

CAPÍTULO 52 - PRINCIPIOS DE INMOVILIZACIÓN RÍGIDA EN COT. ENYESADOS Y POSICIONES FUNCIONALES

Autores: Johanna María Reyes Cabrera, María Dolores García Mota

Coordinador: Roberto González Alconada

Hospital Virgen del Puerto - Plasencia (Cáceres)

1.- INTRODUCCIÓN

Ante una lesión músculo-esquelética, los vendajes enyesados han sido el método más utilizado en todo el mundo. Su utilidad va desde el manejo del dolor en lesiones leves osteomusculares hasta el control de la reducción de fracturas metafisarias, intraarticulares e incluso en algunas fracturas diafisarias estables que son susceptibles de tratamiento ortopédico no quirúrgico.

La decisión de manejo conservador o quirúrgico ante una fractura, depende del tipo de lesión, la edad del paciente, condición física, estado mental y grado de morbilidad pre-fractura.

Existen tres principios para considerar el tratamiento con yeso en una fractura:

Estado de los tejidos blandos: Se refiere que al aplicar la presión en tres puntos, los tejidos blandos que rodean la zona de bisagra de la fractura mantienen cierta estabilidad de la fractura. Este concepto se aplica en fracturas simple diafisarias, donde no hay tanto daño de tejidos blandos comparándolo con fracturas espiroideas, con fragmento en mariposa o conminutas, en las cuales mantener la reducción cerrada sería más difícil (Figura 1).

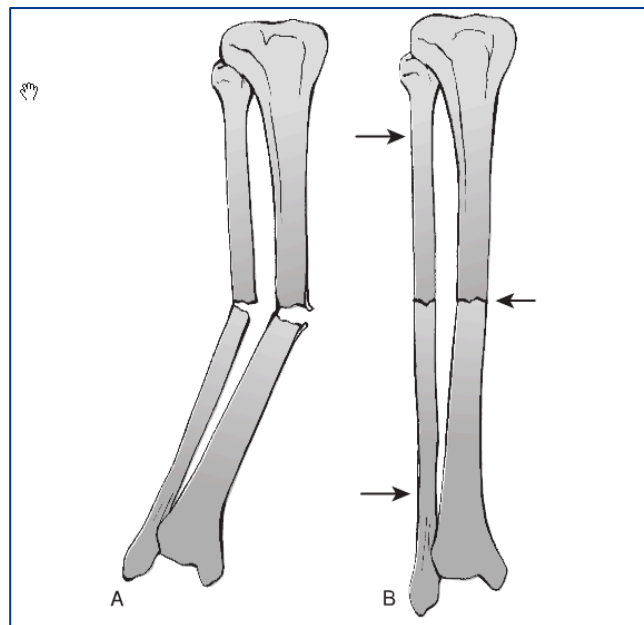


Figura 2. Presión en tres puntos en fractura diafisaria de tibia y peroné, con zona de bisagra íntegra que mantiene estabilidad de la fractura.

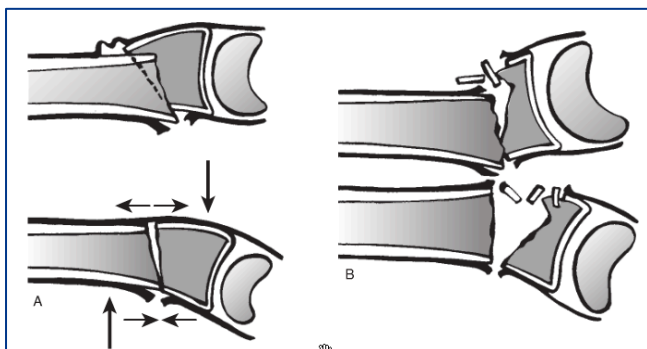


Figura 1. A. Uso de tejidos blandos íntegros en bisagra de la fractura y aplicación de presión en tres puntos en una fractura de radio distal en paciente joven. B. La misma situación en un paciente mayor con tejidos blandos de baja calidad y conminución ósea.

Presión en tres puntos: Al colocar el yeso, se debe mantener una presión en contra de las fuerzas deformantes de la fractura, para mantener la reducción dentro del yeso (Figura 2).

Presión hidrostática: Los tejidos blandos y el hueso son tejidos no comprimibles. Al permanecer en un yeso cerrado, la presión hidrostática se convierte en rígida y mantiene así la reducción de la fractura (Figura 3).

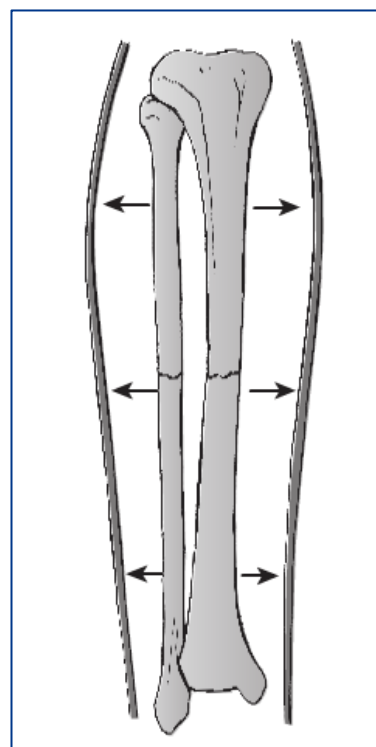


Figura 3.

2.- MATERIALES

Existen dos tipos principales de vendas para la inmovilización rígida: las vendas de yeso de París y las vendas sintéticas.

Las primeras son vendas de gasa que están impregnadas con yeso de París, una forma de yeso en polvo. Cuando se añade agua, el yeso se endurece y se recristaliza con una reacción de liberación de calor. Para reducir al mínimo el riesgo de quemaduras en la piel, la temperatura del agua no debe superar la temperatura ambiente. Las vendas de yeso se tardan entre dos a ocho minutos para fraguar pero necesitan hasta 24 horas para una resistencia máxima. Son más fáciles de moldear y son menos costosas que las vendas de fibra de vidrio. Sin embargo, son más difíciles de aplicar al estar empapadas.

Las vendas sintéticas pueden ser de fibra de vidrio con resina (Eurocast F, Smith & Nephew's Dynacast XR®, Deltalite®, Ortho-glass®) y de poliéster (Delta-cast®). Sus ventajas son: resistencia combinada con ligereza, aplicación y fraguado rápido (5-10 min) con resistencia máxima en 30 minutos, resistencia al agua, más duradero y radiotransparente. Sus inconvenientes son el coste elevado, se moldea peor que el yeso y es inflexible.

Cuando se prevé una tumefacción importante de la extremidad, se aconseja aplicar una escayola de yeso bien algodónada o incluso una férula de yeso. Una vez que ha disminuido la inflamación y que la fractura se ha estabilizado se puede sustituir por una escayola de resina si fuera necesario. Puede utilizarse de entrada una férula de resina tras una fractura reciente cuando se prevé poco edema, si existe la probabilidad de mal cuidado de escayola de yeso (ej. niños) y de refuerzo de una escayola de yeso con una capa externa de fibra de vidrio para mejorar la duración del mismo (ej. Yesos pelvopédicos).

También existen férulas prefabricadas más sofisticadas, que consta de carcasas de plástico que pueden estar acolchadas o no (brace), de diferentes materiales y se pueden poner y quitar mediante velcros. Proporcionan menos estabilidad que las férulas de yeso o fibra de vidrio. Pueden utilizarse en diferentes patologías como los esguinces de tobillo, fracturas de estrés, protección postquirúrgicas de fracturas de tobillo, de antebrazo, etc.

3.- TIPOS

- **Férulas:** Consisten en varias capas de vendas de yeso que se utilizan para inmovilizar de forma parcial el perímetro de la extremidad. Se utilizan para lesiones menores o para inmovilización temporal de una extremidad. Para el miembro superior se puede utilizar de 10-12 capas y para miembros inferiores de 14-16 capas.
- **Yeso cerrado:** Consiste en aplicar la venda de yeso o sintética de forma circular sobre la extremidad lesionada, previa protección de la piel y prominencias óseas.

4.- INDICACIONES

Existen múltiples indicaciones de inmovilización rígida entre las que se encuentran las fracturas, esguinces, lesiones graves de tejidos blandos, postreducción de

luxaciones, enfermedades inflamatorias: artritis, tendinitis, tenosinovitis, tras reparaciones de heridas profundas que atraviesan articulaciones y lesiones tendinosas.

5.- COMPLICACIONES

La inmovilización con férulas o yesos, es el tratamiento de elección de muchas lesiones musculoesqueléticas. Por ello, se debe realizar una técnica adecuada para disminuir al máximo las posibles complicaciones (Tabla 1).

Síndrome Compartimental	Isquemia
Lesiones térmicas	Úlceras de presión y heridas
Infección	Dermatitis
Rigidez	Lesión neurológica
Atrofia muscular	Trombosis venosa profunda
Osteoporosis	

6.- APLICACIÓN

Vendaje tubular: Se aplica un trozo de vendaje tubular elástico sobre la piel. Ayuda a evitar que el vello quede atrapado en el yeso y ayuda a la transpiración, elimina la aspereza de los extremos del yeso al doblarlo sobre el mismo y facilita la retirada posterior del mismo.

Venda de algodón: Se debe usar para proteger las prominencias óseas antes de colocar la férula o las vendas de yeso.

Fieltro: Se utiliza para aumentar la protección en las prominencias óseas cuando se prevé la posibilidad de roce o fricción (p.ej. espinas ilíacas, apófisis espinosas de vértebras, pubis y esternón en corsés de yeso). No se debe aplicar directamente sobre la piel para evitar erupciones cutáneas.

Mojado de férula o yeso: Utilizar agua templada para yesos que requieran un fraguado más rápido y fría si se requiere mayor tiempo para moldear el yeso. Retirar el exceso de agua antes de aplicar.

7.- RECOMENDACIONES PARA LOS PACIENTES

- Mantener extremidad elevada y mover frecuentemente dedos de manos o pies, para disminuir la inflamación.
- Vigilar signos de alarma de complicaciones de la inmovilización como coloración de los dedos, parestesias, edema distal, frialdad o dolor que no cede con la analgesia o que empeora con extensión pasiva de los dedos.
- Mantener yeso seco.
- No introducir objetos dentro del yeso para el rascado y no recortar los extremos.

8.- NORMAS GENERALES PARA LA INMOVILIZACIÓN CON YESO

Existen normas básicas que deben aplicarse al inmovilizar con una férula o yeso:

Analgesia: Es importante controlar el dolor antes de inmovilizar una extremidad. Así el paciente estará más

tranquilo y nos ayudará a reducir e inmovilizar correctamente la extremidad afectada.

Examen físico: Es importante valorar el estado de los tejidos blandos, lavar y limpiar abrasiones de la piel, suturar heridas antes de colocar la inmovilización. Además es importante valorar el estado neurovascular de la extremidad y registrarlo antes y después de la inmovilización.

Retirar la ropa ajustada antes de la inmovilización.

Prevenir las úlceras de presión y heridas de la piel mediante un almohadillado con vendas de algodón cubriendo la extremidad afectada, enfatizando en las prominencias óseas (codos, estiloides radial y cubital, rodillas, maléolos, talón, cabeza de metacarpianos y metatarsianos). Algodonar entre los dedos para evitar la maceración por el sudor, cuando se colocan yesos que incluyan los dedos.

Inmovilizar una articulación por encima y otra por debajo de la fractura, excepto en las que no es posible por la ubicación (codo y rodilla).

Utilizar posiciones funcionales para evitar rigidez y pérdida de función de la extremidad. (Tabla 2)

Tabla 2. Posiciones funcionales para la inmovilización de extremidades	
Codo	Flexión 90°
Muñeca	Dorsiflexión 30°
Metacarpofalángica	Flexión 90°
Interfalángicas	Extensión o leve flexión
Rodilla	Flexión 10°
Tobillo	90° (Evitar equino)

9.- INMOVILIZACIONES ESPECÍFICAS

9.1. Miembro superior

Férula en U o yeso colgante: Se utiliza para fracturas diafisarias de húmero. Se coloca una férula de yeso desde la zona lateral del hombro rodeando el codo en 90 ° de flexión y continuando por la zona medial del brazo hasta la axila. Se puede realizar una manipulación de la férula para controlar la desviación varo/valgo. Se mantiene con un vendaje elástico y se coloca un cabestrillo o una venda alrededor del cuello, de manera que mantenga la posición (Figura 4).

Yeso braquiopalmar: Se utiliza en fracturas alrededor del codo (supracondíleas, cabeza de radio, olécranon) y en fracturas de antebrazo. Se extiende desde debajo de la axila hasta el pliegue palmar y cabeza de los metacarpianos, manteniendo las posiciones de seguridad de codo y muñeca.

Yeso antebraquial o de Colles: Se utiliza en fracturas de radio y cúbito distal y en algunas lesiones del carpo. Se extiende justo por debajo del codo hasta el pliegue palmar dejando el pulgar libre.

Yeso de escafoides: Como su nombre lo indica se utiliza en fracturas de escafoides. Es un yeso antebraquial que



Figura 4. Férula en U o yeso colgante.

incluye la inmovilización del pulgar en flexión y abducción metacarpofalángica incluyendo la falange proximal del pulgar dejando libre la articulación interfalángica. Se puede incluir todo el pulgar en lesiones distales metacarpofalángicas (Figura 5).



Figura 5. Yeso de escafoides.

Yeso de Bruner: Es una modificación del yeso de escafoides, donde se incluye el pulgar y se deja libre la articulación de la muñeca. Útil en lesiones ligamentarias del pulgar y pequeñas avulsiones no quirúrgicas.

Yeso James: Se utiliza para fracturas metacarpofalángicas o falángicas proximales. Se puede colocar una férula volar manteniendo la muñeca a 30°, las MTCF a 90° y las IF en extensión o leve flexión. Se puede completar con yeso circular o con vendaje elástico (Figura 6).

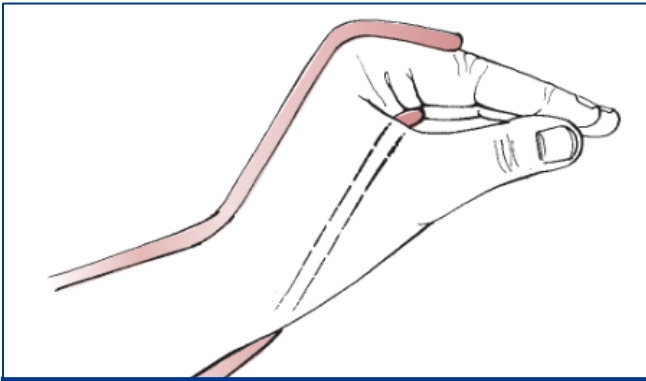


Figura 6. Férula de James.

Otros yesos de miembros superiores: La espica de yeso para la articulación del hombro, se utilizaba en años anteriores para fracturas de húmero proximal y clavícula. Se colocaba el hombro en 90° de abducción y el codo en 90° de flexión con el antebrazo pronado (Posición de alto de policía). Este yeso está prácticamente en desuso debido a el manejo quirúrgico de estas fracturas.

9.2. Miembro inferior

Yeso inguinopédico: Se utiliza en fracturas estables de tibia en la fase inicial y fracturas peri-articulares de la rodilla. Se extiende desde la ingle hasta los dedos del pie, manteniendo una flexión de 10° de la rodilla y 90° del tobillo con rotación neutra (Dedos del pie alineados a la rótula)

Yeso Sarmiento o PTB (Patelar tendon-bearing): Se utiliza para las fracturas diafisarias estables de tibia tras varias semanas de tratamiento con yeso inguinopédico. Es una variante del yeso suropédico, en donde se incluye en la zona anterior el polo inferior de la rótula, moldeándolo bien en el tendón patelar para proporcionar estabilidad rotacional. Hay que tener precaución con la presión en el cuello del peroné y evitar lesiones del nervio ciático poplíteo externo (Figura 7).

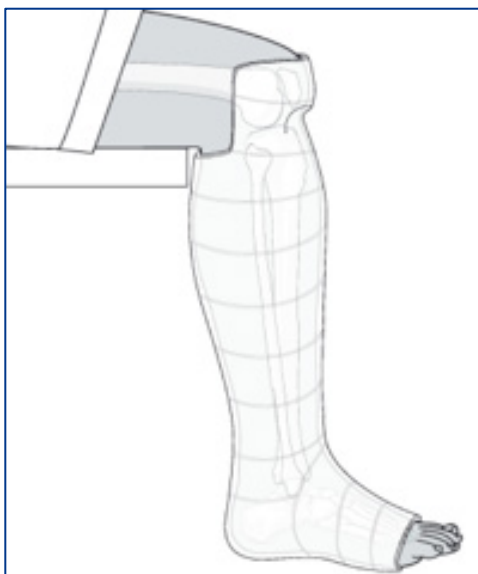


Figura 7. Yeso PTB o Sarmiento.

Yeso suropédico: Se extiende por debajo del cuello del peroné hasta las cabezas de lo metacarpianos, manteniendo el tobillo en 90°. Es útil en esguinces de tobillos, fracturas estables de tibia distal y tobillo, fracturas del tarso y metatarsianas, y lesiones de tejidos blandos.

9.3. Otros tipos de yesos

Corsé de yeso: Empleado para el tratamiento de escoliosis idiopática juvenil para disminuir la progresión de la curva. Espica de cadera o yeso pelvipédico: Se usan en fracturas femorales y lesiones de cadera en niños.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rockwood and Green's Fractures in Adults.. Chapter 6: Principles or nonoperative fracture treatment. 7th Edition, 2009.
2. McRae Ortopedia y Fracturas de bolsillo. Capítulo 16: Reducción cerrada y fijación de fracturas. Editorial Marban. Edición original. 2006. Pág. 227-238.
3. Teruel Collazos, J.L., Varo Rodríguez, J.I., Zazo Espinosa, M. Principios de inmovilización rígida en COT. Enyesados y posiciones funcionales. Manual del residente de C.O.T. SECOT, 2009. Cap. 9. Pág. 53-58.
4. [Kronfol, Rana.](#) Splinting of musculoskeletal injuries. Uptodate. Literature review current through: Aug 2013. This topic last updated: ago 20, 2012.
5. Boyd, A., Benjamin, H., Maj, C.A.. Principles of casting and splinting. Am Fam Phys. Volume 79, Number 1 ♦ January 1, 2009. Pg 16-22. www2.aofoundation.org