede dar por resultado isquemia de las piernas sometidas a tracción de Bryant. 4) La tracción y el estiramiento del árbol vascular desde su estado normal de reposo en la extremidad inferior producen un grado variable de espasmo en las arterias tanto principales como colaterales de ambas extremidades. Esto fue demostrado de manera experimental en perros por Mustard y Simmons. Permitir que un fémur fracturado conserve los vasos en estado acortado durante 24 horas y a continuación estirarlos dará por resultado espasmo arterial difuso. 5) La hiperextensión de la rodilla puede alterar la circulación. Nicholson y Col., investigaron los efectos de la posición de la rodilla en el abastecimiento vascular de la extremidad inferior. Hicieron lecturas oscilométricas a nivel del

tobillo con tracción y vendajes en la pierna y rodilla en hiperextensión, tanto con la extremidad en posición horizontal como en posición vertical. En niños menores de dos años de edad el ajustamiento y la extensión razonables del vendaje no produjeron diferencias apreciables; siempre que los niños tenían más de cuatro años de edad las lecturas oscilométricas siempre fueron de cero a nivel del tobillo con la extremidad en posición vertical y la rodilla en hiperextensión. - Nicholson y col., demostraron que un factor importante que interfiere en la circulación de la pierna sostenida en posición vertical, con tracción o sin ella, es la hiperextensión de la rodilla. Su efecto se manifiesta en pacientes mayores de dos años de edad y es constante en pacientes mayores de cuatro. Estos autores insistieron en los peligros de la tracción de Bryant en los pacientes mayores de dos años de edad. La elevación de la pierna hasta la posición vertical con la rodilla en hiperextensión o extendida por completo puede dar por resultado trastornos circulatorios.

Otro peligro es la parálisis del nervio peroneo. Es importante, qué circulación, grado de sensibilidad en ambos pies y capacidad para mover los dedos de los mismos se verifiquen a intervalos frecuentes. Las vueltas circulares del vendaje elástico se pueden desplazar en sentido distal y producir, como ocurre en los niños mayores de cuatro años de edad, úlceras del talón de presión. La inspección cuidadosa de la piel y la colocación de los vendajes elásticos de nuevo prevenirán la necrosis de la misma por presión.

TRACCION TIBIAL PROXIMAL

Indicaciones: La tracción tibial proximal es usada frecuentemente en tratamiento de fracturas de los dos tercios distales del fémur tanto en el niño como en el adulto. En estas circunstancias la tracción de la piel es usualmente no muy comprometida debido a su tolerancia de fuerza. La tracción del esqueleto tibial proximal transmite su fuerza de tracción a través de la rodilla, por lo tanto este tipo de tracción está contraindicado cuando la rodilla se encuentra comprometida.

Aplicación: La tracción tibial proximal puede ser usada en extensión sin alguna forma de suspensión balanceada. El punto ideal para la inserción del clavo (Steiman) es aproximadamente una pulgada posterior y una pulgada distal del tubérculo anterior de la tibia. El área tibial proximal debe ser afeitada y preparada como para cualquier procedimiento operatorio, siguiendo una infiltración local, el clavo debe ser conducido transversalmente a través de la metafisis tibial proximal, siguiendo las mediciones antes referidas, las ramificaciones del nervio peroneo posterior son fácilmente evitados, previo a la inserción del clavo una vez elegido el sitio de inserción del clavo, la piel se debe incidir con una hoja de bisturí con el fin de evitar quemaduras por fricción, en caso de duda se puede recurrir a los rayos X para verificar la situación exacta del clavo. En su defecto, cuando la colocación del clavo ha sido incorrecta, esto pronto causará dolor excesivo y persistente, causando en ocasiones levantamientos de la cortical cuando éste se ha colocado muy superficial, o

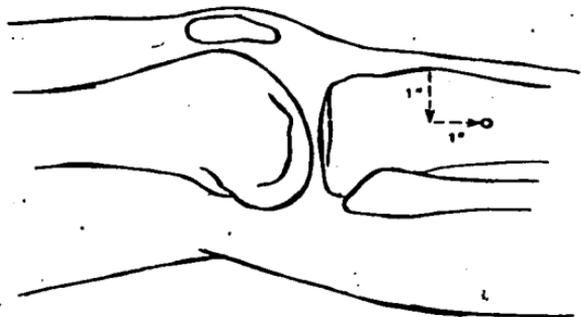


Fig. (17) SITIO DE APLICACION DEL CLAVO TRANSTIBIAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

bien estiramientos importantes de la piel cuando se encuentra totalmente fuera del plano óseo; en estas circunstancias la localización del clavo debe ser de inmediato corregida.

El tamaño del clavo y el grosor del mismo debe ser cuidadosamente seleccionado de tal forma que éste no se afloje o se doble al momento de colocar la tracción. El clavo como se debe suponer debe tener punta romboidal con el fin de facilitar su penetración.

Un arco de tracción de alambre siempre debe ser utilizado con el fin de que éste se ajuste adecuadamente al clavo de tracción y del tal forma éste quede totalmente sujeto al clavo para evitar deslizamiento hacia la piel que potencialmente puede lesionar, de esta forma una vez ajustado el equipo de tracción debe ser arreglado de igual forma como el que se menciona en el equipo de tracción supracondilea, se debe colocar al paciente en una posición adecuada de tal forma que éste no se resbale y que la cama le sirva de tope y con ello se pierda la tracción.

Cuando es sistema es usado en una fractura de fémur una fuerza de tracción de 10 a 25 libras es usada a través del cordón de tracción.

Riesgos: El proceso séptico agregado a nivel del sitio de inserción del clavo para tracción puede suceder y raramente puede volverse una seria complicación. Para evitar este problema las condiciones de la piel deben de estarse vigilando constantemente, en caso de que se haya instalado proceso infeccioso, está indicado la extracción del clavo y posteriormente insta-

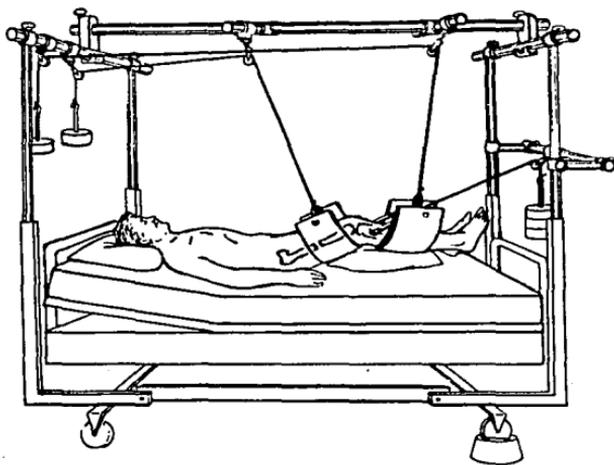


Fig. (18) SISTEMA DE TRACCION TRANSIBIAL

TESIS CON
ALLA DE ORIGEN

lar tratamiento específico para la infección.

Otra de las posibles complicaciones que se nos pueden presentar aunque éstas se consideren remotas, es la de una artritis séptica a nivel de la rodilla o bien lesión de la lámina epifisaria proximal de la tibia o comprometer estructuras neurovasculares.

TRACCION ESQUELETICA TIBIAL DISTAL

Indicaciones: Este tipo de tracción puede ser extremadamente útil en el tratamiento de cierto tipo de fracturas de tibia. Por ejemplo, en fracturas multifragmentadas que estén localizadas en tercio proximal y medio, en fracturas expuestas en las que la cubierta cutánea se ve comprometida seriamente y en las que se necesite una estabilización del trazo de fractura en cuanto se resuelve el problema de partes blandas, mientras se decide un tratamiento definitivo.

La tracción distal tibial es útil también en algunos casos de contractura de la rodilla como de cadera.

Aplicación: Como toda tracción antes de colocarse debe verificarse el sitio de inserción del clavo que en mayoría de los casos se prefiere que sea de tipo Steiman, posteriormente se debe de efectuar un lavado exhaustivo de la región y colocación de campos estériles. Para estar seguros de que no se comprometa la articulación tibioastragalina se recomienda insertar el clavo a 1 1/4 de pulgada por arriba de la punta del malleolo medial. El clavo debe ser dirigido con la intención de atravesar únicamente la tibia, teniendo especial cuidado en no lesionar la vena safena, algunos autores recomiendan ini -

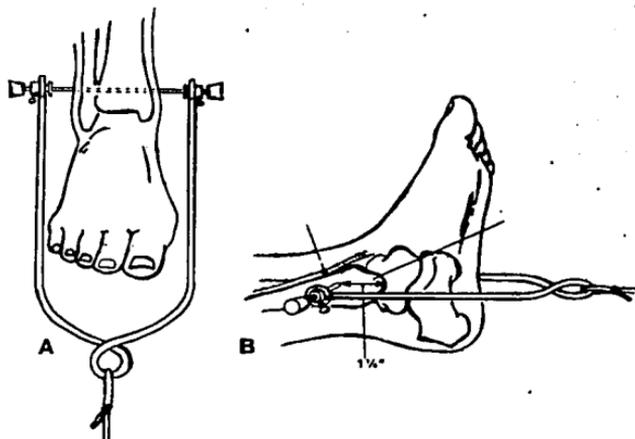


FIG. (19) SITIO DE IMPLANTACION DE TRACCION TRANSTIBIAL
DISTAL.

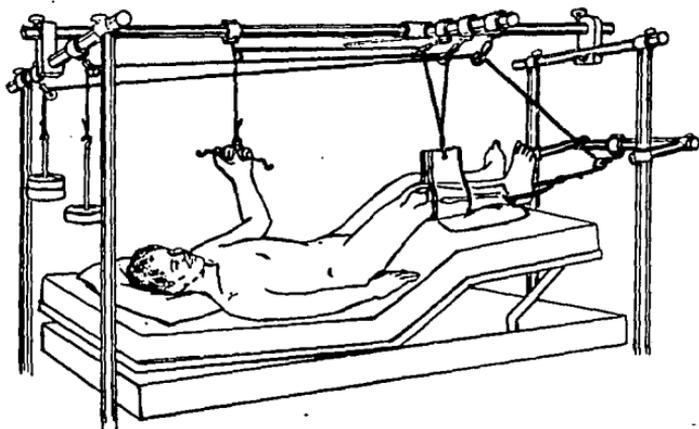


Fig. (20) SISTEMA DE TRACCION TRANSSTIBIAL DISTAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ciar la introducción del clavo de lateral a medial, cuidando no comprometer los tendones de los peroneos como de los extensores.

Cuando la tracción tibial distal es utilizada en fracturas de tibia la rodilla y la pierna se ajustan a la estructura del colchón y son elevados para mantener la rodilla en flexión parcial así como cadera. El peso recomendable es generalmente de 4 Kgs. pero este peso se puede ajustar de acuerdo a la constitución física de cada paciente.

Riesgos: La piel es una de las primeramente afectadas sobre todo cuando el clavo es mal colocado puede sufrir compresiones y como consecuencia, necrosis e infección, se debe mantener una vigilancia estrecha del estado neurocirculatorio pues no es raro que se pueda desencadenar síndrome compartamental.

TRACCION ESQUELETICA TRANSCALCANEA.

Indicaciones: Este tipo de tracción es útil en fracturas de la tibia, primordialmente aquellas que se encuentran a nivel del tercio distal y que pueden ser expuestas a cominutas, es útil de igual forma en algún tipo de fractura de calcáneo principalmente en aquellas en que se ha perdido el ángulo de Bohlers, con la consiguiente desventaja de contaminación de la fractura o bien del hematoma.

Aplicación: Unos de los puntos de referencia que se pueden tomar para su aplicación son los vértices de los maleolos recomendándose el medial, trazándose una línea imaginaria que pase por el vértice del talón, escogiéndose el punto medio de

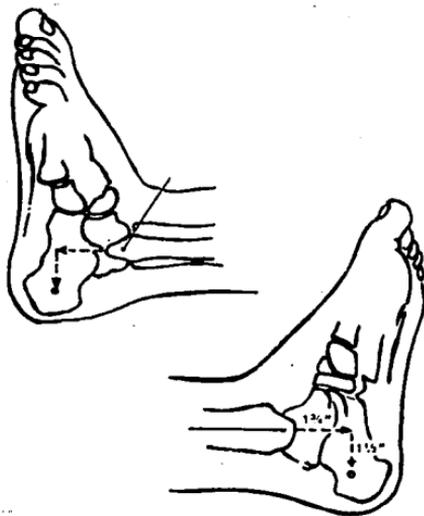


Fig. (21) SITIO DE IMPLANTACION DEL CLAVO TRANSCALCANEO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

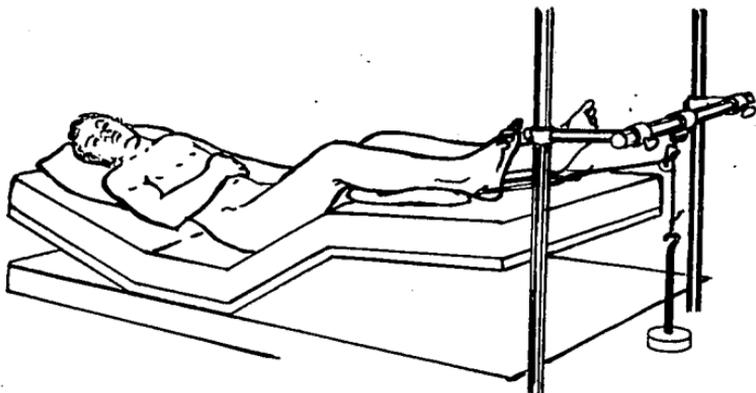


Fig. (22) SISTEMA DE TRACCION TRANSCALCANEA.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

la línea resultante será el sitio idóneo para la inserción - del clavo, teniendo especial cuidado en dirigirse paralelamente al plano de la mesa o camilla en que esté el paciente de - tal forma que el clavo debe de estar colocado tan lejos como - sea posible de paquetes vasculonerviosos como de tendones. Como todas las demás técnicas de aplicación ésta se debe de - llevar a cabo con todas las reglas de asepsia y antisepsia y - previa infiltración local.

Riesgos: Dolor y edema importante, son problemas frecuentes - con los que nos vamos a encontrar, principalmente en fractu - ras de calcáneo. La contaminación e infección secundaria son - unos de los mayores riesgos a que nos vamos a enfrentar.

MATERIAL Y METODOS.

Este estudio tuvo como segundo objetivo principal, realizar - un seguimiento de treinta pacientes que fueron sometidos a - tracción esquelética supracondilea femoral, transtibial y - - transcalcánea, tracciones que fueron indicadas e instaladas - en el servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología - - Magdalena de las Salinas.

Se revisaron treinta pacientes tomados al azar, diez con trac - ción supracondilea femoral, diez con tracción transtibial y - diez con tracción transcalcánea, en el período comprendido - del mes de abril de 1983 al mes de septiembre del mismo año, - siendo seguidos hasta el momento en que se les suspendió en - forma definitiva la tracción.

En la Tabla I se analiza la distribución por sexo y edad de -

los pacientes en estudio.

TABLA I: DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO

EDAD	SEXO MASCULINO	SEXO FEMENINO	TOTAL
10-20	2	3	5
20-30	8	0	8
30-40	4	2	6
40-50	2	1	3
50-60	1	2	3
60-70	3	0	3
70-80	1	1	2
TOTAL	21	9	30

El peso utilizado en las tracciones supracondíleas y transtibiales se calculó de acuerdo al 10% del peso corporal del paciente, no así en la tracción transcalcánea en que el peso utilizado osciló entre los 3 y 6 Kgs., el que se ajustaba a la tolerancia de cada paciente en particular.

Tabla II: En este grupo se analizan diez pacientes que fueron sometidos a tracción supracondílea femoral en los que se tomó en cuenta el tipo de fractura, la duración de la tracción, la técnica utilizada, la orientación del clavo y las complicaciones secundarias a la tracción. Cabe mencionar que la duración de la tracción tuvo bastantes variaciones debido a que esta fue utilizada en la mayoría de los casos como método de tratamiento transitorio, mientras se decidía tratamiento quirúrgico.

TABLA II: TRACCION SUPRACONDILEA FEMORAL

TIPO DE FRACTURA	DURACION	TECNICA	COMPLICACIONES
Fx Intertrocantérica Izquierda	6 días	Mala	Ninguna
Fx Basicervical - Izquierda	8 días	Buena	Ninguna
Fx Acetábulo Iz - izquierdo	21 días	Mala	Sinovitis Rodilla Izquierda
Fx Acetábulo Derecho	21 días	Mala	Ninguna
Fx Subtrocantérica Derecha	6 días	Mala	Ninguna
Fx Subtrocantérica Izquierda	8 días	Buena	Ninguna
Fractura Intertrocantérica Izq.	8 días	Buena	Ninguna
Fractura Luxación de Cadera	21 días	Mala	Sinovitis Rodilla Izquierda
Fractura Tercio - Medio Fémur	4 días	Buena	Ninguna
Fractura Intertrocantérica Izq.	8 días	Buena	Ninguna

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

TABLA III: TRACCION TRANSTIBIAL

<u>TIPO DE FRACTURA</u>	<u>DURACION</u>	<u>TECNICA</u>	<u>COMPLICACIONES</u>
Fractura Acetábulo -- Izquierdo	21 días	Buena	Ninguna
Fractura Fémur Izq. -	6 días	Buena	Ninguna
Fractura Comminuta Fé- mur Izquierdo	14 días	Buena	Ninguna
Fractura Acetábulo De- recho	21 días	Buena	Infección Sup. en salida de - los clavos
Fractura Comminuta Fe- moral Derecho	30 días	Buena	Ninguna
Fractura Segmentaria - de Fémur Derecho	8 días	Buena	Ninguna
Fx Intercondilea Fémur Derecho	28 días	Buena	Ninguna
Fx Subtrocantérica Iz- quierda	6 días	Mala	Ninguna
Fractura Multifragmen- taria Fémur Derecho	8 días	Buena	Ninguna
Fx Diafisaria Distal_ Fémur Izquierdo	8 días	Buena	Ninguna

TABLA IV: TRACCION TRANSCALCANEA

<u>TIPO DE FRACTURA</u>	<u>DURACION</u>	<u>TECNICA</u>	<u>COMPLICACIONES</u>
Fx Expuesta de Tibia Izquierda	21 días	Buena	Ninguna
Fx Expuesta Tibia Izquierda G:1	15 días	Buena	Ninguna
Fx Tobillo Derecho - con Lesión de Cubierta Cutánea	14 días	Buena	Ninguna
Fractura Calcáneo	12 días	Buena	Ninguna
Fx Luxación Tobillo Izq. Espuesta G: III	21 días	Buena	Ninguna
Fx Tobillo Izq. con Lesión de Cubierta	14 días	Buena	Ninguna
Fx Bimaleolar Tobillo Izq. (edema importante)	12 días	Mala	Ninguna
Fx Segmentaria de Tibia Izquierda	8 días	Buena	Ninguna
Fx Metafisaria Prox. Tibia Izq. Multifragmentaria	18 días	Buena	Ninguna
Fx Tibia Izq. Compromiso de Cubierta Cutánea	12 días	Buena	Ninguna

RESULTADOS:

El 46% del total de nuestros pacientes (14 pacientes) oscila entre los 20 y 40 años de edad, siendo 12 del sexo masculino y 2 del sexo femenino.

Del total de los pacientes estudiados (30), 21 pertenecieron al sexo masculino (70%) y 9 del sexo femenino (30%).

De los 10 pacientes sometidos a tracción supracondilea femoral, la mayoría presentaban fractura a nivel de las caderas (izquierda o derecha) y la duración de la tracción fue muy variable, en vista que esta fue utilizada en forma temporal mientras se mejoraban las condiciones generales del paciente para posteriormente ser sometido a tratamiento quirúrgico, el tiempo de menor duración fue de 4 días y el mayor de 21 días. La técnica utilizada en este tipo de tracción fue catalogada como mala en 5 de los pacientes, los que hacen un 50%, en vista que en la mayoría de los clavos presentaban una mala orientación del clavo y en dos de ellos desarrollaron proceso sinovítico por colocación baja del clavo el que se resolvió sin ningún problema, haciéndose ver que en estos dos casos fueron los que permanecieron en tracción por 21 días.

La tracción transtibial la mayoría coincidieron en su aplicación en las fracturas de fémur a diferentes niveles, e incluso se indicó en un paciente con fractura de acetábulo con buenos resultados. El tiempo de duración osciló entre los 6 días como mínimo y 30 como máximo, observando en un 90% una buena técnica de aplicación y solamente uno de los

pacientes se detecta como mala, por una mala orientación del clavo, se registró una infección superficial a nivel del sitio de emergencia del clavo la que se resolvió sin problema. La tracción transcalcánea en el 90% de los pacientes presentaron fractura de tibia a diferentes niveles, haciendo la observación que en la mayoría de éstos, presentaban problemas de cubierta cutánea y de partes blandas que contraindicaban un tratamiento de tipo quirúrgico para estabilización de la fractura. La duración de la tracción en este grupo fue un poco más homogénea, oscilando entre los 12 y 21 días, lapso en el cual se pudo resolver el problema de cubierta cutánea y decidir el tratamiento definitivo. La técnica utilizada en el 90% de los pacientes se consideró como buena y un paciente como mala por mala situación del clavo, la que se corrigió sin problema; no se detectó problema secundario a la tracción, únicamente algunos pacientes se quejaban de presentar excesivo peso en la tracción, el cual se ajustó de acuerdo a la tolerancia del paciente.

CONCLUSIONES :

1.- La tracción esquelética sigue brindando un apoyo terapéutico importante en el tratamiento inicial del paciente fracturado a diferentes niveles de la economía y que por sus condiciones generales precarias o bien por cambios tróficos de partes blandas secundarios al traumatismo en sí contraindicaban tratamiento quirúrgico de urgencia.

2.- La tracción supracondilea femoral nos brinda una estabilización satisfactoria de fracturas de cadera y de tercio proximal del fémur, pero por el sitio de instalación del clavo tan cercano a la articulación de la rodilla, su indicación debe ser bien valorada y su técnica quirúrgica de aplicación bien precisa.

3.- La tracción transtibial es un método ideal de tratamiento temporal de fracturas a diferentes niveles del fémur e incluso de cadera siempre y cuando la rodilla no se encuentre comprometida; por su fácil instalación y manejo las complicaciones que se presentan son mínimas.

4.- La tracción transcalcánea es sin duda un valioso recurso terapéutico, en el tratamiento temporal y definitivo de fracturas de tibia y tobillo en las que están comprometidas cubierta cutánea y masas musculares.

5.- La utilización de una buena técnica quirúrgica de aplicación en cualquier tipo de tracción disminuye e incluso elimina cualquier tipo de complicación.

6.- El peso colocado en cada una de las tracciones se debe valorar en forma individual, tomando principalmente en cuenta la constitución física de cada paciente y el sitio en que se desee colocar la tracción, haciéndose los ajustes pertinentes de acuerdo a la tolerancia de cada paciente.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Almgren B.: Superior mesenteric artery syndrome complicating treatment with balanced traction. Depto. Surg. - - Karnesjukl Acta Orthop. Scand. (Denmark) 48/1 (25 - 28); 1977.
- 2.- Allen Edmoson, A.H. Crenshaw: Cirugía Ortopédica Campbell Editorial Médica Panamericana; Buenos Aires (454 - 678-737 - 1941) 1981.
- 3.- Andrew F. Brooker: Orthopedic traction manual: Williams & Wilkins Baltimore London. 1980.
- 4.- Benum P.: Torsión deformante afección de fracturas de femur en niños. Surg. Depto. II Ulleval Univ. Hospital Oslo; Acta Orthop. Scand. (Denmark); (87 - 91); 1979.
- 5.- Bjerkreim I. Benum: Genu recurvatum a late complication of tibial traction in fractures of the femur in children Sophies Minde Orthop. Hosp. Univ. Oslo Norway. Acta Orthop. Scand. (Denmark) 46/6 (1012 - 1019) 1975.
- 6.- Bong.s.c.; Leong J.C.Y.; The treatment of unstable intertrochanteric fractures of the hip. Depto. Orthop. Surg. Univ. Hong Kong Injury (England) - 13/2 (139 - 146), 1981.
- 7.- Browner B.D. Kenzora J.E. Edwards: The use of modified Neufeld traction in the management of femoral fractures - in polytrauma Div. Orthop. Surg. Univ. Maryland Hosp. -

- Baltimore J. Trauma U.S.A. 21/9 (779 - 787), 1981.
- 8.- Buxton R.A.: The use of perkins tracción in the treatment of femoral shaft fractures.
Prinees Margaret Rose Orthop. Hosp. Edinburgo.
Journal of Bone Surg. (Edinburgo). Scotlan 63/3 (362 - 366), 1981.
- 9.- Charnley Jhon: Tratamiento incruento de las fracturas - frecuentes Ed. Médica Panamericana S.A. p.p. (45, 60, 180, 181, 191, 199, 207) 1976.
- 10.- Meyn M. Rossi: Well leg tracción Astill useful nonoperative method of treatment of certain fractures of the hip.
Depto. Orthop. Surg. Boston City Hosp. U.S.A. Amer. Journal Surg. 127/5 (580 - 581), 1974.
- 11.- Miller P.R. Welch M.C.: The hazard of tibial pain re -- placement in 90° skeletal tracción.
Orthop. Serv. Columbus Child Hosp. Columbus Ohio.
Clin. Orthop. Relat. Res. U.S.A. 135 (97-100), 1978.
- 12.- Montogonery S.P. Mooney: Femur fractures treatment with roller tracción and early ambulation.
Cent. Dallas Texas U.S.A.
Clin. Orthop. Relat. Res. U.S.A. 156 (196-200), 1981.
- 13.- Moultona Agurwa W.C.R.: Closed femoral fractures; Why - not simple tracción.
Mansfield Gen. Hosp.
Injury (England) 13/3 (244 - 248), 1981.

- 14.- Miltran o Tachdjian: Ortopedia Pediatrica.
Ed. Interamericana by W.B. Saunder Company Philadelphia
p.p. (1675 - 1676 1683 - 1684 1680 - 1682), 1976.
- 15.- Nilson S. Oslo Komnum: tracción periostitis of the ti -
bia.
T. Norske Lægeforen (Nordway) 96/31 (1654 - 1656)1976.
- 16.- Larry D. Ivesen M.D.: manual of actual Orthopedic Thera_
peutics.
A little Brown Spiral Manual (95 - 112) Second Edition
1982.
- 17.- Putnam N. Yager: Tracción intolerance syndrome A. psy -
chiatrics complication of femoral fractures.
U.C.L.A. Neuropsychiatric Inst. Los Angeles, Calif. Psy
chiatry Med. U.S.A. 8/2 (133 - 143), 1978.
- 18.- Rohlmann A. Bergman G.: The stresses in the femur. The_
intact Fem without consideration of the ileotibial - -
tract.
Biomech. Lab. Orthop. Klin Frere Univ. Orthop. Frenzbeg
(Germ) 118/6 (897 - 904), 1980.
- 19.- Ryan J.R.: Skeletal femoral tracción for femoral Shaft_
fractures in children.
Dept. Orthop. Surg. Wayne State Univ. Med. Detroit Mich.
4220. U.S.A. J. TRAUMA U.S.A. 21/1 (46 - 48), 1981.
- 20.- Shakespeare D.T. Henderson J.J.: Compartamental presure
changes during calcaneal tracción in tibial fractures.
Nuffield Orthop. Center Oxford. Journal Bone Surg. - -

Edinburgo Scotland 64/4 (498 - 499), 1982.

- 21.- Vlach: The management of patient with halofemoral traction
Orthop. Klin Ujep. Czechoslovakia Acta Chr. Orthop. - -
Trauma. Chec. 43/4 (322 - 326); 1976.
- 22.- Waddel J.P. Cooper Johnston D.W. Neidre: Fractures of -
the tibial Plateau A. review of ninety five patients -
and comparison of treatment methods. St. Michael Hosp.
Toronto. J. Trauma U.S.A. 21-5 (376 - 381); 1981.
- 23.- Watson Jones J.N. Wilson: Fracturas y Heridas Articula-
res.
Salvat Editores S.A. 3a. Edición Tomo I/II p.p. (27-30_
274-277) 3a. Edición 1981.
- 24.- Woolson S.T. Mecks L.W.: A method balanced Skeletal - -
traction for femoral fractures.
Sect. Orthop. Surg. Depto. Surg. Univ. Michigan Med. -
U.S.A. J. Bone Surg. Ser. a Boston. p.p. (1288-1289), -
1974.