

# 42

## Tratamiento de pacientes con traumatismos musculoesqueléticos

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

*Al terminar este capítulo, el lector podrá:*

- 1 Diferenciar entre contusiones, distensiones, esguinces, luxaciones y subluxaciones.
- 2 Identificar los signos y los síntomas de una fractura aguda.
- 3 Describir las modalidades terapéuticas utilizadas con mayor frecuencia para la reducción, inmovilización y tratamiento de fracturas abiertas e intraarticulares.
- 4 Analizar la prevención y el tratamiento de las complicaciones inmediatas y tardías de las fracturas.
- 5 Identificar las necesidades de rehabilitación de los pacientes con fracturas de miembros superiores e inferiores, pelvis y cadera.
- 6 Utilizar el proceso de enfermería como una guía para la atención del paciente de edad avanzada con una fractura de cadera.
- 7 Reconocer las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el deporte y el entorno laboral, así como sus signos, síntomas y tratamiento.
- 8 Explicar las necesidades de rehabilitación y capacitación para la salud que tiene el paciente que ha sufrido una amputación.
- 9 Aplicar el proceso de enfermería como un marco para la atención del paciente que ha sido sometido a una amputación.

### GLOSARIO

- Aloinjerto:** tejido obtenido de un donante para otra persona.
- Amputación:** extirpación de una parte del cuerpo, en general un miembro o parte de un miembro.
- Artroscopio:** endoscopio quirúrgico que se introduce en la articulación para su valoración o reparación.
- Autoinjerto:** tejido obtenido de una región del cuerpo para ser trasplantado en otra zona del mismo paciente.
- Consolidación defectuosa (callo vicioso):** curación de un hueso fracturado con una mala alineación.
- Contusión:** daño por fuerzas romas a los tejidos blandos; equimosis.
- Crepitación:** ruido o sensación de fricción que se produce al frotar fragmentos óseos entre sí.
- Crioterapia:** aplicación de compresas frías o hielo envuelto.
- Desarticulación:** amputación a nivel de una articulación.
- Desbridamiento:** extracción quirúrgica de tejidos contaminados o desvitalizados y cuerpos extraños.
- Distensión:** lesión por estiramiento de los músculos y los tendones.
- Dolor del miembro fantasma:** dolor percibido en una sección amputada.
- Esguince:** lesión de los ligamentos, músculos y otros tejidos blandos en una articulación.
- Fractura:** pérdida de la continuidad de un hueso.
- Luxación:** separación total de las superficies articulares.
- Necrosis avascular:** muerte de tejido secundaria a la disminución o ausencia de perfusión; también llamada *osteonecrosis*.

**PRICE:** acrónimo para *protección, reposo, hielo (ice), compresión, elevación.*

**Reducción de una fractura:** restauración de la alineación normal de los fragmentos de un hueso fracturado.

**Retraso de la consolidación:** prolongación del tiempo de curación esperado para una fractura.

**Seudoarticulación (seudoartrosis):** fallo de un hueso fracturado para cicatrizar.

**Subluxación:** separación parcial de las superficies de las articulaciones.

Las lesiones involuntarias son la cuarta causa de muerte en los Estados Unidos (National Center for Health Statistics [NCHS], 2015). Las lesiones involuntarias se denominan de forma habitual como *accidentes*; sin embargo, los traumatólogos consideran que este término es inexacto. El término *accidente* infiere que no se puede prevenir; sin embargo, los profesionales de la salud consideran que la prevención desempeña un papel importante en la disminución de la tasa de lesiones no intencionales. La implementación de políticas de prevención primaria basadas en evidencia (p. ej., uso obligatorio de cinturones de seguridad para conductores y pasajeros en automóviles) puede prevenir muchas lesiones involuntarias.

Las lesiones por fracturas representan más de un millón de altas hospitalarias (NCHS, 2015). Por lo tanto, el personal de enfermería que trabaja en los servicios de urgencias (SU) y unidades de cuidados intensivos (UCI) y medicoquirúrgicas para pacientes hospitalizados, con frecuencia se encuentran con pacientes que han sufrido un traumatismo musculoesquelético. Tras el alta hospitalaria, muchos de estos pacientes requieren períodos extensos de rehabilitación y seguimiento. Por lo tanto, el personal de enfermería de centros de rehabilitación, atención a largo plazo y cirugía ambulatoria, entornos laborales relacionados con la salud y clínicas de atención primaria puede dar atención a pacientes con lesiones musculoesqueléticas.

## Contusiones, distensiones y esguinces

Una **contusión** es una lesión de los tejidos blandos causada por una fuerza contusa o no penetrante, como un golpe, patada o caída, que hace que los vasos sanguíneos pequeños se rompan y sangren dentro del tejido (equimosis o hematoma). Una equimosis se produce por el sangrado en el lugar del impacto, dejando un aspecto característico “negro y azul”. Las contusiones pueden ser leves o graves, aisladas o asociadas con lesiones adicionales (p. ej., fractura). Los síntomas locales incluyen dolor, hinchazón y decoloración. Las contusiones se tratan con el sistema **PRICE**, un acrónimo derivado de *protección, reposo, hielo (ice), compresión y elevación* (American Academy of Orthopedic Surgeons [AAOS], 2014a). La mayoría de las contusiones se resuelven en 1 o 2 semanas.

La lesión de un músculo o tendón por uso, estiramiento o esfuerzo excesivos puede causar una **torcedura** (National Association of Orthopaedic Nurses [NAON], 2013). Las torceduras se pueden clasificar en agudas o crónicas y se gradúan a lo largo de un continuo basado en los síntomas posteriores a la lesión y en la pérdida de la función. Las torceduras agudas pueden ser el resultado de un único incidente lesivo, mientras que las crónicas son consecuencia de lesiones repetitivas. Las torceduras crónicas pueden deberse a un tratamiento inadecuado de las torceduras

agudas. Hay tres tipos de torceduras (NAON, 2013):

- Una torcedura de primer grado es un estiramiento leve del músculo o tendón sin pérdida de la amplitud de movimiento (AM). Los signos y síntomas pueden incluir el inicio gradual de dolor a la palpación y espasmo muscular leve.
- Una torcedura de segundo grado implica un estiramiento moderado o desgarro parcial del músculo o tendón. Los signos y síntomas incluyen dolor agudo durante el suceso precipitante, seguido de sensibilidad y aumento del dolor con los movimientos de AM pasivo, edema, espasmo muscular significativo y equimosis.
- Una torcedura de tercer grado es un estiramiento muscular o tendinoso grave con rotura y desgarro del tejido involucrado. Los signos y síntomas incluyen dolor inmediato que se describe como desgarrador, mordiente o quemante, espasmo muscular, equimosis, edema y pérdida de la función. Se debe realizar una radiografía para descartar una lesión ósea, ya que puede haber una fractura por avulsión (en la que un fragmento de hueso es arrancado junto con el tendón) asociada con la torcedura de tercer grado. Las radiografías no muestran lesiones en los tejidos blandos, músculos, tendones o ligamentos, pero la resonancia magnética (RM) y la ecografía pueden identificar lesiones en los tendones.

Un **esguince** es una lesión de los ligamentos y tendones que rodean una articulación. Es causado por un movimiento de torsión o hiperextensión (forzada) de una articulación (NAON, 2013). Los ligamentos conectan los huesos entre sí y los tendones, el músculo con el hueso. La función de un ligamento es estabilizar una articulación al tiempo que permite la movilidad. La lesión de un ligamento causa inestabilidad articular. Los esguinces se clasifican de manera similar al sistema utilizado para las torceduras (NAON, 2013):

- Un esguince de primer grado o leve se debe al desgarro de algunas fibras del ligamento y la formación de un hematoma leve y localizado. Las manifestaciones incluyen dolor leve, edema y aumento del dolor a la palpación.
- Un esguince de segundo grado o moderado implica un desgarro parcial del ligamento. Las manifestaciones incluyen un mayor edema, sensibilidad, dolor con el movimiento, inestabilidad articular y pérdida parcial de la función articular normal.
- Un esguince de tercer grado o grave ocurre cuando un ligamento está completamente desgarrado o roto. Esta forma también puede causar una avulsión ósea. Los síntomas incluyen dolor intenso, máximo edema y movimiento articular anómalo.

## Atención de enfermería

El tratamiento para las contusiones, torceduras y esguinces depende de la gravedad de la lesión y consiste en la protección para evitar una lesión más grave, reposo y elevar la parte afectada, aplicar frío y usar un vendaje compresivo. El acrónimo PRICE es útil para recordar las intervenciones terapéuticas. La protección frente a lesiones adicionales se logra a través del soporte o entablillado del área afectada (p. ej., cabestrillo). El reposo evita lesiones adicionales y promueve la cicatrización. La aplicación intermitente de compresas frías durante las primeras 24-72 h después de la

lesión produce vasoconstricción, lo que disminuye el sangrado, el edema y las molestias. Las bolsas de hielo no deben dejarse más de 20 min por vez, y se debe tener cuidado de evitar el daño de la piel y los tejidos debido al frío excesivo (NAON, 2013). Un vendaje compresivo elástico controla el sangrado, reduce el edema y brinda soporte a los tejidos lesionados. La elevación, leve o justo por encima del nivel del corazón controla la hinchazón (NAON, 2013). Si el esguince o la distensión es de tercer grado, puede ser necesaria la inmovilización mediante una férula, aparato ortopédico o yeso (escayola) para que la articulación no pierda su estabilidad. Pueden usarse antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para el control del dolor (NAON, 2013). Se debe vigilar el estado neurovascular (circulación, movimiento, sensibilidad) del miembro lesionado a intervalos frecuentes (p. ej., cada 15 min durante las primeras 1-2 h después de la lesión) y luego a intervalos menores (p. ej., cada 30 min) hasta que se estabilice. La disminución de la sensibilidad o la movilidad y el aumento en la intensidad del dolor deben documentarse e informarse al médico de atención primaria de inmediato para evitar el síndrome compartimental (véase el análisis más adelante).

## Luxaciones articulares

Una **luxación** es una alteración en la que las superficies articulares de los huesos distales y proximales que forman la articulación ya no se encuentran en alineación anatómica. Una **subluxación** es una luxación parcial que no causa tanta deformidad como la total. En esta última, los huesos están literalmente “fuera de lugar”. Las luxaciones traumáticas son urgencias ortopédicas porque las estructuras articulares, los vasos y los nervios involucrados están desplazados y pueden quedar atrapados con una presión importante sobre ellos. Si una luxación o subluxación no se reduce de inmediato, puede producir una **necrosis avascular**. La necrosis avascular del hueso se debe a la isquemia, lo que conduce a la necrosis o la muerte de las células óseas.

Los signos y síntomas de una luxación traumática incluyen dolor agudo, modificación o posición extraña de la articulación y reducción de la AM. La valoración bilateral hace evidente la anomalía en la articulación afectada. Las radiografías confirman el diagnóstico y muestran cualquier fractura asociada (NAON, 2013).

### Tratamiento médico

La articulación afectada debe inmovilizarse al momento del incidente y durante el traslado al hospital. La luxación se reduce con rapidez y las partes desplazadas se colocan de nuevo en la posición anatómica adecuada para preservar la función articular. Se pueden utilizar analgesia, relajantes musculares y posiblemente anestesia para facilitar la reducción cerrada. La articulación se inmoviliza mediante férulas, yesos (escayolas) o dispositivos de tracción y se mantiene en una posición estable. El estado neurovascular se valora como mínimo cada 15 min hasta que el paciente se encuentre estable. Después de la reducción, si la articulación se estabiliza, se inician movimientos suaves, progresivos, tanto activos como pasivos para preservar la AM y restaurar la fuerza. Se debe dar soporte a la articulación durante las sesiones de

ejercicios.

## Atención de enfermería

El objetivo de la atención de enfermería es la valoración y evaluación frecuente de la lesión, incluida una valoración neurovascular completa con el registro adecuado y la comunicación con el médico de atención primaria. El paciente y su familia deben recibir información sobre los ejercicios y las actividades adecuados, así como los signos y síntomas a tener en cuenta, como el aumento del dolor (incluso con analgésicos), entumecimiento u hormigueo y aumento del edema en el miembro. Estos signos y síntomas pueden indicar un síndrome compartimental; si este síndrome no se identifica y se informa al médico, puede ocasionar una discapacidad o la pérdida de la extremidad (véase el análisis más adelante).

## Lesiones en tendones, ligamentos y meniscos

### Desgarro del manguito de los rotadores

El *desgarro del manguito de los rotadores* es aquel que ocurre en el tendón que conecta uno de los músculos rotadores con la cabeza del húmero. El manguito de los rotadores estabiliza la cabeza del húmero y se compone de cuatro músculos y sus tendones, que incluyen los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular (NAON, 2013).

Los desgarros del manguito de los rotadores pueden ser el resultado de sobrecargas agudas o crónicas de la articulación y de factores intrínsecos (p. ej., factores relacionados con la edad) o extrínsecos (p. ej., uso excesivo, fractura, etc.). La valoración física debe incluir una evaluación bilateral de la articulación. El paciente presenta dolor intenso que, en general, es de naturaleza lenta y gradual (a menos que esté relacionado con una lesión aguda) y empeora con el uso. Además, muestra dolor a la palpación y dificultad para dormir del lado afectado, y exhibe una AM disminuida y reducción de la fuerza. Las radiografías y la RM ayudan a confirmar el diagnóstico y la extensión de la lesión, pero la modalidad diagnóstica más precisa es la artroscopia (NAON, 2013).

El tratamiento conservador inicial incluye fisioterapia, AINE, reposo con modificación de actividades e inyección de un corticoesteroide en la articulación del hombro. Si los métodos conservadores fracasan, se justifica el tratamiento quirúrgico. Se pueden emplear múltiples abordajes quirúrgicos (p. ej., abierto, miniabierto y artroscópico). La selección de la modalidad quirúrgica depende de las preferencias del cirujano, ya que actualmente no existen recomendaciones de mejores prácticas basadas en la evidencia (NAON, 2013). En el postoperatorio, el hombro se inmoviliza de varios días a 4 semanas. La fisioterapia con ejercicios de hombro se inicia según la prescripción y se capacita al paciente sobre cómo realizarla en casa. El curso de la rehabilitación es prolongado (3-6 meses); la rehabilitación funcional posterior depende de la dedicación del paciente al régimen de rehabilitación (NAON, 2013).

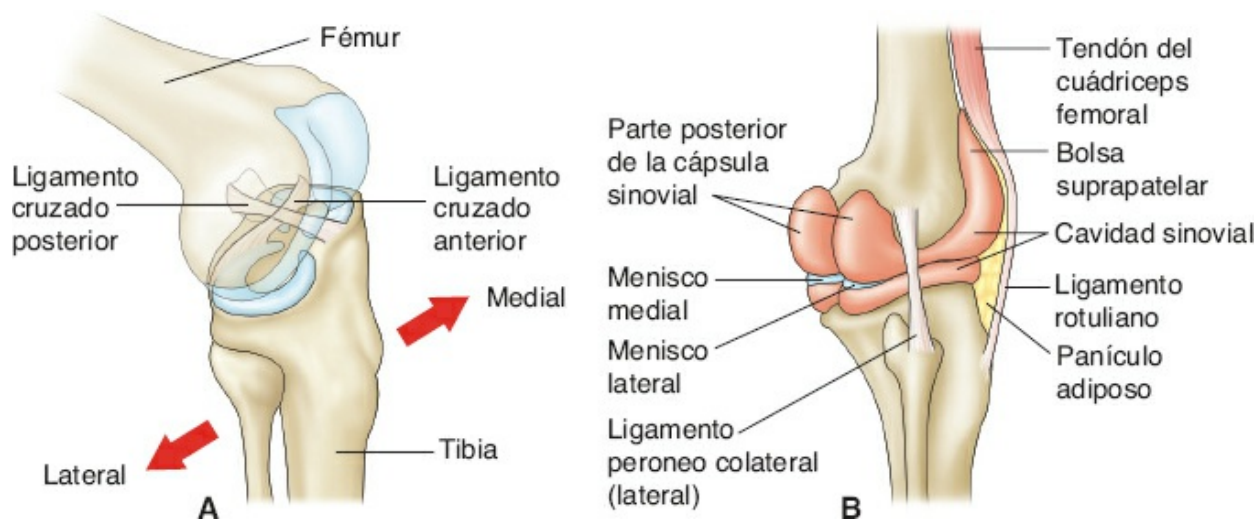
## Epicondilitis lateral y medial

La *epicondilitis* es una alteración crónica y dolorosa causada por movimientos excesivos y repetitivos de extensión, flexión, pronación y supinación del antebrazo. Estos movimientos producen inflamación (tendinitis) y desgarros menores en los tendones en el origen de los músculos de los epicóndilos laterales o mediales. La epicondilitis lateral (codo de tenista) es frecuente en quienes extienden repetidamente la muñeca con supinación del antebrazo. El dolor se localiza sobre el epicóndilo lateral y los músculos extensores. La epicondilitis medial (codo de golfista) resulta de la flexión repetitiva de la muñeca y la pronación del antebrazo. El máximo dolor a la palpación se encuentra sobre el epicóndilo medial (NAON, 2013).

El reposo, con suspensión de las acciones agravantes, es el tratamiento de primera línea. La aplicación intermitente de hielo y la administración de AINE en general alivian el dolor. En algunos casos, el brazo se inmoviliza con una férula moldeada para ayudar a aliviar el dolor. Las inyecciones locales de corticoesteroides pueden usarse para el tratamiento de los síntomas, pero debido a sus efectos degenerativos sobre los tendones, este tratamiento se reserva por lo general para pacientes con dolor intenso que no responden a los métodos terapéuticos de primera línea. Los ejercicios de rehabilitación también pueden reducir el dolor y la inflamación (NAON, 2013). Varias modalidades electrofísicas, como la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS, *transcutaneous electrical nerve stimulation*), ultrasonido, terapia de ondas de choque extracorpóreas y terapia con láser, pueden controlar eficazmente la epicondilitis; sin embargo, se necesita más investigación para validar su eficacia (Dingemanse, Randsdorp, Koes, et al., 2014). Las intervenciones quirúrgicas en general se realizan como último recurso (NAON, 2013).

## Lesión de los ligamentos colaterales lateral y medial

Los ligamentos colaterales lateral y medial de la rodilla ([fig. 42-1](#)) dan estabilidad a ésta. La lesión de estos ligamentos ocurre cuando el pie está firmemente plantado y la rodilla es golpeada, ya sea en dirección medial, causando estiramiento y desgarro en el ligamento colateral lateral, o lateral, produciendo el estiramiento y desgarro en el ligamento colateral medial. El paciente experimenta un dolor de inicio agudo, dolor a la palpación puntual, inestabilidad articular e incapacidad para caminar sin ayuda.



**Figura 42-1** • Ligamentos, tendones y meniscos de la rodilla. **A.** Vista anterolateral. **B.** Vista posterolateral.

### Tratamiento médico

El tratamiento temprano incluye PRICE. La articulación debe valorarse en busca de una fractura. Puede producirse una hemartrosis (sangrado en la articulación), lo que contribuye con el dolor; si esto ocurre, el líquido de la articulación se puede aspirar para aliviar la presión.

El tratamiento depende de la gravedad de la lesión. Una terapia conservadora incluye PRICE, apoyo según la tolerancia y el uso de una rodillera con bisagra para sostener el peso. Las muletas pueden estar indicadas para ayudar a la deambulación hasta que se tolere la carga de peso. Los ejercicios para fortalecer los músculos de sostén de la rodilla sin estirar los ligamentos son beneficiosos. Las lesiones graves del ligamento colateral medial (LCM) se tratan inicialmente aliviando el peso y progresando el apoyo y soporte del peso según la tolerancia usando una rodillera articulada durante un período prolongado; el proceso de curación puede tomar 8-12 semanas. Las lesiones graves del ligamento colateral lateral (LCL) en general requieren intervención quirúrgica, seguidas de ferulización y fisioterapia (Agranoff, 2015). Un programa de rehabilitación progresivo ayuda a restaurar la función y la fuerza de la rodilla. La rehabilitación requiere muchos meses y es posible que el paciente necesite emplear una férula de desrotación mientras practica deportes para evitar otra lesión.

### Atención de enfermería

El personal de enfermería debe capacitar al paciente en cuanto al empleo apropiado de dispositivos de deambulación, el proceso de cicatrización y la limitación de la actividad para promover la curación. La capacitación debe incluir el control del dolor, empleo de analgésicos, uso de un aparato ortopédico, el cuidado de heridas, crioterapia, signos y síntomas de posibles complicaciones (p. ej., alteraciones del estado neurovascular, infecciones, deterioro de la piel, tromboembolia venosa [TEV]) y autocuidado (NAON, 2013).

## Lesión de los ligamentos cruzados

El ligamento cruzado anterior (LCA) y el ligamento cruzado posterior (LCP) de la rodilla estabilizan el movimiento anterior y posterior de la tibia articulándose con el fémur (fig. 42-1A). Estos ligamentos se cruzan en el centro de la rodilla. La lesión ocurre cuando el pie está firmemente plantado y la pierna soporta una fuerza directa, ya sea hacia adelante o hacia atrás. Si la fuerza es hacia adelante, el LCA sufre el impacto, mientras que la fuerza hacia atrás pone el esfuerzo sobre el LCP. La persona lesionada puede informar sentir y escuchar un ruido como un “tronido” en la rodilla con esta lesión. Si el paciente presenta hinchazón significativa de la articulación dentro de las 2 h posteriores a la lesión, puede haber una rotura de ligamento. La rotura de los ligamentos cruzados produce dolor, inestabilidad articular y dolor al cargar peso. El tratamiento inmediato después de la lesión incluye PRICE y la estabilización de la articulación hasta que se descarte una fractura. El derrame articular grave y la hemartrosis pueden requerir aspiración de la articulación y un vendaje compresivo elástico (NAON, 2013).

El tratamiento depende de la gravedad de la lesión y su efecto en la capacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas. El tratamiento temprano implica una férula y fisioterapia. La reconstrucción quirúrgica del LC anterior o posterior se puede programar después de recuperar una AM de la articulación casi normal e incluye la reparación del tendón con injerto. Esto se realiza típicamente como una cirugía artroscópica ambulatoria, un procedimiento en el cual el cirujano usa un **artroscopio** para observar y reparar el daño. Los mejores candidatos quirúrgicos son pacientes jóvenes y físicamente activos. Los pacientes mayores y menos activos, en especial con artrosis concomitante, suelen tener mejores resultados con la terapia conservadora (NAON, 2013). Después de la cirugía, se instruye al paciente para que controle el dolor con analgésicos orales y **crioterapia** (p. ej., una almohadilla fría incorporada en el vendaje). El paciente y la familia deben recibir capacitación sobre la vigilancia del estado neurovascular de la pierna, cuidado de la herida y signos de complicaciones (p. ej., infección, TEV) que deben informar de inmediato al cirujano. Se recomiendan ejercicios (giro de tobillo, series de los cuádriceps [véase el cap. 40, tabla 40-1] y de los isquiotibiales) durante el período postoperatorio temprano. El paciente debe proteger el injerto cumpliendo con las restricciones de ejercicio. El fisioterapeuta supervisa la AM progresiva y la carga de peso (según lo permitido) (NAON, 2013).

## Lesiones de los meniscos

En el lado derecho e izquierdo de la tibia proximal, entre la tibia y el fémur, hay dos cartílagos en la rodilla con forma de medialuna (semilunar) llamados *meniscos* (fig. 42-1B). Estas estructuras absorben la fuerza de golpe en la rodilla. En general puede producirse un pequeño movimiento de torsión en la rodilla. La torsión exagerada o la posición de cuclillas y el impacto repetitivo pueden provocar la rotura o el desprendimiento del cartílago en su unión con la cabeza de la tibia. El tercio periférico de los meniscos tiene una pequeña cantidad de flujo sanguíneo, lo que permite que esa porción cicatrice si se rompe.

Estas lesiones dejan cartílago suelto en la articulación de la rodilla que puede deslizarse entre el fémur y la tibia, evitando la extensión completa de la pierna. Si



esto sucede al caminar o correr, el paciente suele decir que la pierna “cede”. El paciente puede escuchar o sentir un chasquido en la rodilla al caminar, especialmente al extender la pierna que soporta el peso. Cuando el cartílago está fijado a la parte anterior y posterior de la rodilla, pero se desgarran lateralmente (desgarro en asa de balde), puede deslizarse entre los huesos y quedar entre los cóndilos e impedir la flexión o extensión total. Como resultado, la rodilla “se traba”.

Cuando se rompe un menisco, la membrana sinovial segrega líquido sinovial adicional debido a la irritación y la rodilla se vuelve muy edematosa. El tratamiento inicial conservador incluye inmovilización de la rodilla, crioterapia, uso de muletas para apoyo, antiinflamatorios, analgésicos y modificación de las actividades para evitar aquellas que causan los síntomas. Se pueden indicar ejercicios en el hogar y fisioterapia para aumentar la fuerza en los músculos de sostén (p. ej., cuádriceps, isquiotibiales). La RM es la herramienta diagnóstica empleada para detectar un menisco desgarrado. El cartílago dañado se extirpa por vía artroscópica (meniscectomía) (NAON, 2013). La complicación más frecuente es un derrame en la articulación de la rodilla, que produce dolor. El paciente recibe indicaciones de continuar con el fortalecimiento de los cuádriceps y los ejercicios de AM. El ejercicio prescrito puede ir desde no cargar peso en el miembro durante 4-6 semanas hasta cargar todo el peso sobre una rodillera rígida “trabada” en extensión. Se alienta emplear toda la AM (Baker, Lubowitz y Wolf, 2015).

### Rotura del tendón aquileo

El tendón aquileo o calcáneo inserta los músculos sóleo y gastrocnemio (pantorrilla) en el calcáneo (talón). La rotura traumática del tendón aquileo ocurre con la acción de “empujar” durante la marcha (NAON, 2013). El paciente presenta dolor repentino en la parte posterior del tobillo y escucha un “tronido”, se le dificulta la flexión plantar y presenta incapacidad para soportar el peso en la pierna afectada (Cooper, 2015; NAON, 2013). La rotura del tendón aquileo es más frecuente en los hombres con una edad promedio entre 37 y 42 años (Cooper, 2015).

La exploración clínica es fundamental para el diagnóstico; la capacidad de flexión plantar disminuye y se mejora la dorsiflexión. La RM o la ecografía están indicadas para determinar la extensión de la lesión (Cooper, 2015; NAON 2013). Existen modalidades de tratamiento no quirúrgico para la rotura del tendón aquileo. Las modalidades no quirúrgicas incluyen el yeso (véase el [cap. 40](#) para un análisis más detallado) para no soportar peso. El yeso o escayola en general se mantiene durante 2-8 semanas; hay cierta controversia con respecto al tiempo óptimo. Después de la inmovilización con el yeso, se usa una bota y luego una plantilla elevadora del talón, y se aumenta cada vez más el apoyo. También se implementa fisioterapia progresiva para promover la AM y la fuerza del tobillo. El tratamiento quirúrgico se ha reservado, en general, para los atletas jóvenes y sanos, ya que la cirugía se asoció con menos casos de recurrencia de la rotura; sin embargo, las tasas de recurrencia están disminuyendo con el tratamiento no quirúrgico cuando se instituye un abordaje holístico a la fisioterapia, llamado *fisioterapia funcional* (Cooper, 2015). Después de la cirugía, se usa un yeso para inmovilizar la articulación, como se describió antes (NAON, 2013).

# Fracturas



Una **fractura** es una interrupción completa o incompleta en la continuidad de la estructura ósea y se define de acuerdo con su tipo y extensión. Las fracturas ocurren cuando el hueso es sometido a una tensión mayor de la que puede absorber (Porth, 2015). Las fracturas pueden deberse a golpes directos, fuerzas de aplastamiento, movimientos de torsión repentinos y contracciones musculares extremas. Cuando el hueso se rompe, las estructuras adyacentes también se ven afectadas, lo que puede provocar edema de tejidos blandos, hemorragia en los músculos y las articulaciones, luxaciones articulares, rotura de los tendones y los nervios y daños en los vasos sanguíneos. Los órganos pueden lesionarse por la fuerza que causó la fractura o por los fragmentos dejados por ésta.

## Tipos de fractura

Los tipos de fracturas se clasifican por su ubicación (p. ej., proximal, media, distal) y su tipo (Porth, 2015). Las fracturas también se describen según el grado de rotura (p. ej., una fractura *en tallo verde* es una fractura parcial) o la característica de los fragmentos del hueso fracturado (p. ej., una fractura *conminuta* tiene más de dos fragmentos). Los tipos específicos de fractura se muestran en la [figura 42-2](#).

Una fractura *cerrada* (fractura simple) es aquella que no causa una apertura de la piel. Una fractura *abierta* o *expuesta* (compuesta o compleja) es aquella en la que la herida de la piel o la mucosa tiene una solución de continuidad sobre el hueso fracturado. Las fracturas abiertas se clasifican según los siguientes criterios (Halawi y Morwood, 2015):

- *Tipo I*. Es una herida limpia de menos de 1 cm de longitud.
- *Tipo II*. Es una herida más grande sin daño extenso de tejidos blandos o avulsiones.
- *Tipo III (A, B, C)*. Está muy contaminada y tiene un extenso daño en los tejidos blandos. Puede ir acompañada de amputación traumática y es la más grave.

Una fractura *intraarticular* se extiende hacia la superficie articular de un hueso. Como el extremo de un hueso largo es cartílago, si la fractura no está desplazada, las radiografías no siempre revelarán la fractura, porque el cartílago no es radiopaco. La RM o la artroscopia pueden identificar la fractura y confirmar el diagnóstico. La articulación se estabiliza e inmoviliza con una férula o un yeso, y no se permite el apoyo de peso hasta que la fractura haya cicatrizado. Las fracturas intraarticulares a menudo dan lugar a una artritis postraumática (Buckley y Page, 2016).

## Manifestaciones clínicas

Los signos y síntomas clínicos de una fractura incluyen dolor agudo, pérdida de la función, deformidad, acortamiento del miembro, crepitación y edema y equimosis localizados (NAON, 2013). No todos ellos están presentes en todas las fracturas.

## Dolor

El dolor es continuo y aumenta en intensidad hasta que los fragmentos óseos se

inmovilizan. Inmediatamente después de una fractura, el área lesionada queda entumecida y los músculos circundantes quedan flácidos. Los espasmos musculares que acompañan a una fractura comienzan poco después, dentro de 30 min, y producen un dolor más intenso de lo que el paciente informa en el momento de la lesión. Los espasmos musculares pueden disminuir el movimiento posterior de los fragmentos de fractura o pueden dar como resultado una mayor fragmentación ósea o mala alineación (Porth, 2015).

### **Pérdida de la función**

Después de una fractura, el miembro no puede funcionar correctamente porque la función normal de los músculos depende de la integridad de los huesos a los que están unidos. El dolor contribuye a la pérdida de la función. Además, puede haber movimientos anómalos (falsos movimientos).

### **Deformidad**

El desplazamiento, angulación o rotación de los fragmentos en una fractura del brazo o la pierna causa una deformidad que se puede detectar cuando se comparan con la extremidad sana.

### **Acortamiento**

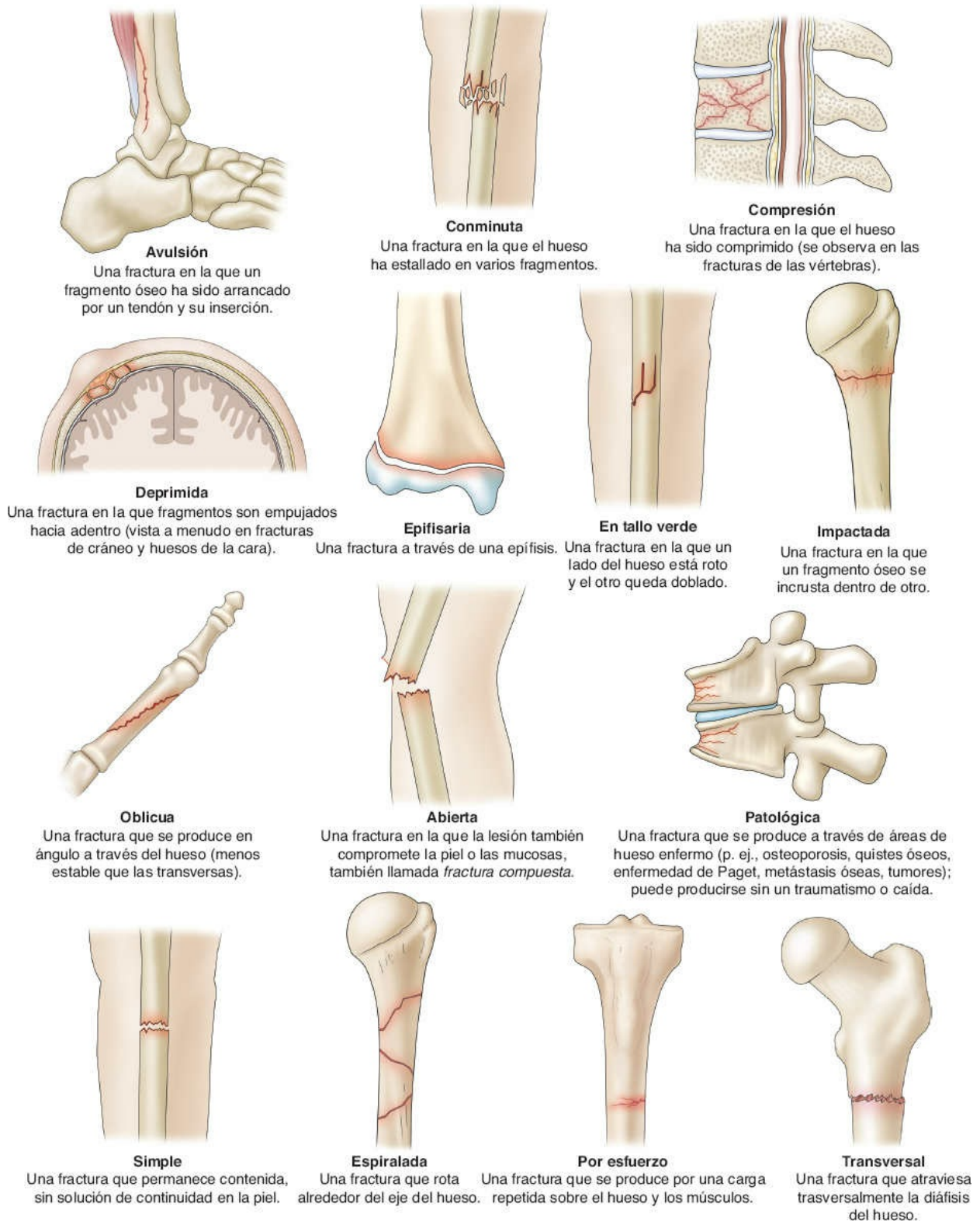
En las fracturas de huesos largos hay un acortamiento real del miembro debido a la compresión del hueso fracturado. Algunas veces, los espasmos musculares pueden hacer que el sitio distal y proximal de la fractura se superpongan, lo que hace que el miembro se acorte (Porth, 2015).

### **Crepitación**

Al palpar con suavidad el miembro, se puede sentir u oír una sensación de desmoronamiento llamada **crepitación**. Ésta se debe a la fricción de los fragmentos de hueso entre sí.

### **Edema localizado y equimosis**

Después de una fractura aparecen edema localizado y equimosis como resultado del traumatismo y el sangrado en los tejidos. Estos signos pueden no aparecer durante varias horas después de la lesión o hacerlo en la primera hora, según la gravedad de la fractura.



**Figura 42-2** • Tipos específicos de fracturas.

## Tratamiento de urgencia

Inmediatamente después de la lesión, si se sospecha una fractura, la parte del cuerpo debe inmovilizarse antes de mover al paciente. La colocación de una férula adecuada es esencial. Las articulaciones proximal y distal a la fractura también deben inmovilizarse para evitar el movimiento de los fragmentos de la fractura. La

inmovilización de los huesos largos de los miembros inferiores se puede lograr vendando las piernas juntas, usando el miembro no afectado como férula para el lesionado. En una lesión del miembro superior, el brazo puede vendarse contra el pecho, o el antebrazo lesionado puede colocarse en un cabestrillo. El estado neurovascular distal a la lesión debe evaluarse tanto antes como después de la ferulización para determinar la perfusión tisular periférica y la función nerviosa.

En una fractura abierta, la herida se cubre con un apósito estéril para evitar la contaminación de los tejidos más profundos. No debe intentarse reducir la fractura, incluso si uno de los fragmentos óseos sobresale a través de la herida. Se deben colocar férulas para inmovilizar (Schaller, 2016).

En el SU, el paciente se valora por completo. La ropa se retira con cuidado, primero del lado del cuerpo sin lesiones y luego del lado lesionado. La ropa puede cortarse. El miembro fracturado se debe mover lo menos posible para evitar más daño.

## Tratamiento médico

### Reducción

La **reducción de una fractura** es la restauración de los fragmentos de la fractura que permite su alineación y el correcto posicionamiento anatómico. Las fracturas se pueden reducir de forma cerrada o abierta. El método específico seleccionado depende de la naturaleza de la fractura; sin embargo, los principios subyacentes son los mismos. En general, el médico reduce una fractura lo más pronto posible para evitar la pérdida de elasticidad de los tejidos por la infiltración de edema o hemorragia. En la mayoría de los casos, la reducción de la fractura se vuelve más difícil a medida que la lesión comienza a sanar (Buckley y Page, 2016).

Antes de la reducción y la inmovilización de la fractura, se debe preparar al paciente para el procedimiento; se obtiene el consentimiento informado y se administra un analgésico según la indicación. Puede usarse anestesia. El miembro lesionado debe manipularse con cuidado para evitar daños adicionales.

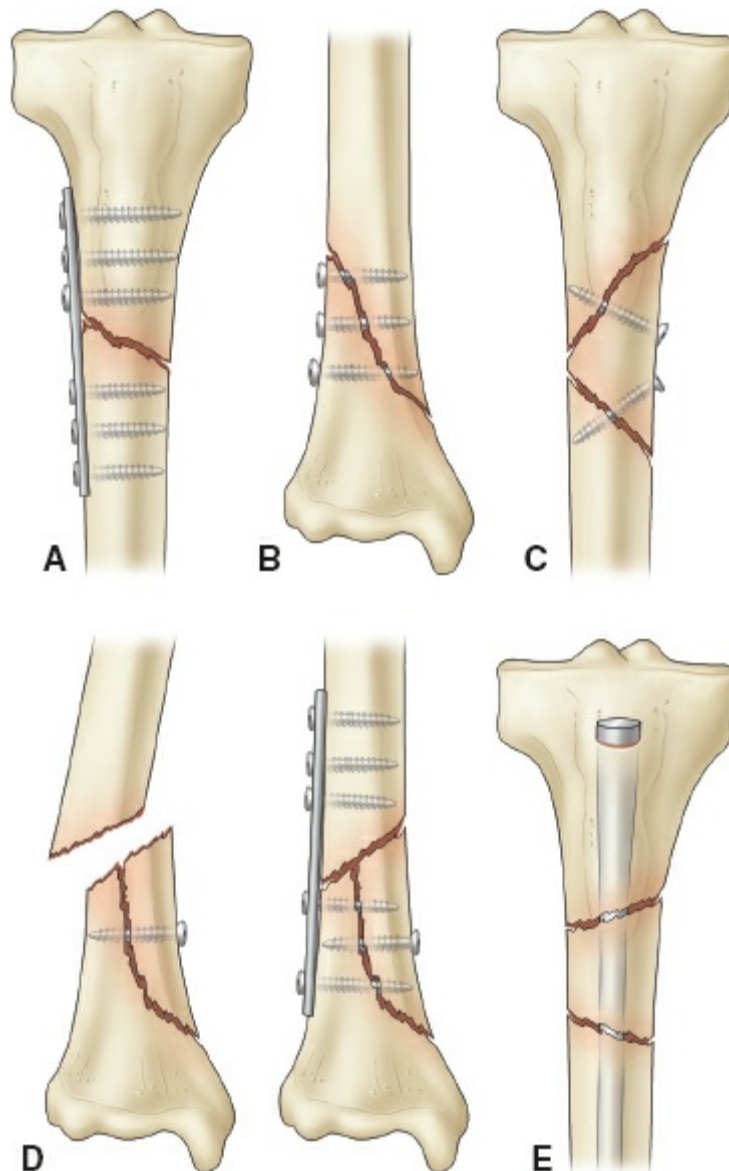
### Reducción cerrada

En la mayoría de los casos, la reducción cerrada se logra alineando anatómicamente los fragmentos óseos a través de la manipulación y la tracción manual. El miembro se mantiene en la posición alineada mientras se coloca un yeso, férula u otro dispositivo. También se puede usar la reducción bajo anestesia con fijación con clavos o clavijas percutáneos. El dispositivo inmovilizador mantiene la reducción y estabiliza el miembro mientras el hueso se consolida. Después de la reducción se toman radiografías para verificar que los fragmentos de hueso estén alineados correctamente (Buckley y Page, 2016).

Se puede usar la tracción (cutánea o esquelética) hasta que el paciente esté fisiológicamente estable para ser sometido a una fijación quirúrgica. El uso de la tracción y la atención de enfermería para estos pacientes se analizan con más detalle en el [capítulo 40](#).

## Reducción abierta

Algunas fracturas requieren reducción abierta. Con el abordaje quirúrgico, los fragmentos de la fractura se alinean anatómicamente. Se pueden usar dispositivos de fijación interna (clavos metálicos, alambres, tornillos, placas, clavijas o varillas) para mantener los fragmentos óseos en su posición hasta que se produzca la consolidación del hueso. Estos dispositivos se pueden fijar a los costados del hueso o insertar a través de los fragmentos óseos o directamente en la cavidad medular del hueso (fig. 42-3). Los dispositivos de fijación interna permiten una aproximación firme y la fijación de los fragmentos óseos (Buckley y Page, 2016).



**Figura 42-3** • Técnicas de fijación interna. **A.** Placa y seis tornillos para una fractura oblicua transversal o corta. **B.** Tornillos para una fractura oblicua o espiralada larga. **C.** Tornillos para un fragmento largo en mariposa. **D.** Placa y seis tornillos para un pequeño fragmento en mariposa. **E.** Clavo intramedular para una fractura segmentaria.

## Inmovilización

Una vez reducida la fractura, los fragmentos óseos deben quedar inmovilizados y

mantenerse en la posición y alineación adecuadas hasta que se produzca la consolidación. La inmovilización puede realizarse mediante fijación externa o interna. Los métodos de fijación externa incluyen vendajes, yesos o escayolas, férulas, tracción continua y fijadores externos.

## **Conservación y restablecimiento de la función**

La reducción y la inmovilización se mantienen según lo indicado para promover la cicatrización del hueso y los tejidos blandos. El edema se controla elevando el miembro lesionado y aplicando hielo según indicación. El estado neurovascular (circulación, movimiento y sensibilidad) se vigila de manera rutinaria, y el médico debe ser informado de inmediato si aparecen signos de compromiso neurovascular. La inquietud, ansiedad e incomodidad se controlan mediante varios métodos: tranquilizando al paciente, con cambios de posición y con estrategias de alivio del dolor, incluido el uso de analgésicos. Se recomiendan los ejercicios isométricos y de grupos musculares para disminuir la atrofia y promover la circulación. Se fomenta la participación en actividades de la vida cotidiana (AVC) para promover el funcionamiento independiente y la autoestima. Se alienta la reanudación gradual de las actividades, según lo prescrito. Con la fijación interna, el cirujano determina la cantidad de movimiento y el peso que la extremidad puede tolerar e indica el nivel de actividad (NAON, 2013). Véase el [capítulo 40](#) para obtener más información sobre la atención de pacientes con yeso, tracción o que han sido sometidos a una cirugía.

## **Atención de enfermería**

### **Pacientes con fracturas cerradas**

El paciente con una fractura cerrada no tiene ninguna rotura en la piel en el sitio de la lesión. Los huesos fracturados no están desplazados o su desplazamiento es mínimo, pero la piel está intacta. El personal de enfermería debe capacitar al paciente sobre los métodos adecuados para controlar el edema y el dolor ([cuadro 42-1](#)). Es importante enseñarle los ejercicios para mantener la salud de los músculos no afectados y para aumentar la fuerza de los músculos necesarios para el traslado y para usar aparatos de asistencia, como muletas, andador y dispositivos especiales. El paciente también debe aprender a usar estos dispositivos con seguridad. Se hacen planes para ayudar a los pacientes a modificar el entorno en el hogar, según la necesidad, y para garantizar su seguridad, como la eliminación de tapetes o cualquier objeto que obstruya la deambulación. La capacitación del paciente incluye el autocuidado, información sobre la medicación, vigilancia de las posibles complicaciones y la necesidad de una supervisión sanitaria continua. La curación de fracturas y la restauración de la fuerza y la movilidad pueden demorar un promedio de 6-8 semanas, según la calidad del tejido óseo del paciente (NAON, 2013).

### **Pacientes con fracturas abiertas**

En una fractura abierta existe riesgo de osteomielitis, tétanos y gangrena gaseosa. Los objetivos terapéuticos son prevenir la infección de la herida, tejidos blandos y huesos, y promover la cicatrización de los huesos y tejidos blandos. Los antibióticos

intravenosos (i.v.) se administran cuando el paciente llega al hospital junto con el toxoide tetánico intramuscular (i.m.), si es necesario (Schaller, 2016).

La irrigación y el **desbridamiento** (eliminación de tejido y cuerpos extraños) se inician en el quirófano en cuanto sea posible. La herida se cultiva y se puede realizar un injerto óseo para rellenar áreas de defectos óseos. La fractura se reduce con cuidado y se estabiliza mediante fijación externa, y la herida en general se deja abierta (véase el [cap. 40](#)). Si hay daños en los vasos sanguíneos, tejidos blandos, músculos, nervios o tendones, se implementa el tratamiento adecuado.

En las fracturas abiertas, por lo general, se posterga el cierre primario de la herida, sobre todo con las fracturas más graves. Las heridas muy contaminadas se dejan sin suturar y se tratan con dispositivos de cierre asistidos por vacío (VAC, *vacuum-assisted closures*) para facilitar el drenaje de la herida. Se puede repetir la irrigación y el desbridamiento para eliminar el tejido infectado y desvitalizado y aumentar la vascularización en la región (Schaller, 2016).

La extremidad se eleva para disminuir el edema. Se debe valorar el estado neurovascular a menudo. La temperatura se controla a intervalos regulares, y se observa al paciente en busca de signos de infección. Puede requerirse un injerto óseo para colocarse sobre defectos óseos y estimular la curación (Schaller, 2016).

Cuadro  
42-1 

## LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

### El paciente con una fractura cerrada

#### Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:

- Nombrar el procedimiento que se realizó e identificar cualquier cambio en la estructura o función anatómica, así como los cambios en las AVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Identificar la modificación del entorno en el hogar, las intervenciones y las estrategias (p. ej., equipos médicos duraderos, equipos de adaptación) utilizados para promover de forma segura la recuperación y la rehabilitación eficaces.
- Describir el régimen terapéutico en curso, incluida la dieta y las actividades a realizar (p. ej., ejercicios) o a limitar o evitar (p. ej., levantamiento de peso, conducir un automóvil, deportes de contacto):
  - Describir los métodos para controlar el edema (p. ej., elevar la extremidad por encima del nivel del corazón).
  - Consumir una dieta sana para promover la consolidación ósea.
  - Respetar los límites de peso y actividad prescritos.
  - Participar en el régimen de ejercicio prescrito para mantener la salud de los músculos no afectados y los que se necesitan para una transferencia segura, movilidad, etc.
  - Si está indicado, mostrar el uso seguro de la ayuda para la movilidad, dispositivo de asistencia, dispositivo de inmovilización y técnica de transferencia.
- Indicar el nombre, dosis, efectos adversos, frecuencia y posología de todos los fármacos profilácticos y terapéuticos prescritos (p. ej., antibióticos, analgésicos).
- Controlar el dolor con intervenciones farmacológicas y no farmacológicas.
- Informar la presencia de dolor incontrolable mediante elevación y analgésicos (puede ser un signo de alteración de la perfusión tisular o un síndrome compartimental).
- Establecer los signos de complicaciones para informar rápidamente al médico (p. ej., hinchazón y dolor incontrolables, dedos de manos o pies fríos y pálidos, parestesias, parálisis, signos de infección local y sistémica, signos de tromboembolia venosa, problemas con el dispositivo de inmovilización).
- Indicar las posibles complicaciones de las fracturas (es decir, retraso de la consolidación, pseudoarticulación o pseudoartrosis, necrosis avascular, síndrome de dolor regional complejo [antes llamado *síndrome de distrofia simpática refleja*], osificación heterotópica).
- Describir la reanudación gradual de las actividades normales, cuando el médico lo autorice, y analizar



cómo proteger el sitio de la fractura de tensiones indebidas.

- Mencionar cómo contactar al médico cuando se tengan preguntas o complicaciones.
- Indicar la hora y la fecha de las consultas de seguimiento, terapias y estudios.
- Identificar la necesidad de promoción de la salud, prevención de enfermedades y estudios sistemáticos.

## Recursos

Véase el [capítulo 10](#), [cuadro 10-8](#), para información adicional relacionada con equipo médico duradero, equipo de adaptación, habilidades de movilidad y cuidados de la piel, intestino y vejiga.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

## Historias de pacientes: Marilyn Hughes • Parte 1



**Marilyn Hughes**, una mujer de 45 años de edad, fue llevada al servicio de urgencias por su esposo después de una caída por una escalera escarchada. Informaba dolor intenso en la pierna izquierda. Usaba pantalones largos y botas. ¿Cuáles serían la valoración e intervenciones prioritarias que el personal de enfermería debe implementar para una posible fractura de la parte inferior de la pierna? La historia de Marilyn Hughes continúa en el [capítulo 65](#).

Cuidados para Marilyn y otros pacientes en un entorno virtual realista: *vSim for Nursing* ([thepoint.lww.com/vSimMedicalSurgical](http://thepoint.lww.com/vSimMedicalSurgical)). Practique documentando la atención de estos pacientes en DocuCare ([thepoint.lww.com/DocuCareEHR](http://thepoint.lww.com/DocuCareEHR)).

## Consolidación de las fracturas y complicaciones

La mayoría de las fracturas requieren semanas a meses para consolidar. Muchos factores influyen en el marco temporal del proceso de consolidación ([cuadro 42-2](#)). En las fracturas conminutas, los fragmentos se deben alinear cuidadosamente para conseguir una consolidación adecuada. Es fundamental que el hueso fracturado tenga una irrigación óptima para facilitar el proceso de sanación. En general, las fracturas de los huesos planos (pelvis, esternón y escápula) consolidan rápidamente. Una fractura conminuta compleja puede consolidar con más lentitud. Las fracturas de los extremos de los huesos largos, en donde el hueso está más vascularizado y es de tipo esponjoso, consolidan más rápido que aquellas áreas en las que el hueso es más denso y menos vascularizado (diáfisis). En general, las fracturas sanan con mayor rapidez en los pacientes más jóvenes (Porth, 2015).

Si la consolidación de la fractura se interrumpe, la unión ósea puede retrasarse o detenerse por completo. Los factores que pueden afectar la consolidación de las fracturas incluyen inmovilización inadecuada de fracturas, irrigación insuficiente en el sitio de la fractura o tejido adyacente, traumatismos múltiples, pérdida ósea

extensa, infecciones, escaso cumplimiento de las restricciones prescritas, neoplasias, ciertos fármacos (p. ej., corticoesteroides), edad avanzada y algunos procesos patológicos (p. ej., artritis reumatoide) (Porth, 2015).

## Cuadro 42-2 Factores que retrasan la consolidación de una fractura

- Edad > 40 años
- Necrosis avascular
- Pérdida de hueso
- Tabaquismo
- Enfermedades asociadas (p. ej., diabetes, artritis reumatoide)
- Corticoesteroides, antiinflamatorios no esteroideos
- Traumatismo local extenso
- Inmovilización inadecuada
- Infección
- Neoplasia local
- Mal alineamiento de los fragmentos de la fractura
- Espacio o tejido entre los fragmentos óseos
- Cargar peso antes de lo indicado

Adaptado de: Buckley, R. y Page, J. L. (2016). General principles of fracture care. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1270717-overview#showall](http://emedicine.medscape.com/article/1270717-overview#showall); Porth, C.M., (2015). *Essentials of pathophysiology: Concepts of altered health states* (4th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

Las complicaciones de las fracturas pueden ser agudas o crónicas. Las complicaciones tempranas incluyen choque, embolia grasa, síndrome compartimental y TEV (trombosis venosa profunda [TVP], embolia pulmonar [EP]). Las complicaciones tardías incluyen retraso en la consolidación, consolidación defectuosa, pseudoartrosis, necrosis avascular ósea, síndrome de dolor regional complejo (SDRC, antes llamado *distrofia simpática refleja*) y osificación heterotópica.

### Complicaciones tempranas

#### Choque

El choque hipovolémico resultante de la hemorragia es más frecuente en los pacientes con traumatismos con fracturas pélvicas y en aquellos con una fractura femoral desplazada o abierta en la que la arteria femoral está desgarrada por fragmentos óseos. El tratamiento para el choque consiste en estabilizar la fractura para prevenir una mayor hemorragia, restablecer el volumen de sangre y la circulación, aliviar el dolor del paciente, proporcionar una inmovilización adecuada y proteger al individuo de más lesiones y otras complicaciones (NAON, 2013). Véase el [capítulo 14](#) para un análisis del choque.



#### Síndrome de embolia grasa

El *síndrome de embolia grasa* describe las manifestaciones clínicas que ocurren

cuando los émbolos grasos ingresan en la circulación después de un traumatismo ortopédico, especialmente en las fracturas de huesos largos (p. ej., fémur). En el momento de la fractura, los glóbulos de grasa pueden difundirse desde la médula hacia el compartimento vascular. Los glóbulos grasos (émbolos) pueden ocluir los vasos sanguíneos pequeños que irrigan los pulmones, cerebro, riñones y otros órganos. El inicio de los síntomas es rápido, en general dentro de las 12-72 h posteriores a la lesión (Kosova, Bergmark y Piazza, 2015; Porth, 2015). El síndrome de embolia grasa se produce a menudo en hombres entre los 10 y 40 años de edad después de una lesión traumática. Aunque sólo un pequeño porcentaje de los pacientes que sobreviven a un traumatismo múltiple tienen un diagnóstico de síndrome de embolia grasa al momento del alta hospitalaria (0.17-1.29%), se han encontrado embolias grasas en hasta el 82% de las autopsias de pacientes traumatizados (Kosova, et al., 2015).

### Manifestaciones clínicas

La tríada clásica de manifestaciones clínicas del síndrome de embolia grasa incluye hipoxemia, compromiso neurológico y erupciones petequiales (Porth, 2015). Las primeras manifestaciones típicas son pulmonares e incluyen hipoxia, taquipnea y disnea acompañadas de taquicardia, dolor torácico subesternal, fiebre baja, crepitantes y manifestaciones adicionales de insuficiencia respiratoria. La radiografía de tórax puede mostrar signos de síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o puede ser normal. El exantema petequial puede presentarse 2-3 días después de la aparición de los síntomas. Esta erupción es secundaria a una disfunción en la microcirculación o trombocitopenia y en general se localiza en regiones no declives (p. ej., tórax, mucosas) del cuerpo. Puede haber diversos grados de déficit neurológico que incluyen inquietud, agitación, convulsiones, déficits focales y encefalopatía (Kosova, et al., 2015; Porth, 2015). El diagnóstico se basa en el examen clínico (Kosova, et al., 2015).



### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*Los cambios sutiles de personalidad, inquietud, irritabilidad o confusión en un paciente que ha sufrido una fractura son indicación para realizar estudios inmediatos de gasometría arterial.*

### Prevención y tratamiento

La inmovilización inmediata de las fracturas, incluida la fijación quirúrgica temprana, la manipulación mínima de la fractura y el soporte adecuado para los huesos fracturados durante las rotaciones y el posicionamiento, así como el mantenimiento del equilibrio de líquidos y electrolitos, son medidas que pueden reducir la incidencia de embolias grasas. No hay un tratamiento específico para el síndrome de embolia grasa; la terapia es sintomática. Se utilizan vasopresores, ventilación mecánica y, algunas veces, corticoesteroides como terapia sintomática (Kosova, et al., 2015; Porth, 2015).

### Síndrome compartimental

Un compartimento anatómico es un área del cuerpo recubierta por hueso o fascia (p. ej., la membrana fibrosa que cubre y separa los músculos) que contiene músculos, nervios y vasos sanguíneos. El cuerpo humano tiene 46 compartimentos anatómicos, y 36 de éstos se encuentran en las extremidades (fig. 42-4). El síndrome compartimental se caracteriza por el incremento de la presión dentro de un compartimento anatómico por encima de la presión de perfusión normal. El síndrome compartimental aparece por un aumento (p. ej., edema o sangrado) o disminución (p. ej., yeso restrictivo) en el volumen del compartimento. Cuando la presión dentro de un compartimento afectado aumenta por encima de lo normal, se altera la perfusión tisular, lo que causa la muerte celular y puede conducir a una necrosis tisular y una disfunción permanente (Porth, 2015). El síndrome compartimental surge con mayor frecuencia en adultos jóvenes, y aunque puede requerir hasta 48 h para que aparezcan los síntomas, en general se presenta con rapidez, dentro de las 6-8 h posteriores a la lesión inicial o después de la reparación de la fractura (NAON, 2013).

### Valoración y hallazgos diagnósticos

El paciente con síndrome compartimental agudo informa dolor profundo, palpitante e implacable, que no se alivia con fármacos. Parece desproporcionado con respecto a la lesión y se intensifica con la AM pasiva. La evaluación frecuente de la función neurovascular después de una fractura es esencial y se centra en las “cinco P”: dolor (**pain**), **p**alidez, **p**ulso ausente, **p**arestesias y **p**arálisis (Von Keudell, Weaver, Appleton, 2015). La parestesia (sensación de ardor u hormigueo) es un signo temprano de afectación nerviosa. Con la isquemia nerviosa y edema continuos, el paciente percibe una reducción en la sensibilidad seguida de entumecimiento total. La debilidad motriz puede aparecer como un signo tardío de isquemia nerviosa. El movimiento se evalúa pidiendo al paciente que flexione y extienda la muñeca o que realice la flexión plantar y dorsiflexión del pie. La falta de movimiento (parálisis) indica daño en los nervios (NAON, 2013).

La circulación periférica se evalúa mediante el color, temperatura, tiempo de llenado capilar, edema y pulsos. Los lechos de las uñas cianóticos sugieren congestión venosa. La palidez o los dedos oscuros y fríos, tiempo de llenado capilar prolongado y disminución de los pulsos sugieren una alteración de la perfusión arterial. El edema puede ocultar los pulsos arteriales; se puede usar la ecografía Doppler para verificar el pulso. La falta de pulso es un signo muy tardío del síndrome compartimental (NAON, 2013).

Un paciente puede no presentar todas estas manifestaciones, o incluso tener sólo una de las “cinco P”; por lo tanto, la valoración del dolor es crucial para el reconocimiento temprano del síndrome compartimental agudo (Von Keudell, et al., 2015). La palpación del músculo, si es posible, revela que está hinchado y duro con la piel tirante y brillante. El cirujano ortopédico puede medir la presión tisular insertando un dispositivo de monitorización de la presión tisular, como un dispositivo directo de inyección manual (p. ej., monitor de presión intrasectorial Stryker®), en el compartimento muscular (la presión normal es de 8 mm Hg o menor) (fig. 42-5). Los nervios y los tejidos musculares se deterioran a medida que aumenta la presión del compartimento. La presión prolongada de más de 30 mm Hg puede provocar una

disfunción permanente (Porth, 2015).

### Tratamiento médico

El tratamiento oportuno del síndrome compartimental agudo es esencial. El cirujano debe ser informado de inmediato si se sospecha un compromiso neurovascular. El retraso en el tratamiento puede ocasionar daño muscular y nervioso permanente, necrosis, infección, rhabdomiólisis con lesión renal aguda y amputación (NAON, 2013; Von Keudell, et al., 2015).

Si las medidas conservadoras no restauran la perfusión tisular y alivian el dolor, está indicada una fasciotomía (descompresión quirúrgica con apertura de la fascia) para aliviar la fascia muscular constrictiva (Von Keudell, et al., 2015). Después de la fasciotomía, la herida no se sutura, sino que se deja abierta para permitir que los tejidos del músculo se expandan; se cubre con gasas estériles húmedas con solución salina o con piel artificial. Como alternativa, se puede utilizar una curación en vacío para eliminar los líquidos y acelerar el cierre de la herida. El brazo o pierna afectada se entablilla en una posición funcional y se eleva al nivel del corazón y, en general, se realizan ejercicios de AM pasivos intermitentes prescritos. En 2-3 días, cuando se ha resuelto la hinchazón y se ha restaurado la perfusión tisular, la herida se desbrida y se cierra (posiblemente con injertos de piel) (NAON, 2013).

### Atención de enfermería

El personal de enfermería debe valorar con frecuencia el dolor y el estado neurovascular de la extremidad afectada e informar inmediatamente al médico cualquier cambio negativo que pueda sugerir un síndrome compartimental. La extremidad debe mantenerse en una posición funcional al nivel del corazón para promover un flujo sanguíneo óptimo.

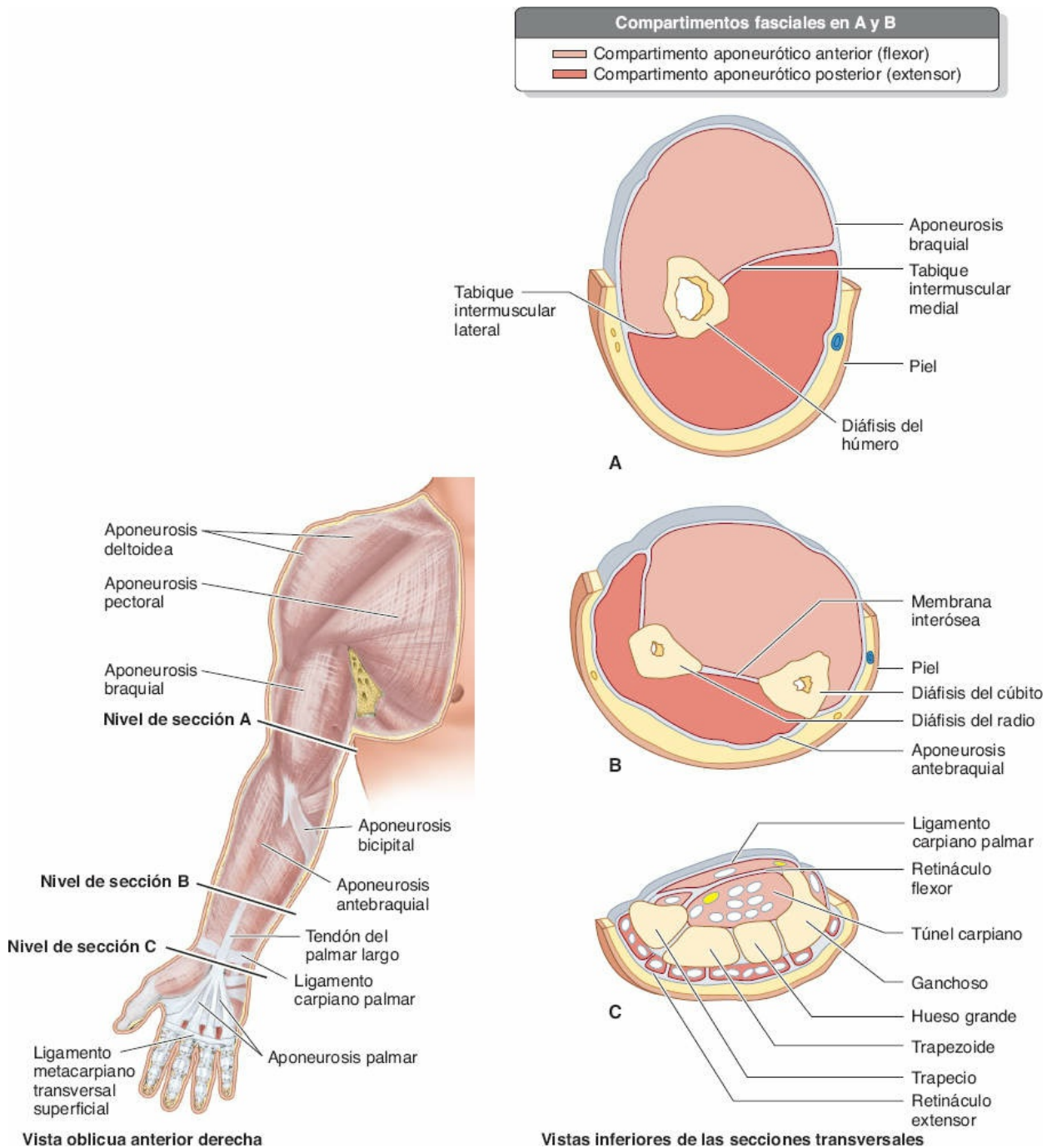


#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*El síndrome compartimental se trata manteniendo el miembro a nivel del corazón (no por encima), y abriendo y separando el yeso (véase el cap. 40) o abriendo la férula, según el tipo de inmovilización.*

El control del dolor es esencial y se alcanza con analgésicos opiáceos, según indicación. Una valoración cuidadosa de los ingresos y egresos y el análisis de orina podrían alertar al personal sobre el desarrollo de rhabdomiólisis (véase el cap. 54).

Se requiere capacitación para los pacientes dados de alta en entornos domiciliarios o comunitarios con fracturas y yesos y debe incluir el reconocimiento de las características singulares del síndrome compartimental agudo (dolor en aumento y refractario y manifestaciones neurovasculares) e instrucciones sobre cuándo contactar al médico para una consulta de urgencia.



**Figura 42-4** • Cortes transversales de compartimentos anatómicos. Compartimentos del antebrazo derecho. De: Moore, K. L., Agur, A. M. R., Dalley, A. F. II (2015). *Essential clinical anatomy* (5th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

### Otras complicaciones tempranas

La TEV, incluyendo la TVP y la EP, se asocia con la reducción de las contracciones del músculo esquelético y el reposo en cama. Los pacientes con fracturas de los miembros inferiores y la pelvis tienen mayor riesgo de TEV. La EP puede causar la muerte días a semanas después de la lesión. Véase el [capítulo 23](#) para un análisis sobre la EP y el [capítulo 30](#) para un análisis sobre TVP y TEV.

La coagulación intravascular diseminada (CID) es una alteración sistémica que causa hemorragia diseminada y microtrombosis con isquemia. Sus causas son diversas y pueden incluir traumatismo tisular masivo. Las primeras manifestaciones

de CID incluyen sangrado inesperado después de una cirugía en las mucosas, sitios de punción venosa y aparato digestivo y urinario. Véase el [capítulo 33](#) para un análisis del tratamiento de la CID.



**Figura 42-5** • Monitor de presión intracompartimental Stryker. Reimpreso con autorización de Stryker Inc.

Todas las fracturas abiertas se consideran contaminadas y se tratan lo antes posible con irrigación copiosa, desbridamiento y antibióticos por vía i.v. (Halawi y Morwood, 2015). La fijación quirúrgica interna de las fracturas conlleva un riesgo de infección. El personal de enfermería debe vigilar e instruir al paciente sobre los signos y síntomas de infección, incluidos dolor espontáneo o a la palpación, enrojecimiento, hinchazón, calor local, temperatura elevada y secreción purulenta.

### Complicaciones tardías

#### Retraso en la consolidación, pseudoarticulación y consolidación defectuosa

El **retraso en la consolidación** ocurre cuando la consolidación no se realiza en el tiempo esperado según el sitio y tipo de fractura. Puede asociarse con la separación de fragmentos óseos, infección sistémica o local, desnutrición o enfermedades asociadas (p. ej., diabetes, enfermedad autoinmunitaria). El tiempo de consolidación

se prolonga, pero finalmente la fractura sana (NAON, 2013). La **seudoarticulación (seudoartrosis)** se produce por el fracaso de los extremos óseos en unirse, mientras que la **consolidación defectuosa (callo vicioso)** es la curación de un hueso fracturado en una posición mal alineada (fig 42-6). En ambos casos el paciente refiere molestias persistentes y movimientos anómalos en el sitio de la fractura. La seudoartrosis es más frecuente en las fracturas de la tibia, y la consolidación defectuosa, en las de la mano (dedos) (Porth, 2015). Los factores que contribuyen al retraso de la consolidación, seudoartrosis y consolidación defectuosa son los mismos que retrasan la consolidación del hueso (véase el cuadro 42-2).

### Tratamiento médico

Las alteraciones en la consolidación se pueden tratar con intervenciones quirúrgicas o no quirúrgicas. Las modalidades terapéuticas no quirúrgicas incluyen la estimulación ósea mediante ultrasonido y electricidad, y deben usarse todos los días para ser más eficaces (NAON, 2013). Los estimuladores óseos también pueden ser invasivos: completa o parcialmente implantados en forma de alfileres en el sitio de alteración de la consolidación (fig. 42-7). La estimulación eléctrica promueve el funcionamiento de los osteoblastos (Porth, 2015). Las intervenciones quirúrgicas incluyen injertos óseos y fijación interna y externa (NAON, 2013; Porth, 2015).



**Figura 42-6** • Seudoartrosis del dedo anular a los 8 meses de una fractura en una mujer de 19 años. De: Strickland, J. W., y Graham, T. J. (2005). *Master techniques in orthopaedic surgery: The hand* (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

El hueso injertado es sometido a un proceso reconstructivo que da como resultado un reemplazo gradual del injerto con hueso nuevo. Durante la operación, los fragmentos óseos son desbridados y alineados, se elimina la infección (si está presente) y se coloca un injerto óseo en el defecto. El injerto óseo puede ser un **autoinjerto** (tejido, con frecuencia de la cresta ilíaca, extraído del paciente para usarlo en sí mismo), **aloinjerto** (tejido extraído de un donante) o sustituto de injerto óseo (NAON, 2013). El injerto óseo llena la brecha en el hueso, proporciona una



estructura reticular para la invasión de células óseas y promueve activamente el crecimiento óseo. El tipo de hueso seleccionado para el injerto depende de la función: el hueso cortical se usa para la fuerza estructural, el esponjoso para la osteogénesis y el corticoesponjoso cuando se requiere fuerza e incorporación rápida. Los autoinjertos de hueso vascularizado libre se realizan con su propia irrigación, lo que permite la curación primaria de la fractura.



**Figura 42-7** • Estimulador de consolidación ósea aplicado al brazo. Reimpreso con autorización de: EBI Medical Systems, Parsippany, NJ.

Después del procedimiento, se requieren inmovilización y ejercicios sin soporte de peso mientras el injerto óseo se incorpora y la fractura o defecto se consolidan. Según el tipo de hueso injertado y la edad del paciente, la curación puede requerir 6-12 meses o más. Las complicaciones del injerto óseo incluyen infección de la herida o del injerto, fractura del injerto y pseudoarticulación. Los problemas específicos asociados con los autoinjertos incluyen una cantidad limitada de hueso disponible para la extracción y dolor en el sitio de extracción que puede persistir hasta 2 años. Algunas complicaciones raras específicas del aloinjerto incluyen el rechazo parcial (falta de histocompatibilidad entre el hospedero y el donante que retrasa la incorporación del injerto) o total del injerto (reabsorción rápida y completa del injerto) y la transmisión de una enfermedad (poco frecuente) (Porth, 2015).

### **Atención de enfermería**

El paciente con pseudoarticulación ha sufrido las consecuencias de la fractura por un período prolongado y a menudo está frustrado por el tratamiento. El personal de enfermería debe brindar apoyo emocional y motivar al paciente a cumplir con el

régimen terapéutico. El cirujano ortopédico evalúa la progresión de la consolidación ósea con radiografías periódicas.

La atención de enfermería para el paciente con un injerto óseo incluye el control del dolor y la vigilancia en busca de posibles complicaciones. El personal de enfermería debe reforzar la información de capacitación sobre los objetivos del injerto óseo, inmovilización, ejercicios sin soporte de peso, cuidado de las heridas, búsqueda de signos de infección e importancia del seguimiento con el cirujano ortopédico (NAON, 2013).

La atención de enfermería para el paciente que utiliza dispositivos de estimulación ósea se centra en la capacitación del paciente respecto a la inmovilización, restricciones sobre el soporte de peso y uso diario correcto del estimulador, según la prescripción (NAON, 2013).

### Necrosis avascular del hueso (osteonecrosis)

La *necrosis avascular* ocurre cuando el hueso pierde su irrigación y muere. Puede producirse después de una fractura con interrupción de la irrigación en el área distal. También se observa en la terapia prolongada con altas dosis de corticoesteroides, radioterapia, drepanocitosis, artritis reumatoide y otras enfermedades. El paciente presenta dolor con el movimiento que progresa a un dolor en reposo. El diagnóstico incluye la anamnesis y la exploración física con radiografías, tomografías computarizadas (TC) y gammagrafías óseas. El tratamiento médico de la necrosis avascular incluye la administración de AINE, ejercicios y limitación del soporte de peso de la región afectada; sin embargo, el reemplazo total de la articulación es el tratamiento definitivo cuando se produce en la cadera o la rodilla (Porth, 2015).

### Síndrome del dolor regional complejo

El SDRC es una alteración rara caracterizada por dolor crónico en un miembro, en especial después de una lesión. Se cree que la causa del dolor son respuestas disfuncionales periféricas y del sistema nervioso central que generan una respuesta excesiva al suceso precipitante (p. ej., fractura, cirugía). Las mujeres se ven afectadas con más frecuencia que los hombres, y la edad promedio del diagnóstico es de 40 años (National Institute of Neurological Disorders and Stroke [NINDS], 2015). Hay dos formas de SDRC: el de tipo I (antes llamado *distrofia simpática refleja*) y el de tipo II, también denominado *causalgia*, que se caracteriza por una lesión nerviosa (Porth, 2015).

Las manifestaciones clínicas del SDRC incluyen dolor urente intenso, edema local, hiperestesia, rigidez, decoloración, cambios vasomotores en la piel (fluctuaciones cálidas, rojas, secas y frías, sudorosas, cianóticas) y cambios tróficos que pueden incluir piel brillante, y variaciones en el crecimiento del cabello y las uñas. Este síndrome a menudo es crónico, con la extensión de los síntomas a áreas adyacentes del cuerpo. La disfunción del miembro afectado también se puede manifestar en el SDRC. El diagnóstico se hace a través de la anamnesis y exploración física, y descartando otras causas orgánicas (NINDS, 2015).

### Atención de enfermería

La prevención puede incluir la movilización temprana después de una lesión o después de la operación (Porth, 2015). El alivio temprano eficaz del dolor es el centro del tratamiento. El dolor puede controlarse con analgésicos. Se pueden usar AINE, anestésicos tópicos (p. ej., parches de lidocaína), corticoesteroides y opiáceos. Los anticonvulsivos (p. ej., gabapentina) y los antidepresivos (p. ej., amitriptilina) pueden ser eficaces en el tratamiento del dolor neuropático. Los tratamientos adicionales pueden incluir bloqueos nerviosos simpáticos, estimulación nerviosa y administración de fármacos prescritos por vía intratecal. Los nuevos tratamientos bajo investigación incluyen infusiones de inmunoglobulina (IgIV) y ketamina, y el uso de oxígeno hiperbárico. El personal de enfermería debe evaluar la eficacia de estas intervenciones y terapias (véase el [cap. 12](#)) y ayudar al paciente a sobrellevar las manifestaciones del SDRC a través de la escucha terapéutica, el inicio de técnicas de relajación y modificación de la conducta, y la derivación para una terapia de rehabilitación. La rehabilitación temprana puede mejorar la circulación en el área afectada y maximizar la función. La depresión y ansiedad a menudo se asocian con alteraciones de dolor intenso; por lo tanto, el personal de enfermería debe recomendar una derivación a salud mental según la necesidad (NINDS, 2015).



### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*El personal debe evitar emplear la extremidad afectada para medir la presión arterial o hacer una venopunción en un paciente con SDRC.*

## **Osificación heterotópica**

La *osificación heterotópica* es el crecimiento óseo benigno en una ubicación atípica, como en el tejido blando (Speed, 2015). Esta alteración se clasifica como miositis osificante traumática; en general aparece en respuesta a un traumatismo de tejidos blandos (p. ej., contusión, esguince). Se caracteriza por dolor y rigidez en las articulaciones que causan disminución de la AM. Suele aparecer en varones jóvenes después de lesiones deportivas musculoesqueléticas (Walczak, Johnson y Howe, 2015). Si la disfunción significativa de la AM persiste, puede estar indicada una cirugía para eliminar el crecimiento óseo y restaurar la función (NAON, 2013; Speed 2015).



### **Alerta sobre el dominio de conceptos**

Visite [thePoint](#) para ver un tutorial interactivo sobre las fracturas y conceptos fundamentales asociados.



## **Fracturas de sitios específicos**

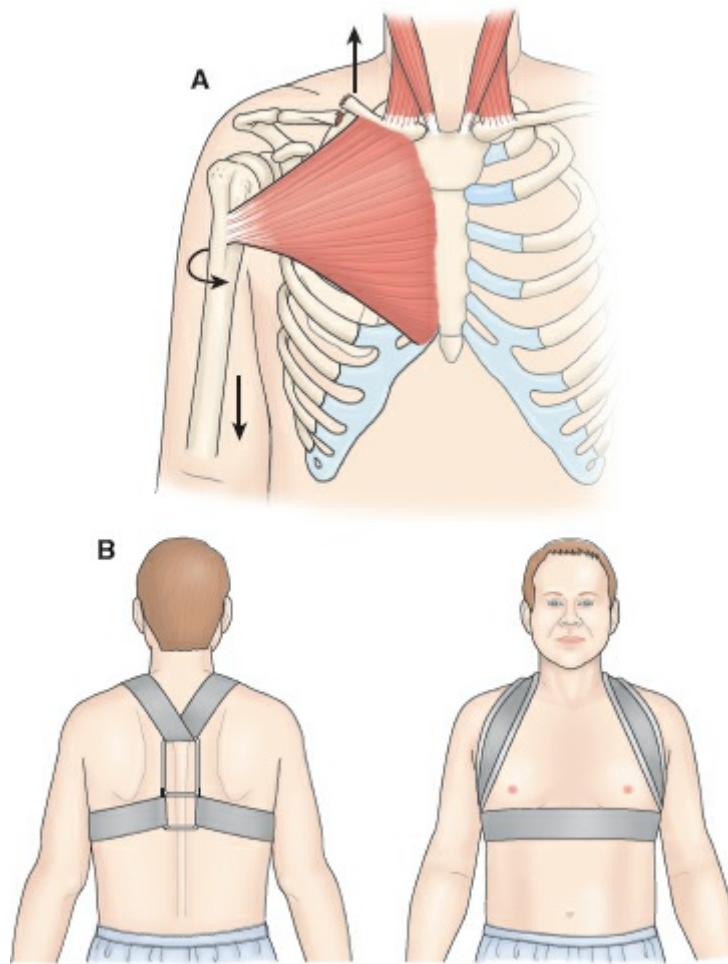
### **Clavícula**

La fractura de la clavícula es una lesión frecuente que puede ser el resultado de una caída o un golpe directo sobre el hombro. La clavícula ayuda a mantener el hombro

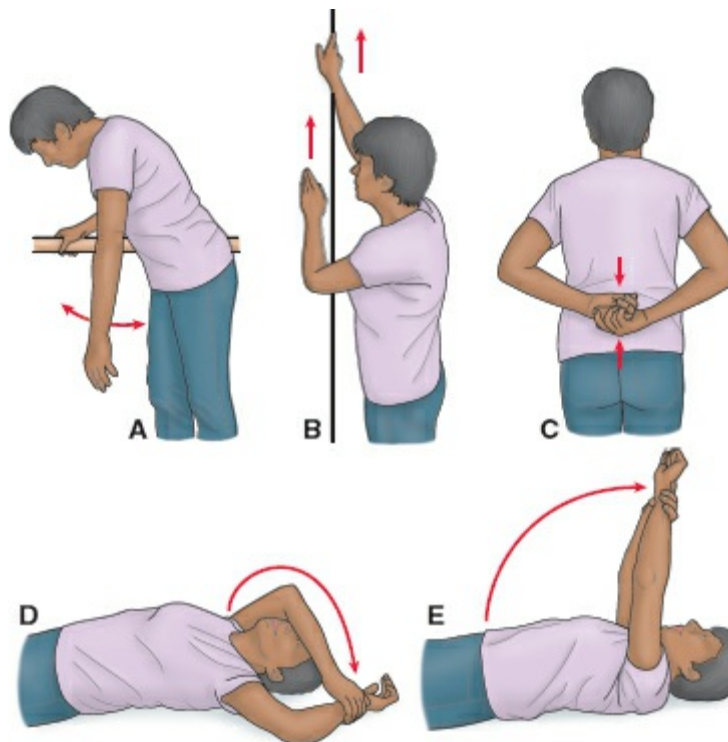
hacia arriba, afuera y atrás a partir del tórax. Por lo tanto, cuando se fractura la clavícula, el paciente asume una posición de protección, bajando los hombros e inmovilizando el brazo para evitar movimientos del hombro. El objetivo terapéutico es alinear el hombro en su posición normal mediante reducción cerrada e inmovilización. En general no se realiza una intervención quirúrgica, pero puede estar indicada si la fractura se localiza en el tercio distal de la clavícula o si está muy desplazada, lo que puede provocar un compromiso neurovascular o un neumotórax (Kleinhenz, 2014; NAON, 2013).

La mayoría de estas fracturas ocurren en el tercio medio de la clavícula y tardan 3-6 semanas en consolidar (NAON, 2013). Puede utilizarse una correa clavicular, también llamada *vendaje en ocho* (fig. 42-8), para tirar de los hombros hacia atrás, reduciendo e inmovilizando la fractura. El personal de enfermería vigila la circulación y la función nerviosa del brazo afectado y las compara con el miembro no afectado para determinar variaciones, que pueden indicar alteraciones en el estado neurovascular. Se puede usar un cabestrillo para sostener el brazo y aliviar el dolor. Se permite al paciente emplear el brazo para actividades livianas dentro del rango de comodidad (NAON, 2013).

La fractura del tercio distal de la clavícula, sin desplazamiento y rotura de los ligamentos, se trata con un cabestrillo y restricción del movimiento del brazo. Cuando una fractura en el tercio distal se acompaña de una rotura del ligamento coracoclavicular, que conecta la apófisis coracoidea de la escápula con la superficie inferior de la clavícula, los fragmentos óseos con frecuencia están desplazados. Este tipo de lesión se puede tratar mediante reducción abierta con fijación interna (RAFI). Véase el [capítulo 40](#) para un análisis de la RAFI.



**Figura 42-8 •** Fractura de clavícula. **A.** La proyección anteroposterior muestra un desplazamiento típico en la fractura medioclavicular. **B.** La inmovilización se logra con una correa clavicular.



**Figura 42-9 •** Los ejercicios para la promoción de la amplitud de movimiento del hombro incluyen el ejercicio pendular (**A**) y escalar la pared (**B**). El brazo no afectado se utiliza para ayudar con la rotación

interna (C), la rotación externa (D) y la elevación (E). En C, D y E, el brazo no afectado es el que hace fuerza.

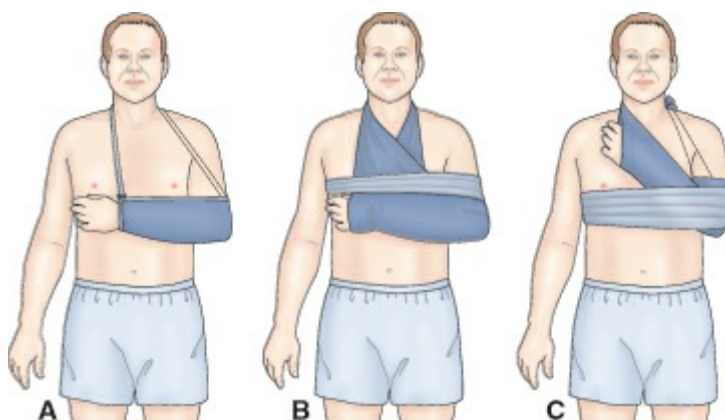
El personal de enfermería debe advertir al paciente que no eleve el brazo por encima del nivel del hombro hasta que la fractura haya consolidado (alrededor de 3-6 semanas), pero también alentarle a ejercitar el codo, la muñeca y los dedos lo antes posible. Cuando está indicado, se realizan ejercicios de hombro para lograr su movimiento completo (fig. 42-9). La actividad vigorosa debe limitarse por unos 3 meses.

Las complicaciones de las fracturas claviculares incluyen lesiones neurovasculares (del plexo braquial, vena subclavia o arteria por un fragmento óseo), neumotórax y pseudoartrosis (Kleinhenz, 2014).

### Cuello del húmero

Las fracturas proximales del húmero pueden producirse a través del cuello humeral. Las fracturas impactadas del cuello del húmero se ven con mayor frecuencia en las mujeres de edad avanzada después de una caída con el brazo extendido. Los pacientes activos de mediana edad que se lesionan en una caída pueden sufrir fracturas muy desplazadas del cuello del húmero con daño asociado del manguito de los rotadores (Emergency Nurses Association [ENA], 2013).

El paciente se presenta en la consulta con el brazo afectado colgando flojo al costado o sostenido por la mano sana. La valoración neurovascular del miembro es esencial para evaluar la magnitud de la lesión y la posible afectación de los nervios y vasos sanguíneos del brazo.



**Figura 42-10** • Inmovilizadores para fracturas humerales proximales. **A.** El cabestrillo comercial con correa inmovilizadora permite una fácil extracción para mejor higiene y es cómodo en el cuello. **B.** Cabestrillo y faja convencional. **C.** El vendaje elástico de Velpeau y faja se usan cuando hay un componente inestable del cuello quirúrgico. Esta posición relaja el pectoral mayor.

Muchas fracturas impactadas del cuello quirúrgico del húmero no están desplazadas y no requieren reducción. El brazo se sostiene e inmoviliza con un cabestrillo y una cinta que lo fija al tórax (fig. 42-10). Con el desuso se producen limitación del movimiento y rigidez del hombro. Por lo tanto, los ejercicios de balanceo deben comenzar tan pronto como los tolere el paciente. En los ejercicios de balanceo pendular y circulares, el fisioterapeuta instruye al paciente a inclinarse hacia adelante y permitir que el brazo afectado cuelgue en abducción y gire. Estas fracturas

requieren 4-10 semanas para consolidar, y el paciente debe evitar la actividad vigorosa del brazo durante 4 semanas más. La rigidez residual, el dolor y cierta limitación de la AM pueden persistir durante 6 meses o más (NAON, 2013).

Cuando una fractura del cuello del húmero está desplazada, el tratamiento consiste en una reducción cerrada con férula, RAFI o una hemiartroplastia. Los ejercicios inician después de un período adecuado de inmovilización (NAON, 2013).

## Diáfisis humeral

Las fracturas de la diáfisis del húmero casi siempre son causadas por: 1) un traumatismo directo que provoca una fractura transversal, oblicua o conminuta, o 2) una fuerza de torsión indirecta que produce una fractura en espiral. En este tipo de fracturas, los nervios y los vasos braquiales pueden estar lesionados, por lo que la valoración neurovascular es fundamental para diagnosticar el estado de los nervios y los vasos. El daño a cualquiera de éstos requiere atención inmediata.

Las férulas bien acojinadas se usan inicialmente para inmovilizar la parte superior del brazo y sostenerlo con 90° de flexión en el codo. Un cabestrillo o collar y un manguito sostienen el antebrazo. El peso del brazo colgante y las férulas ejercen tracción sobre el sitio de la fractura. Los fijadores externos se usan para tratar las fracturas abiertas de la diáfisis humeral (véase el [cap. 40](#)). La RAFI de una fractura de húmero será necesaria si hay parálisis nerviosa, daño de los vasos sanguíneos y fractura conminuta o desplazada (ENA, 2013).

Las férulas funcionales son otra forma de tratamiento utilizado para estas fracturas. Una manga termoplástica contorneada se fija en su sitio con cierres de velcro alrededor de la parte superior del brazo, inmovilizando la fractura reducida. A medida que disminuye la hinchazón, se aprieta la manga y se aplica una presión y estabilidad uniformes sobre la fractura. El antebrazo es sostenido con un cabestrillo de collar y muñeca ([fig. 42-11](#)). La ferulización funcional permite el uso activo de los músculos, el movimiento del hombro y el codo, y una buena aproximación de los fragmentos de fractura. Los ejercicios de balanceo pendular del hombro se realizan según lo prescrito para proporcionar un movimiento activo, evitando así el “hombro congelado”. Se pueden indicar ejercicios isométricos para prevenir la atrofia muscular. El callo que se desarrolla es significativo, y la manga puede retirarse en unas 8 semanas. Las complicaciones que se observan con las fracturas de la diáfisis del húmero incluyen el retraso de la consolidación y pseudoartrosis debido a la mala irrigación sanguínea de esta área.



**Figura 42-11** • Férula humeral funcional con cabestrillo de cuello y muñeca.

## Codo

Las fracturas de la porción distal del húmero suelen ser resultado de accidentes de tránsito, caídas sobre el codo (en posición extendida o flexionada) o un golpe directo. Estas fracturas pueden producir lesión de los nervios mediano, radial o cubital (NAON, 2013).

El paciente se valora en busca de parestesias y signos de compromiso de la circulación en el antebrazo y la mano. La complicación más grave de la fractura supracondílea del húmero es la contractura de Volkmann (un síndrome compartimental agudo), que produce edema antecubital o daño a la arteria braquial y lleva a un acortamiento (contractura) de los músculos del antebrazo. Es más frecuente en niños que en adultos y da como resultado una apariencia de “garra” en la mano y la muñeca. El personal de enfermería debe vigilar al paciente con regularidad en busca de compromiso del estado neurovascular y de signos y síntomas del síndrome compartimental agudo. Si se produce una contractura de Volkmann, puede ser necesaria la fasciotomía con desbridamiento del músculo (Kare, 2015). Otras complicaciones posibles son el daño a las superficies articulares de las articulaciones y la hemartrosis (sangre en la articulación), que pueden ser tratadas mediante aspiración con aguja por el médico para aliviar la presión y el dolor.

El objetivo de la terapia es la reducción rápida y estabilización de la fractura humeral distal, seguida de un movimiento activo controlado una vez que la hinchazón ha remitido y comienza la consolidación. Si la fractura no está desplazada, el brazo se inmoviliza con una férula larga posterior de brazo durante 2-3 semanas. En ese punto, los ejercicios de AM pueden comenzar con el uso de una férula articulada (NAON, 2013).

En general, una fractura desplazada se trata con RAFI. Puede ser necesaria la



extirpación de fragmentos óseos. Luego, se coloca un sostén adicional externo con una férula. Se alienta la realización de ejercicios activos con los dedos. Los ejercicios suaves de AM de la articulación lesionada se inician de forma temprana. Estos ejercicios promueven la curación de las articulaciones lesionadas al producir el movimiento del líquido sinovial en el cartílago articular. Los ejercicios activos para prevenir las limitaciones del movimiento se deben realizar según la indicación. La artroplastia total del codo puede estar indicada si hay una conminución grave (fragmentación del hueso). El control del dolor se logra mediante AINE u opiáceos (NAON, 2013).

### **Cabeza del radio**

Las fracturas de cabeza radial son aquellas que ocurren en la parte proximal del radio. Son frecuentes y suelen producirse por una caída con la mano estirada y el codo extendido. Si se acumula sangre en la articulación del codo, se aspira para aliviar el dolor y permitir los primeros ejercicios activos de AM de codo y antebrazo (NAON, 2013). Las fracturas no desplazadas por lo general se tratan de forma no quirúrgica; estudios recientes muestran una reducción en la rigidez de la articulación con la movilización temprana (dentro de las 48 h de la lesión), que consiste en ejercicios de extensión y flexión repetidos (Kodde, Kaas, Flipsen, et al., 2015; Paschos, Mitsionis, Vasiliadis, et al., 2013). Si la fractura está desplazada, se indica una cirugía con resección o reemplazo de la cabeza radial si es necesario (Duckworth, McQueen y Ring, 2013).

### **Diáfisis del radio y el húmero**

Las fracturas de la diáfisis de los huesos del antebrazo ocurren con mayor frecuencia en los niños, pero pueden producirse en adultos. El radio o el cúbito pueden estar fracturados en cualquier nivel. A menudo hay un desplazamiento cuando ambos huesos están rotos. Las funciones características de pronación y supinación del antebrazo se deben preservar con una alineación anatómica adecuada (NAON, 2013).

Si los fragmentos no están desplazados, la fractura se trata mediante reducción cerrada con un yeso braquial largo aplicado desde la parte superior del brazo hasta el pliegue palmar proximal. Antes y después de colocar el yeso, se deben evaluar la circulación, movimiento y sensibilidad de la mano. El brazo se eleva para controlar el edema. Se recomienda la flexión y extensión frecuente de los dedos para reducir el edema. El movimiento activo del hombro involucrado es esencial. La reducción y alineación se observan con radiografías para garantizar una alineación adecuada. La fractura se inmoviliza unas 12 semanas; durante las últimas 6 semanas, se puede usar un aparato ortopédico funcional para el antebrazo que permita el ejercicio de la muñeca y el codo. Se debe evitar levantar pesos y torcer el brazo.

Las fracturas desplazadas se tratan con RAFI, usando una placa de compresión con tornillos, clavos intramedulares o varillas. El brazo se inmoviliza con una férula de yeso o escayola. Las fracturas abiertas y desplazadas se tratan con aparatos de fijación externa. El brazo se eleva para controlar el edema. Debe evaluarse y registrarse el estado neurovascular. Los ejercicios de codo, muñeca y mano se inician

cuando lo indica el médico.

Cuadro  
42-3



## CAPACITACIÓN DEL PACIENTE

### Promoción del ejercicio después del tratamiento para fractura de muñeca

El personal de enfermería debe estimular el movimiento activo de los dedos y el hombro. El paciente debe realizar los siguientes ejercicios para reducir la hinchazón y prevenir la rigidez:

- Mantener la mano al nivel del corazón.
- Mover los dedos de la extensión completa a la flexión. Mantener y soltar. Repetir al menos 10 veces cada hora mientras esté despierto.
- Usar la mano en actividades funcionales.
- Ejercitar activamente el hombro y el codo, incluidos los ejercicios de AM de ambas articulaciones.

## Muñeca

Las fracturas del radio distal (fractura de Colles) son frecuentes y en general son el resultado de una caída en una mano abierta en dorsiflexión. Esta fractura se ve con frecuencia en adultos mayores con huesos osteoporóticos que no pueden amortiguar la energía de la caída. El paciente presenta una muñeca deformada, dolor, hinchazón, debilidad y limitación de la AM de los dedos, y posiblemente “hormigueo” en la mano afectada. Esta última puede indicar una lesión del nervio mediano (NAON, 2013).

El tratamiento consiste en la reducción cerrada e inmovilización con una férula en tenaza de azúcar hasta que ceda la hinchazón. Una *férula en tenaza de azúcar* es una férula con forma de “U” (como las pinzas usadas para tomar cubos de azúcar) que se coloca de modo que se extiende desde la palma alrededor del codo hasta la parte posterior de la mano justo debajo de los dedos. Una vez que cede el edema, se puede colocar un yeso braquial corto o largo. En las fracturas conminutas se usa RAFI, colocación de placas y fijación percutánea o externa para lograr y mantener la reducción. Los medicamentos para el dolor se administran según la indicación (NAON, 2013).

El movimiento activo de dedos y hombro debe iniciar de inmediato para reducir la hinchazón y prevenir la rigidez (cuadro 42-3).

Los dedos pueden hincharse debido a la disminución del retorno venoso y linfático. El personal de enfermería debe valorar la función sensitiva del nervio mediano pinchando la cara distal del dedo índice. La función motora se evalúa según la capacidad del paciente de tocar el dedo meñique con el pulgar. La disminución de la circulación y función nerviosa debe ser tratada con prontitud (véase la sección *Síndrome compartimental*).

## Mano

El traumatismo de la mano es una razón frecuente de consulta en los SU (NAON, 2013). El tipo más frecuente de fractura metacarpiana en adultos se conoce como *fractura del boxeador*, que ocurre cuando un puño cerrado golpea contra una

superficie dura, fracturando el cuello del quinto dedo. Las caídas y las lesiones ocupacionales (p. ej., lesiones por maquinaria, aplastamientos) son la causa más frecuente de lesión de las falanges en adultos (ENA, 2013). Cuando cualquiera de los huesos de la mano se fractura, los objetivos del tratamiento son recuperar la función máxima de la mano y disminuir las deformaciones estéticas. Las radiografías son los estudios diagnósticos de elección (NAON, 2013).

En una fractura no desplazada de una falange (hueso del dedo), el dedo se entablilla durante 3-4 semanas para aliviar el dolor y proteger el dedo de más traumatismos. La ferulización a veces consiste en un “vendaje en sindactilia”, en el cual un dedo fracturado se fija con un dedo contiguo no fracturado. Se pueden tomar radiografías seriadas para vigilar la consolidación. Las fracturas desplazadas y las abiertas pueden requerir RAFI con alambres o clavos. Si la fractura es abierta o si hay avulsión de una uña, se pueden administrar antibióticos (NAON, 2013).

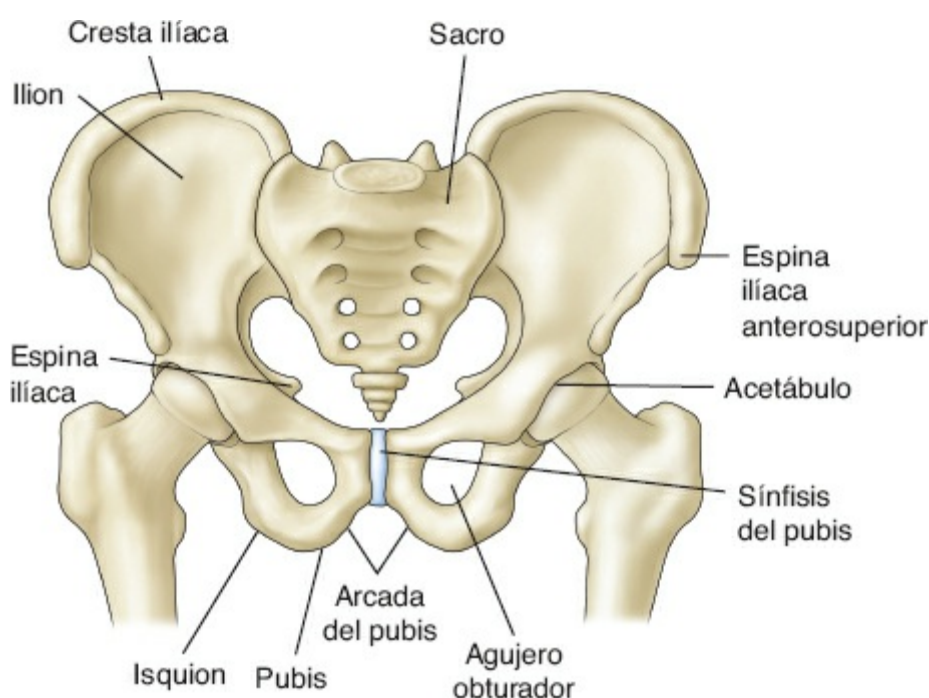


Figura 42-12 • Huesos de la pelvis.

El estado neurovascular de la mano lesionada se evalúa y registra. La hinchazón se controla mediante elevación de la mano. Se debe alentar el uso funcional de la parte afectada de la mano. Se pueden recomendar dispositivos de apoyo para ayudar al paciente a realizar las AVC mientras la mano sana y recupera su funcionalidad.

## Pelvis

En los adultos, la pelvis está formada por los huesos del sacro, ilion, pubis e isquion, los cuales están unidos formando un anillo óseo estable (fig. 42-12). Las caídas desde una gran altura, accidentes de tránsito, atropellamiento de peatones y lesiones por aplastamiento pueden causar fracturas pélvicas. La tasa de mortalidad asociada con las fracturas pélvicas inestables es elevada, en segundo lugar sólo después de las lesiones en la cabeza entre las muertes relacionadas con traumatismos; esto se debe sobre todo a la hemorragia, aunque también están implicadas complicaciones

pulmonares, embolias grasas, TEV e infecciones (ENA, 2013; NAON, 2013). El tratamiento de las fracturas pélvicas graves y potencialmente mortales se coordina con el equipo de cirugía de traumatismos (véase el [cap. 72](#)).

Los signos y síntomas de fractura pélvica pueden incluir equimosis; dolor en la sínfisis del pubis, espinas ilíacas anteriores, cresta ilíaca, sacro o cóccix; edema local; entumecimiento u hormigueo en el pubis, genitales y muslos proximales; incapacidad para soportar peso sin molestias; dolor de espalda intenso (sangrado retroperitoneal); alteraciones en el estado neurovascular de los miembros inferiores (véase el análisis posterior sobre la valoración del pulso pedio); y manifestaciones clínicas de choque (véase el [cap. 14](#)). La tomografía computarizada de la pelvis ayuda a determinar la extensión de la lesión al mostrar la rotura en la articulación sacroilíaca, traumatismo de los tejidos blandos, hematoma pélvico y fracturas. La valoración neurovascular de los miembros inferiores debe ser completa para detectar cualquier lesión en los vasos sanguíneos y los nervios de la pelvis. La evaluación de los órganos subyacentes en busca de una lesión está especialmente indicada en los traumatismos de alto impacto (NAON, 2013). Se deben buscar traumatismos de los uréteres, uretra, recto y vagina; traumatismos vasculares abdominales de las venas (más frecuente) y arterias; y traumatismos neurológicos, en especial de la columna vertebral y médula espinal, como potenciales lesiones concomitantes (NAON, 2013; Russell y Jarrett, 2016). Véase el [capítulo 72](#) para un análisis más detallado sobre los traumatismos múltiples y abdominales.

La hemorragia y el choque son dos de las consecuencias más graves. El sangrado se debe sobre todo a la laceración de las venas y arterias por fragmentos óseos y posiblemente una rotura de la arteria ilíaca. Se deben palpar los pulsos periféricos, en especial los pulsos dorsal del pie de ambos miembros inferiores; la ausencia de pulso puede indicar una rotura en la arteria ilíaca o una de sus ramas. Se puede realizar una TC abdominal para detectar una hemorragia intraabdominal. El paciente se debe movilizar con precaución para no desplazar fragmentos óseos, lo que puede agravar el sangrado y el choque. Puede realizarse una laparotomía exploratoria para observar mejor el peritoneo (NAON, 2013).

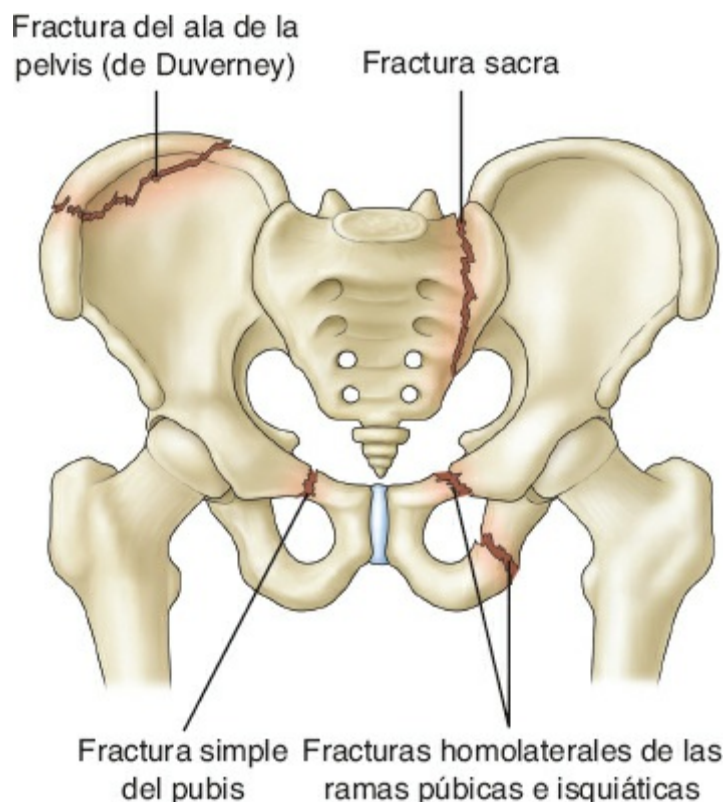
Si se sospecha una lesión pélvica, deben valorarse las estructuras adyacentes.

Se han usado muchos sistemas de clasificación para describir las fracturas pélvicas en relación con su anatomía, estabilidad y mecanismos de lesión. Algunas fracturas pélvicas no rompen el anillo pélvico, otras sí. Éste puede quedar inestable de forma rotacional o vertical. La gravedad de las fracturas pélvicas varía. Las complicaciones a largo plazo incluyen consolidación defectuosa, pseudoartrosis, TVP, alteraciones residuales de la marcha, dolor de espalda por lesión de los ligamentos, dispareunia y disfunción eréctil (Russell y Jarrett, 2016).

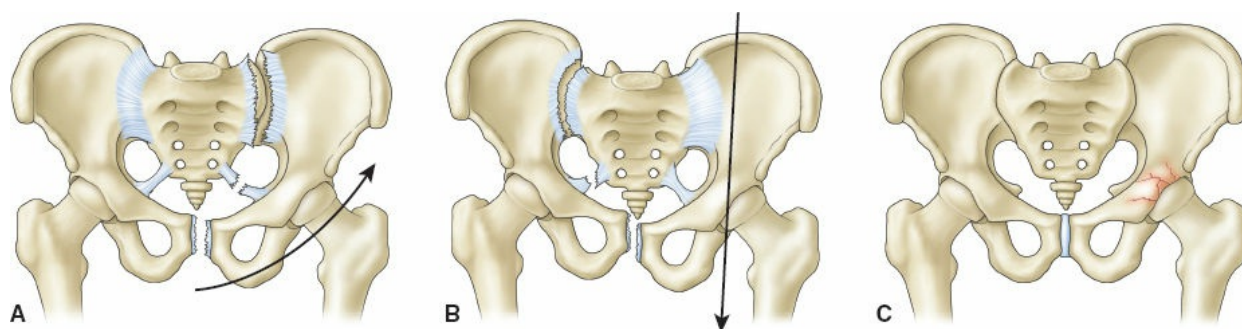
## **Fracturas pélvicas estables**

Las fracturas estables de la pelvis ([fig. 42-13](#)) incluyen la de una sola rama del pubis o el isquion, del pubis y la rama isquiática homolateral, del ala pélvica del ilion (fractura de Duverney) y del sacro o el cóccix. Si la lesión ocasiona sólo un ligero ensanchamiento de la sínfisis del pubis o de la articulación sacroilíaca anterior y los ligamentos pélvicos están intactos, es probable que la sínfisis del pubis se consolide

de forma espontánea con un tratamiento conservador. La mayoría de las fracturas de la pelvis se curan con rapidez porque los huesos pélvicos son, en su mayoría, hueso esponjoso, que tiene una irrigación abundante.



**Figura 42-13** • Fracturas estables de la pelvis.



**Figura 42-14** • Fracturas inestables de la pelvis. **A.** Fracturas rotacionalmente inestables. La sínfisis del pubis se separa y los ligamentos sacroilíaco anterior, sacrotuberoso y sacroespinoso se rompen. **B.** Fractura verticalmente inestable. La hemipelvis se desplaza hacia adelante y hacia atrás a través de la sínfisis del pubis, y se rompen los ligamentos de la articulación sacroilíaca. **C.** Fractura no desplazada del acetábulo.

Las fracturas pélvicas estables se tratan con unos pocos días de reposo en cama y alivio de los síntomas hasta controlar las molestias. La administración de líquidos, dieta rica en fibra, ejercicios de tobillos y piernas, medias de compresión para ayudar al retorno venoso, movilización en la cama, ejercicios de respiración profunda y cuidado de la piel disminuyen el riesgo de complicaciones y aumentan la comodidad del paciente. La persona con una fractura sacra está en riesgo de tener íleo paralítico; por lo tanto, se deben vigilar los ruidos intestinales.

El paciente con una fractura del cóccix siente dolor al sentarse y al defecar. Se

pueden indicar baños de asiento para el dolor y administrar ablandadores de heces para facilitar la defecación. A medida que se resuelve el dolor, la actividad se reanuda de forma gradual mediante el uso de dispositivos de apoyo. La movilización temprana reduce los problemas relacionados con la inmovilidad (NAON, 2013). La rehabilitación se debe centrar en soportar el peso 3 meses después de la lesión (Russell y Jarrett, 2016).

## Fracturas pélvicas inestables

Las fracturas inestables de la pelvis ([fig. 42-14](#)) pueden producir una inestabilidad rotacional (p. ej., de tipo en “libro abierto”, en la que hay una separación de la sínfisis del pubis con rotura del ligamento sacroilíaco) o vertical. La compresión lateral o ante-roposterior de la pelvis produce fracturas pélvicas inestables de tipo rotacional. Las fracturas pélvicas verticalmente inestables ocurren cuando se ejerce una fuerza vertical en la pelvis, como cuando el paciente cae con las piernas extendidas o es golpeado desde arriba por un objeto que cae. Las fracturas pélvicas verticales por cizallamiento incluyen el anillo pélvico anterior y posterior con desplazamiento vertical, en general a través de la articulación sacroilíaca. Suele haber destrucción total de los ligamentos sacroilíaco posterior, sacroespinoso y sacrotuberoso.

El tratamiento inmediato de un paciente con fractura inestable de cadera en el SU incluye estabilizar los huesos pélvicos y llevar a cabo la compresión de los vasos sangrantes con un dispositivo de fijación y estabilización externo. Si los vasos principales están lacerados, la hemorragia se puede detener mediante embolización, utilizando técnicas de radiología intervencionista antes de la cirugía. Más del 10% de las muertes en pacientes con fracturas pélvicas inestables ocurren debido a una hemorragia masiva (ENA, 2013). Por lo tanto, estos pacientes están en riesgo de un choque hemorrágico. Véase el [capítulo 14](#) para la atención de enfermería del paciente en choque. Cuando el individuo está hemodinámicamente estable, el tratamiento en general implica una fijación externa o RAFI. Estas medidas promueven la hemostasia, la estabilidad hemodinámica, la comodidad y la movilización temprana.

## Acetábulo

Las acetabulares son un tipo de fractura intraarticular. El mecanismo típico de la lesión es que una fuerza externa impulsa la diáfisis femoral hacia la articulación de la cadera, fracturando el acetábulo. Esto puede ser causado por accidentes de tránsito a alta velocidad (p. ej., las rodillas se clavan en el tablero, los pedales son empujados forzosamente hacia arriba hacia las piernas) o por caídas desde alturas considerables (Thacker, Tejwani y Thakkar, 2014). El tratamiento depende del patrón de la fractura. Las fracturas estables no desplazadas se pueden tratar mediante tracción y al evitar cargar peso de manera que el pie afectado sólo toque el suelo para mantener el equilibrio. Las fracturas acetabulares desplazadas e inestables se tratan con reducción abierta, desbridamiento de la articulación y fijación interna o artroplastia. La fijación interna permite la deambulación temprana sin cargar peso y los ejercicios de AM. Las complicaciones de estas fracturas incluyen consolidación defectuosa, parálisis nerviosa, osificación heterotópica y artritis postraumática (Thacker, et al., 2014).

## Cadera

Anualmente, más de 250 000 adultos con más de 65 años sufren una fractura de cadera que requiere hospitalización (National Hospital Discharge Survey [NHDS], 2015). La tasa de mortalidad a 1 año entre estos adultos mayores es tan alta como del 24% (NAON, 2013). Los músculos cuádriceps débiles, reflejos lentos, reducción de la resistencia a la tracción por parte del hueso, debilidad general por la edad y alteraciones que producen disminución de la perfusión arterial cerebral (accidentes isquémicos transitorios, anemia, embolias, enfermedades cardiovasculares, efectos de fármacos) contribuyen con la incidencia de caídas, que son la principal causa de fractura de cadera.

Existen tres tipos principales de fractura de cadera. Las *extracapsulares* son fracturas de la región trocantérica (entre la base del cuello y el trocánter menor del fémur) y de la región subtrocantérica. Las *intracapsulares* son fracturas del cuello del fémur. Estas fracturas pueden dañar el sistema vascular que irriga la cabeza y el cuello femorales, por lo que el hueso puede volverse isquémico. Por esta razón, la necrosis avascular es frecuente en los pacientes con este tipo de fracturas (fig. 42-15). Las fracturas *periprotésicas* son las que se producen en las regiones que rodean a las articulaciones protésicas (NAON, 2013).

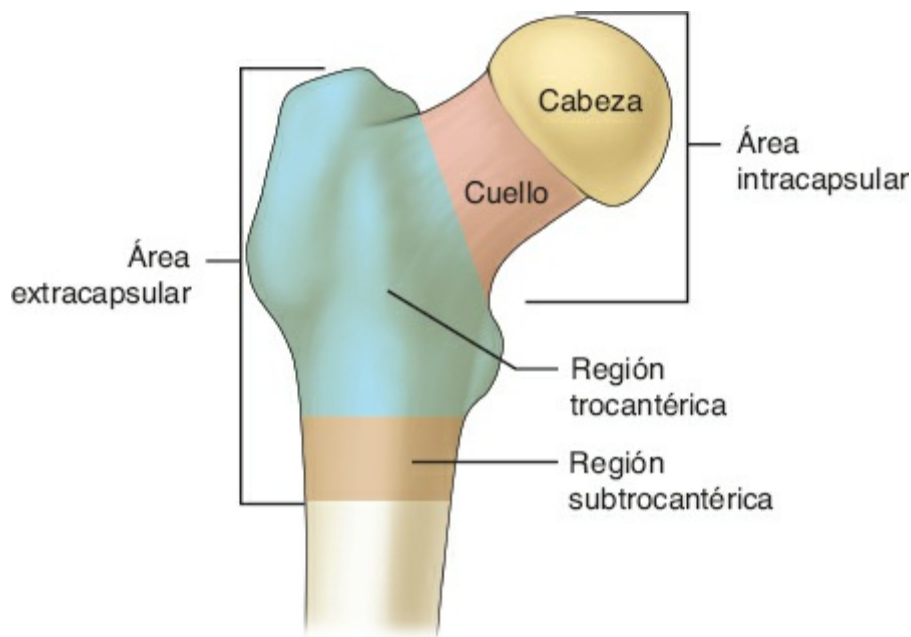


Figura 42-15 • Regiones del fémur proximal.

### Manifestaciones clínicas

En las fracturas del cuello del fémur, la pierna está acortada, aducida y con rotación externa. El paciente informa dolor en la cadera y la ingle o en el lado medial de la rodilla. En la mayoría de las fracturas del cuello femoral, el paciente no puede mover la pierna sin un aumento significativo del dolor. El individuo se siente más cómodo con la pierna ligeramente flexionada en rotación externa. Las fracturas intracapsulares impactadas del cuello femoral causan molestias moderadas (incluso con el movimiento) y pueden permitir que el paciente soporte el peso y no mostrar

acortamiento evidente o cambios de rotación. En las fracturas femorales extracapsulares de las regiones trocántéricas o subtrocántéricas, el miembro se acorta significativamente, rota en posición externa en mayor grado que las fracturas intracapsulares, presenta espasmos musculares que se resisten a la colocación del miembro en una posición neutra y tiene un área con equimosis. El diagnóstico se confirma con radiografías (NAON, 2013).



## **Consideraciones gerontológicas**

Los adultos mayores (en especial las mujeres) con baja densidad ósea por osteoporosis y que tienden a caer con frecuencia, tienen una alta incidencia de fractura de cadera. El estrés y la inmovilidad relacionados con el traumatismo predisponen al paciente a atelectasias, neumonías, sepsis, TEV, úlceras por decúbito y reducción de la capacidad para hacer frente a otros problemas de salud. Muchos adultos mayores hospitalizados con fracturas de cadera presentan síndrome confusional como resultado del estrés del traumatismo, dolor, entorno desconocido, falta de sueño y fármacos. Además, el síndrome confusional que aparece en algunos pacientes puede deberse a isquemia cerebral o hipoxemia leves. Otros factores asociados con el síndrome confusional incluyen desnutrición, deshidratación, procesos infecciosos, alteraciones del estado de ánimo y pérdida de sangre (Holly, Rittenmyer y Weeks, 2014). En los adultos mayores con una fractura de cadera, los mismos factores que pueden causar un síndrome confusional pueden superponerse con la demencia, lo que complica aún más la recuperación.

Para evitar complicaciones, el personal de enfermería debe valorar al adulto mayor y buscar alteraciones crónicas que requieran una estrecha vigilancia. El examen de las piernas puede mostrar edema debido a insuficiencia cardíaca o ausencia de pulsos periféricos por una vasculopatía periférica. De manera similar, puede haber problemas respiratorios crónicos que contribuyen con el posible desarrollo de atelectasias o neumonías. Se deben alentar los ejercicios de toser y respiraciones profundas. Con frecuencia, los adultos mayores toman fármacos cardíacos, antihipertensivos o respiratorios que deben continuarse. Las respuestas del paciente a estos fármacos deben vigilarse.

El paciente puede estar deshidratado y malnutrido. A veces, quienes viven solos no pueden pedir ayuda en el momento de la lesión. Pueden pasar 1 o 2 días antes de que reciban ayuda, y por esto aparece la deshidratación. En el momento del ingreso pueden estar mal nutridos, por lo que el personal de enfermería debe buscar complicaciones de la desnutrición y deshidratación (como úlceras por decúbito, etc.). Los suplementos nutricionales son eficaces para mejorar la evolución en los adultos mayores y deben ser incorporados en el plan de atención (AAOS, 2014b).

La debilidad muscular puede haber contribuido inicialmente a la caída y la fractura. El reposo en cama y la inmovilidad causan una pérdida adicional de la fuerza muscular a menos que el personal anime al paciente a mover todas las articulaciones, excepto la cadera y la rodilla afectadas. Se debe alentar a los pacientes a usar sus brazos y el trapecio sobre la cama para cambiar de posición. Esto fortalece los brazos y los hombros, lo que facilita caminar con dispositivos de asistencia.



## Tratamiento médico

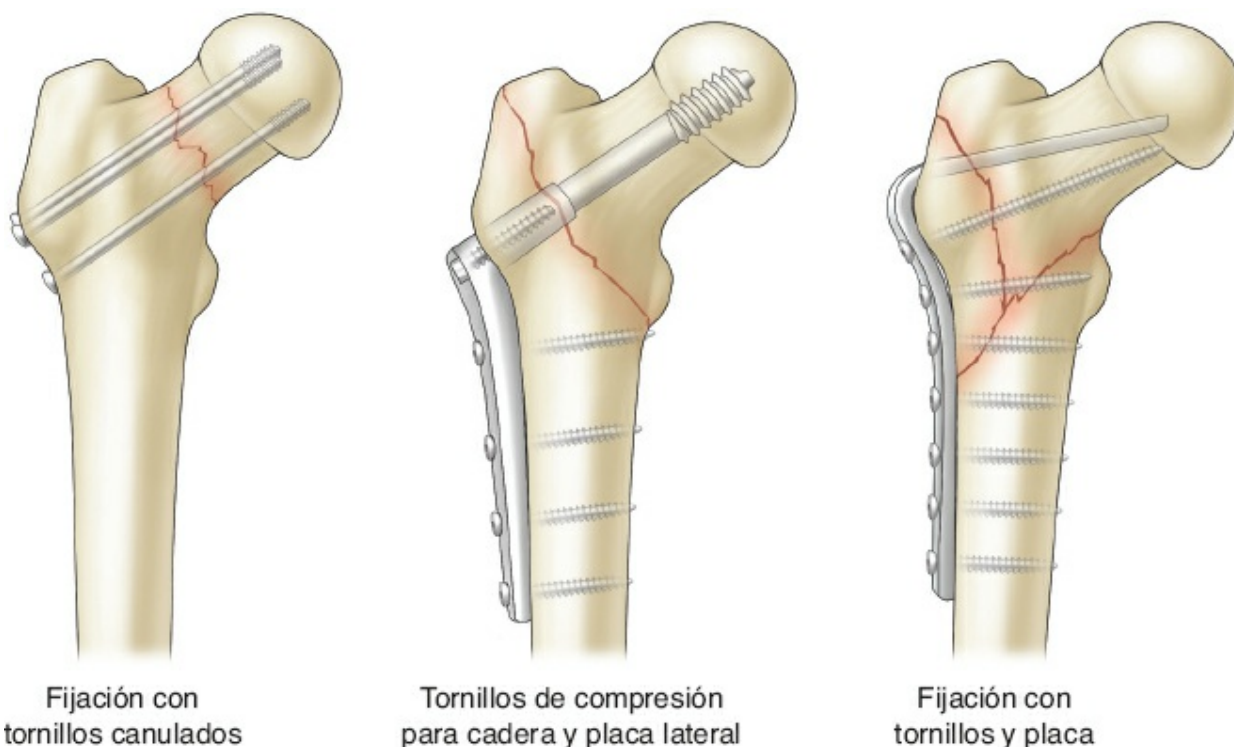
La técnica de extensión y tracción de Buck, un tipo de tracción temporal cutánea, se empleaba de forma habitual para inmovilizar el miembro y aliviar el dolor porque se creía que reducía el espasmo muscular. Su eficacia nunca se estableció en estudios clínicos, por lo que su uso de rutina no se aconseja (AAOS, 2014b). El objetivo del tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera es lograr una fijación satisfactoria para que el paciente pueda movilizarse con rapidez y evitar complicaciones médicas secundarias. El tratamiento quirúrgico consiste en 1) la reducción abierta o cerrada de la fractura y su fijación interna, 2) el reemplazo de la cabeza femoral con una prótesis (hemiartroplastia) o 3) la reducción cerrada con estabilización percutánea para una fractura intracapsular. La intervención quirúrgica se realiza tan pronto como sea posible después de la lesión. El objetivo preoperatorio es garantizar que el paciente se encuentre en el estado más favorable posible para la cirugía. Las fracturas de cuello femoral desplazadas se tratan como urgencias, con reducción y fijación interna realizadas dentro de las 24 h posteriores a la lesión. La cabeza femoral a menudo es reemplazada por una prótesis si se produce la interrupción completa de la irrigación, lo que puede causar una necrosis avascular (NAON, 2013).

Una vez inducida la anestesia general o raquídea, se reduce la fractura de cadera bajo visión radiográfica. Una fractura estable en general se fija con clavos, combinación de clavos y placas, pasadores múltiples o dispositivos de tornillo de compresión (fig. 42-16). El cirujano ortopédico determina el dispositivo de fijación específico en función del sitio o sitios de fractura. La reducción adecuada es importante para la consolidación de la fractura: cuanto mejor sea la reducción, mejor será la consolidación.

La artroplastia total de cadera (véase el [cap. 40](#)) puede realizarse en pacientes seleccionados con fracturas intracapsulares (NAON, 2013).

## Atención de enfermería

Los cuidados postoperatorios inmediatos para un paciente con una fractura de cadera son similares a los de otros individuos sometidos a cirugía mayor (véanse los [caps. 19](#) y [40](#)). Se presta atención al control del dolor, la prevención de problemas médicos secundarios y la movilización temprana del paciente para que pueda restablecerse el funcionamiento independiente.



**Figura 42-16** • Ejemplos de fijación interna para fracturas de cadera. La fijación interna se logra mediante tornillos y placas diseñados específicamente para la estabilidad y la fijación.

Durante las primeras 24-48 h, el alivio del dolor y la prevención de complicaciones son importantes, y la evaluación neurovascular continua es esencial. El personal de enfermería estimula los ejercicios de respiración profunda y los ejercicios de dorsiflexión y flexión plantar cada 1-2 h. Se deben usar medias de compresión altas o dispositivos de compresión neumática, y se administran anticoagulantes según lo prescrito para prevenir la formación de TEV. El personal de enfermería administra los analgésicos prescritos y controla la hidratación, el estado nutricional y la producción de orina del paciente.

### Cambio de posición del paciente

La forma más cómoda y segura de rotar al paciente es hacerlo sobre el lado no lesionado. La técnica estándar implica colocar una almohada entre las piernas del paciente para mantener la pierna afectada en posición de abducción. La alineación apropiada y el apoyo de la abducción deben mantenerse mientras rota (NAON, 2013).

### Promoción del ejercicio

Se alienta al paciente a ejercitarse tanto como sea posible con el trapecio de la cabecera de la cama. Este dispositivo ayuda a fortalecer los brazos y los hombros para preparar la deambulación asistida (p. ej., tocar los dedos de los pies y la carga parcial de su peso). El primer día postoperatorio, el paciente es transferido a una silla con ayuda y comienza la deambulación asistida. La cantidad de peso que puede soportar depende de la estabilidad de la reducción de la fractura. El médico indica el grado de peso que puede soportar. En general, las restricciones de flexión de la cadera y la rotación interna sólo aplican si el paciente ha sido sometido a una

hemiartroplastia o una artroplastia total (NAON, 2013) (véase el [cap. 40](#)). Los fisioterapeutas trabajan con el paciente en las transferencias, la deambulación y el uso seguro de los dispositivos de apoyo.

El paciente puede anticipar el alta a su domicilio o algún otro centro de cuidados prolongados con el uso de dispositivos de asistencia (véase el [cap. 10](#)). Pueden requerirse algunas modificaciones en el domicilio, como la instalación de sanitarios a una mayor altura y la colocación de barras para sostenerse.

## Vigilancia y tratamiento de las posibles complicaciones

Las complicaciones neurovasculares pueden aparecer por la lesión directa o edema en el área que causa compresión de los nervios y los vasos sanguíneos. En la fractura de cadera, se espera el sangrado en los tejidos y edema. La vigilancia y registro del estado neurovascular de la pierna afectada son vitales.

Para prevenir la TEV, el personal debe fomentar la ingesta de líquidos y ejercicios para el tobillo y el pie. Las medias de compresión, dispositivos de compresión neumática y terapia anticoagulante profiláctica están indicados (AAOS, 2014b). Durante la hospitalización, el paciente o su cuidador deben recibir capacitación sobre los signos, síntomas y riesgos de la TEV, y sobre cómo administrar la profilaxis anticoagulante según la prescripción ([cuadro 42-4](#)). Está indicada la valoración intermitente de las piernas para detectar signos de TVP, que puede incluir dolor unilateral en la pantorrilla, calor, eritema e hinchazón.

Las complicaciones pulmonares (p. ej., atelectasias, neumonías) son una amenaza para los adultos mayores sometidos a cirugía de cadera. Los ejercicios de tos y respiración profunda, cambios intermitentes de posición y uso de un espirómetro de incentivo pueden ayudar a prevenir las complicaciones respiratorias. El dolor debe tratarse con analgésicos, en general opiáceos; de otra forma, es posible que el paciente no pueda toser, respirar profundamente o realizar las actividades prescritas. El personal de enfermería debe valorar los ruidos respiratorios en busca de ruidos adventicios o disminuidos.

En los adultos mayores con fractura de cadera se puede observar deterioro de la piel. Las ampollas causadas por la cinta adhesiva y esparadrapos se asocian con la tensión del edema de los tejidos blandos debajo de una cinta no elástica. Un vendaje elástico de la cadera o cinta elástica aplicados de forma vertical pueden reducir la incidencia de ampollas. Además, los pacientes con fracturas de cadera tienden a permanecer en una posición y pueden desarrollar úlceras por decúbito. Los cuidados adecuados de la piel, sobre todo en las prominencias óseas, ayudan a aliviar la presión. Los cubrecolchones de espuma de alta densidad pueden dar protección mediante la distribución uniforme de la presión.

Puede producirse la pérdida del control de la vejiga (incontinencia o retención). En general, debe evitarse el uso rutinario de una sonda vesical debido al riesgo de infección urinaria. Si se coloca una sonda al momento de la operación, en general se retira en el primer día postoperatorio después de una prueba de micción (Street, Thompson y Bailey, 2015). Como la retención urinaria es frecuente después de una operación, el personal de enfermería debe evaluar los patrones miccionales del paciente. Para garantizar la función urinaria adecuada, el personal debe fomentar la

ingesta libre de líquidos si el paciente no tiene una enfermedad cardíaca preexistente.

**Cuadro**  
42-4



**PERFIL DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMERÍA**

## **Conocimientos sobre la TEV en adultos mayores después de una fractura de cadera**

Lee, J., Donaldson, J., Drake, D., et al. (2014). Venous thromboembolism knowledge among older post-hip fracture patients and their caregivers. *Geriatric Nursing*, 35(5), p. 374–380.

### **Objetivos**

La tromboembolia venosa (TEV) es una complicación grave después de una fractura de cadera en los adultos mayores. Como el riesgo de TEV se extiende más allá de la fase aguda del hospital, su prevención también debe llevarse a cabo después del alta. El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento de los adultos mayores sobre la profilaxis de la TEV después de la fractura de cadera y su satisfacción con la capacitación sobre la profilaxis de la TEV durante su hospitalización.

### **Diseño**

Los investigadores utilizaron una encuesta para completar este estudio descriptivo de corte transversal con adultos de más de 65 años después de una fractura de cadera con intervención quirúrgica. Los pacientes ( $n = 30$ ) o sus cuidadores ( $n = 30$ ) consintieron en participar y respondieron preguntas con respecto a la profilaxis de la TEV antes del alta hospitalaria.

### **Resultados**

Tanto los pacientes como los cuidadores expresaron el deseo de mayor capacitación sobre la profilaxis de la TEV, en especial información sobre los fármacos y los posibles efectos adversos e interacciones farmacológicas. También se observó que los participantes tenían un conocimiento insuficiente de los factores de riesgo de la TEV y sus síntomas y medidas de prevención.

### **Implicaciones de enfermería**

Después de una cirugía por una fractura de cadera, los pacientes o sus cuidadores pueden administrar profilaxis anticoagulante durante varias semanas después del alta. El personal de enfermería administra fármacos a adultos mayores después de la cirugía para fractura de cadera, y se encuentran en una posición privilegiada para capacitarlos sobre las indicaciones, efectos adversos y riesgos relacionados con la profilaxis anticoagulante. Los investigadores afirman que el personal de enfermería no sólo debe instruir verbalmente a los pacientes sobre la profilaxis anticoagulante, sino también involucrar a los miembros de la familia en sesiones de capacitación y complementar las indicaciones verbales con material escrito para una referencia futura.

Las complicaciones tardías de las fracturas de cadera incluyen infección, pseudoartrosis y necrosis avascular de la cabeza femoral (en especial de las fracturas de cuello femoral) (NAON, 2013). Se sospecha una infección si el paciente informa dolor constante en la cadera y tiene una velocidad de sedimentación globular elevada.

La atención de enfermería del adulto mayor con fractura de cadera se resume en el [cuadro 42-5](#).

## **Promoción de la atención domiciliaria, basada en la comunidad y de transición**



### **Capacitación de los pacientes sobre el autocuidado**

La mayoría de los pacientes son dados de alta del hospital a un centro de rehabilitación para pacientes hospitalizados. El paciente y su familia o cuidadores se

valoran en cuanto a su disposición para comenzar actividades que promuevan la curación y la movilidad. El personal de enfermería debe colaborar con otros miembros del equipo multidisciplinario de fisioterapia (p. ej., fisioterapeuta, terapeuta ocupacional) para obtener datos de referencia sobre el entorno de atención a largo plazo previsto para el paciente después del alta, ya sea en su hogar o una agencia de atención a largo plazo, como un centro de enfermería especializada. El paciente comienza una rutina de rehabilitación orientada a satisfacer las necesidades de este entorno. Por ejemplo, si hay escaleras en el hogar, el objetivo de la rehabilitación es que el paciente pueda subir y bajar escaleras antes del alta.

El paciente debe realizar ejercicios regularmente para mejorar el tono muscular y su equilibrio (véase el [cap. 10](#)). El uso seguro de dispositivos ambulatorios, cualquier restricción de actividades específicas (p. ej., precauciones sobre la cadera si se realizó una artroplastia total) y las medidas de prevención de las caídas (p. ej., calzado apropiado, iluminación adecuada, eliminación de tapetes, ordenar la casa) también son temas importantes de la capacitación que deben abordarse antes del alta (Saccomano y Ferrara, 2015). El paciente y su cuidador reciben información sobre las indicaciones de los fármacos recientemente prescritos, cuidado de las heridas e importancia de una nutrición adecuada. También es importante que aprendan a identificar cualquier posible complicación (p. ej., herida enrojecida, fiebre) y cuándo y cómo ponerse en contacto con el médico.

### Atención continua y de transición

La derivación a atención domiciliaria, basada en la comunidad o de transición es importante para valorar el entorno familiar del paciente y la adecuación de los recursos y el apoyo de los cuidadores. Posiblemente se requieran modificaciones para garantizar el cuidado continuo, seguridad y movilidad del paciente. Durante las visitas de seguimiento domiciliario o ambulatorias, el personal debe evaluar el proceso de curación del paciente y la adecuación continua de los recursos y el apoyo de los cuidadores. Quizá se requieran modificaciones basadas en estos hallazgos. Por ejemplo, el cónyuge puede requerir un relevo para los cuidados del paciente. Pueden usarse agencias de salud domiciliaria locales para adultos mayores y organizaciones de enfermería de comunidades religiosas para dar asistencia dentro del hogar o transportar al paciente a las consultas de seguimiento para pacientes ambulatorios.

La detección de la osteoporosis en los pacientes que han sufrido una fractura de cadera es importante para prevenir futuras fracturas. Con la prueba de densidad ósea, denominada *absorciometría de rayos X de energía dual* (DEXA, *dual-energy x-ray absorptiometry*), se puede predecir el riesgo de otra fractura. Se necesita capacitación específica del paciente con respecto a los requerimientos dietéticos, cambios en el estilo de vida y ejercicio con pesas para promover la salud ósea. También se recomiendan suplementos de vitamina D y calcio (AAOS, 2014b). Se deben iniciar intervenciones terapéuticas específicas para reducir la pérdida de masa ósea y aumentar la densidad mineral ósea (véase el [cap. 41](#)).

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** dolor agudo relacionado con la fractura, daño de tejidos blandos, espasmo muscular y cirugía.  
**OBJETIVOS:** alivio del dolor.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar el tipo y la ubicación del dolor del paciente cada vez que se obtienen signos vitales y según la necesidad.</li> <li>2. Reconocer la existencia de dolor; informar al paciente los analgésicos disponibles e incentivar la analgesia preventiva (p. ej., antes de la fisioterapia); registrar el grado de molestia inicial del paciente.</li> <li>3. Manipular el miembro afectado con suavidad, sosteniéndolo con las manos o una almohada.</li> <li>4. Aplicar tracción de Buck si está indicada; alentar su retiro si el dolor empeora o no mejora; utilizar un apoyo de trocánter.</li> <li>5. Aplicar estrategias para modificar el dolor:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Modificar el entorno.</li> <li>b. Administrar los analgésicos prescritos preventivamente y por razón necesaria.</li> <li>c. Alentar al paciente a usar medidas de alivio del dolor.</li> <li>d. Evaluar la respuesta del paciente a los fármacos y otras técnicas de reducción del dolor.</li> <li>e. Consultar con el médico si no se logra el alivio del dolor.</li> </ol> </li> <li>6. Buscar una posición cómoda y funcional.</li> <li>7. Ayudar con cambios frecuentes en la posición.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El dolor es normal después de una fractura; el daño de los tejidos blandos y los espasmos musculares contribuyen a la incomodidad; el dolor es subjetivo y se evalúa mejor en una escala numérica del 0 al 10 y mediante la descripción de las características y la ubicación, que son importantes para identificar la causa de las molestias y proponer intervenciones. El dolor continuo puede indicar problemas neurovasculares. El dolor debe evaluarse periódicamente para medir la eficacia de la terapia analgésica continua.</li> <li>2. Comunicar preocupación y disponibilidad para tratar el dolor reduce el estrés experimentado por el paciente. La documentación proporciona datos de referencia.</li> <li>3. El movimiento de los fragmentos óseos duele; los espasmos musculares se producen con el movimiento; un apoyo adecuado disminuye la tensión de los tejidos blandos.</li> <li>4. Inmoviliza la fractura para disminuir el dolor, espasmo muscular y rotación externa de la cadera. El uso rutinario de la tracción de Buck no ha demostrado ser eficaz.</li> <li>5. La percepción del dolor puede disminuirse mediante la distracción y la reorientación de la atención:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. La interacción con otros, distracción y estímulos ambientales pueden modificar la experiencia dolorosa.</li> <li>b. Los analgésicos reducen el dolor; se pueden indicar relajantes musculares para disminuir la incomodidad asociada con el espasmo muscular.</li> <li>c. El dolor leve es más fácil de controlar que el intenso.</li> <li>d. La evaluación de la eficacia de las medidas proporciona una base para las futuras intervenciones terapéuticas. La identificación temprana de reacciones adversas es necesaria para adoptar medidas correctivas y modificaciones en el plan de atención.</li> <li>e. Puede requerirse un cambio en el plan terapéutico.</li> </ol> </li> <li>6. La alineación del cuerpo aumenta la comodidad; el correcto posicionamiento para la función disminuye el estrés en el aparato musculoesquelético.</li> <li>7. Los cambios de posición alivian la presión y la incomodidad asociada.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente describe y califica el dolor en una escala de 0 a 10.</li> <li>• Expresa confianza en los esfuerzos para controlar el dolor.</li> <li>• Refiere comodidad con los cambios de posición.</li> <li>• Expresa comodidad cuando la pierna es movilizada o permanece inmóvil.</li> <li>• Disminuye el movimiento del miembro antes de la reducción y la fijación.</li> <li>• Recurre a medidas físicas, psicológicas y farmacológicas para reducir las molestias.</li> <li>• Describe un nivel de dolor aceptable que no interfiere con la capacidad para participar en actividades de rehabilitación dentro de las 24-48 h posteriores a la cirugía.</li> <li>• Solicita analgésicos y usa medidas de alivio del dolor al principio del ciclo del dolor.</li> <li>• Dice que la posición adoptada proporciona comodidad.</li> <li>• Se encuentra cómodo y relajado.</li> <li>• Se mueve cada vez más cómodamente a medida que progresa la curación.</li> </ul>

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** deterioro de la movilidad física relacionado con la fractura de cadera.  
**OBJETIVO:** tener una cadera libre de dolor, funcional y estable.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener la cadera en una posición neutra.</li> <li>2. Usar un rollo de trocánter; rotar hacia el lado sano.</li> <li>3. Colocar una almohada entre las piernas al rotar al paciente.</li> <li>4. Enseñar y ayudar a realizar cambios de posición y transferencias.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evita el estrés en el sitio de fijación.</li> <li>2. Reduce la rotación externa.</li> <li>3. Sostiene la pierna; evita la aducción.</li> <li>4. Alienta la participación activa del paciente y evita el estrés sobre la fijación de la cadera.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente se involucra en el posicionamiento terapéutico.</li> <li>• Usa una almohada entre las piernas cuando se rota.</li> <li>• Ayuda en los cambios de posición; muestra cada vez más independencia durante la transferencia.</li> </ul>

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>5. Enseñar y supervisar ejercicios isométricos de fortalecimiento (cuádriceps y glúteos).</p> <p>6. Alentar el uso del trapecio.</p>                  | <p>5. Fortalece los músculos necesarios para la marcha.</p> <p>6. Fortalece los músculos de los hombros y los brazos necesarios para el uso de dispositivos de asistencia de la deambulación.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ejercita cada 2 h mientras está despierto.</li> <li>• Usa el trapecio.</li> <li>• Participa en el programa de deambulación progresiva.</li> <li>• Participa activamente en el régimen de ejercicios.</li> <li>• Usa los dispositivos de asistencia de una manera adecuada y segura.</li> </ul> |
| <p>7. Junto con el fisioterapeuta, enseñar y supervisar la deambulación progresiva y segura dentro de los límites indicados para el soporte de peso.</p> | <p>7. La cantidad de peso que soporta depende del estado del paciente, la estabilidad de la fractura y el dispositivo de fijación; los dispositivos de asistencia de la deambulación se usan para ayudar al paciente que no soporta su peso y debe sostenerse con los brazos.</p> |  |
| <p>8. Alentar y apoyar el programa de ejercicios.</p>  | <p>8. Los ejercicios de reacondicionamiento pueden ser incómodos y fatigosos; la motivación ayuda al paciente a cumplir con el programa.</p>  |  |
| <p>9. Enseñar y supervisar el uso seguro de dispositivos de asistencia ambulatoria.</p>  | <p>9. Previene las lesiones por uso inadecuado.</p>   |  |

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** riesgo de infección relacionado con la incisión quirúrgica.  
**OBJETIVO:** mantener al paciente libre de infección.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Controlar los signos vitales.	1. La temperatura, pulso y respiración aumentan en respuesta a la infección. La magnitud de la respuesta puede ser mínima en los adultos mayores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente muestra signos vitales dentro del rango normal.</li> <li>• Los bordes de la herida tienen una buena aproximación, sin secreción anómala ni signos de inflamación excesiva.</li> <li>• Refiere molestias mínimas; no presenta hematoma.</li> <li>• Tolerar los antibióticos indicados; no presenta signos de osteomielitis.</li> </ul>
2. Realizar los cambios de curación con medidas asépticas.	2. Evita la introducción de microorganismos infecciosos.	
3. Valorar el aspecto de la herida y las características del drenaje.	3. Una incisión roja, edematizada y con secreciones es signo de infección.	
4. Evaluar los informes de dolor.	4. El dolor puede deberse a un hematoma en la herida, un posible foco de infección que debe ser evacuado quirúrgicamente.	
5. Administrar los antibióticos preoperatorios indicados (y postoperatorios, si se prescriben) y buscar efectos adversos.	5. La administración de 1-3 dosis preoperatorias de antibióticos mejora los resultados y reduce el riesgo de infección de la herida.	

**DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA:** disposición para mejorar la eliminación urinaria relacionada con la inmovilidad.  
**OBJETIVO:** mantener un patrón de micción normal.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Vigilar los ingresos y los egresos.	1. La ingesta de líquidos adecuada asegura una buena hidratación; la micción adecuada de orina reduce la estasis urinaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ingresos y egresos son adecuados; el paciente presenta patrones miccionales normales.</li> <li>• No presenta signos de infección urinaria.</li> </ul>
2. Evitar el uso de una sonda vesical.	2. Es una fuente de infección vesical.	
3. Usar una ecografía vesical si está disponible para confirmar la estasis urinaria; realizar un cateterismo intermitente en caso de retención urinaria según indicación.	3. Vacía la vejiga; reduce la probabilidad de infección urinaria.	

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** disposición para mejorar el afrontamiento relacionado con la lesión, operación prevista y dependencia.  
**OBJETIVO:** uso eficaz de los mecanismos de afrontamiento para modificar el estrés.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
1. Alentar al paciente a expresar sus preocupaciones y discutir el posible impacto de la fractura de cadera.	1. Conversar ayuda al paciente a lidiar con sus problemas y sus sentimientos. Aclarar los pensamientos y sentimientos promueve la resolución de los problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente describe los sentimientos relacionados con la fractura de cadera y las consecuencias para su estilo de vida.</li> <li>• Utiliza los recursos disponibles y mecanismos de afrontamiento; desarrolla estrategias de promoción de la salud.</li> <li>• Emplea los recursos de la comunidad según la necesidad.</li> <li>• Participa en el desarrollo del plan de salud.</li> </ul>
2. Alentar el uso de mecanismos para afrontar el estrés. Involucrar a la pareja y los servicios de apoyo, según la necesidad.	2. Los mecanismos de afrontamiento modifican los efectos incapacitantes del estrés; compartir sus preocupaciones reduce la carga y propicia los cambios necesarios.	
3. Contactar con servicios sociales, si es necesario.	3. La ansiedad puede asociarse con problemas financieros o sociales; facilita el tratamiento de los problemas relacionados con la atención continua.	

- |   |  |
|---|--|
| <p>4. Explicar el régimen terapéutico previsto y las rutinas para facilitar una actitud positiva en relación con la rehabilitación.</p> <p>5. Alentar al paciente a participar en la planificación.</p> | <p>4. Comprender el plan de atención ayuda a reducir el temor a lo desconocido.</p> <p>5. Participar en la atención brinda cierto control de sí mismo y del entorno.</p> |
|---|--|

**DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA:** riesgo de confusión aguda relacionada con la edad, el estrés debido al traumatismo, un entorno extraño y los fármacos.

**OBJETIVO:** mantener al paciente orientado y que participe en la toma de decisiones.

Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
<p>1. Evaluar el estado de orientación.</p> <p>2. Preguntar a la familia sobre la orientación del paciente y las capacidades cognitivas antes de la lesión.</p> <p>3. Valorar al paciente en busca de déficits auditivos y visuales.</p> <p>a. Asistir al paciente con el uso de dispositivos de ayuda sensorial (p. ej., anteojos, auxiliares auditivos).</p> <p>b. Retirar todo aquello que pueda distraerlo.</p> <p>4. Orientar al paciente y mantener un entorno constante.</p> <p>a. Usar actividades y asistencias para la orientación (p. ej., relojes, calendarios, fotografías, presentarse ante el paciente).</p> <p>b. Reducir el número de personas que trabajan con el paciente.</p> <p>5. Dar explicaciones simples sobre los procedimientos y el plan de atención.</p> <p>6. Alentar la participación en la higiene y las actividades nutricionales.</p> <p>7. Garantizar la seguridad:</p> <p>a. Dejar la luz encendida por la noche.</p> <p>b. Ofrecerle un timbre de llamada.</p> <p>c. Responder con rapidez a los llamados de ayuda.</p> <p>8. Evaluar las respuestas mentales a los fármacos, sobre todo a los sedantes y analgésicos.</p>	<p>1. Evaluar la orientación del paciente al inicio; la confusión puede ser consecuencia del estrés de una fractura, entorno desconocido, enfermedad sistémica coexistente, isquemia cerebral, hipoxemia u otros factores. La información inicial es importante para detectar algún cambio.</p> <p>2. Proporciona información para evaluar los hallazgos actuales.</p> <p>3. La disminución de la visión y la agudeza auditiva son frecuentes con el envejecimiento; las gafas y los audífonos pueden mejorar la capacidad del paciente para interactuar con el entorno.</p> <p>a. Los aparatos auxiliares deben funcionar bien y estar disponibles.</p> <p>b. Facilita la comunicación.</p> <p>4. Mejora el confort del paciente:</p> <p>a. La memoria a corto plazo suele estar disminuida en los adultos mayores; la orientación frecuente puede ser de gran ayuda.</p> <p>b. La constancia de los cuidadores genera confianza.</p> <p>5. Promueve la comprensión y la participación activa.</p> <p>6. La participación en actividades de rutina mejora la orientación y aumenta la autoconsciencia.</p> <p>7. El paciente cuenta con mecanismos que garantizan su seguridad; realizar actividades independientes con alteraciones en el estado mental puede ser riesgoso.</p> <p>8. Los adultos mayores tienden a ser más sensibles a los fármacos; pueden producirse respuestas anómalas (p. ej., alucinaciones, depresión).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El paciente establece una comunicación eficaz.</li> <li>• Muestra orientación en tiempo, espacio y persona.</li> <li>• Participa de las actividades de autocuidado.</li> <li>• Permanece mentalmente alerta.</li> <li>• No presenta episodios de confusión.</li> </ul>
<p><b>PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES:</b> hemorragias; complicaciones pulmonares; disfunción neurovascular periférica; tromboembolia venosa; úlceras por decúbito relacionadas con la cirugía o la inmovilidad.</p> <p><b>OBJETIVO:</b> ausencia de complicaciones.</p>		
Intervenciones de enfermería	Justificación	Resultados esperados
<b>Hemorragia</b>		
<p>1. Vigilar los signos vitales en busca de signos de choque.</p> <p>2. Considerar los valores de referencia de presión arterial y el tratamiento de la hipertensión concomitante, si aplica.</p> <p>3. Registrar las características y cantidad del exudado.</p> <p>4. Informar al médico si el paciente desarrolla choque o sangrado excesivo.</p>	<p>1. Los cambios en el pulso, presión arterial y respiración pueden indicar choque; la pérdida de sangre y el estrés pueden contribuir al desarrollo del choque.</p> <p>2. Necesarios para interpretar los valores actuales de la presión arterial.</p> <p>3. Un exudado abundante de color rojo brillante puede indicar un sangrado activo.</p> <p>4. Deben implementarse las medidas correctivas necesarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los signos vitales están estables dentro del rango normal.</li> <li>• No presenta un drenaje excesivo o rojo brillante.</li> <li>• Presenta valores postoperatorios estables de hemoglobina y hematócrito.</li> <li>• Los ruidos respiratorios son normales.</li> <li>• Los ruidos respiratorios se escuchan en ambos campos pulmonares.</li> <li>• No presenta disnea, dolor de pecho o elevación de la temperatura.</li> </ul>



5. Registrar los valores de hemoglobina y hematócrito e informar en caso de disminución.

5. Puede aparecer una anemia secundaria a la pérdida de sangre; el sangrado en los tejidos después de una fractura de cadera puede ser abundante; pueden requerirse transfusiones.

#### Complicaciones pulmonares

1. Evaluar el estado respiratorio; frecuencia respiratoria, profundidad y duración; ruidos respiratorios; esputo. Vigilar la temperatura.

2. Informar la presencia de ruidos accesorios o una reducción de los ruidos respiratorios y elevación de la temperatura.

3. Supervisar los ejercicios de respiración profunda y de toser. Alentar el uso del espirómetro de incentivo si está indicado.

4. Administrar oxígeno según indicación.

5. Rotar y reposicionar al paciente al menos cada 2 h. Movilizar al paciente (ayudarlo a salir de la cama) lo más pronto posible.

6. Asegurar una hidratación adecuada.

1. La anestesia y el reposo en cama reducen el esfuerzo respiratorio y provocan la acumulación de secreciones respiratorias. Los ruidos accesorios, dolor al respirar, disnea, esputo teñido de sangre y tos pueden indicar una disfunción pulmonar.

2. La temperatura elevada en el período postoperatorio temprano puede deberse a atelectasias o neumonía.

3. Los ejercicios de respiración profunda y de toser promueven una ventilación óptima. Las alteraciones respiratorias coexistentes disminuyen la expansión pulmonar.

4. La reducción de los esfuerzos ventilatorios puede disminuir la SaO<sub>2</sub> cuando el paciente respira aire del entorno.

5. Promueve una ventilación óptima; disminuye la acumulación de secreciones respiratorias.

6. Hace más líquidas las secreciones respiratorias; facilita la expectoración.

- Los signos vitales son estables dentro del rango normal.
- Los ruidos respiratorios son normales.
- Los ruidos respiratorios se escuchan en ambos campos pulmonares.
- No presenta disnea, dolor de pecho o temperatura elevada.
- La saturación de oxígeno arterial (SaO<sub>2</sub>) con aire ambiental está en los límites normales.
- Realiza los ejercicios respiratorios; usa el espirómetro de incentivo como se le enseñó.
- Cambia de posición con frecuencia.
- Bebe la cantidad adecuada de líquidos.

#### Disfunción neurovascular periférica

1. Valorar el color y la temperatura del miembro afectado.

2. Evaluar el relleno capilar de los dedos de los pies.

3. Buscar edema e inflamación en el miembro afectado.

4. Mantener elevado el miembro afectado.

5. Estar atento a la presencia de dolor profundo, palpitante y persistente.

6. Buscar dolor a la flexión pasiva del pie.

7. Evaluar la sensibilidad y el entumecimiento.

8. Evaluar la capacidad de mover los pies y los dedos.

9. Evaluar los pulsos pedios en ambos pies.

10. Informar al médico cualquier cambio en el estado neurovascular.

1. La piel se vuelve pálida y se siente fría con disminución de la perfusión tisular. La congestión venosa puede provocar cianosis.

2. Después de comprimir la uña, el retorno rápido de la coloración rosada indica una buena perfusión capilar.

3. El traumatismo quirúrgico puede causar hinchazón; la hinchazón excesiva y la formación de hematomas pueden comprometer la circulación y la función; el edema puede deberse a una enfermedad cardiovascular coexistente.

4. Disminuye el edema en zonas declive.

5. El dolor quirúrgico puede controlarse, el debido al compromiso neurovascular es resistente al tratamiento con analgésicos.

6. En la isquemia de los nervios hay dolor al estiramiento pasivo.

7. La disminución del dolor y las parestesias pueden ser signo de daño nervioso. La sensibilidad entre el primero y segundo dedos de los pies depende del nervio peroneo; la sensibilidad de la planta depende del nervio tibial.

8. La dorsiflexión del tobillo y la extensión de los dedos de los pies indican el funcionamiento del nervio peroneo. La flexión plantar del tobillo y de los dedos de los pies indica funcionamiento del nervio tibial.

9. Indica el estado circulatorio de los miembros.

10. Es importante conservar la función del miembro.

- El paciente tiene un color normal y el miembro está tibio.
- La respuesta de relleno capilar es normal.
- Se observa edema moderado; el tejido no está tenso.
- El dolor es tolerable.
- No informa dolor a la dorsiflexión pasiva.
- Informa sensibilidad normal y no hay parestesias.
- Presenta capacidades motoras normales y no hay paresias ni parálisis.
- Tiene pulsos fuertes e iguales.

#### Tromboembolia venosa

1. Colocar medias de compresión hasta el muslo o un dispositivo de compresión secuencial, según la indicación.

1. La compresión ayuda al retorno venoso y previene la estasis.

- Usa medias de compresión hasta el muslo.
- Usa un dispositivo de compresión secuencial.
- No presenta aumento de la temperatura cutánea más allá de lo normal.

<ol style="list-style-type: none"> <li>Retirar las medias durante 20 min dos veces al día y proporcionar cuidados de la piel.</li> <li>Evaluar los pulsos poplíteos, pedios y tibiales posteriores.</li> <li>Valorar la temperatura de la piel de las piernas.</li> <li>Evaluar las pantorrillas intermitentemente en busca de dolor a la palpación, calor, rubor o edema.</li> <li>Medir diariamente la circunferencia de las pantorrillas.</li> <li>Evitar la compresión de los vasos poplíteos con aparatos o almohadas.</li> <li>Cambiar la posición del paciente y aumentar la actividad según indicación.</li> <li>Supervisar los ejercicios de los tobillos una vez por hora mientras el paciente está despierto.</li> <li>Asegurar una hidratación adecuada.</li> <li>Controlar la temperatura corporal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El cuidado de la piel es necesario para evitar lesiones. Retirar las medias o los dispositivos durante mucho tiempo va en contra del objetivo terapéutico.</li> <li>Los pulsos indican perfusión arterial en el miembro. En caso de vasculopatía arterioesclerótica coexistente, los pulsos pueden estar disminuidos o ausentes.</li> <li>La inflamación aumenta la temperatura local de la piel.</li> <li>El dolor a la palpación en una pantorrilla, junto con calor, rubor y edema, indican trombosis venosa profunda.</li> <li>El aumento en la circunferencia de la pantorrilla indica edema o alteraciones en la perfusión.</li> <li>La compresión de los vasos disminuye el flujo sanguíneo.</li> <li>La actividad mejora la circulación y disminuye la estasis venosa.</li> <li>El ejercicio muscular mejora la circulación.</li> <li>Los adultos mayores pueden deshidratarse por falta de líquidos, lo que produce hemoconcentración.</li> <li>La temperatura corporal aumenta con la inflamación (la magnitud de la respuesta puede ser menor en los adultos mayores).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No presenta alteraciones en la circunferencia de la pantorrilla.</li> <li>No muestra dolor, calor, rubor ni edema en la pantorrilla.</li> <li>Cambia de posición con ayuda y supervisión.</li> <li>Participa en el régimen de ejercicios.</li> <li>No presenta dolor de pecho; tiene los pulmones limpios a la auscultación; no presenta signos de embolia pulmonar.</li> <li>No presenta signos de deshidratación; el hematocrito es normal.</li> <li>La temperatura corporal es normal.</li> </ul>
<p><b>Úlceras por decúbito</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Controlar el estado de la piel en puntos de presión (p. ej., talones, sacro, hombros); inspeccionar los talones al menos dos veces al día.</li> <li>Cambiar la posición del paciente al menos cada 2 h. Evitar el frotamiento de la piel.</li> <li>Realizar los cuidados de la piel, especialmente en los puntos de presión.</li> <li>Usar un colchón de cuidados especiales y otros dispositivos de protección (p. ej., protectores de talón); colocar los talones fuera del colchón.</li> <li>Iniciar los cuidados establecidos según el protocolo al primer signo de lesión de la piel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los adultos mayores son más propensos a las lesiones cutáneas en los puntos de presión debido a la disminución del tejido subcutáneo.</li> <li>Evita la presión prolongada y el traumatismo de la piel.</li> <li>La inmovilidad provoca presión sobre las prominencias óseas; los cambios de posición alivian la presión.</li> <li>Los dispositivos disminuyen la presión de la piel sobre las prominencias óseas.</li> <li>La intervención inmediata evita la destrucción del tejido y la rehabilitación prolongada.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El paciente no muestra signos de lesiones cutáneas.</li> <li>La piel está intacta.</li> <li>Se mueve y cambia de posición con frecuencia.</li> <li>Usa dispositivos protectores.</li> </ul>

## Diáfisis femoral

Se requiere una fuerza considerable para fracturar la diáfisis femoral en un adulto. La mayoría de las fracturas femorales se producen en adultos jóvenes que sufren accidentes de tránsito o caen de una altura elevada. Con frecuencia, estos pacientes tienen asociadas varias lesiones traumáticas (NAON, 2013).

El paciente presenta un muslo edematoso, deformado y doloroso y no puede mover la cadera o la rodilla. La fractura puede ser transversal, oblicua, espiralada o conminuta. Con frecuencia, el paciente presenta choque, porque la pérdida de 1-2.5 L de sangre en los tejidos es frecuente con estas fracturas (NAON, 2013). Los tipos de fracturas femorales se ilustran en la [figura 42-17A](#).

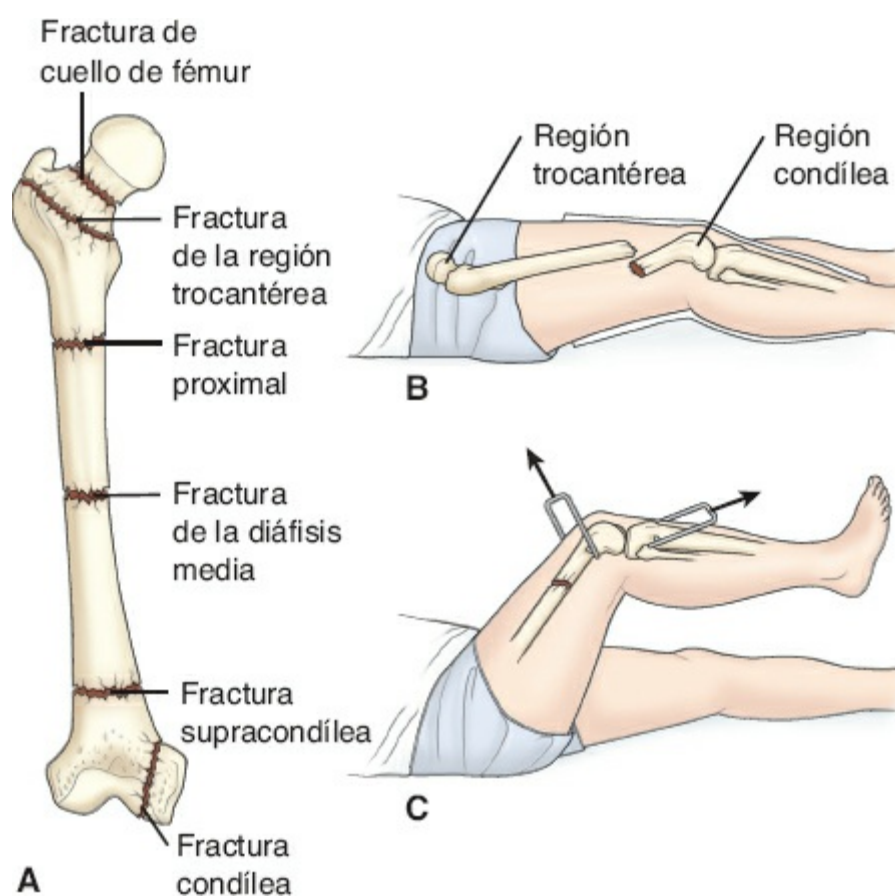
## Valoración y hallazgos diagnósticos

La valoración incluye la evaluación del estado neurovascular del miembro, en especial la perfusión circulatoria de la parte inferior de la pierna y el pie (pulsos poplíteo, tibial posterior y pedios, y tiempo de relleno capilar de los dedos), y la comparación con la pierna no afectada. Puede estar indicada una ecografía Doppler para evaluar el flujo sanguíneo. Las radiografías se utilizan para confirmar el diagnóstico y determinar la extensión de la lesión (NAON, 2013). La luxación de la

cadera y la rodilla acompañan a estas fracturas. Un derrame en la rodilla sugiere un daño ligamentoso y una posible inestabilidad de la articulación de la rodilla.

### Tratamiento médico

La vigilancia y el registro neurovascular continuos son importantes. La fractura se inmoviliza para evitar el daño adicional a los tejidos blandos. En general, se emplea la tracción esquelética (fig. 42-17B,C) o la ferulización para inmovilizar los fragmentos de fractura hasta que el paciente esté fisiológicamente estable y listo para el procedimiento de RAFI. Se usan analgésicos opiáceos i.v. (p. ej., morfina) para tratar el dolor (NAON, 2013).



**Figura 42-17** • A. Tipos de fracturas femorales. B. Ejemplos de deformaciones al momento de ingresar en el hospital. C. La reducción adecuada se logra cuando se introduce un alambre en el fragmento femoral inferior y se asegura la elevación vertical.

La fijación interna en general se realiza de forma inmediata. En las fracturas diafisarias por lo general se utilizan clavos intramedulares. La fijación interna permite la movilización temprana, que se asocia con mejores resultados y recuperación (Keany y McKeever, 2015). Para conservar la fuerza muscular, el paciente debe realizar ejercicios de cadera, piernas, pies y dedos de los pies de forma regular. El movimiento muscular activo mejora la curación al aumentar la irrigación y potenciales eléctricos en el sitio de la fractura. Los límites de peso prescritos dependen del tipo y ubicación de la fractura y el abordaje terapéutico. La fisioterapia incluye ejercicios de AM y fortalecimiento, uso seguro de dispositivos de asistencia y entrenamiento de la marcha (NAON, 2013).

La tracción se puede emplear hasta que se realice la cirugía. La tracción esquelética es una intervención temporal hasta que el paciente se encuentre estable y pueda tolerar la intervención quirúrgica (Keany y McKeever, 2015).

Las fracturas femorales abiertas requieren irrigación y desbridamiento inmediatos y extensos en el quirófano (véase el análisis previo sobre el tratamiento de las fracturas abiertas). El enclavado intramedular puede retrasarse según las necesidades de desbridamiento continuo (Keany y McKeever, 2015).

Una complicación frecuente después de la fractura de la diáfisis femoral es la restricción del movimiento en la rodilla. Los ejercicios activos y pasivos de rodilla deben comenzar tan pronto como sea posible, según la estabilidad de la fractura y los ligamentos de la rodilla. Otras complicaciones en el postoperatorio inmediato incluyen hemorragia, síndrome compartimental y compromiso neurovascular. Las complicaciones a largo plazo pueden incluir malrotación, consolidación defectuosa, retraso en la consolidación y pseudoartrosis (Keany y McKeever, 2015).

## **Tibia y peroné (fíbula)**

Las fracturas de la tibia y el peroné a menudo ocurren juntas y tienden a ser el resultado de un golpe directo, caídas con el pie en una posición flexionada o un movimiento violento de torsión. La mayoría de estas fracturas tienden a ser más distales que proximales; las fracturas distales pueden extenderse hacia la articulación del tobillo (las fracturas distales de la tibia que se extienden hacia la articulación se denominan colectivamente *fracturas del pilón tibial*). El paciente presenta dolor, deformación, hematoma evidente y edema considerable (NAON, 2013).

## **Valoración y hallazgos diagnósticos**

Debe valorarse el nervio peroneo; si está dañado, el paciente no puede dorsiflexionar el dedo gordo y tiene una disminución en la sensibilidad del primer espacio interdigital. La posibilidad de una lesión de la arteria tibial se evalúa valorando los pulsos, la temperatura cutánea y el color con la prueba del relleno capilar. La pierna y el tobillo afectados se comparan con los miembros no afectados. Las radiografías están indicadas para determinar la ubicación, tipo y extensión de la fractura (NAON, 2013).

## **Tratamiento médico**

La mayoría de las fracturas cerradas no desplazadas que no involucran la articulación del tobillo (es decir, las fracturas extraarticulares) se tratan con reducción cerrada e inmovilización con un yeso corto o férula de pierna que no soporta peso. La pierna se eleva para controlar el edema. El soporte del peso varía y depende del tipo de fractura. La actividad reduce el edema y mejora la circulación. La consolidación de la fractura tarda 6-10 semanas (NAON, 2013).

Las fracturas desplazadas, abiertas o articulares pueden tratarse con tracción esquelética, fijación interna con clavos o placas intramedulares y tornillos, o fijación externa. Con la fijación interna puede usarse un soporte externo. Se recomiendan ejercicios de cadera, pie y rodilla dentro de los límites del dispositivo inmovilizador.

La carga parcial se inicia según la prescripción y progresa a medida que la fractura se consolida en 6-10 semanas (NAON, 2013).

Al igual que con cualquier fractura, la evaluación neurovascular continua es importante. El desarrollo de un síndrome compartimental agudo requiere un reconocimiento y comunicación rápidos al médico. Otras complicaciones que se deben buscar son pseudoartrosis, retraso en la consolidación, infección y mala cicatrización de los bordes de la herida (NAON, 2013).

## Costillas

Las fracturas no complicadas de las costillas inferiores son frecuentes en los adultos, por lo general se deben a accidentes de tránsito o caídas y no producen deterioros de la función. En general se diagnostican por la presentación clínica y se confirman con radiografías o ecografías (Meléndez, 2015). Como estas fracturas producen dolor con el esfuerzo respiratorio, el paciente tiende a disminuir los movimientos respiratorios y se abstiene de toser. Como consecuencia, no se movilizan las secreciones traqueobronquiales, la aireación del pulmón disminuye y hay una predisposición a las atelectasias y la neumonía. Para ayudar al paciente a toser e inspirar profundamente y usar un espirómetro de incentivo (véase el [cap. 21](#)), el personal de enfermería puede sostener el tórax con las manos, o capacitar al paciente sobre cómo usar una almohada para contener temporalmente el sitio afectado. Se pueden indicar AINE para proporcionar analgesia y alivio. A veces, un anestesista puede realizar un bloqueo nervioso intercostal o dar analgesia epidural para aliviar el dolor y mejorar la función respiratoria (Meléndez, 2015).

No se utilizan fajas de tórax para inmovilizar una fractura costal, porque la disminución de la expansión del tórax puede provocar atelectasia y neumonía. El uso de un espirómetro de incentivo puede ayudar a prevenir estas complicaciones. La fractura consolida en unas 6 semanas. Además de la atelectasia y neumonía, otras complicaciones son tórax inestable, neumotórax y hemotórax (Meléndez, 2015). La valoración y el tratamiento del paciente con estas alteraciones se evalúan en el [capítulo 23](#).



## Consideraciones gerontológicas

Los adultos mayores con fracturas de costillas tienen un mayor riesgo de complicaciones. Incluso con traumatismos costales aislados, se recomienda la hospitalización del adulto mayor con fracturas costales múltiples o que no puede toser y movilizar el esputo con eficacia (Meléndez, 2015). La vigilancia cuidadosa del estado respiratorio y el estímulo para que el paciente se movilice con rapidez, y en aquel que permanece acostado, la rotación frecuente, toser, ejercicios de respiración profunda y uso de un espirómetro de incentivo, pueden prevenir las complicaciones respiratorias (véase el [cap. 21](#)).

## Columna toracolumbar

Las fracturas de la columna toracolumbar pueden comprometer 1) los cuerpos

vertebrales, 2) las láminas y apófisis articulares, y 3) las apófisis espinosas o transversales. El área T12-L2, llamada *unión toracolumnar*, es la más vulnerable a estas fracturas. Las fracturas en general se producen por un traumatismo indirecto causado por una carga excesiva, una contracción muscular repentina o un movimiento excesivo más allá de los límites fisiológicos. La osteoporosis contribuye con el colapso del cuerpo vertebral (fractura por compresión) (NAON, 2013).

Las fracturas estables de la columna son causadas por sobrecargas en flexión, extensión o flexión lateral o vertical. Puede alterarse la columna estructural anterior (cuerpos vertebrales y discos) o la posterior (arco neural, procesos articulares, ligamentos). Las fracturas inestables producen desplazamientos e implican la rotura de las columnas estructurales anterior y posterior.

El paciente con una fractura de la columna presenta dolor agudo, hinchazón, espasmo muscular paravertebral y cambio en la curvatura normal o del espacio entre las apófisis espinosas. El dolor aumenta con el movimiento, tos o carga de peso. La inmovilización es esencial hasta que las valoraciones iniciales determinen si hay alguna lesión de la médula espinal y si la fractura es estable o inestable (véase el [cap. 68](#)). Al principio se realizan radiografías para confirmar la(s) fractura(s), y luego se usan TC o RM para establecer con precisión el grado de lesión y la afectación de la médula espinal (Vinas, 2015). Si se produce una lesión de la médula espinal con déficit neurológico, en general se requiere cirugía inmediata (laminectomía con fusión espinal) para descomprimir la médula.

Las fracturas estables de la columna se tratan de forma conservadora con reposo en cama limitado. Se indican analgésicos para controlar el dolor. Se utiliza una ortesis vertebral o una tóracolumbosacra plástica para sostén durante la deambulación progresiva y la reanudación de las actividades. Se toman radiografías para vigilar el proceso de curación a las 6 semanas, 3 meses, 6 meses y 1 año (NAON, 2013).

El paciente con una fractura inestable se trata con reposo en cama, posiblemente con un dispositivo o una cama especial para la rotación a fin de mantener la alineación espinal. Dentro de las 24 h posteriores a la fractura, en general se logran la reducción abierta, descompresión y fijación con fusión espinal y estabilización instrumental. El estado neurológico debe vigilarse en el período previo y posterior a la operación. Después de la cirugía, el paciente puede colocarse en un dispositivo de rotación o en una cama con un colchón firme. La deambulación comienza pocos días después del procedimiento, y el paciente debe usar una ortesis especial para el cuerpo. La capacitación enfatiza la buena postura y mecánica corporal y, una vez alcanzada la consolidación suficiente, ejercicios para fortalecer la espalda. En el [capítulo 68](#) se muestra un análisis sobre las lesiones medulares.

## Lesiones musculoesqueléticas relacionadas con los deportes

Las actividades deportivas son muy frecuentes y, desafortunadamente, las lesiones relacionadas con los deportes también son consecuencias habituales. La [tabla 42-1](#) muestra las lesiones deportivas musculoesqueléticas más frecuentes, sus mecanismos

de lesión, hallazgos de la valoración y tratamiento inmediato.

## Tratamiento

Los pacientes que han sufrido lesiones musculoesqueléticas relacionadas con los deportes a menudo están muy motivados para volver a su nivel previo de actividad. Se debe reforzar el cumplimiento a la restricción de actividades y su reanudación gradual. Los atletas lesionados están en riesgo de sufrir una nueva lesión y requieren seguimiento y vigilancia. Con la recurrencia de los síntomas, los atletas necesitan disminuir su nivel e intensidad de actividad a un nivel cómodo. El tiempo requerido para recuperarse de una lesión relacionada con los deportes puede ser tan breve como de unos pocos días o hasta 12 semanas, dependiendo de la gravedad de la lesión. El paciente debe estar libre de dolor con una buena AM antes de volver a jugar (NAON, 2013).

## Prevención

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con los deportes a menudo pueden prevenirse utilizando el equipo adecuado (p. ej., zapatillas para correr, muñequeras para patinadores) y entrenando y acondicionando eficazmente el cuerpo. La capacitación específica debe adaptarse a la persona y el deporte. El estiramiento, la hidratación y la asistencia nutricional adecuada ayudan a prevenir las lesiones (Porth, 2015).

## Alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo

De acuerdo con el U.S. Department of Labor, las alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son lesiones o enfermedades de músculos, nervios, tendones, articulaciones, cartílagos y huesos que se producen debido a la exposición a riesgos relacionados con el trabajo. En 2013, las alteraciones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo, también llamadas *lesiones ergonómicas*, representaron el 33% de todos los casos de lesiones y enfermedades en asistentes de enfermería (más alto) y enfermeras tituladas (el quinto más alto), que representan el 8.8% del total de las lesiones ergonómicas (U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 2014).

Los tipos más frecuentes de lesiones ergonómicas que ocurrieron entre los trabajadores de todas las ocupaciones en 2013 y que requirieron días de ausencia fueron esguinces, torceduras y desgarros (36.7%), además de dolor (17.45%), con porcentajes más pequeños de lesiones frecuentes que incluyeron fracturas, cortes, laceraciones y contusiones y hematomas (U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 2014).

**TABLA 42-1** Lesiones musculoesqueléticas deportivas frecuentes

Región anatómica	Mecanismo de lesión	Resultados de la valoración	Actividad deportiva	Tratamiento agudo
Fractura de clavícula	Caida sobre el hombro o el brazo extendido Golpe directo sobre la clavícula	Crepitación Sostiene el brazo cerca del cuerpo No puede elevar el brazo afectado sobre la cabeza Se puede sentir el movimiento de ambos extremos de la clavícula	Fútbol Rugby Hockey Lucha Gimnasia	Cabestrillo o inmovilizador de hombro Hielo AINE
Luxación de hombro	Anterior: una combinación de hiperextensión, rotación externa y abducción Golpe anterior sobre el hombro Posterior: caída en flexión y aducción del brazo Carga axial directa sobre el húmero	Dolor Falta de movimiento Se puede sentir el acetábulo vacío Postura desigual en comparación con el otro hombro El brazo afectado parece más largo Limitación de la abducción	Rugby Hockey Lucha Esquí	Reducción cerrada Inmovilizador Ejercicios pendulares
Luxación de codo	Caida sobre una mano con el codo flexionado Codo sobreextendido	Dolor intenso Edema Limitación del movimiento Deformación Equimosis	Fútbol americano Gimnasia Squash Lucha Ciclismo Esquí	Inmovilización Hielo Ejercicios de AM
Esguince o fractura en la muñeca	Caida sobre el brazo extendido	Dolor Edema Equimosis Deformación Limitación del movimiento	Patinaje Hockey Lucha Esquí Fútbol Balonmano Equitación	Hielo Elevación Inmovilización Ejercicios de AM suave durante 4-6 semanas (sólo para esguinces)
Esguince de rodilla	Lesión por torsión que produce rotura incompleta de los ligamentos y la cápsula alrededor de la articulación	Dolor Limitación del movimiento Edema Equimosis Dolor a la palpación en la articulación La articulación parece estable	Baloncesto Fútbol americano Salto de altura	Hielo Elevación Vendaje compresivo Ejercicios de AM activos Ejercicios isométricos Puede usarse inmovilización
Torcedura de rodilla	Movimiento forzado repentino que hace que los músculos se estiren más allá de la capacidad normal	Dolor Limitación del movimiento Dolor agravado por la actividad	Fútbol Natación Esquí	Hielo Elevación Reposo Regreso gradual a las actividades
Desgarro de los meniscos de la rodilla	Pivote brusco y repentino Golpe directo sobre la rodilla Rotación interna forzada Exceso de sentadillas repetitivas o escalada Fuerza de torsión con soporte de peso	Edema <i>Desgarro medial:</i> el dolor aparece con la hiperflexión, la hiperextensión y el giro de la rodilla con la rodilla flexionada <i>Desgarro lateral:</i> el dolor aparece con la hiperflexión, la hiperextensión y la rotación interna del pie con la rodilla flexionada <i>Fragmento desplazado:</i> incapacidad para extender la rodilla; "bloqueo" Signo de McMurray positivo	Hockey Baloncesto Fútbol	<i>Conservador:</i> RICE Ejercitación de cuádriceps e isquiotibiales Ejercicio de resistencia AINE Fisioterapia Quiquiriqui Artroscopia
Esguince de tobillo	El pie se tuerce, lo que provoca estiramiento o desgarro de los ligamentos	Dolor Edema Limitación del movimiento Equimosis	Tenis Baloncesto Fútbol americano Patinaje	Inmovilización con yeso o férula Hielo Elevación Reposo
Torcedura de tobillo	Movimiento forzado repentino que estira los músculos más allá de la capacidad normal	Agudo: dolor intenso Crónico: dolor punzante	Carrera Todos los deportes con balón	Inmovilización con yeso o férula Hielo Elevación Reposo
Fractura de tobillo	Giro hacia adentro de la planta y del frente del pie Supinación con rotación interna Pronación con rotación externa	Dolor Edema Deformación Incapacidad para soportar el peso	Deportes de contacto Tenis Baloncesto	Hielo Elevación Yeso (4-6 semanas) Cirugía si la fractura está desplazada o es inestable
Fractura metatarsiana por esfuerzo	Ocurre con la carga repetida sobre el hueso; a menudo en un miembro no entrenado	Dolor en el antepié que empeora progresivamente con la actividad Hinchazón mínima o nula en el antepié	Carrera Danza Patinaje	Reposo Detener la actividad relacionada con los deportes durante 6 semanas Hielo Soporte de peso según indicación

AINE, antiinflamatorios no esteroideos; AM, amplitud de movimiento; RICE, reposo, hielo, compresión, elevación.

\*Signo de McMurray: la manipulación de la tibia con la rodilla flexionada produce un "clic" audible.

Reimpreso con autorización de: National Association of Orthopedic Nurses (NAON). (2013). *Core curriculum for orthopaedic nursing* (7th ed.). Chicago: NAON.

## Prevención de las lesiones musculoesqueléticas en la profesión de enfermería

La enfermería constantemente se encuentra entre las 10 principales ocupaciones involucradas en lesiones relacionadas con el trabajo y días laborales perdidos (U.S.



Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, 2014). La mayoría de estas lesiones producen alteraciones ergonómicas y están relacionadas con la manipulación del paciente y las actividades que implican movimiento. La American Nurses Association (ANA) (2017) reconoce la gravedad de las lesiones ergonómicas en el personal de enfermería y aboga por la implementación de métodos no manuales para la movilización segura del paciente siempre que sea posible (véase la sección de *Recursos*).

## Amputación



Una **amputación** es la extirpación de una parte del cuerpo, a menudo un dedo o una extremidad. Las consecuencias de las vasculopatías, como en el caso de la diabetes (véanse los [caps. 30](#) y [51](#)), son responsables del 54% de las amputaciones, mientras los traumatismos representan el 45%. Los afroamericanos tienen un mayor riesgo de requerir una amputación. Se estima que casi 2 millones de estadounidenses han tenido algún tipo de pérdida de miembros (Amputee Coalition, 2015).

La amputación se usa para aliviar los síntomas, mejorar la función y salvar o mejorar la calidad de vida del paciente. Si el equipo de atención médica comunica una actitud positiva, el paciente se adapta con mayor rapidez a la amputación y participa de forma activa en el plan de rehabilitación, aprendiendo cómo modificar las rutinas y cómo usar dispositivos de asistencia para las AVC y la movilidad ([cuadro 42-6](#)).

### Niveles de amputación

La amputación se realiza en el punto más distal que sanará con éxito. El sitio y el grado de amputación se determinan por la circulación en el área (y si hay o no necrosis) y la utilidad funcional (que cumple los requisitos para el uso de una prótesis). Si la causa de la amputación es un tumor, la extensión está determinada por el requisito de extirpar completamente el tumor (Morris, Potter, Athanasian, et al., 2015).

El estado circulatorio del miembro se valora durante la exploración física y estudios diagnósticos. La perfusión de los músculos y la piel es importante para la cicatrización. Los estudios de flujo Doppler con ecografía dúplex, las mediciones segmentarias de presión arterial y la presión parcial arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) transcutánea del miembro son aliados diagnósticos valiosos. La angiografía se realiza si la revascularización se considera una opción.

El objetivo de la cirugía es conservar la mayor longitud del miembro que sea posible para preservar la función y posiblemente lograr un buen ajuste protésico. Es preferible conservar las articulaciones del codo y la rodilla. La [figura 42-18](#) muestra los niveles a los cuales se puede amputar un miembro. La mayoría de las amputaciones que comprometen miembros finalmente pueden adaptarse para soportar una prótesis.

La amputación de los dedos o de parte del pie puede provocar cambios en la marcha y el equilibrio. La amputación de Syme (amputación modificada con

desarticulación del tobillo) se realiza con mayor frecuencia en traumatismos extensos del pie y tiene como objetivo producir un miembro residual duradero que pueda resistir la carga total del peso. La amputación por debajo de la rodilla (infrapatelar) es preferible a una por encima de la rodilla (suprapatelar) debido a la importancia de esta articulación y los requisitos de energía para caminar. Una **disarticulación** de la rodilla (amputación a través de la articulación) tiene más éxito en los pacientes jóvenes y activos que pueden desarrollar un control preciso de la prótesis. Cuando se realizan amputaciones suprapatelares, se conserva la mayor longitud posible, se estabiliza y se modelan los músculos, y se evitan las contracturas de la cadera para maximizar el potencial ambulatorio (NAON, 2013). La mayoría de las personas que tienen una amputación con desarticulación de cadera dependen de una silla de ruedas para su movilidad.

Cuadro  
42-6 

## DILEMA ÉTICO

### ¿Un apoderado de atención médica puede rechazar un tratamiento que puede prolongar la vida?

#### Caso

El paciente es un hombre de 75 años internado en el servicio de urgencias después de un accidente automovilístico. Además de un traumatismo de cráneo grave, tiene lesiones por aplastamiento en ambas piernas. Tiene antecedentes de diabetes mellitus de tipo 2 mal controlada y mala circulación vascular periférica. Requiere amputaciones infracondíleas bilaterales. A pesar de sus lesiones potencialmente mortales, no se encuentra en un estado terminal y el procedimiento podría extender su vida. Su esposa durante 50 años afirma que a menudo ha dicho que no querría vivir si “no pudiera arar sus campos”. La esposa se niega a firmar el consentimiento para la cirugía; sin embargo, su hija es inflexible en que la cirugía debe realizarse. Durante el año pasado, su esposa fue designada como su apoderada de atención médica (autorizada para tomar decisiones de atención médica por poder si él quedara incapacitado).

#### Discusión

Para abordar este dilema ético, se deben establecer ciertas consideraciones. Es importante reconocer que el paciente no está en un estado terminal, lo que significa que la cirugía podría prolongar la vida aunque no garantice su calidad de vida. Dado que el paciente no tiene la capacidad mental para consentir este procedimiento, el médico debe determinar si el paciente ha identificado un apoderado para tomar decisiones de atención médica por él. Cada estado en los Estados Unidos especifica los tipos de decisiones que puede tomar el agente de atención médica; es importante conocer estas especificaciones en el estado en el que se trata actualmente este paciente. En todos los estados, el documento que designa a un apoderado de atención médica debe ser notariado.

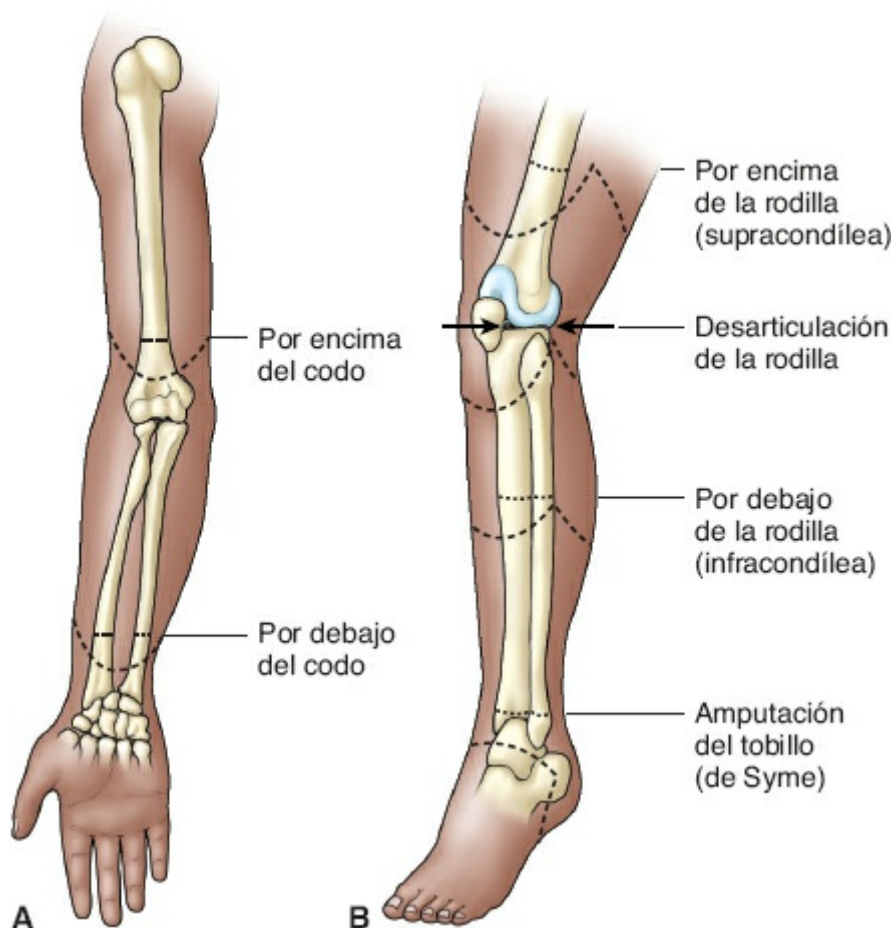
#### Análisis

- Identifique los principios éticos que están en conflicto en este caso (véase el [cap. 3, cuadro 3-3](#)).
- ¿Qué argumentos se pueden ofrecer a favor de la amputación de ambas piernas?
- ¿Qué argumentos se pueden ofrecer *en contra* de la amputación de ambas piernas?
- ¿Cuál es el papel del apoderado de atención médica en las decisiones del final de la vida?
- Si el paciente no tuviese un apoderado de atención médica y se requiriese un permiso para la cirugía, ¿que se debería hacer para poder realizar la operación?

#### Recursos

Véase el [capítulo 3, cuadro 3-6](#), para conocer los recursos de ética.

Paulson, S., Comfort, C. P., Lee, B. C., et al (2014), Prolonging life: Legal, ethical, and social dilemmas. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1330, 19–39.



**Figura 42-18** • Los niveles de amputación están determinados por la adecuación circulatoria, el tipo de prótesis, la función y el equilibrio muscular. **A.** Niveles de amputación del miembro superior. **B.** Niveles de amputación del miembro inferior.

Las amputaciones de miembros superiores se realizan con el objetivo de preservar la máxima longitud funcional. La prótesis se coloca temprano para asegurar la función máxima.

Se puede recurrir a una amputación “por etapas” cuando hay gangrena e infección. Inicialmente, se realiza una amputación en guillotina (p. ej., un miembro residual no cerrado) para eliminar el tejido necrótico e infectado. La herida se desbrida y se permite su drenaje. La sepsis se trata con antibióticos sistémicos. En unos días, una vez que la infección se ha controlado y el estado del paciente es estable, se hace una amputación definitiva con cierre de la piel.

## Complicaciones

Las complicaciones de las amputaciones incluyen hemorragias, infecciones, lesiones cutáneas, dolor del miembro fantasma y contractura articular. Como se han seccionado vasos grandes, puede producirse una hemorragia. La infección es un riesgo con cualquier procedimiento quirúrgico. El riesgo de infección aumenta en las heridas contaminadas después de una amputación traumática. La irritación de la piel causada por la prótesis puede producir heridas graves. El **dolor del miembro fantasma** (dolor percibido en la sección amputada) es causado por los nervios periféricos seccionados. La contractura o retracción articular se debe a la mala

posición y a un patrón de flexión de protección asociado con el dolor y el desequilibrio muscular (NAON, 2013).

## Tratamiento médico

El objetivo terapéutico es lograr la cicatrización de la herida de la amputación que produzca un miembro residual no doloroso con piel sana para uso protésico. La cicatrización mejora con cuidados delicados del miembro residual, control del edema a través de vendajes compresivos rígidos o blandos y el uso de una técnica aséptica en el cuidado de la herida para evitar la infección (Morris, et al., 2015).

Se puede usar un vendaje rígido de tipo yeso o removible, o un retractor elástico del miembro residual para proporcionar una compresión uniforme, sostener los tejidos blandos, controlar el dolor y el edema, y prevenir las contracturas articulares (Morris, et al., 2015).

El vendaje rígido se retira varios días después de la cirugía para la inspección de la herida y luego es reemplazado para controlar el edema. Sin embargo, éste se controla mejor con vendajes semirrígidos en ciertos tipos de amputaciones (p. ej., transtibiales) (Highsmith, Kahle, Miro, et al., 2016), y pueden facilitar la deambulación temprana y una mejor preparación para la prótesis (Morris, et al., 2015). El vendaje facilita la modelación del miembro residual. Se puede usar un vendaje suave con o sin compresión si la herida secreta demasiado líquido y se requiere una inspección frecuente del miembro residual. También puede usarse una férula de inmovilización con el vendaje. Los hematomas de los miembros residuales pueden controlarse con dispositivos de drenaje de las heridas (Morris, et al., 2015).

## Rehabilitación

El equipo de rehabilitación multidisciplinario (paciente, personal de enfermería, médico, trabajador social, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, psicólogo, especialista protésico, trabajador de rehabilitación vocacional) ayuda al paciente a lograr el mayor nivel posible de función y participación en las actividades de la vida (fig. 42-19). Las clínicas de prótesis y los grupos de apoyo para personas con amputaciones facilitan este proceso de rehabilitación (Geertzen, Van der Linde, Rosenbrand, et al., 2015).

Los pacientes sometidos a una amputación requieren apoyo en su aflicción por la pérdida y el cambio en la imagen corporal. Sus reacciones pueden incluir ira, amargura y hostilidad. Los problemas psicológicos (como negación, ansiedad, evasión) pueden estar influidos por el tipo de apoyo que recibe el paciente del equipo de rehabilitación, la eficacia del control del dolor y la rapidez con la que se aprenden las AVC y el uso de la prótesis. Conocer todas las opciones y capacidades disponibles con los diversos dispositivos protésicos puede brindar al paciente una sensación de control sobre la discapacidad resultante (Geertzen, et al., 2015).



**Figura 42-19** • Muchos pacientes con amputaciones reciben prótesis poco después de la cirugía y comienzan a aprender cómo usarlas con la ayuda y el apoyo del equipo de rehabilitación, que incluye personal de enfermería, médicos, fisioterapeutas y otros.

Los pacientes que requieren amputación debido a un traumatismo grave pueden ser jóvenes y sanos. Estos pacientes cicatrizan con rapidez y son físicamente capaces de participar en un programa de rehabilitación vigoroso. Como la amputación es el resultado de una lesión, el paciente necesita apoyo psicológico para aceptar el cambio repentino en la imagen corporal y para lidiar con el estrés de la hospitalización, la rehabilitación a largo plazo y la modificación del estilo de vida.

En las últimas dos décadas, varios soldados de los Estados Unidos han perdido miembros por heridas de arma de fuego recibidas mientras combatían en Irak y Afganistán, lo que ha estimulado los avances en la rehabilitación de amputaciones (Highsmith, et al., 2016). Para satisfacer mejor las complejas necesidades de estos hombres y mujeres jóvenes previamente sanos, el ejército de los Estados Unidos instituyó un centro terapéutico especializado para pacientes con amputaciones y un registro de base de datos para facilitar su tratamiento y control a largo plazo. El tratamiento para estos soldados heridos aborda no sólo sus necesidades de rehabilitación física sino también sus necesidades emocionales. Los servicios de salud del comportamiento se consideran componentes clave de su terapia (Department of Veterans Affairs y Department of Defense [VA/DoD], 2014).

## PROCESO DE ENFERMERÍA

## El paciente sometido a una amputación

### Valoración

Antes de la operación, el personal debe valorar el estado neurovascular y funcional del miembro a través de una anamnesis y exploración física apropiadas. Si el paciente ha sido sometido a una amputación traumática, el personal de enfermería debe valorar la función y estado del miembro residual. También evalúa el estado circulatorio y función del miembro no afectado. En caso de infección o gangrena, el paciente puede presentar adenopatías grandes, fiebre y secreción purulenta. Se debe realizar un cultivo con antibiograma para determinar la antibioticoterapia adecuada.

El personal de enfermería debe valorar el estado nutricional del paciente y desarrollar un plan adecuado junto con el nutricionista o el equipo de apoyo metabólico, si está indicado. Una dieta con un aporte adecuado de proteínas y vitaminas es esencial para promover la adecuada cicatrización de la herida.

Se debe identificar y tratar cualquier problema de salud asociado (p. ej., deshidratación, anemia, insuficiencia cardíaca, problemas respiratorios crónicos, diabetes) para garantizar que el paciente esté en las mejores condiciones posibles para resistir el procedimiento quirúrgico. El uso de corticoesteroides, anticoagulantes, vasoconstrictores o vasodilatadores puede influir en el tratamiento y prolongar o retrasar la cicatrización de la herida.

El personal debe valorar el estado psicológico del paciente. La evaluación de la reacción emocional sobre la amputación es importante. Puede haber respuestas de aflicción por las alteraciones permanentes de la imagen corporal, la función y la movilidad. La terapia psicológica puede ayudar al paciente a afrontar las consecuencias de la amputación.

### Diagnóstico

#### DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

Según los datos de la valoración, los principales diagnósticos de enfermería pueden incluir los siguientes:

- Dolor agudo relacionado con la amputación.
- Deterioro de la integridad cutánea relacionado con la amputación.
- Trastorno de la la imagen corporal relacionado con la amputación.
- Duelo o riesgo de duelo complicado relacionado con la pérdida de una parte del cuerpo y la discapacidad resultante.
- Déficit de autocuidado (baño, vestido, alimentación o uso del inodoro) relacionado con la amputación.
- Deterioro de la movilidad física debido a la amputación.

#### PROBLEMAS INTERDEPENDIENTES/POSIBLES COMPLICACIONES

Las posibles complicaciones pueden incluir lo siguiente:

- Hemorragia
- Infección
- Heridas en la piel

## Planificación y objetivos

Los principales objetivos del paciente comprenden alivio del dolor, incluido el dolor del miembro fantasma, curación de la herida, aceptación de la alteración de la imagen corporal, resolución del proceso de duelo, independencia en el cuidado personal, restablecimiento de la movilidad física y ausencia de complicaciones.

## Intervenciones de enfermería

### ALIVIAR EL DOLOR

El dolor puede ser incisional o deberse a la inflamación, infección, presión sobre una prominencia ósea, hematoma o dolor del miembro fantasma. Los espasmos musculares pueden aumentar la incomodidad del paciente. El dolor quirúrgico se puede controlar de forma eficaz con opiáceos, que pueden ir acompañados de la evacuación de un hematoma o líquido acumulado. Cambiar la posición del paciente o colocar un saco de arena sobre el miembro residual para contrarrestar los espasmos musculares puede mejorar la comodidad del paciente. La valoración del dolor del paciente y sus respuestas a las intervenciones son componentes importantes del tratamiento del dolor.

Los pacientes con amputaciones pueden comenzar a experimentar dolor del miembro fantasma poco después de la cirugía. Se estima que entre el 51 y el 85% de los pacientes informan dolor del miembro fantasma persistente después de una amputación (Kent, Hsia, Van de Ven, et al., 2016). El paciente informa dolor en el miembro amputado como si aún estuviese allí. El dolor se describe como si el miembro amputado se sintiera aplastado, apretado o retorcido en una posición anómala; este dolor a veces se acompaña de entumecimiento, hormigueo o sensación de ardor. El dolor fantasma ocurre de manera intermitente e impredecible; los episodios de dolor pueden durar segundos u horas. Cuando un paciente describe dolores o sensaciones fantasma, el personal de enfermería debe reconocer que estas sensaciones son reales y alentar al paciente a informar cuando tiene dolor para poder darle un tratamiento eficaz. El dolor del miembro fantasma en general disminuye con el tiempo en la mayoría de los pacientes, y los episodios se vuelven cada vez menos frecuentes y de menor duración; sin embargo, algunas personas continúan experimentando dolor fantasma hasta 2 años después de la amputación (Pirowska, Wloch, Nowobilski, et al., 2014).

Se cree que la patogenia del fenómeno del dolor del miembro fantasma implica cambios en los mecanismos nerviosos periféricos y centrales. Se considera que la alteración de las vías nerviosas causa cambios neuroplásticos que a su vez producen una variación en la representación cortical o imagen propioceptiva, táctil y visual de las partes del cuerpo tal como las percibe la corteza cerebral (Pirowska, et al., 2014). Después de la operación, el paciente puede tratarse con paracetamol, AINE, gabapentinoides, opiáceos y ketamina. La analgesia epidural y del catéter perineural se pueden usar durante y justo después de la operación (Kent, et al., 2016). Los opiáceos pueden ser eficaces para el alivio del dolor postoperatorio. Además, los  $\beta$ -bloqueadores pueden aliviar el malestar sordo y urente; los anticonvulsivos, el dolor punzante y agudo; y los antidepresivos tricíclicos no sólo alivian el dolor del miembro fantasma, sino que también pueden indicarse para

mejorar el estado de ánimo y la capacidad de afrontamiento. Las terapias que se pueden usar como complementos a los tratamientos farmacológicos incluyen terapia del espejo, masajes, biorretroalimentación, acupuntura, reposicionamiento, TENS, imaginación guiada y realidad virtual (Amputee Coalition, 2015; Pirowska, et al., 2014). El personal de enfermería vigila la eficacia de estos tratamientos y colabora con los otros profesionales de atención médica para buscar un control óptimo del dolor.

#### **PROMOVER LA CICATRIZACIÓN DE LA HERIDA**

El miembro residual debe movilizarse suavemente y medirse una vez cada 8-12 h después de la operación para evaluar la formación de edema. Las evaluaciones neurovasculares también se realizan en estos intervalos para garantizar que la irrigación sea adecuada. Las curaciones se cambian según lo prescrito y siempre que se ensucien, con una técnica aséptica para prevenir infecciones y la posible osteomielitis (VA/DoD, 2014).



#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*Si el yeso o vendaje elástico se desprende, abre o se rompe, el personal de enfermería debe envolver inmediatamente el miembro residual con un vendaje compresivo elástico. Si esto no se hace, aparecerá edema en poco tiempo, lo que ocasionará un retraso en la rehabilitación. El personal de enfermería notifica al cirujano si se afloja o desprende un vendaje para que se pueda aplicar otro yeso con prontitud.*

La presión constante en el miembro residual reduce la formación de edema y ayuda a darle forma para que se ajuste a una prótesis. La herida debe evaluarse para confirmar su cicatrización y que no haya signos de infección (p. ej., eritema, secreción purulenta), lo que también puede obstaculizar un ajuste protésico óptimo. Una vez que cicatriza la incisión, se capacita al paciente sobre cómo cuidar el miembro residual (VA/DoD, 2014).

#### **MEJORAR LA IMAGEN CORPORAL**

La amputación es un procedimiento que altera la imagen corporal del paciente. El personal de enfermería con el que ha establecido una relación de confianza puede comunicar mejor la aceptación del paciente que ha experimentado una amputación. Debe alentarlos a observar, sentir y cuidar el miembro residual. Es importante identificar las fortalezas y los recursos del paciente para facilitar la rehabilitación. El personal de enfermería debe ayudar al paciente a recuperar el nivel previo de funcionamiento independiente. El paciente que es aceptado como una persona completa es más capaz de reasumir la responsabilidad de su propio cuidado; el autoconcepto mejora y se aceptan los cambios en la imagen corporal. Incluso con pacientes extremadamente motivados, este proceso puede llevar meses.



#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

El personal puede proveer las siguientes intervenciones para fomentar una autoimagen positiva: alentar al paciente a cuidar el miembro residual, permitir la expresión de aflicción y derivar al paciente a grupos locales de apoyo para amputados.



### AYUDAR AL PACIENTE A RESOLVER LA DEPRESIÓN

La pérdida de un miembro (o una parte) puede ser un *shock* incluso si el paciente se preparó antes de la operación. El comportamiento del individuo (p. ej., llanto, tristeza, apatía, ira) y los sentimientos expresados (como depresión, miedo, impotencia) revelan cómo está lidiando con la pérdida y el trabajo durante el proceso de duelo.

El personal de enfermería debe crear una atmósfera de aceptación y apoyo en la que el paciente y su familia son alentados a expresar y compartir sus sentimientos y atravesar el proceso de aflicción. El apoyo de familiares y amigos promueve la aceptación de la pérdida por parte del paciente. El personal debe ayudar al paciente a lidiar con las necesidades inmediatas y orientarlo a metas realistas de rehabilitación y funcionamiento independiente futuro. La derivación a grupos de apoyo y salud mental y las consultas con consejeros espirituales (p. ej., cuidado pastoral) pueden ser apropiados (Vincent, Horodyski, Vincent, et al., 2015).

### PROMOVER UN AUTOCUIDADO INDEPENDIENTE

La amputación afecta la capacidad del paciente para mantener un autocuidado adecuado. Se le debe alentar a ser un participante activo en su cuidado personal. El paciente necesita tiempo para realizar estas tareas y no debe apresurarse. Practicar una actividad con supervisión sistemática y de apoyo en un entorno relajado le permite aprender habilidades de autocuidado. El paciente y el personal de enfermería deben mantener actitudes positivas y disminuir el cansancio y la frustración durante el proceso de aprendizaje.

La independencia para vestirse, ir al baño y bañarse depende del equilibrio, capacidades de transferencia y tolerancia fisiológica de las actividades. El personal de enfermería trabaja con el fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional para capacitar y supervisar al paciente en estas actividades de autocuidado.

El paciente con una amputación de un miembro superior tiene déficit de autocuidado para alimentarse, bañarse y vestirse. La asistencia se da según la necesidad; el personal debe alentar al paciente a aprender estas tareas y solicitar ayuda o dispositivos de apoyo cuando sea necesario. El personal de enfermería, los terapeutas y el especialista en prótesis trabajan con el paciente para lograr la independencia máxima.

### AYUDAR AL PACIENTE A LOGRAR LA MOVILIDAD FÍSICA

**Asistencia del paciente con una amputación del miembro inferior.** La posición correcta evita el desarrollo de una contractura de la articulación de la cadera o la rodilla en el paciente con una amputación del miembro inferior. Se evitan la abducción, rotación externa y flexión del miembro inferior. El paciente con una amputación suprapatelar puede requerir colocarse boca abajo entre 20 y 30 min tres veces al día para evitar contracturas (Morris, et al., 2015).



**Alerta sobre el dominio de conceptos**

*El miembro residual no debe colocarse sobre una almohada porque puede producirse una contractura en flexión de la cadera.*

El personal de enfermería debe alentar al paciente a rotar de un lado a otro y adoptar una posición de decúbito prono, si es posible, para estirar los músculos flexores y evitar la contractura en flexión de la cadera. Se debe alentar al sujeto a no sentarse durante períodos prolongados para evitar la contractura en flexión. Las piernas deben permanecer juntas para evitar una deformación por abducción. El personal debe alentar al paciente a usar dispositivos de asistencia para realizar más fácilmente actividades de autocuidado e identificar qué modificaciones en el hogar, si son posibles, deben realizarse para permitir estas actividades en casa.

Los ejercicios de AM postoperatorios se inician temprano porque las deformaciones por las contracturas aparecen con rapidez. Los ejercicios de AM incluyen ejercicios de la cadera y la rodilla para pacientes con amputaciones infrapatelares, y de la cadera para personas con amputaciones suprapatelares. Es importante que el paciente comprenda la importancia de ejercitar el miembro residual (Geertzen, et al., 2015; Morris, et al., 2015).

Los miembros superiores, tronco y músculos abdominales se ejercitan y fortalecen. Los músculos extensores del brazo y los depresores del hombro ejercen un papel importante al caminar con muletas. El paciente debe usar el trapecio sobre la cama para cambiar de posición y fortalecer los bíceps. Puede flexionar y extender los brazos sosteniendo pesos. Hacer flexiones mientras se está sentado fortalece los músculos del tríceps. Los ejercicios (como la hiperextensión del miembro residual), realizados bajo la supervisión del fisioterapeuta, también ayudan a fortalecer los músculos, mejorar la circulación, reducir el edema y prevenir la atrofia.

Se debe valorar la fuerza y resistencia, y las actividades se incrementan de forma gradual para evitar el cansancio. A medida que el paciente progresa hacia el uso independiente de la silla de ruedas, el uso de dispositivos de asistencia ambulatoria o la deambulación con prótesis, el personal debe poner énfasis en las cuestiones de seguridad. Se deben identificar las barreras del entorno (p. ej., escalones, declives, puertas, tapetes, superficies mojadas) e implementar métodos para evitarlas. Es importante anticipar, identificar y solucionar los problemas asociados con el uso de ayudas para la movilidad. Las instrucciones adecuadas para usar dispositivos de asistencia ayudarán a prevenir estos problemas.

La amputación de la pierna cambia el centro de gravedad; por lo tanto, el paciente puede necesitar practicar cambios de posición (p. ej., pararse desde la posición de sentado, pararse sobre un pie). También debe aprender técnicas de transferencia desde el principio y recordar que debe mantener una buena postura al levantarse de la cama. Debe usar un calzado bien ajustado con suela antideslizante. Durante los cambios de posición, el paciente debe estar protegido y estabilizado con una cinta de transferencia en la cintura para evitar caídas.

Tan pronto como sea posible, se debe ayudar al paciente con amputación de un miembro inferior a pararse entre las barras paralelas para permitir la extensión de la prótesis temporal hasta el suelo con carga mínima. La cantidad de tiempo después

de la cirugía en la que podrá soportar todo el peso corporal con la prótesis depende de su estado físico y la cicatrización de la herida. A medida que aumenta la resistencia y se alcanza el equilibrio, la deambulacion se inicia con el uso de barras paralelas o muletas. El paciente aprende a usar un modo de andar normal, con el miembro residual moviéndose hacia adelante y hacia atrás mientras camina con las muletas. Para evitar la aparición de una deformidad permanente por flexión, el miembro residual no debe ser sostenido en una posición flexionada (Geertzen, et al., 2015).

**Asistencia del paciente con una amputación del miembro superior.** Como el paciente al que se le ha amputado un miembro superior utiliza ambos hombros para operar la prótesis, se deben ejercitar los músculos de ambos hombros. El paciente con una amputación por encima del codo o una desarticulación del hombro probablemente desarrolle una anomalía postural causada por la pérdida del peso del miembro amputado. Los ejercicios posturales son útiles.

Al paciente con amputación del miembro superior se le enseña cómo realizar las AVC con un brazo. Comienza las actividades de autocuidado con una sola mano lo antes posible. Se debe alentar el uso de una prótesis temporal. El paciente que aprende a utilizar la prótesis poco después de la amputación es menos dependiente en sus actividades de autocuidado.

El paciente con una amputación del miembro superior puede usar una camiseta de algodón para evitar el contacto entre la piel y el arnés de hombro y promover la absorción de la transpiración. El especialista en prótesis debe aconsejar limpiar las partes lavables del arnés. La prótesis se inspecciona de forma periódica para detectar posibles problemas.

**Preparación del paciente para una prótesis.** El miembro residual debe estar acondicionado y amoldado en forma cónica para permitir un ajuste preciso y la máxima comodidad y función del dispositivo protésico. Se usan vendas elásticas, un reductor elástico del miembro residual o férula de aire para acondicionarlo y darle forma. El personal de enfermería debe capacitar al paciente o a un miembro de la familia sobre el método correcto de vendaje.

El vendaje sostiene los tejidos blandos y disminuye la formación de edema mientras el miembro residual está en una posición declive. Se aplica de manera tal que los músculos remanentes necesarios para operar la prótesis queden lo más firmes posible. Un vendaje elástico aplicado incorrectamente contribuye a los problemas circulatorios y le da una mala forma al miembro residual.

El cuidado eficaz de la prótesis es importante para garantizar una colocación adecuada. Los principales problemas que pueden retrasar la adaptación protésica durante este período son: 1) deformaciones en flexión, 2) ausencia de retracción del miembro residual y 3) deformaciones en abducción de la cadera.

El médico en general indica actividades para acondicionar o “endurecer” el miembro residual en preparación para una prótesis. El paciente comienza empujando el miembro residual contra un cojín suave, luego uno más firme y finalmente contra una superficie dura. Se enseña al paciente a masajear el miembro residual para movilizar el sitio de la incisión quirúrgica, disminuir el dolor y mejorar la vascularización. El masaje en general se inicia una vez que ha finalizado

la curación y lo realiza el fisioterapeuta. Se muestra cómo inspeccionar la piel y el cuidado preventivo; se pueden usar espejos para valorar la piel (VA/DoD, 2014).

El especialista en prótesis moldea de forma personalizada el encaje de la prótesis. Ésta se diseña para los niveles de actividad y habilidades específicos del paciente. Los tipos de prótesis incluyen hidráulicas, neumáticas, controladas por biorretroalimentación o mioeléctricamente y sincronizadas. El especialista en prótesis realiza los ajustes del encaje protésico para acomodarla a los cambios del miembro residual que ocurren durante los primeros 6 meses a 1 año después de la cirugía.

**Asistencia del paciente que no es candidato para una prótesis.** Algunas personas no son candidatos para una prótesis (p. ej., pacientes con amputaciones que no son ambulatorios). Si no puede emplear una prótesis, el paciente recibe indicaciones sobre el uso seguro de una silla de ruedas para lograr la independencia. Se recomienda una silla de ruedas especial diseñada para pacientes con amputaciones. Debido a la disminución de peso en el frente, una silla de ruedas regular puede volcarse hacia atrás cuando el paciente se sienta. En sillas de ruedas diseñadas para pacientes con amputaciones, el eje trasero retrocede unos 5 cm para compensar el cambio en la distribución del peso.

#### VIGILANCIA Y TRATAMIENTO DE LAS POSIBLES COMPLICACIONES

Después de cualquier cirugía, se realizan esfuerzos para restablecer la homeostasis y prevenir las complicaciones relacionadas con la cirugía, anestesia e inmovilidad. El personal de enfermería debe evaluar los aparatos y sistemas del cuerpo (p. ej., respiratorio, hemático, digestivo, urogenital, cutáneo) en busca de problemas asociados con la inmovilidad (p. ej., atelectasias, neumonías, TVP, EP, anorexia, estreñimiento, estasis urinaria, úlceras por decúbito).

La hemorragia masiva debido a una sutura floja es un problema potencialmente mortal. El personal de enfermería supervisa al paciente para detectar signos o síntomas de hemorragia y vigila los signos vitales del paciente y el drenaje aspirativo.



#### **Alerta de enfermería: calidad y seguridad**

*El sangrado postoperatorio inmediato puede producirse lentamente o adoptar la forma de hemorragia masiva debido a una sutura aflojada. Un torniquete grande debe estar a plena vista al lado de la cama del paciente para que, si se produce una hemorragia grave, se lo pueda aplicar en el miembro residual para controlar la hemorragia. El personal de enfermería debe informar inmediatamente al cirujano en caso de sangrado excesivo.*

La infección es una complicación frecuente de la amputación. Los pacientes sometidos a una amputación traumática tienen heridas contaminadas. El personal de enfermería debe administrar antibióticos según la indicación. También debe vigilar la incisión, el vendaje y el drenaje para detectar signos de infección (p. ej., cambio de color, olor o consistencia del exudado, y el aumento del malestar). El personal de enfermería también valora los indicadores sistémicos de infección (p. ej., aumento de la temperatura, leucocitosis con un aumento de más del 10% de los

neutrófilos en banda en el diferencial) e informa rápidamente los signos de infección al cirujano.

Las alteraciones de la piel pueden ser el resultado de la inmovilización o el decúbito por diversas fuentes. La prótesis puede causar compresión en ciertas áreas. El personal de enfermería y el paciente deben buscar alteraciones en la piel. La higiene cuidadosa de la piel es esencial para evitar la irritación, infección y úlceras de la piel. El miembro residual cicatrizado se lava y se seca (suavemente) al menos dos veces al día. La piel se inspecciona en busca de eritema persistente, áreas de compresión, dermatitis y ampollas. Si aparecen, se debe dejar el uso de la prótesis hasta que la complicación sea evaluada y tratada para evitar una mayor degradación de la piel. En general, se usa una media en el miembro residual para absorber la transpiración y para evitar el contacto directo entre la piel y la prótesis. La media se cambia todos los días y debe calzarse suavemente para evitar la irritación causada por las arrugas. El encaje de la prótesis se lava con un detergente suave, se enjuaga y se seca completamente con un paño limpio. Debe estar completamente seco antes de colocar la prótesis (VA/DoD, 2014).

#### PROMOCIÓN DE LA ATENCIÓN DOMICILIARIA, BASADA EN LA COMUNIDAD Y DE TRANSICIÓN



**Capacitación de los pacientes sobre el autocuidado.** Antes del alta del

paciente a su hogar o un centro de rehabilitación, el paciente y su familia deben comprender cómo pueden ser participantes activos de la atención. Intervienen en los cuidados de la piel, el miembro residual y la prótesis, según corresponda. El paciente recibe sesiones continuas de capacitación y practica para aprender a cambiar de posición y usar dispositivos de movilidad y de asistencia de forma segura. El personal de enfermería explica los signos y síntomas de las complicaciones que deben ser informados al médico (cuadro 42-7).

**Atención continua y de transición.** Una vez que el paciente ha logrado la homeostasis fisiológica y alcanzado con éxito los principales objetivos de la atención médica, la rehabilitación continúa en un centro de rehabilitación o en el hogar. El apoyo continuo y la evaluación por parte del personal de enfermería domiciliaria, de transición o comunitaria son esenciales.

Cuadro  
42-7 

### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DOMICILIARIA

#### El paciente con una amputación

**Al terminar la capacitación, el paciente y el cuidador podrán:**

- Nombrar el procedimiento que se realizó e identificar cualquier cambio permanente en la estructura o función anatómica, así como los cambios en las AVC, AIVC, roles, relaciones y espiritualidad.
- Identificar la modificación del entorno, intervenciones y estrategias para el hogar (p. ej., equipo médico duradero, equipo de adaptación, asistencia con las AVC) utilizadas para adaptarse con seguridad a los cambios en la estructura o función y promover una recuperación y rehabilitación eficaces.
  - Identificar los profesionales y las agencias comunitarias que proporcionan asistencia para la transición a casa.
- Describir el régimen terapéutico postoperatorio en curso, incluida la dieta y las actividades a realizar

(p. ej., ejercicios) y limitar o evitar (p. ej., levantar peso, conducir un automóvil, deportes de contacto):

- Describir el cuidado del miembro residual y el acondicionamiento para la prótesis.
- Seguir una dieta saludable para promover la cicatrización de las heridas.
- Participar en un programa de rehabilitación para recuperar la independencia funcional, promover la circulación, mantener la salud de los músculos no afectados y los que ahora se necesitan para una transferencia segura, movilidad, etc.
- Si está indicado, demostrar el uso seguro de las ayudas para la movilidad, los dispositivos de asistencia y la técnica de transferencia.
- Observar los límites de peso y actividad prescritos.
- Indicar el nombre, dosis, efectos adversos, frecuencia y posología de todos los fármacos profilácticos y terapéuticos prescritos (p. ej., antibióticos, anticoagulantes, analgésicos).
- Indicar cómo obtener suministros médicos y llevar a cabo cambios del vendaje, cuidados de la herida y otros regímenes prescritos.
- Describir los abordajes para controlar el dolor (p. ej., tomar analgésicos según lo prescrito, usar las intervenciones no farmacológicas).
- Nombrar indicadores de complicaciones para informar rápidamente al médico (p. ej., dolor incontrolable, signos de infección local o sistémica, alteraciones de la piel de los miembros residuales).
- Saber cómo contactar al médico por preguntas o complicaciones.
- Indicar la hora y la fecha de las consultas de seguimiento, terapias y estudios.
- Identificar recursos de la comunidad para el apoyo de pares y cuidadores/familia:
  - Identificar fuentes de apoyo (p. ej., amigos, parientes, comunidad religiosa).
  - Mencionar los números de teléfono, ubicaciones de las reuniones y horarios de los grupos de apoyo (p. ej., grupos de apoyo para amputados, grupos de apoyo para cuidadores).
- Identificar la necesidad de promoción de la salud, prevención de enfermedades y actividades de detección precoz.

## Recursos

Véase el [capítulo 10](#), [cuadro 10-8](#), para información adicional relacionada con equipo médico duradero, equipo de adaptación, habilidades de movilidad y cuidados de la piel, intestino y vejiga.

AIVC, actividades instrumentales de la vida cotidiana; AVC, actividades de la vida cotidiana.

El entorno doméstico del paciente debe valorarse antes del alta. Se realizan modificaciones para garantizar el cuidado, seguridad y movilidad continuas del paciente. Se puede intentar una prueba durante una noche o un fin de semana en casa para identificar problemas que no se observaron en la visita de evaluación. La fisioterapia y la terapia ocupacional pueden continuar en el hogar o de forma ambulatoria. Se debe disponer de transporte para las consultas continuas de atención médica. El departamento de servicios sociales del hospital o la agencia de atención domiciliaria pueden ser de gran ayuda para garantizar la asistencia personal y los servicios de traslado.

Durante las visitas de seguimiento, el personal de enfermería valora la adaptación física y psicosocial del paciente. Se requieren evaluaciones preventivas periódicas. Es posible que un cónyuge de edad avanzada no pueda proveer la ayuda requerida en el hogar. Las modificaciones en el plan de atención se realizan sobre la base de dichos hallazgos. Con frecuencia, el paciente y su familia encuentran que la participación en un grupo de apoyo postamputación es valiosa; allí, pueden compartir problemas, soluciones y recursos. Hablar con quienes han solucionado con éxito un problema similar puede ayudar al paciente a hallar una salida satisfactoria.

Ya que los pacientes, sus familiares y médicos tienden a enfocarse en las

necesidades y problemas más evidentes, el personal de enfermería debe recordarle al paciente y a su familia la importancia de continuar las prácticas de valoración y promoción de la salud, como exploraciones físicas regulares y pruebas de diagnóstico. Se deben identificar las instalaciones accesibles para la detección, atención médica y el ejercicio. Se debe instruir a los pacientes sobre su importancia y derivarlos a los profesionales apropiados.


## Evaluación

Los resultados esperados del paciente pueden incluir:


1. No presenta dolor, ni siquiera del miembro fantasma:
  - a. Parece relajado.
  - b. Informa comodidad.
  - c. Utiliza medidas que mejoran su comodidad y mitigan el dolor.
  - d. Participa en actividades de autocuidado y rehabilitación.
  - e. Informa escasos episodios de dolor del miembro fantasma.
2. Logra la cicatrización de la herida:
  - a. Controla el edema residual en el miembro.
  - b. Tiene una cicatriz curada, indolora y no fijada a planos profundos.
  - c. Demuestra un correcto cuidado del miembro residual.
3. Tiene una buena imagen corporal y lidia con la situación:
  - a. Reconoce los cambios en la imagen corporal.
  - b. Participa en las actividades de autocuidado.
  - c. Muestra independencia.
  - d. Se proyecta a sí mismo como una persona completa.
  - e. Asume las responsabilidades relacionadas con su rol.
  - f. Reestablece el contacto social.
  - g. Muestra confianza en sus capacidades.
4. Resuelve el duelo:
  - a. Expresa su duelo.
  - b. Trabaja sobre sus sentimientos con familiares y amigos.
  - c. Se centra en el funcionamiento futuro.
  - d. Participa en grupos de apoyo.
5. Logra independencia en el autocuidado:
  - a. Pide ayuda cuando la necesita.
  - b. Utiliza ayuda y dispositivos de asistencia para facilitar el autocuidado.
  - c. Informa satisfacción con las habilidades para cumplir con las AVC.
6. Logra la máxima movilidad independiente:
  - a. Evita las posiciones que contribuyen al desarrollo de una contractura o retracción.
  - b. Muestra toda la AM.
  - c. Conserva el equilibrio al sentarse y trasladarse.
  - d. Tiene más fuerza y resistencia.
  - e. Demuestra una técnica de transferencia segura.
  - f. Logra un uso funcional de la prótesis.
  - g. Supera las barreras a la movilidad en el entorno.

- h. Utiliza los servicios y recursos comunitarios, según su necesidad.
- 7. No presenta complicaciones como hemorragias, infecciones o alteraciones en la piel:
  - a. No presenta un sangrado excesivo.
  - b. Mantiene valores sanguíneos normales.
  - c. No presenta signos locales o sistémicos de infección.
  - d. Se reposiciona con frecuencia.
  - e. No tiene lesiones por decúbito.
  - f. Informa cualquier molestia o irritación en la piel de inmediato.

## EJERCICIOS DE PENSAMIENTO CRÍTICO

**1**  Usted es parte del personal de enfermería medicoquirúrgica que trabaja en una unidad ortopédica. Atiende a una paciente de 78 años hospitalizada por la noche con una fractura de cuello femoral después de una caída. La paciente vive sola, pero sigue siendo muy activa dentro de su comunidad haciendo trabajo voluntario. Está programada para una cirugía en la mañana. La paciente expresa: “Éste es el comienzo del final para mí”. Identifique las necesidades singulares de enfermería, atención médica, fisioterapia, terapia ocupacional, social y emocional de esta paciente. Diseñe un plan de atención de enfermería que atienda estas necesidades. ¿Cuál es la fuerza de la evidencia que respalda su plan de atención para esta paciente?

**2** Una atleta que estudia en la universidad se lastima la rodilla durante un partido de fútbol la primera semana de la temporada. El entrenador le dice que probablemente tenga una lesión en el LCA y en el menisco. La estudiante se presenta al centro de salud para los estudiantes, donde usted trabaja como enfermera clínica, sin estar segura del plan terapéutico para su lesión. Ella expresa su preocupación sobre cómo esta lesión afectará sus posibilidades de jugar fútbol por el resto de la temporada. Describa la colaboración necesaria para proporcionar un plan terapéutico integral para esta paciente. ¿Cómo apoyaría a la estudiante con este plan?

**3**  Después de un accidente de motocicleta, un hombre de 28 años presenta una fractura de tibia que fue reparada quirúrgicamente ayer por la tarde. Fue internado en la unidad de ortopedia postoperatoria, donde usted trabaja de planta. Durante el informe del cambio de turno matutino, su compañero del turno nocturno le informa que el paciente ha estado quejándose de dolor continuo durante toda la noche, y que no ha cedido a pesar de la administración de los opiáceos prescritos. El enfermero del turno nocturno le informa que considera que el paciente puede tener una alta tolerancia a los fármacos para el dolor debido a sus antecedentes de abuso de drogas. Describa sus evaluaciones e intervenciones inmediatas como cuidados prioritarios para este paciente.



## REFERENCIAS

\*El asterisco indica investigación de enfermería.

### Libros

- Emergency Nurses Association (ENA). (2013). *Sheehy's manual of emergency care*. St. Louis, MO: Mosby.
- Moore, K. L., Agur, A. M. R., Dalley, A. F. II (2015). *Essential clinical anatomy* (5th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins
- National Association of Orthopedic Nurses (NAON). (2013). *Core curriculum for orthopaedic nursing* (7th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Porth, C. M. (2015). *Essentials of pathophysiology: Concepts of altered health states*. (4th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Strickland, J. W., & Graham, T. J. (2005). *Master techniques in orthopaedic surgery: The hand* (2nd ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

### Revistas y documentos electrónicos

- Agranoff, A. B. (2015). Medial collateral and lateral collateral ligament injury treatment and management. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/307959-treatment#d9](http://emedicine.medscape.com/article/307959-treatment#d9)
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2014a). *Muscle contusion (bruise)*. Acceso el: 2/15/2016 en: [orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00341](http://orthoinfo.aaos.org/topic.cfm?topic=a00341)
- American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS). (2014b). *Management of hip fractures in the elderly: Evidenced based clinical practice guidelines*. Acceso el: 2/15/2016 en: [www.aaos.org/Research/guidelines/HipFx-Guideline.pdf](http://www.aaos.org/Research/guidelines/HipFx-Guideline.pdf)
- Amputee Coalition. (2015). *Limb loss statistics*. Acceso el: 2/15/2016 en: [www.amputee-coalition.org/resources/limb-loss-statistics/](http://www.amputee-coalition.org/resources/limb-loss-statistics/)
- American Nurses Association (ANA). (2017). *Safe patient handling and mobility*. Acceso el: 4/7/2017 en: [nursingworld.org/Safe-Patient-Handling-and-Mobility](http://nursingworld.org/Safe-Patient-Handling-and-Mobility)
- Baker, B., Lubowitz, J. H., & Wolf, B. T. (2015). Meniscus injuries treatment and management. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/90661-treatment#d11](http://emedicine.medscape.com/article/90661-treatment#d11)
- Buckley, R. & Page, J. L. (2016). General principles of fracture care. *Medscape*. Acceso el: 2/14/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1270717-overview#showall](http://emedicine.medscape.com/article/1270717-overview#showall)
- Cooper, M. T. (2015). Acute Achilles tendon ruptures: Does surgery offer superior results (and other confusing issues)? *Clinical Sports Medicine*, 34(4), 595–606.
- Department of Veterans Affairs & Department of Defense (VA/DoD). (2014). VA/DoD Clinical practice guideline for the management of upper extremity amputation rehabilitation. Acceso el: 12/17/2016 en: [www.healthquality.va.gov/guidelines/rehab/uear/index.asp](http://www.healthquality.va.gov/guidelines/rehab/uear/index.asp)
- Dingemans, R., Randsdorp, M., Koes, B., et al. (2014). Evidence for the effectiveness of electrophysical modalities for treatment of medial and lateral epicondylitis: A systematic review. *The British Journal of Sports Medicine*, 48(12), 957–965.
- Duckworth, A. D., McQueen, M. M., & Ring, D. (2013). Fractures of the radial head. *The Bone & Joint Journal*, 95-B(2), 151–159.
- Geertzen, J., van der Linde, H., Rosenbrand, K., et al. (2015). Dutch evidence-based guidelines for amputation and prosthetics of the lower extremity: Rehabilitation process and prosthetics. Part 2. *Prosthetics and Orthotics International*, 39(5) 361–371.
- Halawi, M. & Morwood, M. (2015). Acute management of open fractures: An evidence-based review. *Orthopedics*, 38(11), e1025–e1033.
- Highsmith, M. J., Kahle, J. T., Miro, R. M., et al. (2016). Prosthetic interventions for people with transtibial amputation: Systematic review and meta-analysis of high-quality literature and systematic reviews. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 53(2), 157–184.
- \*Holly, C., Rittenmeyer, L., & Weeks, S. (2014). Evidenced-based clinical audit criteria for the prevention and management of delirium in the postoperative patient with hip fracture. *Orthopaedic Nursing*, 33(1), 27–34.
- Kare, J. A. (2015). Volkmann contracture. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1270462-overview](http://emedicine.medscape.com/article/1270462-overview)
- Keany, J. E. & McKeever, D. (2015). Femur fracture follow-up. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/824856-followup#e4](http://emedicine.medscape.com/article/824856-followup#e4)
- Kent, M., Hsia, H., Van de Ven, T., et al. (2016). Perioperative pain management strategies for amputation: A topical review. *Pain Medicine* (published July 8, 2016) doi: 10.1093/pm/pnw110

- Kleinhenz, B. P. (2014). Clavicle fractures. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/92429-overview#a7](http://emedicine.medscape.com/article/92429-overview#a7)
- Kodde, I., Kaas, L., Flipsen, M., et al. (2015). Current concepts in the management of radial head fractures. *World Journal of Orthopedics*, 6(11), 954–960.
- Kosova, E., Bergmark, B., & Piazza, G. (2015). Fat embolism syndrome. *Circulation*, 131(3), 317–320, doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010835
- \*Lee, J., Donaldson, J., Drake, D., et al. (2014). Venous thromboembolism knowledge among older post-hip fracture patients and their caregivers. *Geriatric Nursing*, 35(5), 374–380.
- Melendez, S. L. (2015). Rib fracture treatment and management. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/825981-overview](http://emedicine.medscape.com/article/825981-overview)
- Morris, C., Potter, B., Athanasian, E., et al. (2015). Extremity amputations: Principles, techniques, and recent advancements. *Instructional Course Lectures*, 64, 105–117.
- National Center for Health Statistics (NCHS). (2015). *Accidents or unintentional injuries*. Acceso el: 2/15/2016 en: [www.cdc.gov/nchs/fastats/accidental-injury.htm](http://www.cdc.gov/nchs/fastats/accidental-injury.htm)
- National Hospital Discharge Survey (NHDS). National Center for Health Statistics. (2015). Acceso el: 4/7/2017 en: [www.cdc.gov/nchs/nhds/index.htm](http://www.cdc.gov/nchs/nhds/index.htm)
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). (2015). *Complex regional pain syndrome factsheet*. Acceso el: 2/15/2016 en: [www.ninds.nih.gov/disorders/reflex\\_sympathetic\\_dystrophy/detail\\_reflex\\_sympathetic\\_dystrophy.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/reflex_sympathetic_dystrophy/detail_reflex_sympathetic_dystrophy.htm)
- Paschos, N., Mitsionis, G., Vasiliadis, H., et al. (2013). Comparison of early mobilization protocols in radial head fractures. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 27(3), 134–139.
- Paulson, S., Comfort, C. P., Lee, B. C., et al. (2014). Prolonging life: Legal, ethical, and social dilemmas. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1330, 19–39.
- Pirowska, A., Wloch, T., Nowobilski, R., et al. (2014). Phantom phenomena and body scheme after amputation: A literature review. *Neurologia I Neurochirurgia Polska*, 48(1), 52–59.
- Russell, G. V., & Jarrett, C. A. (2016). Pelvic fractures. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1247913-overview#a10](http://emedicine.medscape.com/article/1247913-overview#a10)
- \*Saccomano, S., & Ferrara, L. (2015). Fall prevention in older adults. *Nurse Practitioner*, 40(6), 40–47.
- Schaller, T. M. (2016). Open fractures. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1269242-overview](http://emedicine.medscape.com/article/1269242-overview)
- Speed, J. (2015). Heterotopic ossification. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/327648-overview#showall](http://emedicine.medscape.com/article/327648-overview#showall)
- Street, P., Thompson, J., & Bailey, M. (2015). Management of urinary catheters following hip fracture. *Australasian Journal of Ageing*, 34(4), 241–246.
- Thacker, M. M., Tejwani, N., & Thakkar, C. (2014). Acetabulum fractures. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1246057-overview](http://emedicine.medscape.com/article/1246057-overview)
- U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics. (2014). *Nonfatal occupational injuries and illnesses requiring days away from work, 2013*. Acceso el: 2/15/2016 en: [www.bls.gov/news.release/osh2.nr0.htm](http://www.bls.gov/news.release/osh2.nr0.htm)
- Vinas, F. (2015). Lumbar spine fracture and dislocations. *Medscape*. Acceso el: 2/15/2016 en: [emedicine.medscape.com/article/1264191-overview](http://emedicine.medscape.com/article/1264191-overview)
- Vincent, H., Horodyski, M., Vincent, K., et al. (2015). Psychological distress after orthopedic trauma: Prevalence in patients and implications for rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 7(9), 978–989.
- Von Keudell, A. G., Weaver, M. J., Appleton, P. T. (2015). Diagnosis and treatment of acute extremity compartment syndrome. *The Lancet*, 386(1000), 1299–1310.
- Walczak, B., Johnson, C., & Howe, B. M. (2015). Myositis ossificans. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(10), 612–622.

## Recursos

- American College of Sports Medicine (ACSM), [www.acsm.org](http://www.acsm.org)
- American Nurses Association (ANA), Safe Patient Handling and Mobility, [nursingworld.org/Safe-Patient-Handling-and-Mobility](http://nursingworld.org/Safe-Patient-Handling-and-Mobility)
- Amputee Coalition, [www.amputee-coalition.org](http://www.amputee-coalition.org)
- Disabled American Veterans (DAV), [www.dav.org](http://www.dav.org)
- National Amputation Foundation (NAF), [www.nationalamputation.org](http://www.nationalamputation.org)
- National Association of Orthopaedic Nurses (NAON), [www.orthonurse.org](http://www.orthonurse.org)
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), [www.cdc.gov/niosh/](http://www.cdc.gov/niosh/)
- National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases, [www.niams.nih.gov](http://www.niams.nih.gov)

U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (OSHA), [www.osha.gov](http://www.osha.gov)  
Wounded Warrior Project, [www.woundedwarriorproject.org](http://www.woundedwarriorproject.org)

UNIDAD  
**10**

## Función digestiva y gastrointestinal

Estudio  
de caso

PROMOCIÓN DEL AUTOCUIDADO  
EN EL PACIENTE CON OSTOMÍA  
RECIENTE



Una mujer de 34 años de edad con un largo historial de colitis ulcerosa es admitida en una unidad quirúrgica después de una colectomía total y una ileostomía. La paciente tuvo una valoración preoperatoria por parte del personal de enfermería especializado en el cuidado de heridas, ostomía y continencia (HOC), quien realizó una sesión de capacitación con ella. La capacitación de la paciente incluyó los principios básicos para el cuidado del estoma y recomendaciones sobre estrategias para participar en el autocuidado en el período postoperatorio. Han pasado 4 días de postoperatorio y la paciente ha tenido una buena recuperación física sin complicaciones, pero se niega a participar en el cuidado de la ostomía o incluso revisar el estoma.

## Competencia prioritaria de la QSEN: prácticas basadas en la evidencia

La complejidad inherente al sistema de salud actual desafía al personal de enfermería y le pide integrar competencias de forma interdisciplinaria. Estas competencias están encaminadas a conseguir una atención segura y de calidad para el paciente (Institute of Medicine, 2003). El proyecto Quality and Safety Education for Nurses (QSEN, 2017; Cronerwett, Sherwood, Barnsteiner, et al., 2007) ofrece un marco para desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes (CHA) requeridos por el personal de enfermería a fin de adquirir competencias en áreas específicas como **atención centrada en el paciente, trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares, prácticas basadas en la evidencia, mejora continua de la calidad, seguridad e informática.**

**Definición de práctica basada en evidencia:** integrar la mejor evidencia actual con la experiencia clínica y las preferencias y valores del paciente y la familia para brindar una atención de salud óptima.

### CHA DE PREGRADO SELECCIONADOS

### APLICACIÓN Y REFLEXIÓN

#### Conocimientos

Discriminar entre motivos válidos y los que no lo son para modificar la práctica clínica basada en la evidencia de acuerdo con la experiencia clínica o las preferencias del paciente y su familia.

¿Cuál es la solidez de la evidencia que sugiere que los pacientes deben participar en el cuidado de su ostomía?  
¿Cuáles cree que son las razones de esta paciente para no participar en su cuidado? ¿Cuál es el proceso psicológico por el que pasan los pacientes después de una cirugía desfigurante?

#### Habilidades

Consultar con expertos clínicos antes de decidir desviarse de los protocolos basados en la evidencia.

Identificar a los miembros del equipo de salud a los que consultaría para ayudar a diseñar un plan de atención individualizado, más adecuado, para esta paciente.

#### Actitudes

Reconocer las limitaciones propias en los conocimientos y experiencia clínica antes de determinar desviarse de las mejores prácticas basadas en la evidencia.

Reflexionar sobre las complejas relaciones entre los aspectos físicos y psicológicos de la enfermedad de esta paciente. Piense sobre sus expectativas de que esta paciente acepte la ostomía. ¿Cómo puede afectar esta expectativa a la atención que proporciona?

Cronerwett, L., Sherwood, G., Barnsteiner, J., et al. (2007). Quality and safety education for nurses. *Nursing Outlook*, 55(3), 122-131.  
Institute of Medicine. (2003). *Health professions education: A bridge to quality*. Washington, DC: National Academies Press.  
QSEN Institute. (2017). *QSEN Competencies: Definitions and pre-licensure KSAs*. Acceso el: 3/1/2017 en: [www.qsen.org/competencies/pre-licensure-ksas](http://www.qsen.org/competencies/pre-licensure-ksas)