



## **TEMA 6 - Atención del Auxiliar de Enfermería al residente encamado.**

**Atención del Auxiliar de Enfermería al residente encamado. Procedimientos de preparación de las camas. Transferencias. Cambios posturales. Úlceras por presión. Técnicas de deambulación. Técnicas de traslado. Sujeción y contención del paciente agitado.**

### **ÍNDICE:**

- 1. Principios anatómicos del aparato locomotor.**
- 2. Unidad del paciente.**
- 3. La cama hospitalaria.**
- 4. Papel del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería en el ingreso/Egreso.**
- 5. Movilización del paciente. Técnicas de deambulación. Técnicas de traslado.**
- 6. Úlceras por presión.**
- 7. Sujeción y contención del paciente agitado.**

### **1. Principios anatómicos del aparato locomotor.**

Principios Anatómicos del Aparato Locomotor

El Aparato Locomotor



El aparato locomotor humano está compuesto por una serie de estructuras que permiten el movimiento del cuerpo. Este sistema ha evolucionado a lo largo del tiempo hasta permitir la postura erguida, utilizando solo las extremidades inferiores para caminar.

Al mismo tiempo, las extremidades superiores han desarrollado movimientos más precisos y delicados, dejando de ser usadas para la locomoción y convirtiéndose en miembros aptos para la manipulación.

El aparato locomotor posibilita cualquier tipo de movimiento, ya sea de manipulación o de desplazamiento. Está constituido por:

- El sistema óseo.
- El sistema muscular.
- Las articulaciones.

Huesos, articulaciones y músculos forman una unidad funcional conocida genéricamente como aparato locomotor. El esqueleto proporciona a los músculos las palancas óseas que permiten transmitir a distancia el efecto de las contracciones musculares.

### Los Huesos

Los huesos se han clasificado según varios criterios, basados en sus dimensiones y su forma.

#### 1. Según el tamaño:

- **Largos:** El eje longitudinal es predominante sobre las demás dimensiones (fémur, húmero...).
- **Cortos:** Todas sus dimensiones son aproximadamente iguales (huesos de la muñeca, como el escafoides, piramidal, grande, ganchoso, etc.).
- **Anchos o planos:** La dimensión predominante es la anchura (huesos de la cavidad craneal, como los parietales, occipital, etc.).

#### 2. Según la morfología:

- **Radiados:** Presentan un cuerpo relativamente voluminoso del que parten diversas ramificaciones (esfenoides, vértebras...).
- **Arqueados:** Piezas curvadas en forma de arco (mandíbula, costillas, hioides...).
- **Papiráceos:** Formados por laminillas de tejido óseo compacto (etmoides, unguis...).

### Características y Funciones del Esqueleto

El conjunto de huesos en el cuerpo humano constituye el esqueleto. Este está formado por la yuxtaposición de piezas rígidas que están articuladas entre sí.

Los huesos y, por ende, el esqueleto, tienen varias funciones importantes, tales como:

- Actuar como palancas óseas para facilitar el movimiento de las articulaciones móviles.
- Servir como un marco sólido y resistente que amortigua las fuerzas que actúan sobre el cuerpo, como la gravedad, golpes y choques.
- Formar estructuras protectoras que resguardan los órganos vitales (por ejemplo, la cavidad torácica protege el corazón y la cavidad craneal protege el cerebro).
- El tejido óseo (médula ósea) es responsable de la producción de sangre (hematopoyesis).
- Almacenar sales de calcio y fósforo, participando en su metabolismo.



- Participar en la formación y reabsorción del tejido óseo.

El esqueleto humano representa aproximadamente un tercio del peso corporal de un adulto.

Está compuesto por 206 piezas, unidas entre sí por articulaciones, con la excepción del hueso hioides. No se incluyen en esta cifra los llamados huesos wormianos y sesamoideos de los pies y manos, ya que varían en número según la persona.

### Composición del Tejido Óseo

La sustancia ósea se compone de dos tipos de elementos:

- **Sustancia orgánica u osteoide:** Formada por proteínas, especialmente colágeno (95% del total), que corresponde a un tejido conjuntivo especializado en el depósito de minerales.
- **Mineral:** Conjunto de sales minerales ricas en calcio que se depositan sobre la trama orgánica. El calcio se encuentra en los huesos en forma de microcristales de hidroxapatita.

El tejido óseo es una variante del tejido conjuntivo y contiene todos los elementos característicos de este tipo de tejido:

- **Células:** Incluyen osteoblastos, osteocitos y osteoclastos.
- **Fibras:** Sustancia intracelular de naturaleza proteica, principalmente colágena.
- **Sustancia fundamental:** También llamada sustancia intracelular.

**Osteoblastos:** Son las células que producen la sustancia osteoide (fibras de colágeno y sustancia fundamental). A medida que producen más sustancia osteoide, los osteoblastos quedan atrapados en ella y se transforman en células maduras llamadas osteocitos.

**Osteoclastos:** Son células que se encargan de la reabsorción del tejido óseo, tanto la parte proteica como la mineral, siendo así las células que destruyen el hueso.

La sustancia fundamental del hueso está formada por una sustancia osteomucoide denominada osteína.

El hueso está impregnado con minerales, principalmente sales de calcio, fosfato y carbonato, combinados en forma de hidroxapatita cristalizada, y en menor proporción otros minerales como magnesio, cloruro, fluoruro y sodio. Estos cristales tienen forma de aguja y se disponen en la sustancia fundamental, sobre y entre las fibras de colágeno.

### Estructura y Partes del Hueso

#### Huesos Largos

Un hueso largo está compuesto por las siguientes partes:

- **Cuerpo o diáfisis:** Es la parte central del hueso, correspondiente al tercio medio del mismo. La diáfisis está formada por una capa de tejido óseo compacto que rodea un conducto central llamado conducto medular. El conducto medular está revestido internamente por una membrana de tejido conjuntivo llamada endostio. Este conducto está lleno de médula ósea, la cual es responsable de la producción de las células sanguíneas. El hueso está cubierto externamente por otra membrana de tejido conjuntivo llamada periostio, que es responsable del crecimiento en grosor de los huesos durante el periodo de crecimiento. El tejido óseo compacto de la diáfisis de un hueso largo está atravesado por pequeños conductos cilíndricos ramificados llamados conductos de Havers, que se extienden longitudinalmente. Estos conductos contienen vasos sanguíneos y se comunican con la superficie externa del hueso y con la cavidad medular a través de conductos transversales denominados conductos de Volkmann.



- **Epífisis:** Son los extremos distales del hueso. En esta zona se encuentran las carillas articulares que permiten la formación de articulaciones entre dos huesos contiguos. Las epífisis están formadas por tejido esponjoso, que consiste en pequeñas celdillas formadas por laminillas de tejido óseo compacto llamadas trabéculas, similares a un panal de abejas, y están llenas de médula ósea.
- **Metáfisis:** Es la porción entre la diáfisis y la epífisis. Incluye una línea o banda donde se encuentra el cartílago de crecimiento, el cual permite el crecimiento en longitud de los huesos largos en niños y jóvenes.

### Huesos Planos

Como su nombre lo indica, los huesos planos son aplanados. Están formados por dos láminas de tejido óseo compacto, denominadas tabla interna y tabla externa. Entre ambas tablas se encuentra una trama de tejido esponjoso llamada diplome, que contiene médula ósea roja. Ejemplos de huesos planos son los huesos del cráneo.

### Huesos Cortos

En los huesos cortos, ningún diámetro predomina sobre los demás, sino que todas sus dimensiones son aproximadamente iguales. Tienen la misma estructura que las epífisis de los huesos largos, es decir, son masas de tejido esponjoso envueltas por tejido óseo compacto.

En cualquier tipo de hueso, las laminillas óseas que forman el tejido óseo compacto se organizan en relación con los vasos sanguíneos que los atraviesan.

### Biología del Hueso

El hueso es un órgano en constante equilibrio dinámico, sometido a procesos continuos de formación y destrucción del tejido óseo. Esto se lleva a cabo mediante los siguientes mecanismos:

- **Reabsorción:** Es un proceso que implica la lisis o destrucción del tejido óseo, con la movilización y el paso de las sales almacenadas en el hueso hacia la sangre. Este proceso es llevado a cabo por los osteoclastos.
- **Aposición:** Consiste en la formación de nuevo tejido óseo con el depósito de sales cálcicas sobre la estructura proteica del hueso. Este proceso es realizado por los osteoblastos.

Ambos procesos suelen estar en equilibrio, aunque durante las etapas de crecimiento predomina la aposición, y en la vejez puede predominar la reabsorción, debido a la mayor actividad de los osteoclastos, lo que lleva a la osteoporosis. El proceso de aposición y reabsorción del tejido óseo está regulado por la acción de la parathormona.

La médula ósea, que se encuentra en los conductos medulares y en el tejido esponjoso de los huesos cortos y planos, se presenta en dos tipos: médula ósea roja y médula ósea amarilla. La médula ósea roja es la más importante biológicamente, ya que es responsable de producir las células sanguíneas (glóbulos rojos o eritrocitos, glóbulos blancos o leucocitos y plaquetas) a partir de células precursoras inmaduras alojadas en la médula.

En los recién nacidos, toda la médula ósea es roja. Con el tiempo, se va sustituyendo parcialmente por médula ósea amarilla. En los adultos, la médula ósea roja persiste principalmente en los huesos del tronco y del cráneo, mientras que en las extremidades predomina la médula ósea amarilla. La médula ósea amarilla no tiene función hematopoyética (productora de sangre) en condiciones normales, pero en caso de necesidad, puede transformarse en médula ósea roja y volver a producir sangre. La médula ósea amarilla se denomina así debido a su alto contenido en grasa.

### Patología del Hueso



Las patologías y síntomas más comunes que afectan a los huesos son:

- **Ostalgia u Osteodinia:** Dolor en uno o más huesos.
- **Ostalgitis:** Inflamación ósea acompañada de dolor.
- **Osteítis:** Inflamación aguda o crónica de un hueso, generalmente afectando su cavidad.
- **Osteítis deformante o Enfermedad de Paget:** Enfermedad inflamatoria del tejido óseo metabólico de causa desconocida.
- **Ostempiesis:** Supuración dentro del hueso.
- **Osteoanabrosis:** Atrofia o erosión del hueso.
- **Osteoartritis:** Artritis en la articulación de los huesos.
- **Osteocia:** Disminución de la densidad del hueso.
- **Osteomalacia:** Reblandecimiento de los huesos, que ocurre principalmente después de embarazos repetidos, caracterizado por la progresiva blandura de los huesos y aumento de su flexibilidad y fragilidad.
- **Osteomielalgia:** Dolor en la médula ósea.
- **Osteomielitis:** Infección piógena con inflamación del tejido óseo y la médula ósea, siendo un tipo de osteítis.
- **Osteonecrosis:** Necrosis del tejido óseo.
- **Osteosarcoma:** Sarcoma óseo (tumor maligno).

## Huesos de las Distintas Regiones Corporales

### La Cabeza

En la cabeza se pueden distinguir dos tipos de huesos según su ubicación:

- **Huesos del cráneo:** Situados en la parte superior, lateral e inferior de la cabeza, forman una cavidad que alberga los principales órganos del sistema nervioso central.
- **Huesos de la cara:** Forman las cavidades orbitarias, nasales y la boca.

### Huesos del Cráneo

El cráneo está compuesto por 8 huesos diferentes, fuertemente unidos entre sí mediante articulaciones inmóviles llamadas suturas. En los primeros años de vida, estos huesos tienen áreas membranosas no osificadas llamadas fontanelas.

- **Frontal:** Es un hueso único ubicado en la parte anterior y superior del cráneo. Tiene dos porciones: horizontal y vertical. La porción horizontal forma parte del techo de las cavidades orbitarias y de la base del cráneo en su parte más anterior. La porción vertical forma parte de la bóveda craneal y, en su espesor, justo por encima de las órbitas, presenta dos cavidades llamadas senos frontales, que en condiciones normales están llenas de aire y se comunican con las fosas nasales.
- **Parietales:** Son dos huesos, uno a cada lado de la línea media, donde se articulan entre sí. Cubren las partes laterales y superiores de la bóveda del cráneo.
- **Temporales:** Son dos, ubicados a ambos lados del cráneo en posición lateral e inferior. Constan de dos partes diferenciadas:



- **Peñasco:** Forma parte de la base del cráneo en su porción lateral y aloja el órgano del oído.
- **Porción superior:** Se extiende hacia arriba, formando parte de la pared lateral de la bóveda del cráneo.
- **Occipital:** Situado en la parte posterior e inferior del cráneo, contribuye a la formación de la base del mismo en su parte posterior. En su base presenta un gran orificio llamado foramen magnum o agujero occipital, por donde descienden las vías nerviosas.
- **Etmoides:** Es un hueso pequeño, situado en la parte central de la base del cráneo, justo detrás de la porción horizontal del frontal. Forma parte de la base del cráneo y presenta prolongaciones hacia abajo que forman parte de las fosas nasales.
- **Esfenoides:** Situado en la línea media de la base del cráneo y en la parte central de dicha base. Se encuentra detrás de la porción horizontal del frontal y del etmoides. Está formado por dos partes:
  - **Cuerpo:** Porción central que forma parte de la base del cráneo. En su cara superior presenta una depresión llamada silla turca, donde se aloja la glándula hipofisaria.
  - **Alas:** Prolongaciones en forma de alas que también forman parte de la base del cráneo y de las paredes de las cavidades orbitarias.

### Huesos de la Cara

- **Maxilares Superiores:** Son dos, uno a cada lado de la línea media, derecho e izquierdo. Se unen en la línea media, formando la mayor parte de la estructura ósea de la cara. En su interior, presentan cavidades llenas de aire llamadas senos maxilares. Tanto los senos maxilares como los senos frontales son cavidades neumáticas que ayudan a reducir el peso de la cabeza. Estos huesos también contribuyen a formar las paredes inferiores e internas de las cavidades orbitarias, las paredes de las fosas nasales y el techo de la boca (paladar duro).
- **Mandíbula:** Anteriormente conocida como maxilar inferior, es un hueso arqueado que presenta en sus extremos terminales superficies articulares llamadas cóndilos. Estos se articulan con los huesos temporales, formando la articulación temporo-mandibular, que tiene gran movilidad para permitir la masticación y la fonación.
- **Huesos Nasales:** Son dos pequeños huesos en forma de cuadrilátero, unidos en la línea media. Se articulan con los maxilares superiores y con el hueso frontal, formando el dorso y el techo de la nariz.
- **Huesos Malares:** Son dos y forman parte de los pómulos de la cara, así como de las paredes externas de las cavidades orbitarias.
- **Palatinas:** Consta de dos láminas, una horizontal y otra vertical. La lámina horizontal se articula con el esfenoides y la lámina vertical con el maxilar superior. Forman parte del paladar duro.
- **Vómer:** Situado en el tabique de la fosa nasal, tiene forma romboide.
- **Cornetes:** Son huesos aplanados y curvos. Su cara interna es convexa y mira hacia el cóndilo, mientras que la cara externa es cóncava. Se encuentran en las fosas nasales.
- **Unguis:** Es un pequeño hueso situado en el canal lagrimal.

### Huesos del Cuello

En el cuello, además de las vértebras cervicales, se encuentra el hueso hioides en su parte anterior. Es el único hueso que no se articula con otro, y forma la parte superior de la laringe.



## Huesos del Tronco

### Huesos de la Columna Vertebral

La columna vertebral está compuesta por 24 huesos apilados uno sobre otro como una torre de monedas, conocidos como vértebras. Estas vértebras se conectan entre sí mediante articulaciones dotadas de ligamentos y músculos que mantienen firmemente unidas las distintas piezas. La unión de estas piezas constituye la columna vertebral o raquis. El raquis se conecta en su parte superior con la base del cráneo y termina en su parte inferior en una estructura ósea llamada coxis.

En la columna vertebral se distinguen tres secciones diferentes:

- **Raquis cervical:** es la parte superior de la columna y corresponde al cuello. Está formada por 7 vértebras, denominadas vértebras cervicales. Son las vértebras menos gruesas y las que tienen mayor movilidad. Se numeran de arriba hacia abajo. La primera vértebra cervical se llama atlas y el segundo axis.
- **Raquis dorsal o torácico:** se encuentra justo debajo de la porción cervical. Esta sección no es exclusivamente torácica, ya que desciende hasta la cavidad abdominal, por lo que es más correcto llamarla raquis dorsal. Está compuesta por 12 vértebras, más gruesas que las cervicales y con menor movilidad. El grosor de las vértebras aumenta progresivamente a medida que se desciende.
- **Raquis lumbar:** ubicado entre la columna dorsal y el sacro, se encuentra en la porción dorsal del abdomen. Está formado por 5 vértebras, que son las más robustas y gruesas de toda la columna vertebral, y tienen poca movilidad.

El **sacro** es una estructura ósea formada por la fusión de las últimas vértebras del raquis. Se encuentra entre la columna dorsal y el coxis. Lateralmente, se articula con los huesos que forman la pelvis, formando el cinturón pelviano y delimitando una cavidad conocida como cavidad pelviana.

El **coxis** está compuesto por 4 o 5 vértebras muy rudimentarias, fusionadas entre sí, y representa el extremo final de la columna vertebral. En otros mamíferos, equivale a la cola.

La columna vertebral no es recta, sino que presenta curvaturas tanto en sentido lateral como anteroposterior. Estas curvaturas, hasta cierto punto, se consideran fisiológicas y ayudan a mantener el equilibrio del cuerpo cuando estamos de pie. Las curvaturas con concavidad hacia atrás se llaman lordosis, y las que tienen convexidad hacia atrás se llaman cifosis. En condiciones normales, el raquis presenta una lordosis cervical, una cifosis dorsal y una lordosis lumbar.

### Huesos del cinturón escapular y de las extremidades superiores

#### El cinturón escapular

La extremidad superior está formada por el brazo, antebrazo y mano. Estos fragmentos se hallan unidos entre sí y al tórax por medio de articulaciones.

La unión del miembro superior con el tórax se realiza gracias a la articulación del hombro a través de la cintura escapular.

La cintura escapular está formada por los huesos: clavícula y omóplato o escápula.

Omóplato o escápula: es un hueso plano, con forma triangular. Su cara anterior se apoya sobre la parte superior y posterior de la pared torácica, separado de esta por una especie.

### Características de las Vértebras



Las vértebras del raquis tienen diferentes formas y tamaños, pero todas comparten características comunes:

- Son huesos cortos compuestos por una capa externa de tejido óseo compacto que rodea el tejido óseo esponjoso en el interior.
- Cada vértebra tiene dos partes principales:
  - **Cuerpo vertebral:** es la parte frontal y más gruesa de la vértebra.
  - **Apófisis vertebrales:** consisten en cuatro proyecciones, dos que se dirigen hacia atrás (apófisis espinosas) y dos que se dirigen lateralmente (apófisis transversas). Las apófisis espinosas son dos prolongaciones que salen de los lados del cuerpo vertebral y se dirigen hacia atrás hasta encontrarse en la línea media posterior, delimitando un agujero llamado agujero vertebral, que mide entre 2 y 4 cm de diámetro. Este agujero es atravesado por la médula espinal. Las apófisis transversas sirven como puntos de inserción para los músculos.

Las vértebras de la región dorsal también presentan unas carillas laterales que permiten la inserción de las costillas, que forman la caja torácica.

### Huesos del Tórax

Los huesos del tórax, al articularse entre sí, forman una estructura ósea que protege a las vísceras alojadas en esta cavidad, conocida como la caja torácica. La caja torácica está formada por los siguientes huesos: esternón, costillas y vértebras dorsales.

- **Esternón:** es un único hueso situado en la línea media y en la parte anterior del tórax. Está compuesto por una capa externa de tejido óseo compacto que rodea el tejido óseo esponjoso, rico en médula ósea. El esternón consta de tres partes: una porción superior llamada manubrio esternal, una parte media llamada cuerpo y una porción inferior o apéndice xifoides. Es un hueso alargado que presenta en sus bordes laterales carillas articulares mediante las cuales se articula con el extremo anterior de las costillas. El manubrio esternal también se articula en su extremo anterolateral con la clavícula, que forma parte de la cintura escapular y cierra la parte superior de la caja torácica.
- **Costillas:** son huesos largos que describen una curvatura en forma de arco y tienen forma de "S" itálica. Hay 12 pares de costillas. Cada par se articula por detrás con la vértebra dorsal correspondiente. Los primeros 7 pares de costillas se articulan por delante directamente con el esternón. Los pares 8, 9 y 10 se unen entre sí y al esternón a través de cartílagos, por lo que se denominan costillas falsas. Los pares 11 y 12 quedan libres en su extremo anterior, sin articularse, por lo que se llaman costillas flotantes.

### Huesos del Cinturón Escapular y de las Extremidades Superiores

#### El Cinturón Escapular

La extremidad superior está compuesta por el brazo, el antebrazo y la mano. Estas partes están conectadas entre sí y al tórax mediante articulaciones. La unión del miembro superior con el tórax se lleva a cabo a través de la articulación del hombro, mediante la cintura escapular.

La cintura escapular está formada por dos huesos: la clavícula y el omóplato o escápula.

- **Omóplato o Escápula:** es un hueso plano con forma triangular. Su cara anterior se apoya sobre la parte superior y posterior de la pared torácica, separada de esta por una masa muscular que actúa como una almohadilla. La escápula tiene dos prolongaciones, una llamada espina escapular, que





termina en el acromion (la superficie donde se articula con la clavícula). También presenta en su borde externo una cavidad articular para conectarse con la cabeza del húmero.

- **Clavícula:** es un hueso largo con forma de "S" itálica, situado horizontalmente en la parte anterior y superior del tórax. En su extremo interno se articula con el manubrio del esternón y en su extremo externo con la escápula.

### Huesos de las Extremidades Superiores

Los huesos de las extremidades superiores, de arriba hacia abajo, son:

- **Húmero:** es un hueso largo ubicado en el brazo. Su epífisis superior, o proximal, termina en una superficie redondeada conocida como cabeza del húmero, que se articula con la escápula. La epífisis inferior, o distal, presenta dos superficies articulares para los huesos del antebrazo: una redondeada llamada cóndilo, que se articula con el radio, y otra en forma de silla de montar denominada tróclea, que se articula con el cúbito.
- **Cúbito:** es un hueso largo que, junto con el radio, forma los huesos del antebrazo. Su epífisis superior se articula con la epífisis inferior del húmero, permitiendo los movimientos de flexión y extensión del codo. La epífisis inferior se articula con los huesos de la muñeca.
- **Radio:** situado paralelamente al cúbito en el antebrazo. Su extremo superior, o cabeza, se articula con el cóndilo del húmero, y su epífisis distal se articula con los huesos de la muñeca.
- **Huesos de la muñeca (carpo):** compuesta por 8 huesos pequeños y cortos, dispuestos en dos hileras, una sobre la otra. En la hilera superior se encuentran los huesos piramidal, semilunar y escafoides. Estos huesos se articulan con los huesos del antebrazo en su extremo proximal y con los huesos de la segunda hilera en su extremo distal. La hilera inferior está formada por el trapecio, trapecoide, grande, ganchoso y pisiforme. La segunda hilera se articula con los huesos de la primera hilera en su extremo proximal y con los huesos de la mano (metacarpianos) en su extremo distal.
- **Huesos de la mano (metacarpianos):** son cinco huesos largos, llamados metacarpianos, cada uno correspondiente a un dedo. Se numeran del 1 al 5, comenzando por el pulgar.
- **Huesos de los dedos:** también son huesos largos. Cada dedo tiene 3 huesos llamados falanges, excepto el pulgar, que tiene dos. Se denominan primera, segunda y tercera falange, siendo la primera la que se articula con el metacarpiano.

### Huesos del Cinturón Pélvico y de las Extremidades Inferiores

#### Pelvis

La pelvis, o cinturón pélvico, está compuesta por los huesos coxales, el sacro y el coxis.

- **Coxal:** está formado por la unión de tres huesos: ilion, isquion y pubis. La cara externa de este hueso presenta una depresión redondeada, denominada cavidad cotiloidea, donde se articula el fémur. En su borde posterior se une al sacro y en el borde anterior se une al pubis, formando con el hueso del lado opuesto una articulación conocida como sínfisis del pubis.

Los huesos de la pelvis están articulados de manera que no tienen movilidad, formando un cinturón llamado cinturón pélvico, que delimita una cavidad conocida como cavidad pelviana.

#### Las Extremidades Inferiores

Los huesos de las extremidades inferiores, de arriba hacia abajo, son:



- **Fémur:** es el hueso más largo del cuerpo y forma el esqueleto del muslo. Su epífisis superior presenta en su extremo proximal una estructura redondeada llamada cabeza, un cuello estrecho y dos prominencias conocidas como trocánter mayor y menor. La cabeza del fémur se introduce en la cavidad cotiloidea del hueso coxal, con el que se articula. La epífisis distal del fémur se articula con los huesos de la pierna y la rótula.
- **Rótula:** es un hueso corto situado en la parte anterior de la rodilla, dentro del tendón rotuliano. Cubre la articulación de la rodilla entre la tibia y el fémur en su parte delantera.
- **Tibia:** es un hueso largo que, junto con el peroné, forma el esqueleto de la pierna. Su extremo superior se articula con el extremo inferior del fémur y su extremo inferior se articula con los huesos del tobillo (astrágalo) y lateralmente con el peroné.
- **Peroné:** también es un hueso largo que, junto con la tibia, forma el esqueleto de la pierna. Su extremo superior, o cabeza, se articula con la epífisis superior de la tibia. La epífisis inferior forma parte de la articulación del tobillo, conocida como articulación tibio-peronea-astragalina.
- **Huesos del pie:** el pie consta de 7 huesos cortos llamados: astrágalo, calcáneo, cuboides, escafoides y las tres cuñas (primera, segunda y tercera). Además, el pie contiene huesos largos llamados metatarsianos, cinco en total, cada uno correspondiente a un dedo. Cada dedo tiene tres falanges, excepto el hallux (dedo gordo del pie) que tiene dos. El calcáneo forma el talón. Las tres cuñas y el cuboides se articulan por su parte anterior con los metatarsianos.

### Clasificación de las Articulaciones

Las superficies de contacto entre dos huesos adyacentes se llaman articulaciones. Cada articulación está especializada en funciones específicas, que pueden variar desde una total ausencia de movilidad, cuyo principal propósito es cerrar mecánicamente una cavidad (función protectora), como en las articulaciones del cráneo, hasta aquellas con gran movilidad que actúan como palancas óseas, como en la articulación de la rodilla.

Según su funcionalidad o grado de movilidad, las articulaciones se clasifican en:

- **Sinartrosis:** son articulaciones inmóviles, sin ningún tipo de movimiento. Los huesos se articulan mediante encajes similares a una sierra o un rompecabezas, formando una sutura perfecta. Estas se llaman articulaciones en sutura. Ejemplos incluyen los huesos de la bóveda craneal y el sacro.
- **Anfiartrosis:** permiten un grado muy limitado de movimiento. Son articulaciones semimóviles debido a que tienen muy poca movilidad. Ejemplos incluyen la sínfisis del pubis y las articulaciones intervertebrales.
- **Díartrosis:** tienen un amplio grado de movilidad. Las superficies articulares presentan formas variadas (esfera, receptáculo, etc.). Además, estas superficies están recubiertas por una membrana cartilaginosa que facilita el encaje entre las dos superficies articulares. La articulación está rodeada por una cápsula articular, que cierra y aísla las superficies articulares. Los huesos también están unidos por ligamentos de tejido conectivo fibroso que se extienden de un hueso a otro a través de la cápsula. Las díartrosis presentan un "arco de movimiento" elevado, es decir, el máximo desplazamiento que es posible realizar en una articulación.

### Clasificación de las Articulaciones según su Estructura

Según su estructura, las articulaciones se clasifican en:

- **Fibrosas:** los huesos se unen mediante tejido fibroso o cartilaginoso. Ejemplo: la articulación entre los huesos que forman la bóveda craneal.



- **Cartilaginosas:** los huesos están unidos por cartílago hialino o cartílago fibroso. Ejemplo: sínfisis del pubis.
- **Sinoviales:** estas articulaciones tienen las siguientes partes:
  - **Cartílago articular:** las superficies articulares están cubiertas por cartílago articular, que es de naturaleza hialina. Este cartílago no tiene sensibilidad porque carece de terminaciones nerviosas y no posee vasos sanguíneos; se nutre por imbibición del líquido presente en la cavidad articular.
  - **Aparato cápsula-ligamentoso:** está formado por la cápsula articular y los ligamentos que la refuerzan.
    - **Cápsula articular:** es una especie de manguito fibroso que se inserta en los bordes de las superficies articulares. Es laxa y floja, características que aumentan con la movilidad de la articulación. El grosor de la cápsula varía; en los puntos sometidos a mayor fuerza mecánica, se refuerza con ligamentos intrínsecos o internos.
    - **Ligamentos externos:** refuerzan la cápsula articular, extendiéndose de un borde a otro de las superficies articulares por fuera de la cápsula.
    - **Ligamentos excepcionales:** en algunas articulaciones, existe un ligamento adicional que va directamente de una cara articular a otra en el centro de la superficie articular. Ejemplo: ligamento redondo de la articulación de la cadera.
  - **Capa sinovial:** es la capa interna del aparato cápsula-ligamentoso, que produce el líquido sinovial. Este líquido actúa como lubricante para la articulación y nutre los cartílagos articulares.
  - **Cavidad articular:** en condiciones normales, es un espacio virtual comprendido entre las superficies articulares que contactan directamente entre sí mediante los cartílagos articulares.

Ejemplos de articulaciones sinoviales incluyen la cadera, la rodilla y el codo.

### Clasificación de las Articulaciones según el Tipo de Movimientos

Las articulaciones pueden clasificarse según el tipo de movimientos que permiten:

- **Artrodias o Planas:**
  - Las superficies articulares son planas.
  - Permiten movimientos de deslizamiento de una superficie sobre otra.
  - Ejemplo: articulaciones Inter tarsianas.
- **Trocleares:**
  - Son articulaciones en forma de bisagra, donde la superficie cóncava de un hueso se articula con la superficie convexa de otro.
  - Permiten movimientos de flexión y extensión.
  - Ejemplo: articulaciones del codo y la rodilla.
- **Trocoides:**



- Una de las superficies articulares es cónica y se articula con una depresión correspondiente en la superficie del otro hueso.
- Permiten movimientos de rotación.
- Ejemplo: articulación radio cubital proximal.
- **Condíleas:**
  - La superficie condílea de un hueso se articula con la cavidad elipsoide a de otro.
  - Permiten movimientos biaxiales.
  - Ejemplo: articulación radiocarpiana.
- **Encaje Recíproco (En Silla de Montar):**
  - La superficie cóncavo-convexa de un hueso se articula con la superficie convexo-cóncava del otro.
  - Permiten todo tipo de movimientos: flexión, extensión, rotación, etc.
  - Ejemplo: articulación carpo-metacarpiana del dedo pulgar.
- **Enartrosis:**
  - La superficie convexa de un hueso se articula con la superficie cóncava de otro.
  - Permiten todo tipo de movimientos.
  - Ejemplo: articulación del hombro y de la cadera.

Criterio		Tipo de articulación	Ejemplo
<b>Grado de movilidad</b>	Elevado	Diartrosis	Codo, cadera
	Escaso	Anfiartrosis	Sínfisis del pubis
	Nulo	Sinartrosis	Suturas craneales, sacro
<b>Estructura</b>	Tejido fibroso o cartilaginoso	Fibrosas	Suturas craneales
	Cartílago hialino o fibroso	Cartilaginosas	Sínfisis del pubis
	Cartílago articular Aparato capsulo-ligamentoso	Sinoviales	Cadera, codo, rodilla
<b>Tipo de movimiento</b>	Deslizamiento	Artrodias	Inter tarsianas
	Flexión/extensión	Trocleares	Codo, rodilla
	Rotación	Trocoides	Radio-cubital
	Biaxiales	Condílea	Radio-carpiana
	Todos	Enartrosis	Hombro, cadera

## Los Músculos



En un adulto sano y joven, la musculatura esquelética representa el 42% del peso corporal total. En las mujeres, este porcentaje es ligeramente menor, alrededor del 36%. La musculatura lisa y cardíaca constituye solo el 5-10% del peso corporal. Así, el tejido muscular se distribuye en el cuerpo de la siguiente manera:

- **Musculatura lisa y cardíaca:** 5-10% del peso corporal. Incluye los músculos de las vísceras, vasos sanguíneos, corazón, etc.
- **Musculatura estriada:** 42% del peso corporal. Compuesta por la musculatura esquelética.

### Estructura

La unidad estructural del músculo, como órgano activo del movimiento, es la fibra muscular estriada. La longitud y grosor de estas fibras varía considerablemente dependiendo del músculo. Además, la fibra muscular es una célula multinucleada cuyo sarcoplasma contiene miofibrillas.

Las miofibrillas son responsables de la estriación transversal que se observa en las células al microscopio óptico, lo que da a esta musculatura el nombre de musculatura estriada.

Macroscópicamente, el músculo esquelético está compuesto por la agrupación de fibras musculares en forma de fascículos o haces. Estos se agrupan en fascículos primarios, secundarios y terciarios.

La unidad activa más simple del músculo estriado está formada por un conjunto de fibras cuyos extremos se unen para formar un pequeño tendón común, conocido como fascículo primario o miona. El fascículo primario solo puede dividirse en fibras musculares.

Dentro de cada fascículo primario, las fibras musculares están separadas entre sí por finos tabiques de tejido conjuntivo llamados endomisio. Cada fascículo primario está envuelto por una vaina de tejido conjuntivo denominada perimisio interno, por donde circulan vasos sanguíneos para nutrir la miona.

Varios fascículos primarios están a su vez envueltos por otra vaina de tejido conjuntivo, llamada perimisio externo, formando el fascículo secundario. Finalmente, todos los fascículos secundarios se agrupan por medio de una vaina de tejido conjuntivo denominada fascia, formando el fascículo terciario o músculo propiamente dicho.

### Inserción de los Músculos

La mayoría de los músculos esqueléticos se insertan en los huesos a través de tendones. Los tendones son estructuras de tejido fibroso ricas en colágeno, de color blanco nacarado, que se incrustan e insertan en las áreas rugosas de los huesos.

Algunos músculos esqueléticos se insertan en aponeurosis o bandas fibrosas, como los músculos de la pared abdominal. Otros se insertan en la piel, como los llamados músculos cutáneos, e incluso algunos se insertan en mucosas, como los músculos de la lengua.

### Movimientos Corporales

Los movimientos corporales se generan por la acción contráctil de los músculos, aplicada a un sistema de palancas óseas que se desplazan. Estas palancas óseas están formadas por huesos y articulaciones, y cada palanca ósea consta de:

- **P:** Potencia
- **R:** Resistencia
- **A:** Punto de apoyo

Existen tres tipos de palancas óseas:



- **Palanca de primer género:** el punto de apoyo (A) se encuentra entre la potencia (P) y la resistencia (R). Ejemplo: el peso de la cabeza (R) es contrarrestado por la acción de los músculos de la nuca (P), siendo la columna vertebral el punto de apoyo (A).
- **Palanca de segundo género:** la resistencia (R) se encuentra entre la potencia (P) y el punto de apoyo (A). Ejemplo: el pie (A) se apoya en el suelo y el peso del cuerpo (R) se aplica a través de los huesos de la pierna, mientras que la contracción de los músculos gemelos (P) eleva el cuerpo.
- **Palanca de tercer género:** la potencia (P) se encuentra entre la resistencia (R) y el punto de apoyo (A). Ejemplo: los huesos del antebrazo se apoyan en la articulación del codo (A) y el músculo bíceps se contrae (P), venciendo el peso del antebrazo (R).

### Clasificación de los Músculos

Según su función o su acción en grupo, los músculos se clasifican en agonistas, antagonistas y sinérgicos.

- **Agonistas:** cuando dos o más músculos colaboran en la realización del mismo movimiento, se denominan músculos agonistas.
- **Antagonistas:** si realizan funciones opuestas (por ejemplo, flexión y extensión), se llaman antagonistas.
- **Sinérgicos:** actúan como agonistas al ayudar indirectamente en un movimiento. Estos músculos ayudan a estabilizar, dirigir o contribuir a un movimiento articular específico.

### Clasificación de los Músculos según su Acción

Dependiendo de la acción que realizan, los músculos se pueden clasificar en distintos grupos:

- Flexores:** son los que doblan las articulaciones de las extremidades. Se encuentran en la parte posterior de las extremidades inferiores y en la parte anterior e interna de las extremidades superiores. Ejemplo: bíceps braquial, braquial anterior.
- Extensores:** son los que enderezan las extremidades. Están situados en la parte anterior de las extremidades inferiores y en la parte posterior y externa de las extremidades superiores. También incluyen los músculos extensores de la espalda. Ejemplo: tríceps braquial.
- Abductores o Separadores:** alejan los miembros de la línea media del cuerpo. Ejemplo: el movimiento de separación del brazo es realizado por los músculos supraespinoso y deltoides.
- Aductores:** acercan los miembros hacia la línea media del cuerpo. Ejemplo: el pectoral mayor, dorsal ancho y redondo mayor son responsables de la aproximación del brazo.
- Rotadores:** giran un miembro alrededor de su eje longitudinal. En el caso del miembro superior, la supinación o rotación externa ocurre cuando el miembro rota hacia afuera y la mano mira ligeramente hacia arriba, mientras que la pronación o rotación interna ocurre cuando el miembro rota hacia adentro y la mano mira ligeramente hacia abajo.
- Circunducción:** es un movimiento combinado que incluye flexión, extensión, abducción, aducción y rotación simultáneamente.

### Músculos de la Cabeza y Cuello

#### Músculos de la Cabeza

La mayoría de los músculos de la cabeza son de tipo cutáneo, ya que se insertan en la piel. Generalmente, son músculos planos y de poca potencia. Son responsables de los movimientos de la mímica facial, permitiendo la realización de gestos y expresiones que reflejan el estado de ánimo de la persona.



## Músculos del Cuello

La cabeza puede moverse en todas las direcciones gracias a la acción principalmente de los músculos del cuello. Estos músculos se extienden desde la cabeza hasta la parte superior del tórax, con inserciones en ambas áreas, proporcionando a la cabeza una amplia gama de movimientos. Los tres grupos principales de músculos del cuello son:

- **Músculos laterales del cuello:** son largos, gruesos y potentes. Ejemplo: esternocleidomastoideo.
- **Músculos hioideos:** ubicados en la parte anterior del cuello, se insertan en el hueso hioideo. Ejemplo: tirohioideo, omohioideo, esternotiroideo.
- **Músculos prevertebrales:** situados frente a la columna vertebral, son responsables de la flexión de la cabeza. La mayoría de ellos están formados por varios fascículos que se insertan en diversas vértebras o incluso en las primeras costillas.

## Músculos del Tronco

La musculatura del tronco permite mantener erguida la columna vertebral y la cabeza, además de participar en los movimientos de los miembros superiores.

### Parte Posterior del Tronco (Espalda)

- **Trapezio:** eleva el hombro.
- **Dorsal ancho:** baja el brazo cuando está elevado.
- **Romboides:** acerca el omóplato a la columna.
- **Músculos de los canales vertebrales:** situados profundamente a ambos lados de la columna vertebral, en los canales paravertebrales. Extienden la columna, permitiendo mantener la postura erecta sin inclinarse hacia adelante.

### Parte Anterior del Tórax

- **Pectoral mayor:** es un músculo grande y fuerte de forma triangular, situado superficialmente. Se inserta en la clavícula, esternón y costillas, y su vértice se inserta en la cara anterior del húmero. Realiza el descenso y rotación interna del brazo.
- **Pectoral menor:** situado más profundamente que el pectoral mayor. Su parte externa se inserta en las primeras costillas, y su parte interna en la escápula. Al contraerse, eleva las costillas facilitando la inspiración si la escápula está fija, y baja la escápula si las costillas están fijas.
- **Serrato mayor:** conecta las primeras nueve costillas con la escápula, participando en los movimientos respiratorios como el pectoral menor.
- **Músculos intercostales:** situados en tres planos (externos, medios e internos) entre cada par de costillas, participan en los movimientos respiratorios.

### Parte Anterior del Abdomen

- **Oblicuo mayor, oblicuo menor y transverso:** dispuestos en tres planos (de fuera hacia dentro) en el abdomen. Al contraerse, comprimen el abdomen y ayudan a elevar el diafragma, favoreciendo la expulsión de aire de los pulmones.
- **Rectos anteriores:** dos músculos largos que se extienden verticalmente en la cara anterior del abdomen a ambos lados de la línea media. Se insertan en las costillas y esternón en su extremo



superior, y en el pubis en su extremo inferior. Flexionan el tronco sobre la pelvis y también ayudan en los movimientos respiratorios.

## Músculos de las Extremidades Superiores

### Músculos del Hombro

- **Deltoides:** es el músculo más superficial de esta región, con forma triangular. Su base se inserta en la escápula y clavícula, y su vértice en la cara externa del húmero. Su función principal es elevar el brazo.
- **Supraespinoso:** se extiende desde la escápula hasta el húmero. Este músculo separa y eleva el brazo.
- **Infraespinoso:** también se extiende entre la escápula y el húmero. Realiza la rotación externa del brazo.
- **Redondo mayor y redondo menor:** el redondo menor tiene funciones e inserciones similares al infraespinoso. El redondo mayor desplaza el brazo hacia adentro y hacia atrás.
- **Subescapular:** situado entre la parrilla costal posterior y el omóplato, actúa como una almohadilla que permite el movimiento de la escápula. Se extiende desde la cara anterior de la escápula hasta el trocín del húmero, realizando la aproximación y rotación interna del brazo.

### Músculos del Brazo

En la cara anterior del brazo se encuentran los músculos coracobraquiales, braquial anterior y bíceps. En la cara posterior se sitúa el tríceps.

- **Coracobraquial:** se inserta en la apófisis coracoides del omóplato en su extremo superior y en la cara interna del húmero en su extremo inferior. Permite el desplazamiento del brazo hacia adelante o hacia atrás, dependiendo de su posición inicial.
- **Braquial anterior:** se extiende entre la cara anterior del húmero y la apófisis coronoides del cúbito, permitiendo la flexión del antebrazo sobre el brazo.
- **Bíceps:** es un músculo alargado que se inserta en la escápula en su parte superior y en la protuberancia del radio en su extremo inferior. Realiza la flexión del antebrazo sobre el brazo.
- **Tríceps:** es un músculo con tres porciones. La porción larga se inserta en la escápula y se une con las otras dos más cortas, que se insertan en el húmero. Las tres porciones convergen en un solo tendón que se inserta en la cara posterior del olécranon del cúbito, permitiendo la extensión del antebrazo.

### Músculos del Antebrazo y la Mano

Los músculos en la cara anterior del antebrazo se extienden hacia la muñeca y la mano, realizando principalmente movimientos de flexión de la muñeca y los dedos.

- **Músculos flexores de la muñeca y mano:** incluyen el palmar mayor, palmar menor y cubital anterior. Se insertan en la cara anterior de los huesos del antebrazo y se extienden hasta los huesos de la muñeca mediante largos tendones.
- **Músculos extensores de la mano:** incluyen el cubital posterior y los dos radiales, que también se extienden desde el antebrazo hasta la mano donde se insertan.

Además, los músculos que se insertan en las falanges de los dedos permiten movimientos especializados y precisos, relacionados con la presión y coordinación fina de los dedos.





## Músculos de la Pelvis y de las Extremidades Inferiores

### Músculos de la Región Lumbo-ilíaca

- **Cuadrado lumbar:** se inserta en las apófisis transversas de las vértebras lumbares y en la última costilla, extendiéndose hasta la cresta ilíaca. Al contraerse de un solo lado, inclina el tronco hacia ese lado. También participa en la espiración, ya que tira hacia abajo de la última costilla.
- **Músculo psoas-ilíaco:** compuesto por los músculos psoas e ilíaco. El psoas se inserta en las vértebras lumbares y el ilíaco en la porción ilíaca del hueso coxal. Ambos músculos se unen en la parte inferior y se insertan conjuntamente en el fémur. Ayuda a mantener la postura erguida estabilizando la pelvis y también realiza la aproximación y rotación externa del fémur. La contracción bilateral de estos músculos flexiona la columna vertebral.

### Músculos de la Pelvis

- **Glúteos:** incluyen el glúteo mayor, glúteo medio y glúteo menor. Forman la masa muscular de la región glútea. Se insertan en la parte superior del hueso coxal y el sacro, y en la parte inferior en la cara posterior del fémur. Permiten mantener la postura erguida y la estabilidad corporal.
- **Músculos obturadores y cuadrado crural:** se insertan en la pelvis en su parte superior y en el trocánter mayor del fémur en su parte inferior. Realizan la rotación externa del fémur.

### Músculos del Muslo

- **Cuádriceps crural:** compuesto por cuatro porciones: recto anterior, vasto interno, vasto externo y crural. Se extienden desde el hueso coxal y el fémur hasta unirse en un solo tendón llamado tendón rotuliano, que se inserta en la cara anterior de la epífisis superior de la tibia. La rótula se encuentra en el espesor de este tendón, cerrando por delante la articulación de la rodilla. Realizan la extensión de la pierna.
- **Músculos aductores:** se insertan en la pelvis en su parte superior y en el fémur en su parte inferior. Realizan la aducción o aproximación del muslo.
- **Músculos semimembranoso, semitendinoso y bíceps crural:** situados en la cara dorsal del muslo. Se insertan en el isquion y el fémur en su parte superior y en la tibia y el peroné en su parte distal. Flexionan la pierna sobre el muslo.

### Músculos de la Pierna

- **Tibial anterior:** situado en la parte anterior de la pierna, realiza la flexión dorsal del pie (eleva el pie hacia arriba).
- **Músculos extensores de los dedos:** también situados en la parte anterior de la pierna, extienden los dedos de los pies.
- **Gemelos y sóleo:** situados en la parte posterior de la pierna. Los dos gemelos y el sóleo forman el músculo tríceps sural. Los gemelos se insertan en la epífisis inferior del fémur, mientras que el sóleo se inserta en la cara posterior de la tibia y el peroné. En su parte inferior, los tres músculos se unen en un tendón común que se inserta en el hueso calcáneo, llamado tendón de Aquiles. Realizan la extensión del pie durante la marcha.

## Patologías más Frecuentes del Sistema Músculo-Esquelético

### Osteoporosis



La osteoporosis es una enfermedad que pertenece a un grupo más amplio de enfermedades llamadas osteopatías metabólicas. Estas condiciones comparten la característica de que la afectación esquelética está influenciada por alteraciones en los mecanismos que regulan el remodelado óseo. Por lo tanto, son procesos generales que pueden afectar todo el esqueleto, aunque no todos los huesos se vean afectados por igual. Un dolor intenso en la columna vertebral o en el esternón puede ser un signo de advertencia de atrofia ósea, indicando que podría haber una o más vértebras fracturadas.

La osteoporosis se caracteriza por una disminución generalizada de la masa ósea por unidad de volumen, lo que provoca un adelgazamiento de la parte más compacta del hueso y una reducción en el número y tamaño de las trabéculas óseas, aunque el hueso restante sea normal.

### ¿Sabías que...?

A mediados del siglo XIX, un patólogo francés observó que algunos pacientes tenían los agujeros de los huesos más grandes de lo habitual y lo llamó Osteoporosis, que literalmente significa huesos porosos. Más tarde, el doctor Albright Fuller descubrió que las mujeres, especialmente las posmenopáusicas, eran más susceptibles a padecer osteoporosis. Este descubrimiento llevó al tratamiento de mujeres con estrógenos para prevenir el avance de la osteoporosis, aunque en esa época era casi imposible detectar la enfermedad en sus primeras etapas.

### Artritis

La artritis se puede clasificar según su origen en infecciosa, degenerativa, metabólica o idiopática (de causa desconocida).

### Artritis Gotosa

La gota es un trastorno que afecta al metabolismo de las purinas, las cuales provienen de los alimentos y de la descomposición de proteínas orgánicas. Ciertos factores pueden elevar los niveles de ácido úrico en sangre y reducir su excreción. Estos niveles altos de ácido úrico hacen que los cristales se depositen en los cartílagos articulares y en el líquido sinovial, causando inflamación y dolor. Con el tiempo, estos ataques inflamatorios pueden llevar a la absorción ósea, erosión y adelgazamiento del cartílago articular.

### Artritis Reumatoidea

La artritis reumatoidea es una enfermedad crónica y sistemática que produce cambios inflamatorios en los tejidos conectivos del cuerpo. Principalmente afecta a las articulaciones periféricas, así como a los músculos, tendones, ligamentos y vasos sanguíneos circundantes. La inflamación crónica destruye progresivamente la articulación y los tejidos circundantes, que son reemplazados por tejido cicatricial. Esto resulta en dolor, rigidez e inflamación en la articulación afectada.

### Osteoartritis

La osteoartritis es la forma más común de artritis. Es un trastorno crónico y progresivo que causa el deterioro del cartílago articular y la formación de nuevo hueso en la zona afectada.

### Artrosis

La artrosis es la artropatía más común en los países desarrollados. Es importante distinguir entre la artrosis radiológica y la clínica, ya que menos del 50% de las personas con cambios radiológicos presentan síntomas clínicos, y más del 70% de la población mayor de 50 años muestra signos radiológicos.

La artrosis resulta de trastornos mecánicos que desestabilizan el equilibrio entre la degradación y la síntesis de los condrocitos del cartílago articular, la matriz extracelular y el hueso subcondral.

Las manifestaciones clínicas típicas incluyen dolor articular, rigidez, limitación de la movilidad, crepitación y diversos grados de inflamación local o derrame.



## Lupus Eritematoso Sistémico

El lupus eritematoso sistémico es una enfermedad reumática crónica y autoinmune de causa desconocida, caracterizada por un conjunto de manifestaciones clínicas asociadas a la presencia de autoanticuerpos.

Es una enfermedad relativamente común, que afecta principalmente a mujeres en edad fértil, aunque también puede presentarse en niños, ancianos y hombres. Tiene una distribución universal, pero parece ser más frecuente y agresiva en personas de raza negra.

## 2. Unidad del paciente.

### Unidad del Paciente

La unidad del paciente es el área compuesta por el espacio de la habitación, el mobiliario que contiene y los materiales que el paciente utiliza durante su estancia en el hospital. En una habitación de hospital, hay tantas unidades de pacientes como camas disponibles.

Entre los requisitos de calidad que debe cumplir la unidad se incluyen condiciones ambientales favorables (temperatura, humedad, etc.), medidas de seguridad adecuadas (agarraderas en el baño, barandillas, suelo antideslizante, etc.) y debe proporcionar confort e intimidad, constituyendo un espacio propio para el paciente.

### Una unidad tipo está formada por:

- **Cama hospitalaria y accesorios:** colchón, almohada, barandillas, etc.
- **Lencería de cama y ropa para el paciente:** pijama, camión, bata, etc.
- **Mesita individual:** situada al lado de la cama y accesible para el paciente.
- **Silla o sillón para el paciente** y una silla o sillón adicional para el acompañante.
- **Bandeja de comida, cubiertos desechables y vaso.**
- **Caja para guardar prótesis.**
- **Palangana.**
- **Cuñas o botellas.**
- **Lámpara de luz indirecta.**
- **Piloto o luz de emergencia:** una luz que permanece encendida por la noche para entrar en la habitación sin molestar al paciente o para que el paciente se levante durante la noche.
- **Timbre de alarma:** actualmente se utiliza un sistema de luces para evitar ruidos.
- **Toma de oxígeno y toma de vacío.**
- **Pie para suero.**
- **Escabel.**
- **Armario ropero.**
- **Biombo o cortinillas:** para asegurar la intimidad del paciente.



- **Útiles para el aseo personal:** jabón, peine, esponja, etc.
- **Material para movilizaciones:** silla de ruedas, muletas, andador, etc.

La habitación debe ser lo suficientemente amplia para acomodar todo el mobiliario con espacio suficiente y estar ordenada de manera que facilite la limpieza. El mobiliario debe ser blanco o de colores claros para que sea fácil detectar la suciedad y debe estar hecho de un material lavable.

La silla o sillón para el paciente debe estar al lado contrario de la mesita de noche, cerca de la cabecera de la cama, para que el paciente pueda sentarse fácilmente sin tener que desplazarse demasiado.

### **Características de una Unidad de Paciente**

El Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería debe conocer las características mínimas que debe tener la habitación del paciente, asegurándose de que las condiciones sean óptimas. Estas características son:

- Espacio suficiente.
- Recepción de luz solar directa, si es posible.
- Fácil ventilación.
- Ambiente tranquilo y sin ruidos.
- Paredes pintadas en tonos claros, sin manchas ni deterioros importantes.
- Temperatura adecuada.
- Medidas de seguridad adecuadas.
- Provisión de intimidad para el paciente.
- Baño incorporado o acceso cercano a un baño.
- Mobiliario adecuado.

### **Espacio**

La habitación debe contar con espacio suficiente para proporcionar los cuidados al paciente de la mejor manera posible. Un espacio amplio permite que el paciente se sienta más cómodo y confortable. En habitaciones con dos o más camas, debe haber un espacio mínimo de 1,20 m entre cada dos camas. Entre la cama y la pared lateral debe haber al menos 1,10 m. La altura mínima del techo debe ser de 2,50 m. La puerta de entrada debe ser lo suficientemente ancha para permitir el paso de carros, camillas, camas y aparatos de exploración.

### **Iluminación**

La luz natural es esencial en las habitaciones de los pacientes. La luz del sol tiene un efecto positivo en el estado de ánimo de los pacientes y favorece su recuperación. Además, la entrada directa del sol en las habitaciones actúa como un agente desinfectante importante, especialmente contra la tuberculosis.

Sin embargo, no siempre es posible contar con una iluminación natural suficiente en la habitación. En estos casos, debe complementarse con iluminación artificial, cuya intensidad debe estar bien calculada.

### **¿Sabías que...?**

El lumen es la unidad del Sistema Internacional de Medidas para medir el flujo luminoso, que es una medida de la potencia luminosa emitida por una fuente.

### **Ventilación**



Cuando el hospital no cuenta con aire acondicionado, es necesario ventilar la habitación abriendo la ventana durante 10-15 minutos al día. Otras fuentes recomiendan abrir las ventanas por períodos cortos y de manera alternada. En resumen, el aire debe renovarse diariamente, ya sea de forma natural o mediante un sistema de aire acondicionado, para evitar que se vicie. Al abrir la ventana, se debe asegurar que el aire no incida directamente sobre el paciente para evitar cambios bruscos de temperatura, especialmente en invierno.

En hospitales modernos con sistema de aire acondicionado de circuito cerrado, no se deben abrir las ventanas para ventilar, ya que el aire se renueva constantemente y abrir las ventanas descompensaría el circuito.

### **Color de las Paredes**

Las paredes deben estar pintadas en colores claros y sin brillo, que no absorban la luz ni produzcan reflejos molestos. El blanco mate es el color más adecuado para las habitaciones. La pintura debe estar en buen estado, sin manchas ni deterioros importantes. Periódicamente, las habitaciones deben ser limpiadas a fondo y repintadas para garantizar la conservación e higiene de las instalaciones, lo que influye en la calidad asistencial.

### **Sonorización**

Las habitaciones deben ser tranquilas y libres de ruidos, ya que el ruido ambiental excesivo puede causar trastornos nerviosos a los pacientes. Los hospitales modernos se construyen teniendo en cuenta la necesidad de aislamiento acústico en las habitaciones. El personal sanitario debe usar calzado con suela de goma para evitar ruidos.

Los aparatos de radio y televisión en las habitaciones deben tener el volumen bajo, y las conversaciones con los pacientes deben realizarse en tonos bajos. Durante las horas de descanso, el Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería debe bajar las persianas para reducir la intensidad de la luz, apagar las luces y asegurarse de que no se produzcan ruidos.

### **Temperatura de la Habitación**

Los hospitales con sistemas de ventilación de circuito cerrado disponen de controles automáticos de temperatura que se ajustan según las necesidades programadas. La temperatura de las habitaciones debe mantenerse entre 20-22 °C, dependiendo de la época del año. Temperaturas inferiores pueden hacer que el paciente sienta frío, mientras que temperaturas superiores pueden resultar incómodas debido al calor.

### **Humedad**

La humedad se define como la cantidad de agua presente en el ambiente. Los niveles aceptables de humedad oscilan entre el 40% y el 60%, aunque algunas patologías pueden requerir un grado de humedad más bajo.

En general, el calor se vuelve más insoportable con un alto grado de humedad, ya que la evaporación del sudor a través de la piel se ralentiza.

### **Mobiliario**

Es esencial que toda habitación cuente con: una cama, mesita de noche, armario, silla y/o sillón, baño incorporado si es posible, o al menos un lavamanos, toma de oxígeno, toma de aspiración e interfono. La cama y el mobiliario en general deben adaptarse a las características de los pacientes. Por ejemplo, en Traumatología se deben disponer de camas ortopédicas, entre otros equipos especializados.

### **Baño**



El baño está incorporado a las habitaciones y consta de todas las piezas de un baño completo. Además, tiene barras de seguridad en el sanitario, ducha y bañera para evitar accidentes.

### Recuerda que...

La unidad del paciente es el área formada por el espacio de la habitación, el mobiliario que contiene y los materiales que utiliza el paciente durante su estancia en el hospital.

## 3. La cama hospitalaria.

### La Cama Hospitalaria

Las camas de hospital están especialmente diseñadas para adaptarse a las necesidades de los pacientes que pasan mucho tiempo en ellas.

### Características de la Cama Hospitalaria

- **Eficiencia Energética:** Están equipadas para que el paciente conserve energía. Muchas están mecanizadas.
- **Accesibilidad:** Diseñadas para que el personal de salud tenga fácil acceso al paciente.
- **Colchones:** Generalmente duros, para proporcionar un buen soporte al cuerpo.
- **Movilidad:** Equipadas con un sistema de ruedas y frenos para facilitar el movimiento. Las ruedas son de goma para proteger contra la humedad, aislar de posibles fugas eléctricas (electricidad estática) y reducir el ruido durante el traslado.
- **Dimensiones:**
  - **Ancho:** 80-90 cm.
  - **Largo:** 190-200 cm.
  - **Altura:** Alrededor de 70 cm sin colchón.
- **Requisitos de Instalación:**
  - Debe ser accesible desde tres lados.
  - No debe haber ninguna fuente de luz directamente frente a la cama.
  - No debe ubicarse debajo de una ventana ni muy cerca de una puerta.

### Tipos de Camas Hospitalarias

El tipo más común en los hospitales es la cama mecánica articulada. Existen otros modelos, cada uno diseñado para cumplir funciones específicas.

### Cama Articulada

- **Somier Metálico:** Dividido en tres segmentos móviles, cada uno destinado a diferentes zonas del cuerpo. El segmento superior es para la cabeza y espalda, el central para la pelvis y el inferior para las extremidades inferiores.



- **Movilidad de Segmentos:** Los distintos segmentos se mueven mediante una manivela o eléctricamente.
- **Ruedas y Frenos:** Equipadas con ruedas para el transporte y un sistema de frenado.

### **Cama Metálica de Somier Rígido**

- **Variante de la Cama Articulada:** No permite la movilidad por segmentos.
- **Inconveniente:** No permite colocar a los pacientes en posiciones anatómicas importantes, como la posición Fowler.

### **Cama Ortopédica, Traumatológica o de Judet**

Esta cama está indicada para pacientes con fracturas o parálisis de las extremidades. Posee un marco o triángulo, conocido como marco de Balkan, que se utiliza para sujetar poleas y el equipo de tracción que cuelga de él. El propósito del equipo de tracción es aplicar fuerzas sobre un hueso, músculo o articulación para alinear fracturas, facilitar la rehabilitación, evitar deformidades y disminuir el dolor. Durante los procedimientos de hacer la cama o realizar la higiene del paciente, es importante no interrumpir la tracción para evitar complicaciones.

### **Cama o Mesa de Exploración, Potro Ginecológico**

Esta cama se utiliza para exploraciones ginecológicas y durante el parto. Consiste en un colchón duro cubierto con una sábana. Hay versiones articuladas y no articuladas.

### **Incubadora**

La incubadora se usa para mantener a los recién nacidos prematuros en un ambiente adecuado de temperatura y humedad. Los objetivos principales de la incubadora son conservar el calor corporal, mantener la humedad, proporcionar oxígeno y prevenir infecciones al estar el bebé aislado.

### **Armazón para el Volteo (Foster)**

El armazón para el volteo facilita el cambio de posición en pacientes que solo pueden hacerlo con gran dificultad y bajo supervisión. El cambio se realiza de manera manual. Está compuesto por dos estructuras: una en la que descansa el paciente y otra que se recoge en un soporte situado en la parte inferior de la cama cuando no se usa.

El dispositivo para voltear al paciente se encuentra a la altura normal de la cama y permite mantener la tracción sobre la cabeza y/o los pies (o ambas) durante el volteo. Debido a la introducción de la cama electro circular, este dispositivo está en desuso.

### **Cama Electro circular o de Striker**

Esta cama también cuenta con un doble dispositivo para el volteo, pero a diferencia del armazón para el volteo Foster, el giro se realiza mediante un motor eléctrico y permite rotaciones de 180°. Está indicada para pacientes que requieren una inmovilización corporal absoluta mientras se mantiene una posición normal, como en el caso de lesionados medulares, politraumatizados y quemados.

### **Cama Libro**

Es una variante de la cama articulada que permite la angulación lateral. Está destinada a personas que deben permanecer inmovilizadas durante largos periodos de tiempo.

### **Cama de Levitación**



Utiliza un flujo continuo e intenso de aire para mantener al paciente en suspensión, evitando el contacto con cualquier accesorio de la cama. Se emplea en unidades de grandes quemados.

### **Cama Roto-Rest**

Es una cama que mantiene al paciente en un giro continuo, lo que la convierte en un excelente mecanismo para la prevención de úlceras por presión (UPP), ya que reduce los puntos de roce en el cuerpo del paciente.

### **Camillas**

Son camas ampliamente utilizadas en entornos sanitarios, principalmente para el traslado de pacientes o en consultas para exploraciones. Existen camillas rígidas y articuladas.

### **Sabías que...**

Existen otros tipos de camas de descanso menos utilizadas o en desuso:

- **Cama Gath:** Cuenta con un dispositivo articulado que permite levantar al paciente hasta una posición semisentada.
- **Cama Nelson:** Es una cama metálica con ruedas, que permite al paciente adoptar diversas posiciones mediante la angulación del colchón, adecuada para el drenaje postural de la bronquiectasia.
- **Cama Sanders:** Diseñada para cambios posturales pasivos en el tratamiento de afecciones arteriales oclusivas crónicas.

Fuente: Diccionario terminológico de ciencias médicas.

### **Accesorios de la Cama Hospitalaria**

- **Barra de Tracción:** Un armazón metálico que cuelga del marco de Balkan (también conocido como cuadro balcánico). Facilita la incorporación del paciente y está indicada para aquellos con fracturas en las extremidades inferiores.
- **Rejas de Seguridad o Barandillas:** Protectores de metal que se fijan en los laterales de la cama para evitar caídas en niños y pacientes con alteraciones de conciencia o en estado de agitación. Estas barandillas suelen tener un mecanismo que permite bajarlas para acceder cómodamente al paciente sin necesidad de quitarlas.
- **Tabla de Cama:** También llamada tabla de fracturas, es un soporte que se coloca debajo del colchón para darle mayor rigidez y favorecer la postura anatómica del cuerpo. Existe también un soporte específico para los pies, que evita la rotación al estar en decúbito.
- **Soporte o Pie de Suero:** Generalmente se adapta a la cabecera de la cama para colgar los botes de suero. Hoy en día, suelen ser dispositivos autónomos de la cama y regulables en altura, y algunos incluso cuelgan del techo.
- **Centinelas de Cama:** Almohadillas de polietileno infladas con aire, ubicadas a los lados de la cama para prevenir lesiones y caídas.
- **Arco de Cama o Fécula de Acero:** Dispositivo colocado sobre el paciente para que la ropa de cama descansa sobre él, evitando que el peso de la ropa recaiga sobre el paciente.
- **Pupitre:** Un respaldo regulable compuesto por un marco metálico colocado a 45 grados, que ayuda al paciente a adoptar la posición de Fowler.





- **Almohada:** Facilita que el paciente adopte diferentes posiciones sin resbalarse. Se utilizan varias almohadas para cada paciente para facilitar los cambios posturales (actualmente, esta función la realizan las llamadas cuñas-tope).
- **Colchón:** Existen varias opciones en el mercado, entre las que destacan:
  - **Colchón de Muelles:** Es el tipo más común en hospitales. Puede constar de una o varias piezas según la demanda.
  - **Colchón Anti escaras o Alternating:** Compuesto por dos motores que accionan un compresor-descompresor, permitiendo el llenado y vaciado sucesivo de bolas neumáticas. Este ciclo, que generalmente se invierte cada cuatro minutos, evita la aparición de úlceras por presión al facilitar la circulación sanguínea.
  - **Colchón de Agua:** Utilizado para la prevención de escaras, distribuye las presiones sobre una gran superficie, reduciendo los puntos de apoyo locales. Necesita 100 litros para llenarse, pero no es muy utilizado actualmente.
  - **Colchón de Agua y Bolas de Poliuretano:** Tampoco son muy utilizados hoy en día. Están compuestos por bolas de poliuretano y agua (de 10 a 12 litros). Se colocan encima de un colchón normal y se cubren con una sábana. La temperatura adecuada es de unos 30°C. Las bolas actúan como aislante, evitando la sensación de frío al enfriarse el agua.

### Ropa de Cama o Lencería

Las unidades del hospital encargadas de la ropa y el vestuario incluyen la lavandería, lencería y costura. Estas unidades están gestionadas por los gobernantes, cuya tarea es organizar, supervisar y distribuir las labores realizadas por el personal de lavandería, así como gestionar los suministros necesarios para la producción y distribución de ropa.

En la lavandería se procesa la ropa sucia y contaminada, mientras que la lencería se encarga de la clasificación y distribución de los uniformes del personal del hospital y el control del almacén de ropa. La costura se ocupa del etiquetado, reparación y confección de prendas, entre otras tareas.

### Piezas de Lencería

La cama hospitalaria debe contar con los siguientes elementos de lencería:

- **Cubierta de Colchón:** Una funda impermeable utilizada para proteger el colchón de la humedad. Actualmente, algunos colchones ya vienen con esta funda incorporada.
- **Sábanas:** Incluyen una sábana bajera y una encimera, que deben ser reemplazadas cada vez que se ensucien o mojen. Estas sábanas suelen ser de algodón y no deben ser rugosas al tacto. La sábana entremetida se coloca entre la pelvis del paciente y el hule. Es de tamaño menor que la bajera y su función principal es la protección. También puede utilizarse para desplazar al paciente hacia la cabecera de la cama cuando se ha resbalado hacia los pies (se requieren dos TCAE para esta tarea).
- **Hule Impermeable:** Se coloca entre la sábana bajera y la entremetida, con el objetivo de proteger. Está hecho de plástico, lo que puede aumentar la incomodidad del paciente, y puede ser sustituido por pañales de celulosa desechables.
- **Mantas:** Generalmente de lana, ya que este material es cálido y ligero. Suelen ser de color claro y nunca deben estar en contacto directo con la piel del paciente.
- **Colcha:** Se coloca cubriendo la manta y generalmente es de color blanco.



- **Funda de Almohada:** Se coloca una funda de tela en la almohada, que debe ser cambiada al menos diariamente, y cada vez que sea necesario.

### Orden de la Lencería en la Cama

1. Colchón y su funda.
2. Sábana bajera.
3. Hule.
4. Entremetida.
5. Sábana encimera.
6. Manta.
7. Colcha.
8. Almohada y su funda.

### ¿Cómo se Dobra la Lencería?

- La sábana bajera se dobla a lo largo con el lado derecho hacia adentro.
- La sábana encimera se dobla a lo ancho con el lado revés hacia adentro.
- La sábana entremetida y el hule se doblan a lo ancho con el lado derecho hacia adentro.
- La manta y la colcha se doblan a lo ancho con el lado derecho hacia adentro.

### Técnica para Hacer la Cama Desocupada

#### Colocación de la Sábana Bajera

1. Informar al paciente sobre el procedimiento a realizar. Luego, lavarse las manos con agua y jabón y ponerse guantes.
2. Colocar la ropa que se va a utilizar para hacer la cama sobre el sillón del enfermo.
3. Con ambas manos, doblar la parte superior de la colcha hacia el centro y repetir el procedimiento con el borde inferior. Luego, retirarla. Si no se va a volver a utilizar, colocarla sin airear en una bolsa preparada para la ropa sucia, para evitar la diseminación de microorganismos.
4. Retirar la manta y la sábana superior de la misma manera que la colcha.
5. Para quitar la sábana entremetida, agarrarla por el centro de los bordes superior e inferior.
6. Quitar la sábana bajera siguiendo el mismo procedimiento usado para la entremetida.
7. Una vez retirada toda la ropa sucia, lavarse las manos.
8. Extender la sábana bajera sobre la cama asegurándose de que no queden pliegues ni arrugas que puedan contribuir a la formación de úlceras por presión y a la incomodidad del paciente. Doblar las esquinas en forma de mitra, inglete o pico, y luego remeter los lados.

#### Procedimiento para Hacer la Esquina de Mitra o Inglete

1. Remeter la sábana en la parte de la cama donde se quiere hacer la esquina.
2. Levantar la sábana para formar un triángulo.



3. Bajar la parte superior del triángulo.
4. Remeter la parte que queda debajo del colchón.

### **Colocación de las Demás Piezas**

Una vez colocada la sábana bajera, continuar de la siguiente manera:

1. Extender el hule transversalmente en el centro de la cama, con el borde superior a unos 30-37 cm de la cabecera de la cama, y remeter los lados.
2. Colocar la sábana entremetida sobre el hule, cubriéndolo completamente para evitar que el paciente moje la sábana inferior.
3. Desdoblar la sábana encimera desde la cabecera hacia los pies de la cama. Para una cama cerrada, doblar las esquinas en forma de mitra y remeter los laterales. Para una cama abierta, solo doblar las esquinas en forma de mitra.
4. Hacer un pliegue a los pies de la cama o aflojar la sábana para permitir que el paciente pueda mover los pies.
5. Colocar la manta sobre la sábana encimera, también doblando las esquinas en forma de mitra y haciendo el pliegue. El borde superior de la manta debe quedar a unos 15 cm del cabecero de la cama.
6. Colocar la colcha de manera que el pliegue superior de la colcha se extienda aproximadamente 2,5 cm más allá de la manta. Remeter el borde superior por debajo de la manta.
7. Doblar la parte superior de la sábana de arriba sobre la colcha formando un embozo de unos 15 cm.
8. Colocar la funda de la almohada.
9. Si la cama está asignada a un paciente, doblar la ropa de arriba hacia un lado o hacia el centro de la cama.
10. Eliminar la bolsa de la ropa sucia según la política del centro.
11. Finalmente, lavarse las manos o cambiarse de guantes para evitar la transmisión de microorganismos.

### **Técnica para Hacer la Cama Ocupada**

Cuando un paciente debe guardar reposo absoluto o no puede levantarse, es necesario hacer la cama con el paciente acostado, manteniendo una alineación corporal adecuada y cómoda. Este procedimiento debe realizarse entre dos Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), situándose cada uno a un lado de la cama, de manera que mientras uno hace su parte de la cama, el otro sostiene al paciente.

#### **Técnica**

1. Lavarse las manos.
2. Preparar la ropa de lencería.
3. Retirar la ropa superior, excepto la sábana, doblando el borde superior hacia el inferior y luego en cuartos.
4. Colocar la ropa sucia en la bolsa destinada para ello.
5. Colocar al paciente en decúbito lateral y retirar la sábana bajera, el hule y la entremetida por el lado libre de la cama, enrollándolos hacia el centro de la cama y evitando el contacto con el paciente.



6. Extender la sábana bajera limpia, y sobre ella colocar el hule y la entremetida.
7. Colocar al paciente en decúbito lateral en el otro lado de la cama, retirar la ropa sucia del lado ahora libre y colocar la ropa limpia correctamente.
8. Colocar la ropa superior como se describió en la técnica para la cama desocupada, extendiendo la sábana encimera desde la cabecera hacia los pies.
9. Eliminar la bolsa de la ropa sucia según la política del centro.
10. Lavarse las manos o cambiarse de guantes para evitar la transmisión de microorganismos.

### **Técnica para Hacer la Cama Quirúrgica o Posoperatoria**

El procedimiento es similar al de la cama desocupada, pero se añade un hule y una entremetida adicionales, que se colocan en la cabecera de la cama o en la parte alta de la sábana bajera para facilitar la limpieza en caso de un posible vómito. En este tipo de cama, está estrictamente prohibido el uso de almohadas y se deben mantener las medidas de asepsia al máximo.

### **Formas de Abrir la Cama para la Recepción del Paciente**

#### **Cama Desocupada Cerrada**

Una cama desocupada cerrada es aquella que permanece vacía hasta la admisión de un nuevo paciente, ya sea por ingreso programado o urgente. Hay tres maneras de abrir esta cama:

- a) **En Pico:** Doble dos veces en el mismo sentido el extremo superior de la cama del lado por donde va a entrar el paciente.
- b) **En Abanico o Fuelle:** Tome los dos extremos del embozo y dóblelos hacia los pies de la cama, luego vuelva a subirlos hacia la mitad de la cama en el sentido inverso.
- c) **Desplegando hacia los Pies:** Tire del extremo de la ropa de cama hacia los pies hasta descubrir la mitad de la cama, y luego vuelva a doblar hasta llegar al final de la cama.

Otra modalidad es la cama desocupada abierta, que es utilizada cuando el paciente está ingresado, pero puede levantarse.

#### **Cama Quirúrgica o Posoperatoria**

Antes de abrirla, es necesario hacer un embozo o dobladillo en los pies de la cama. Luego, la cama quirúrgica puede abrirse de dos maneras:

- a) **En Triángulo o Pico:** Tome los extremos de cada embozo y únalos de tal forma que a la mitad de la cama se forme un pico de triángulo. Luego, tome el pico del triángulo y pliegue en abanico hasta el lado opuesto de la cama.
- b) **En Abanico Lateral:** Tire de los extremos de los dos embozos y pliéguelos en abanico hacia el lateral de la cama.

## **4. Papel del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería en el ingreso/Egreso.**

### **Papel del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería en el Ingreso/Egreso**



La persona que ingresa en un hospital puede experimentar una serie de sensaciones negativas que afectan su estabilidad emocional. Estos sentimientos están precedidos por varios cambios que ocurren al ser ingresado en un centro hospitalario:

- **Cambio de Residencia:** Durante un periodo de tiempo indeterminado, el paciente cambia su lugar de residencia habitual por el hospital, separándose de su entorno familiar.
- **Ansiedad por la Nueva Situación:** El paciente puede experimentar gran ansiedad debido a su nueva condición (patología, diagnóstico, etc.).
- **Conflictos Familiares:** En el entorno familiar pueden surgir conflictos debido a la situación de hospitalización.
- **Pérdida de Autonomía e Intimidad:** El paciente siente una pérdida de autonomía y privacidad al depender de otras personas en el hospital.
- **Horarios de Visitas Estrictos:** Los familiares y amigos deben adaptarse a horarios de visita muy estrictos (como en la UCI y observación de urgencias), lo que provoca que el paciente pase mucho tiempo en un ambiente extraño, sintiendo un tipo de aislamiento conocido como aislamiento psicosocial.

En resumen, la vida del paciente experimenta grandes cambios que generan una gran ansiedad e incertidumbre.

La labor del equipo de enfermería (incluyendo enfermeras y TCAE) es intentar que estos cambios sean lo menos traumáticos posible para el paciente.

### **Admisión de Pacientes en la Unidad**

Cuando un paciente ingresa de forma consciente y orientada, se sigue el siguiente procedimiento:

- **Identificación del Paciente:** Es crucial que el Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) sepa el nombre del paciente al recibirlo, especialmente en ingresos programados.
- **Recepción y Presentación:** Después de saludar al paciente y a su familia, el TCAE se presenta, creando un ambiente tranquilo. Se recoge la información proporcionada por el celador o el personal de admisión, comprobando que el informe o la historia clínica corresponden al paciente.
- **Etiquetas de Control:** Completar las etiquetas del control de enfermería con el nombre del paciente.
- **Acompañar al Paciente:** El TCAE conduce al paciente a su habitación y le proporciona lo que necesite.
- **Presentación a Compañeros de Habitación:** El TCAE presenta al paciente a los demás enfermos de la habitación.
- **Información sobre el Hospital:** Explicar al paciente los horarios de visitas, comidas, servicio de limpieza, visitas del médico, servicio de llamada, etc.
- **Prestaciones del Hospital:** Informar al paciente sobre servicios del hospital como teléfono, televisión, capilla, etc.
- **Material de Uso Diario:** Proporcionar al paciente perchas, pijama, bata, vasos, servilletas, palangana, cuña, toallas, mantas, etc.

Algunos pacientes, debido a sus características, necesitarán identificaciones en forma de pulseras colocadas en las muñecas (neonatos, niños, púerperas, etc.).



Una vez instalado el paciente, se inicia la organización de sus cuidados de enfermería, comenzando con una valoración general del paciente. Para ello se utiliza la escala de Barthel para realizar una valoración funcional de las actividades básicas de la vida diaria.

Con toda la información obtenida por la enfermera y el TCAE, se elabora el plan de cuidados de enfermería.

Cuando el paciente es dado de alta por mejora o curación, el TCAE retira todo el material y deja la unidad ordenada para que se pueda realizar una desinfección final. Lo mismo ocurre en caso de fallecimiento del paciente.

## 5. Movilización del paciente.

### Movilización del paciente. Técnicas de deambulación. Técnicas de traslado.

#### Movilización de Paciente

La movilización se define como la ejecución de un programa de ejercicios destinado a restaurar las funciones que se han visto reducidas debido a una enfermedad.

Existen dos tipos de movilización: activa y pasiva.

- **Movilización Activa:** Realizada por el propio paciente bajo la supervisión de un profesional. Consiste en la movilización de los segmentos corporales que se desean ejercitar mediante los músculos y articulaciones correspondientes. Puede realizarse con resistencia o contra resistencia (poleas, manos, etc.).
- **Movilización Pasiva:** Realizada sobre los distintos segmentos corporales del paciente por personas cualificadas (fisioterapeutas, enfermeros, familiares, etc.). Está destinada a pacientes que, debido a su incapacidad (estado de coma, parálisis, sedación, etc.) o por indicación médica, no pueden realizar el esfuerzo requerido para el ejercicio.

La inmovilidad se define como la disminución o interrupción de la capacidad para realizar las actividades diarias debido al deterioro de las funciones motoras, o como la incapacidad para moverse de forma independiente en su entorno.

#### Factores que Afectan a la Movilidad

El grado de inmovilidad depende del estado previo de la persona, el tiempo de inmovilización, las causas desencadenantes y la patología crónica subyacente. Es crucial detectar este síndrome tempranamente para prevenirlo o decidir las intervenciones adecuadas para revertirlo.

Los factores desencadenantes de la inmovilidad se dividen en dos grandes grupos: causas físicas y causas psíquicas.

#### Causas Físicas

Entre las causas físicas se encuentra el envejecimiento fisiológico, que disminuye las facultades físicas y psíquicas y puede llevar a la inactividad del anciano.

Otro grupo de causas físicas relacionadas con enfermedades incluye:

- **Enfermedades Musculoesqueléticas:** Causan dolor y rigidez (osteoporosis, artrosis, fracturas, etc.) y son una de las principales causas de invalidez.



- **Enfermedades Neurológicas:** Como la enfermedad de Parkinson, accidentes cerebrovasculares, neuropatías, etc.
- **Enfermedades Cardiorrespiratorias:** Insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, vasculopatías periféricas, cardiopatía isquémica, etc.
- **Alteraciones de la Marcha y el Equilibrio:** Hipotensión ortostática, caídas, síndrome poscaída, problemas podológicos, etc.
- **Pérdidas Sensoriales Auditivas y Visuales:** Presbiacusia, tapones de cera, presbicia, cataratas, glaucoma, etc.
- **Enfermedades Endocrino metabólicas:** Diabetes mellitus, hipotiroidismo, deshidratación, hiponatremia, etc.
- **Intervenciones Quirúrgicas.**
- **Neoplasias en Situación Terminal.**

### Causas Psíquicas

Entre las causas psíquicas que pueden desencadenar inmovilidad se encuentran patologías importantes como la depresión, las demencias y los estados confusionales. Además de estos grupos principales, otros factores como las recomendaciones erróneas de reposo, el consumo de ciertos fármacos, la hospitalización, las barreras arquitectónicas en el hogar y el exterior, la falta de ayudas técnicas, el apoyo social insuficiente y la soledad y el aislamiento también influyen significativamente.

### Repercusiones del Inmovilismo

La inmovilidad tiene múltiples efectos en la movilidad del paciente:

- 1. Función Respiratoria:** Un paciente inmóvil experimenta una disminución en los requerimientos de oxígeno y tiende a respirar de manera más lenta y superficial. La capacidad ventilatoria disminuye, lo que provoca un aumento de los gases residuales. La acumulación de secreciones puede favorecer el crecimiento bacteriano. El intercambio normal de oxígeno y dióxido de carbono se ve afectado, lo que desequilibra el balance ácido-base y puede causar acidosis respiratoria debido a una difusión inadecuada de gases.
- 2. Función Motriz:** Hay una pérdida de tono muscular, lo que puede llevar a la aparición de contracturas y dolor, afectando o lesionando el tejido muscular.
- 3. Función Cardiovascular:** Aparece hipotensión ortostática y aumenta el trabajo cardíaco, además de la posibilidad de formación de trombos.
- 4. Función Gastrointestinal y Metabólica:** Pueden surgir problemas nutricionales, discinesia, disproteinemias, deshidratación o alteración de la temperatura corporal.
- 5. Función Urinaria:** Puede haber una alteración en el vaciado vesical, con riesgo de infecciones y formación de cálculos.
- 6. Integridad Cutánea:** Las úlceras por presión son una problemática común, donde la compresión mantenida y el tiempo de exposición juegan un papel crucial en su aparición. Además, las dermatitis del pañal, asociadas a la incontinencia urinaria y a cuidados deficientes o sensibilidad a productos de los pañales, también afectan la piel.
- 7. Función Cognitiva:** La deprivación sensorial disminuye los estímulos sensoriales (visuales, auditivos, táctiles, etc.), lo que hace al paciente cada vez más dependiente.

### Plan de Cuidados



El plan de cuidados debe adaptarse a las características específicas de cada paciente, por lo que es crucial realizar una valoración adecuada para identificar los déficits presentes y establecer objetivos acordes con las necesidades detectadas. Estos objetivos se modificarán en función de las mejoras y cambios que experimente el paciente durante su proceso de recuperación.

Los pacientes tienden a reducir su nivel de actividad y, en ocasiones, muestran un auto abandono. Debemos implementar un plan de cuidados que fomente el aumento de los niveles de actividad.

Algunos elementos a revisar y evitar son:

- **Uso de Restricciones Físicas:** Estas aumentan el inmovilismo, pueden desencadenar conductas agresivas y prolongan el proceso de recuperación.
- **Revisión de Fármacos:** Evaluar el uso de medicamentos que puedan incrementar el riesgo de caídas, agresividad o confusión.
- **Vía de Administración de Medicamentos:** Utilizar métodos que no requieran sujeciones físicas para su mantenimiento, lo mismo se aplica para sondajes y otros dispositivos sanitarios.
- **Aumento de la Actividad Durante el Día:** Para favorecer el descanso nocturno.
- **Evitar Confusión Nocturna:** Apagar las luces y evitar ruidos innecesarios.
- **Acondicionamiento del Entorno:** Prevenir caídas y riesgos de traumatismos.

El modelo para aumentar la actividad debe enfocarse en la movilización de los pacientes mientras están encamados, mediante cambios posturales, ejercicios pasivos y luego activos, aumentando el tiempo según la tolerancia del paciente.

Pasos a seguir:

- 1. Movilización en la Cama:** Realizar cambios posturales y ejercicios, primero pasivos y luego activos, aumentando gradualmente el tiempo.
- 2. Sedestación:** Iniciar con periodos cortos, incrementándolos progresivamente, manteniendo siempre el alineamiento corporal con el uso de almohadas o dispositivos.
- 3. Bipedestación:** Empezar con ayuda y luego solo, primero con ambos pies y luego con uno.
- 4. Aprendizaje de Transferencias:** Practicar transferencias como cama-sillón y silla de ruedas-WC.
- 5. Deambulación:** Comenzar con pasos lentos, tiempos cortos y distancias pequeñas, prolongándolas gradualmente. Usar ayudas técnicas si es necesario para mayor seguridad.
- 6. Programa de Mantenimiento:** Una vez que el paciente ha retomado la marcha, desarrollar un programa para mantener la actividad.

El proceso de recuperación y retorno a la actividad involucra a todo el equipo multidisciplinario. Enfermería juega un papel crucial tanto en la implementación de intervenciones (identificación de individuos en riesgo, desarrollo de un plan de actividad y ejercicio acorde a las necesidades del paciente, y establecimiento de un programa de entrenamiento progresivo junto con el fisioterapeuta) como en la detección de nuevas necesidades, las cuales variarán según avance el programa de entrenamiento y pueden requerir la participación de otros miembros del equipo o el uso de ayudas técnicas específicas.

## **Movilizaciones de Pacientes Encamados**

### **Principios de Mecánica Corporal para la Correcta Manipulación de Personas Inmovilizadas**





La ergonomía se puede definir como el desarrollo aplicado de la fisiología y la psicología del trabajo. En otras palabras, es la ciencia de adaptar el trabajo al ser humano.

Las actividades laborales a menudo requieren posturas que pueden lesionar algunas estructuras orgánicas con el tiempo. Por lo tanto, es necesario corregir y mejorar el diseño del mobiliario y otros materiales para evitar o amortiguar estos efectos.

En general, se trata de posturas forzadas que ponen alguna región o parte del cuerpo en una posición anti anatómica, o bien por vibraciones, presión u otros agentes físicos que causan microtraumatismos lentamente. La ergonomía tiene un carácter interdisciplinario, ya que se nutre de diversos campos del conocimiento científico: ciencias biomédicas, ingeniería, psicología, sociología, matemáticas, física, economía, mecánica, etc.

- **Anatomía:** A través de la antropometría, contribuye al estudio de las medidas del cuerpo humano.
- **Fisiología:** Estudia los aspectos fisiológicos de los sentidos aplicados a la ergonomía.
- **Mecánica:** Facilita el estudio de la aplicación de las fuerzas humanas en el trabajo.
- **Psicología:** Analiza la conducta humana.
- **Sociología:** Estudia las colectividades humanas.
- **Matemáticas:** Permiten calcular los valores necesarios.
- **Física:** Aporta las leyes o principios que rigen determinados fenómenos.

### Reglas Básicas de la Dinámica Corporal

El sobreesfuerzo (que causa fatiga) y las lesiones corporales son los accidentes más comunes entre los Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería en el entorno hospitalario. Por ello, las reglas básicas que deben seguir los profesionales al realizar cambios posturales y transportar personas son:

- **Preparar la Zona:** Retirar todos los objetos que puedan dificultar el procedimiento.
- **Base de Apoyo Amplia:** Mantener los pies separados, uno ligeramente delante del otro. La estabilidad de un objeto es mayor con una base de sustentación ancha y un centro de gravedad bajo (flexionar las piernas).
- **Usar el Centro de Gravedad:** Sostener los objetos cerca del cuerpo. La fuerza requerida para mantener el equilibrio aumenta a medida que la línea de gravedad se aleja del punto de apoyo.
- **Proteger la Espalda:**
  - No doblarla incorrectamente, intentar mantenerla recta.
  - Usar los músculos de las piernas para moverse y levantarse. Así, el levantamiento recae en los músculos más grandes y fuertes (abdominales y glúteos), que no se fatigan tan rápido como los pequeños.
  - El ángulo de tracción óptimo para cualquier músculo es de 90 grados.
- **Contraer Músculos Abdominales y Glúteos:** Estabilizar la pelvis antes de movilizar un objeto. Esto protege los ligamentos y articulaciones contra la tensión y las lesiones. Espirar en el momento de la fuerza.
- **Reducir la Fricción:** Minimizar el roce entre el objeto en movimiento y la superficie en que se mueve. Esto requiere menos energía.



- **Aprovechar la Gravedad:** Siempre que sea posible, trabajar a favor de la gravedad, no en contra.
- **Buscar Ayuda:** Pedir ayuda a otra persona o usar un medio mecánico si la carga parece demasiado pesada o difícil de manejar.
- **Correcta Posición del Pie:** Colocar el pie en la dirección del giro para no hacerlo con la columna.
- **Usar el Contrapeso del Cuerpo:** Aprovechar el propio cuerpo para aumentar la fuerza aplicada al movimiento.
- **Puntos de Apoyo Externos:** Utilizar puntos de apoyo externos siempre que sea posible.
- **Empujar o Deslizar en Lugar de Tirar:** Es más seguro empujar o deslizar un objeto que intentar levantarlo.
- **Altura Adecuada:** Trabajar a una altura adecuada para evitar hipertensión lumbar o espalda doblada.
- **Conocer la Condición del Paciente:** Saber qué enfermedad o lesión tiene el paciente, si se le puede mover y por dónde se le puede coger.
- **Explicar al Paciente:** Informar al paciente sobre lo que se le va a hacer y buscar su colaboración.

### **Movilización del Paciente Imposibilitado en la Cama**

Una de las funciones esenciales del Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería es mover y acomodar al paciente en la cama para que se sienta cómodo, evitando complicaciones derivadas de la inmovilidad prolongada.

Mediante una rutina de cambios posturales frecuentes y posiciones adecuadas, se pueden prevenir las úlceras por presión al alternar las áreas de presión. Los cambios posturales deben realizarse cada 2-3 horas, ya que 3 horas es el tiempo máximo que una persona puede estar sin moverse sin que se desarrollen estas heridas.

Las movilizaciones frecuentes mejoran el tono muscular, la respiración y la circulación.

Es necesario cambiar al paciente siguiendo posiciones específicas; generalmente, se hacen cambios de decúbito supino a decúbito lateral, ya sea derecho o izquierdo, y ocasionalmente se utiliza la posición de decúbito prono. También se puede emplear la posición de Fowler e, incluso, si no hay contraindicación médica, complementar con la posición de sedestación de forma temporal.

Para movilizar a un paciente encamado, es crucial considerar su estado (algunas patologías pueden contraindicar la movilización) y determinar si el paciente puede colaborar en el cambio de postura.

Antes de iniciar cualquier movimiento, explique al paciente lo que va a hacer y el procedimiento a seguir. Pídale que participe y ayude en la medida de lo posible, salvo contraindicaciones.

#### **Pasos Previos a Toda Movilización:**

1. Preparar el material necesario.
2. Asegurar la cama.
3. Lavarse las manos.
4. Evaluar la patología y el estado del paciente. Solicitar información del médico, enfermera, fisioterapeutas, etc., para asegurarse de que no hay contraindicación alguna.



5. Observar cuidadosamente al paciente (sondas, sueros, drenajes, sistemas de inmovilización, etc.). Asegurarse de que los tubos de drenaje estén más bajos que el paciente para facilitar el drenaje por gravedad, que la bolsa de orina esté por debajo de la vejiga para evitar el rebosamiento y que los sueros (gotero) estén colocados en los soportes del cabecero. Si hay alguna incidencia con el gotero o los drenajes, informar al personal sanitario responsable del paciente.

6. Hablar con el paciente; explicarle lo que se va a hacer. Evaluar su estado anímico (valoración mental) y física, identificando las partes del cuerpo que puede mover con facilidad y las que no.

7. Al levantar a un paciente encamado (máximo riesgo de accidente para el Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería), utilizar ayudas mecánicas siempre que sea posible. Si no es posible, adoptar una posición adecuada (mecánica corporal) y pedir ayuda a los compañeros. Es importante evaluar la propia fuerza física antes de realizar la movilización.

### **Cuando el Paciente No Colabora**

Cuando el paciente no puede colaborar para hacer un cambio postural, se requiere la ayuda de dos Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE).

El procedimiento se realiza de la siguiente manera:

a) Un TCAE se coloca al lado derecho y otro al lado izquierdo de la cama, frente al paciente. b) Los pies de cada TCAE deben estar separados y las rodillas ligeramente flexionadas. c) Se retira la almohada del paciente. d) Cada TCAE introduce un brazo por debajo del hombro del paciente y el otro por debajo del muslo. Luego, levantan al paciente con cuidado hasta colocarlo en la posición deseada.

Otra forma de hacerlo es que ambos TCAE se coloquen al mismo lado de la cama:

a) Un TCAE coloca uno de sus brazos por debajo de los hombros del paciente y el otro por debajo del tórax. b) El otro TCAE desliza sus brazos a la altura y por debajo de la región glútea. Juntos, elevan al paciente con cuidado hasta colocarlo en la posición deseada. c) Alinear correctamente el cuerpo del paciente.

### **Cuando el Paciente Colabora**

Cuando el paciente puede colaborar para hacer un cambio postural, un solo TCAE puede realizar la tarea.

- a) El TCAE se coloca al lado de la cama del paciente, frente a él y a la altura de su cadera.
- b) Indicar al paciente que se agarre a la cabecera de la cama y flexione sus rodillas, colocando las plantas de los pies sobre la superficie de la cama.
- c) El TCAE coloca sus brazos por debajo de las caderas del paciente.
- d) Pedir al paciente que haga fuerza con sus pies y brazos para intentar elevarse. En ese momento, los brazos del TCAE deben ayudarlo a subir hacia la cabecera.
- e) En esta posición, el paciente puede desplazarse incluso solo si se encuentra ágil.

### **Movilización del Paciente con Ayuda de una Sábana**

Este procedimiento se realiza entre dos Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE), uno a cada lado de la cama.

- a) Doblar la sábana a la mitad en su ancho.
- b) Doblarla nuevamente a la mitad en su largo.
- c) Colocarla debajo del paciente, de manera que cubra desde el hombro hasta el muslo.



d) Enrollar los laterales de la sábana y sujetarla firmemente entre ambos TCAE, permitiendo mover al paciente hacia cualquier lado de la cama.

### **Procedimiento para Mover al Paciente hacia el Borde de la Cama**

Este método se emplea cuando el paciente no puede colaborar. Los pasos a seguir son:

1. El TCAE se coloca en el lado de la cama hacia donde se moverá al paciente, evitando que se caiga.
2. Retirar la ropa de la cama, dejando solo la sábana encima cubriendo al paciente.
3. Colocar el brazo del paciente más cercano a nosotros a lo largo de su tórax, evitando la resistencia al movimiento y protegiendo el brazo de posibles lesiones.
4. Colocar un pie delante del otro y flexionar las rodillas, asegurando el uso de los músculos de las piernas más adecuados durante el movimiento.
5. Situar un brazo debajo del hombro más alejado del paciente, de manera que la cabeza descansa en el antebrazo manteniendo el codo doblado. Colocar el otro brazo debajo de la curvatura lumbar del paciente.
6. Tensar los músculos glúteos y abdominales para prepararlos para el movimiento y proteger los órganos internos de lesiones.
7. Tirar de la cabeza, hombros y tórax del paciente hacia el lado que se desea mover, balanceándose hacia atrás y cambiando el peso al pie trasero.
8. Para mover la zona de los glúteos del paciente, colocar un brazo debajo de su cintura y el otro debajo de los muslos. Repetir los pasos 6 y 7 tirando de los glúteos.
9. Para mover las piernas del paciente, situar un brazo debajo de los muslos y el otro debajo de las piernas. Repetir los pasos 5 y 6 tirando de las piernas.

### **Procedimiento para Colocar al Paciente en Decúbito Lateral**

Este procedimiento se realiza para aliviar las áreas de presión potencial desde la posición anterior, proporcionar comodidad, realizar la higiene de la zona posterior del cuerpo, aplicar cuidados en esa zona, entre otros. Los pasos a seguir son:

1. Asegurarse de que el paciente está muy cerca del borde de la cama, en el lado contrario hacia donde se va a girar su cuerpo.
2. Retirar la ropa de la cama, dejando solo la sábana encima cubriendo al paciente.
3. Colocarse en el lado de la cama hacia donde se desea girar al paciente.
4. Colocar un pie delante del otro.
5. Colocar el brazo del paciente que está más cercano a ti lo más próximo posible y fuera de su cuerpo. Esta maniobra evita que el paciente ruede sobre su brazo.
6. Flexionar el otro brazo del paciente sobre su tórax y cruzar la pierna más alejada sobre la más cercana. Al tirar hacia adelante del brazo y de la pierna más alejados, se facilita el giro del paciente hacia ese lado.
7. Tensar los músculos glúteos y abdominales y flexionar las rodillas.
8. Colocar una mano sobre el hombro más alejado y la otra sobre la cadera más alejada.
9. Girar al paciente hacia ti, balanceándote hacia atrás y cambiando el peso al pie trasero mientras flexionas la rodilla y bajas la pelvis.



10. Finalmente, alinear correctamente al paciente y colocar la ropa de la cama adecuadamente.

### **Recuerda**

Antes de iniciar cualquier movimiento, explica al paciente lo que se va a hacer y el procedimiento a seguir. Pídele que participe y ayude en la medida de lo posible, salvo que haya contraindicaciones.

### **Procedimiento para Mover al Paciente Hacia Arriba en la Cama**

Estos procedimientos también se pueden emplear para los cambios posturales.

#### **Primer Procedimiento**

Este método se utiliza cuando los pacientes no pueden colaborar, por lo que se necesitan dos Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE). Los pasos a seguir son:

1. Explicar al paciente el procedimiento.
2. Retirar la almohada.
3. Cada TCAE se coloca a un lado de la cama, con el cuerpo ligeramente girado hacia la cabecera de la cama, con el pie más cercano a la cabecera apuntando en esa dirección y las rodillas flexionadas.
4. Cada TCAE coloca su brazo más cercano debajo del hombro del paciente y el otro brazo debajo de los muslos del paciente.
5. Finalmente, levantar y mover al paciente hacia arriba, manteniendo las rodillas rectas. Recordar que los músculos de los miembros inferiores son los que intervienen decisivamente en el levantamiento del paciente.

#### **Segundo Procedimiento**

Este método también se utiliza cuando el paciente no puede colaborar, pero se emplea una sábana de arrastre. Se necesitan dos TCAE para este procedimiento.

1. Retirar la ropa de la cama, dejando solo la sábana encima cubriendo al paciente.
2. Cada TCAE se sitúa a un lado de la cama.
3. Para colocar la sábana, mover primero al paciente hacia un lado de la cama y colocar la sábana doblada por la mitad en el lado libre. Luego, mover al paciente hacia el otro lado de la cama y el TCAE que queda libre terminará de colocar la sábana.
4. Sujetar la sábana entre los dos TCAE y, mientras se levanta al paciente, moverlo hacia arriba.
5. Retirar la sábana utilizando el mismo procedimiento que se empleó para colocarla.

#### **Tercer Procedimiento**

Este método se utiliza cuando el paciente puede colaborar y solo se necesita un TCAE.

1. Usar el procedimiento del entrecruzamiento de brazos para levantar al paciente y retirar la almohada.
2. Acostar al paciente de nuevo e indicarle que flexione las rodillas, apoyando los pies en la cama y que se agarre a la cabecera de la cama con las manos.
3. Pasar el brazo más cercano al hombro del paciente por debajo de su cuello, mientras que el otro brazo se coloca debajo de sus muslos.
4. Una vez preparado, indicar al paciente que se impulse con las manos hacia la cabecera mientras se le ayuda a mover su cuerpo hacia arriba.



5. Finalmente, colocar la almohada y arreglar la cama.

### **Procedimientos para Ayudar a un Paciente a Ponerse de Pie**

#### **Cuando el Paciente Está Acostado en la Cama**

Se pueden utilizar dos procedimientos:

##### **Primer Procedimiento:**

1. Incorporar al paciente usando el procedimiento de entrecruzamiento de brazos.
2. Luego, girar las piernas del paciente hacia nosotros, dejándolas caer por el borde de la cama.
3. Una vez que el paciente esté sentado en el borde de la cama, colocar un pie delante de los pies del paciente y el otro a un lado. Meter la mano libre por debajo de la axila del paciente.
4. Doblar nuestras rodillas para obtener la fuerza necesaria para levantar suavemente al paciente. Indicar al paciente que se apoye en nuestro hombro mientras realizamos el movimiento.

##### **Segundo Procedimiento:**

1. Colocar al paciente en decúbito lateral (el lado debe coincidir con la dirección en la que se va a levantar al paciente).
2. Elevar el segmento superior de la cama hasta formar un ángulo entre 45 y 60 grados, facilitando la movilización.
3. Colocarse en la posición opuesta a las caderas del paciente para mejorar el equilibrio y evitar la torsión del cuerpo.
4. Pasar el brazo más cercano a los hombros del paciente por debajo de ellos, mientras el otro brazo se coloca sobre el muslo más alejado. Esto previene que el paciente se caiga hacia atrás cuando esté sentado.
5. Girar hacia la pierna trasera para que las piernas del paciente se balanceen hacia adelante, cambiando nuestro peso a la pierna trasera.
6. Una vez que el paciente esté sentado en el borde de la cama, seguir los mismos pasos que en el primer procedimiento.

#### **Cuando el Paciente Está Sentado en un Sillón**

1. Introducir nuestros brazos por debajo de los suyos.
2. Pedir al paciente que coloque uno de sus brazos alrededor de nuestra cintura.
3. Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda lo más recta posible, y levantar al paciente de manera suave y firme.
4. Proteger el cuerpo del paciente con el nuestro durante todo el proceso.

#### **Transferencia de la Cama al Sillón**

- Colocar el sillón paralelo a la cama, a la altura de los pies.
- Colocar al paciente en el borde de la cama. Levantar y girar el cuerpo del paciente en un solo movimiento.
- Sentar al paciente con las piernas colgando fuera de la cama (verificar que no se maree, ya que puede aparecer hipotensión ortostática).



- Situar-se frente al paciente y realizar el procedimiento anterior a la inversa.

### **Movilización en Pacientes con Afecciones Graves de Movilidad**

La movilización de pacientes con graves afecciones sigue esencialmente el mismo procedimiento que la de pacientes inconscientes o no colaboradores. Sin embargo, es crucial tener en cuenta varios aspectos para evitar agravar la patología del paciente. Por ello, el Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería debe estar bien informado sobre los pacientes que debe movilizar e identificarlos correctamente.

Algunas situaciones importantes a considerar son:

- **Contraindicaciones de Movimiento:** Algunas patologías contraindican el movimiento, como pacientes con traumatismo craneoencefálico o espinal que presentan un aumento de la presión intracraneal.
- **Pacientes con Hemiplejia y Tetraplejia:** Estas personas necesitan constantemente el apoyo de los celadores y los TCAE para cubrir sus necesidades básicas. La inmovilidad puede provocar complicaciones, por lo que es importante mantener un tono normal mediante posturas correctas para evitar daños secundarios.
  - Al cambiar de posición a un paciente con hemiplejia, el TCAE debe colocarse del lado que conserva su movilidad, permitiendo al paciente colaborar en los cambios.
  - Se debe fomentar la autonomía del paciente, y cuando esto no sea posible, propiciar su independencia al máximo.
  - Al transferir a una persona hemipléjica de la cama al sillón, evitar que el pie del lado afectado se deslice y que la rodilla del lado afectado se doble al hacer fuerza para levantarse.
  - Para lograr la deambulacion lo más pronto posible, se debe enfatizar en el lado sano que ayudará a compensar el lado afectado, utilizando un apoyo externo (bastón en el lado sano).
- **Pacientes Politraumatizados o con Traumatismos Craneoencefálicos:** En casos graves, el movimiento del paciente debe realizarse con tres personas y bajo la supervisión del personal sanitario diplomado para aumentar la seguridad.
- **Pacientes con Fracturas y Aparatos de Tracción:** Al realizar la higiene, es crucial mantener la alineación de las fracturas. Una persona debe aplicar la misma fuerza que las pesas en los miembros inferiores, mientras otra eleva al paciente y realiza la higiene de los genitales, glúteos y miembros inferiores.

Al seguir estos procedimientos y consideraciones, se puede garantizar una movilización segura y efectiva para los pacientes con afecciones graves de movilidad.



<b>Tracción esquelética (cruentas)</b>
Para el tratamiento de algunas fracturas de fémur, tibia y columna cervical.
La tracción se aplica directamente al hueso a través de un tornillo (Steinmann) o un alambre metálico (Kirchner)
En a la tracción esquelética se aplican 7 a 12 kg para obtener el efecto terapéutico.

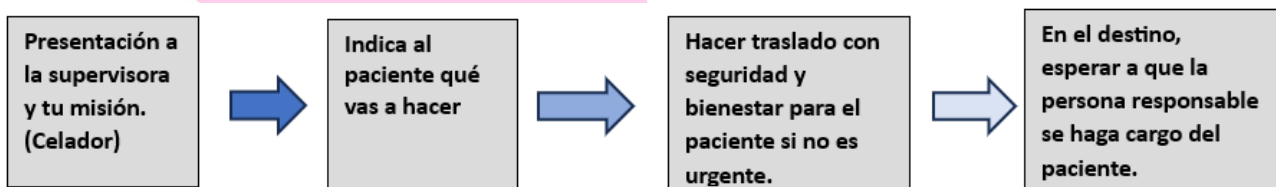
<b>Tracción cutánea</b>
Para controlar los espasmos musculares e inmovilizar una zona antes de la cirugía.
Se utilizan pesas sobre una cinta o pieza de hule-espuma unida a la piel.
En la tracción cutánea se aplican 2 a 3 kg en una extremidad para obtener el efecto terapéutico.
Tipos: tracción de extensión de Buck, dispositivo de tracción cervical y el cinturón pélvico.

### Consideraciones Específicas para la Movilización de Pacientes con Afecciones Graves

- **Pacientes Tetraplégicos o con Lesiones Medulares:** Para realizar su higiene, no se debe girar al paciente a la posición de decúbito lateral. En su lugar, se debe levantar en bloque en decúbito supino para realizar la higiene posterior. Lo mismo se aplica a pacientes con traumatismos pélvicos, donde se levanta al paciente en "plancha".
- **Pacientes con Fracturas en las Extremidades Inferiores:** Si tienen las extremidades enyesadas como medida terapéutica, se debe sostener la extremidad respetando su posición durante la movilización.
- **Pacientes en la Sala de Reanimación:** Para aquellos recién operados que tienen prescrito por el cirujano una movilización precoz, se debe prestar especial atención en acomodar al paciente, alinearlo, y realizar el movimiento/levantamiento por fases. Al principio, se deben realizar movilizaciones simples que requieran menor ayuda del paciente.
- **Pacientes Asistidos por Ventilación Artificial:** Para movilizar a un paciente con ventilación artificial, debe estar presente una enfermera que vigile los sistemas y conexiones del respirador, así como los tubos y cánulas, para asegurar que la ventilación no se altere o interrumpa en ningún momento.

### Procedimientos de Traslado del Paciente

El traslado intrahospitalario consiste en mover al paciente de una zona a otra dentro del hospital. Este procedimiento debe realizarse con el máximo de comodidad y seguridad para el paciente.



### Medios Habituales para el Traslado de Pacientes

Los dos medios habituales para trasladar a los pacientes son la silla de ruedas y la camilla. La elección del medio de transporte depende del estado físico del paciente. Antes de iniciar el procedimiento, se deben lavar las manos e informar al paciente sobre la finalidad y el método del traslado. Es importante asegurar la privacidad del paciente y frenar la cama durante el procedimiento.

### Traslados de la Cama a la Silla de Ruedas





Hay dos situaciones a considerar:

- a) Cuando el paciente puede colaborar.
- b) Cuando el paciente no puede colaborar debido a su estado físico.

### **Cuando el Paciente Colabora**

Si el paciente puede colaborar, es suficiente con la ayuda de un solo TCAE. El procedimiento es el siguiente:

- Colocar la silla de ruedas frenada en paralelo a la cama, con los reposapiés levantados. La silla debe estar situada con el respaldo en los pies, al lado de la cama que sea más conveniente para el paciente. Colocar una manta sobre la silla.
- Ayudar al paciente a sentarse en la cama con las piernas colgando hacia ese lado.
- Ponerle la bata y las zapatillas.
- Pedir al paciente que coloque su brazo por encima de los hombros del TCAE, mientras este pasa sus brazos por debajo de las axilas del paciente, rodeando su cintura.
- Sujetar al paciente y ayudarlo a ponerse de pie.
- Indicarle que se gire para colocarse de espaldas a la silla y que apoye sus manos en los apoyabrazos de la silla.
- Asegurarse de que el paciente queda bien sentado.
- Cubrir al paciente con la manta y quitar el freno de la silla. El paciente está listo para ser trasladado.

### **Cuando el Paciente No Puede Colaborar**

Si el paciente no puede colaborar, se necesita la ayuda de dos TCAE. El procedimiento es similar hasta que el paciente está sentado:

- Colocar la silla de ruedas en la misma posición que en el caso anterior.
- Ayudar al paciente a sentarse en la cama con las piernas colgando hacia ese lado.
- Ponerle la bata y las zapatillas.
- Dos TCAE se colocan al mismo lado de la cama, uno a cada lado del paciente.
- Cada TCAE pasa un brazo por debajo de los hombros y el otro por debajo de los muslos del paciente.
- Levantar al paciente de manera coordinada y girarlo para colocarlo en la silla de ruedas.
- Asegurarse de que el paciente queda bien sentado y cubierto con la manta.
- Quitar el freno de la silla y proceder al traslado.

Estos procedimientos aseguran una movilización segura y cómoda para el paciente, adaptándose a su capacidad de colaboración.

### **Traslado de la Silla de Ruedas a la Cama**

Este procedimiento se realiza siguiendo los mismos pasos anteriores, pero en orden inverso.

### **Forma de Transportar al Paciente en una Silla de Ruedas**



Siempre se empuja por detrás, excepto cuando se entra o sale de un ascensor. En este caso, se gira la silla y el TCAE entra o sale primero que el paciente, caminando hacia atrás. Lo mismo se aplica al cruzar una puerta con hojas elásticas o al bajar una rampa: el TCAE camina hacia atrás.

### Otras Situaciones Comunes

- **Traslado hacia un Vehículo:** Cuando un paciente es dado de alta y se traslada a un vehículo, se coloca la silla de ruedas paralela al coche, frenada, con los reposapiés levantados, siguiendo el mismo procedimiento.
- **Levantamiento de un Paciente del Suelo:** En caso de un desmayo o lipotimia, se coloca la silla de ruedas detrás del paciente, lo que permite levantarlo sujetándolo por las axilas y llevándolo hacia atrás hasta sentarlo. Si el paciente está consciente, puede colaborar sujetando los hombros de quienes le ayudan a sentarse.

### Traslado de la Cama a la Camilla

La camilla se coloca paralela a la cama, en posición horizontal y pegada a ella, asegurándose de que ambas estén frenadas. La sábana y el cubrecama se retiran hacia atrás para poder mover al paciente. Es fundamental respetar la privacidad del paciente, utilizando biombos o separadores y cubriéndolo con una sábana.

#### Procedimiento:

1. Un TCAE coloca un brazo por debajo de los hombros del paciente y el otro brazo por debajo de la espalda.
2. Otro TCAE coloca un brazo bajo la región sacra (nalgas) y el otro debajo de las rodillas. Si se necesita una tercera persona, esta se encarga de sostener al paciente a la altura de los pies.
3. Los tres deben levantar al paciente simultáneamente y colocarlo en la camilla.
4. Si la camilla está colocada con su cabecera perpendicular a los pies de la cama, hay que girar al paciente 90° para colocarlo sobre la camilla.
5. Cubrir al paciente con la ropa de la camilla.
6. Si el paciente tiene una sonda o un gotero, la tercera persona se encargará de ellos mientras los dos TCAE realizan el traslado.
7. El primer TCAE colocará un brazo bajo los hombros del paciente y el otro bajo la cintura.
8. El segundo TCAE colocará un brazo bajo la región sacra y el otro bajo los muslos.

Estos procedimientos aseguran una movilización segura y cómoda para el paciente, adaptándose a su capacidad de colaboración y necesidades específicas.

#### Procedimiento para Transportar a un Paciente en Camilla

El Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE) siempre va detrás de la cabecera del paciente, colocando al paciente de cara al sentido de la marcha. Los pies del paciente van por delante.

Al entrar en el ascensor, primero pasa la cabecera de la camilla y, al salir, primero salen los pies del paciente. El TCAE camina hacia atrás al entrar en el ascensor.

Lo mismo ocurre al subir y bajar una rampa. Al subir, el TCAE empuja la camilla por los pies y, al bajar, se coloca delante de la camilla y camina de espaldas a la pendiente.

### Movilización Pasiva de Pacientes



## Ejercicios de Amplitud de Movimientos

Los ejercicios de amplitud de movimientos se realizan para mantener la movilidad de las articulaciones y prevenir las contracturas. También pueden ayudar a preparar a una persona que ha estado encamada por un tiempo para volver a caminar.

Los ejercicios son los siguientes:

- 1. Cuello:** Mover la cabeza hacia atrás y adelante tanto como sea posible, como si se asintiera.
- 2. Hombros:** Elevar los hombros y moverlos hacia adelante en movimiento circular. Luego, moverlos hacia atrás en movimiento circular.
- 3. Codos:** Estirar el brazo, doblar el codo y tocar el hombro con la mano. Luego, estirar el brazo lentamente. Repetir con el otro brazo.
- 4. Muñeca y Mano:** Apoyar los antebrazos en los brazos de una silla con las palmas hacia abajo y doblar las muñecas lentamente hacia arriba y hacia abajo.
- 5. Dedos de las Manos:** Estando sentado o de pie, extender ambos brazos hacia adelante a la altura del hombro, con las palmas hacia abajo. Extender los dedos separándolos tanto como pueda y luego volver a juntarlos.
- 6. Caderas y Rodillas:** Acostado en la cama, mantener una rodilla doblada y el pie plano sobre la cama. Doblar la otra pierna llevándola tan cerca del pecho como sea posible, luego estirla nuevamente, enderezando la rodilla y la cadera. Repetir con la otra pierna.
- 7. Espalda:** De pie, erguido, con los brazos a los lados, levantar el brazo derecho adelante y arriba por encima de la cabeza todo lo que pueda. Volver a la posición inicial y repetir con el brazo izquierdo. Otro ejercicio es levantar el brazo hacia un lado y por encima de la cabeza todo lo que pueda. Volver a la posición inicial y repetir con el otro brazo. Otro ejercicio es levantar el brazo hasta la altura del hombro y acercarlo al otro hombro tanto como sea posible. Repetir con el otro brazo.
- 8. Tobillo:** Hacer un círculo con el pie, primero en la dirección de las agujas del reloj y luego en sentido contrario. Repetir con el otro pie.

Estos ejercicios deben realizarse lentamente y repetirse cada uno 3-5 veces al principio, aumentando progresivamente las repeticiones a medida que aumenta la tolerancia. Deben interrumpirse si se siente un dolor excesivo.

## Ejercicios Isométricos

Los ejercicios isométricos están diseñados para fortalecer y tonificar los músculos. Realizar estos ejercicios de manera regular puede ayudar a las personas a llevar a cabo sus actividades diarias con mayor facilidad. Se recomienda repetir cada ejercicio tres veces y realizar el programa completo cinco veces al día.

### 1. Fortalecimiento de los músculos de los brazos:

- Extender los brazos hacia adelante con las palmas de las manos juntas. Mientras respira lenta y profundamente, presionar firmemente las manos una contra la otra. También se puede usar una pelota, apretándola durante 3 a 5 segundos.

### 2. Fortalecimiento de los músculos del abdomen:

- Contraer los músculos abdominales hacia dentro tanto como sea posible durante 3 a 5 segundos, mientras respira lenta y profundamente. Luego, relajar gradualmente los músculos.



### 3. Fortalecimiento de los músculos de las nalgas:

- Mientras respira lenta y profundamente, contraer los músculos de las nalgas durante 3 a 5 segundos y luego relajarlos. Esto ayudará a mejorar el equilibrio al estar sentado.

### 4. Fortalecimiento de las piernas:

- Acostarse de espaldas y doblar la rodilla de la pierna izquierda, manteniendo el pie izquierdo plano sobre el suelo. Levantar la pierna derecha unos 8 centímetros y mantenerla en esa posición durante 5 segundos, luego relajarse. Repetir el ejercicio con la otra pierna.

### 5. Fortalecimiento de la espalda y mejora de la postura:

- Sentado, agarrar un palo con ambas manos y apoyarlo en las rodillas. Extender los brazos hacia adelante y levantar el palo por encima de la cabeza hasta llegar a la parte posterior del cuello, donde se apoyará.

Estos ejercicios ayudan a mantener activas las articulaciones afectadas, fortalecen los músculos circundantes, aumentan la movilidad de las articulaciones y reducen la rigidez y el dolor.

Al realizar estos ejercicios, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Si se experimenta dolor al realizar cualquier ejercicio, se debe interrumpir de inmediato.

## Técnicas de Ayuda a la Deambulación

### Técnica para Caminar Correctamente

El médico es quien autoriza el inicio de la deambulación, y el paciente debe poder mantener la posición de sedestación sin problemas antes de comenzar.

Es crucial que los objetivos se alcancen de manera gradual y siempre bajo la supervisión del personal de enfermería o fisioterapeutas. Durante la deambulación, el paciente debe continuar adoptando una postura correcta de pie (bipedestación).

Para ello, debe adelantar una pierna a una distancia cómoda, inclinando ligeramente la pelvis hacia adelante y hacia abajo.

Al poner el pie en el suelo, debe apoyarse primero en el talón, seguido de la protuberancia en la base de los dedos, y finalmente en los dedos. Mientras realiza estos movimientos, debe adelantar la otra pierna y el brazo correspondiente para mantener el equilibrio y la estabilidad. El papel del personal de enfermería al inicio de la deambulación es estar al lado del paciente, sujetándolo por la cintura y manteniendo la alineación corporal correcta hasta que el paciente pueda hacerlo por sí mismo sin riesgo de caídas.

### Técnica para el Uso de Bastones en la Deambulación

El uso de bastones al caminar proporciona apoyo y seguridad, reduciendo el esfuerzo necesario para desplazarse. El uso de bastones está indicado para pacientes con alguna lesión unilateral, pérdida de equilibrio, o problemas inflamatorios en una articulación que causan dolor al apoyar y requieren alivio. Por el contrario, no se recomienda el uso de bastón cuando la afectación es bilateral, en cuyo caso es preferible usar muletas o andadores. La longitud del bastón debe adaptarse a la altura del paciente y debe extenderse desde el trocánter mayor hasta el suelo. El extremo del bastón debe tener una punta de goma para evitar resbalones en determinados tipos de suelos.

### Técnica para el Uso de Muletas en la Deambulación

Existen tres tipos principales de muletas:



**1. Muletas de aluminio (anteriormente de madera):**

- Son las más comunes y se utilizan habitualmente en casos de enyesado de miembros inferiores o esguinces. Requieren fuerza en la parte superior del cuerpo y en las extremidades superiores.

**2. Muletas de lofstrand o de antebrazo:**

- Estas tienen un anillo que se adapta al antebrazo y una empuñadura para apoyarse. Son ideales para personas que no tienen fuerza en la parte inferior del cuerpo, como los pacientes parapléjicos.

**3. Muletas de plataforma:**

- Están acolchadas y se utilizan para pacientes que no pueden soportar el peso corporal sobre sus muñecas.

El uso de muletas está indicado para lesiones o debilidad en los miembros inferiores donde no es recomendable soportar el peso del cuerpo.

**Pasos para el Uso de Muletas:**

**1. Selección de la Muleta:**

- Elegir el tipo de muleta adecuado según la necesidad del paciente.

**2. Ajuste de Altura:**

- Ajustar la altura de las muletas con el paciente de pie, de manera que queden situadas a 4-5 cm por debajo de las axilas. Al apoyarse en las muletas, los codos del paciente deben quedar ligeramente flexionados formando un ángulo de 15 grados.

**3. Instrucción de Marcha:**

- Indicar al paciente el tipo de marcha que debe realizar con las muletas en función de su lesión.

**4. Enseñar la Secuencia de Apoyo para Caminar:**

- Según la capacidad del paciente para soportar peso, se les enseñará una de las siguientes secuencias de marcha:
  - **Marcha de cuatro puntos:**
    - Apoyar la muleta derecha, luego el pie izquierdo, después la muleta izquierda y finalmente el pie derecho.
  - **Marcha de tres puntos:**
    - Primero avanzar ambas muletas y la pierna afectada, luego adelantar la pierna sana soportando el peso sobre ambas muletas.
  - **Marcha de dos puntos:**
    - Ejecutar un tipo de marcha alternante, avanzando simultáneamente la muleta derecha y el pie izquierdo, seguido de la muleta izquierda y el pie derecho.

Esta técnica asegura que el paciente utilice las muletas de manera efectiva y segura, ayudando en su movilidad y rehabilitación.



## Ayudas Fijas y Autoestables

### Ayudas Fijas

- **Pasamanos:**
  - Utilizados en pasillos de hospitales y residencias de ancianos para proporcionar apoyo y estabilidad.
- **Barras Paralelas:**
  - Empleadas en la reeducación inicial de la marcha, ofreciendo soporte para el equilibrio.

### Ayudas Autoestables

- **Andadores:**
  - Generalmente utilizados por personas mayores. Permiten una marcha en tres tiempos: avance del andador, avance de un miembro, y avance del otro miembro. Existen diversos tipos de andadores, como los de ruedas, fijos y articulados (que permiten un avance alternativo de un lado y luego del otro sin necesidad de levantarlos).
- **Bastones Multipodales:**
  - Tienen tres o cuatro puntos de contacto con el suelo, proporcionando una base de sustentación amplia. Son difíciles de usar en escaleras y obligan al paciente a dar pasos cortos, ya que la fuerza debe centrarse en la base de apoyo del bastón para evitar que pivote. En terrenos irregulares, los trípodas funcionan mejor que los bastones de cuatro puntos.

### Grúas y Transfers

#### Grúas

- Dispositivos metálicos que, mediante una bomba hidráulica y ciertos complementos, permiten la elevación, transporte y acomodamiento de personas en diferentes lugares como cama, baño, etc.

#### Tipos de Transfers

- **Cabestrillo Flexible:**
  - Ayuda a los asistentes a transferir y reposicionar a los pacientes, permitiendo sujetarlos por detrás o por debajo según la situación, ya sea con uno o dos asistentes. Reduce considerablemente el esfuerzo y aumenta la seguridad de las transferencias.
- **Transferencia de Madera Laminada:**
  - Fabricada con madera laminada, disminuye en los extremos para deslizarse suavemente por debajo del paciente. Incluye orificios asidera en ambos extremos para facilitar el agarre y transporte.
- **Transferencia Curvada:**
  - Diseñada para sortear fácilmente la rueda grande de las sillas de ruedas. Sus cantos redondeados y superficie lisa permiten un deslizamiento cómodo sobre la tabla. Fabricada con plástico macizo y reforzado, resiste al agua y al astillado. Las almohadillas antideslizantes en los extremos de la parte inferior aumentan la estabilidad durante la transferencia.



- **Bipedestador Tipo "STEADY":**
  - Facilita el traslado del paciente de la silla al WC, evitando incontinencias. Promueve rutinas de trabajo seguras y ergonómicas para el personal sanitario o cuidador, y realiza traslados cómodos y seguros para los residentes o pacientes. Fomenta la movilidad activa durante las transferencias y ayuda en las rutinas diarias, indicado para pacientes con cierta autonomía.

### **Medidas de Prevención del Riesgo de Caídas para el Paciente**

Una caída se define como cualquier evento que resulta en una precipitación al suelo de forma repentina, involuntaria e inesperada, con o sin lesión secundaria, confirmada por el paciente o un testigo. Según la OMS, es el resultado de cualquier suceso que lleva al paciente al suelo contra su voluntad.

El riesgo de caídas aumenta con la edad, especialmente a partir de los 60 años, convirtiéndose en un problema médico y social significativo. En personas mayores, las caídas pueden causar lesiones (fracturas, contusiones, pérdida de movilidad, disminución de la capacidad mental), incrementar la incapacidad e incluso resultar en muerte.

Dos tercios de los accidentes, y la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial, son caídas. De estas, el 75% ocurren en personas mayores de 65 años, particularmente en mayores de 80 años, y representan el 88% de las fracturas de cadera.

Las caídas son fenómenos evitables, influenciados por diversos factores de riesgo identificables. Actuar sobre estos factores permite desarrollar programas de prevención. Las consecuencias de las caídas afectan no solo al individuo, sino también tienen repercusiones sociales y económicas significativas, como hospitalización, intervenciones y uso de prótesis.

Las consecuencias más destacadas de las caídas incluyen:

- Lesiones (partes blandas y fracturas).
- Hospitalización (con riesgos de inmovilismo, úlceras por presión, malnutrición, iatrogenia y muerte).
- Incapacidad (física secundaria a la caída y el síndrome postcaída, que incluye la falta de confianza para volver a caminar).
- Institucionalización (aproximadamente el 50% de los pacientes que sufren caídas y son hospitalizados terminan en una residencia tras el alta hospitalaria).
- Muerte (sobre todo en casos de caídas prolongadas, donde el paciente permanece en el suelo durante un largo tiempo antes de recibir atención).

### **Factores de Riesgo**

Las causas de las caídas son siempre multifactoriales. Generalmente, no actúa un solo factor, sino varios de ellos interactuando. A mayor número de factores de riesgo en un individuo, mayor probabilidad de sufrir una caída.

Podemos dividir los factores que influyen en las caídas en dos grandes grupos: los factores intrínsecos al individuo y los extrínsecos derivados de la actividad o entorno. Los ancianos activos, que generalmente viven en la comunidad, suelen tener caídas relacionadas con factores extrínsecos, mientras que los factores intrínsecos son más relevantes en los ancianos enfermos.

#### **Factores Intrínsecos**

Los factores de riesgo intrínsecos se relacionan con las condiciones generales del propio individuo. Estos factores pueden dividirse en fisiológicos, relacionados con la edad y el proceso de envejecimiento, y



patológicos, derivados de la presencia de enfermedades agudas o crónicas o del consumo de medicamentos.

El proceso de envejecimiento provoca una serie de cambios en las personas mayores que las predisponen a sufrir caídas. Estos cambios incluyen:

- **Alteraciones oculares:** disminución de la agudeza visual debido a que el cristalino se vuelve más denso, más amarillo y menos elástico. También hay una pérdida de la capacidad de enfocar y de la sensibilidad al contraste. **Alteraciones auditivas:** como la otosclerosis, que puede afectar el oído medio y/o el córtex.
- **Disminución de la sensibilidad propioceptiva:** suelen presentar alteraciones posturales debido a un déficit en los mecanismos articulares, especialmente en la columna cervical, así como modificaciones del equilibrio con el envejecimiento.
- **Trastornos del aparato locomotor:** principalmente relacionados con alteraciones en la articulación de la cadera (degeneración del cartílago articular, rigidez, disminución del tono muscular), gonartrosis y deformidades óseas del pie junto con trastornos vasculares y sensitivos en esta área.

La **poli patología** y la **polifarmacia** son dos factores de riesgo importantes a considerar, ya que el mayor consumo de fármacos como benzodiacepinas (el grupo farmacológico más relacionado con las caídas), antihipertensivos, diuréticos, sedantes, etc., puede aumentar el riesgo de caídas.

**Dato interesante:** A veces, las caídas pueden ser la primera manifestación de ciertas patologías agudas, como infecciones, insuficiencia cardíaca o respiratoria. Existen varios factores relacionados con diferentes enfermedades agudas, crónicas o con exacerbaciones de enfermedades crónicas que predisponen a los ancianos a sufrir caídas. Entre estas patologías se incluyen: patologías cardiovasculares (alteraciones del ritmo cardíaco, hipotensión, estenosis aórtica, cardiopatía isquémica), patologías neurológicas-psiquiátricas (deterioro cognitivo, accidente cerebrovascular, depresión, ansiedad, Parkinson, epilepsia, trastornos sensoriales), patologías del aparato locomotor (osteoporosis, procesos inflamatorios, procesos degenerativos), patologías sensoriales (trastornos visuales, problemas de equilibrio y del sistema propioceptivo) y patologías sistémicas (infecciones, descompensaciones endocrino-metabólicas, trastornos hematológicos).

### Factores Extrínsecos

Los factores extrínsecos se refieren al entorno en el que se desenvuelve el anciano y sus propias actividades. También incluyen factores como el calzado, la vestimenta y el uso de ayudas técnicas en buen estado.

La mayoría de las caídas ocurren durante actividades cotidianas, como levantarse y acostarse en la cama, sentarse y levantarse de una silla, resbalar en superficies húmedas o bajar escaleras.

Los factores de riesgo extrínsecos abarcan todos los elementos presentes en el entorno habitual de la persona mayor: la iluminación del hogar, el estado y los materiales de los suelos, el mobiliario en general, las condiciones del cuarto de baño y los materiales presentes, las características del dormitorio, los transportes públicos adecuados, la soledad del mayor, las escaleras (materiales, diseño, pasamanos), y las barreras arquitectónicas en la calle (mobiliario urbano, entre otros).

### Prevención

El desarrollo de estrategias preventivas depende de múltiples factores, ya que las medidas no serán iguales para un paciente con discapacidad, un anciano que vive en la comunidad o una persona hospitalizada y encamada.





Es fundamental desarrollar medidas que fomenten la educación para la salud y la promoción de hábitos saludables, enfocándonos en reducir los factores de riesgo tanto intrínsecos como extrínsecos. En resumen, se trata de identificar y modificar los factores que son susceptibles de cambio, ya sea a nivel clínico o ambiental.

Cuando se identifican causas médicas tratables, se debe implementar el tratamiento adecuado. En cuanto al uso de elementos que restringen la movilidad, ya sean físicos (como ataduras) o químicos (psicofármacos), con la intención de prevenir caídas, existen alternativas más adecuadas, como protectores de cadera o camas a nivel del suelo, ya que el impacto sobre la calidad de vida derivado del uso de los primeros suele ser peor que el riesgo de la propia caída.

La rehabilitación debe considerarse en casos de hemiparesia, deformidad articular, ataxia, etc. También es importante la utilización de ayudas técnicas (andadores, bastones, etc.) para reforzar una marcha más segura en la población mayor con inestabilidad o alteraciones en la marcha.

En el caso de pacientes encamados, la valoración proporcionada por el personal de enfermería es crucial para minimizar los riesgos de caídas. Actuaciones como adecuar el entorno, colocar los objetos personales del paciente al alcance de la mano, poner protecciones en la cama y evaluar el estado cognitivo, contribuyen a que la unidad del paciente sea un entorno más seguro.

Si la caída ya se ha producido, es necesario realizar una evaluación exhaustiva, registrando cómo, dónde, cuándo, y por qué ocurrió, las circunstancias que rodearon la caída, la actividad que estaba realizando el paciente y la existencia de peligros ambientales. Con estos datos, debemos intervenir para modificar los elementos que desencadenaron la caída y prevenir futuros accidentes.

## 6. Úlceras por presión.

### Úlceras por presión

#### Úlcera por presión: generalidades

La úlcera o escara es una lesión o herida de origen isquémico causada por la mortificación y necrosis de los tejidos. Las úlceras por decúbito, que se desarrollan en pacientes encamados, son un problema común en estos pacientes, especialmente en aquellos que están malnutridos debido a la inmovilización prolongada. Estas úlceras son el resultado de la presión continua del tejido sobre superficies duras, lo que provoca la muerte celular por necrosis.

La aparición de úlceras por presión se basa en la relación entre la presión aplicada y el tiempo de aplicación. Es característico de estas úlceras que, aunque la superficie afectada no sea grande, el daño subyacente puede ser extenso. La formación de úlceras por presión empeora significativamente el pronóstico del paciente, lo que subraya la importancia de la prevención.

Hace años, el término "úlceras por decúbito" fue reemplazado por "úlceras por presión", ya que el decúbito no es la única postura que puede causar estas lesiones y tampoco es la más dañina. El término "úlceras por presión" describe mejor cómo se originan estas lesiones y los mecanismos preventivos necesarios (evitar la presión).

La presión capilar normal varía entre 16 y 33 mmHg. Una presión externa de 60 mmHg durante 60 minutos puede causar cambios degenerativos en los tejidos, resultando en ulceración y necrosis. Algunos autores indican que una presión superior a 20 mmHg durante 4 horas puede provocar estas lesiones.



Además de la presión sobre la piel, en pacientes encamados también se presentan problemas de roce con las sábanas, lo que genera una presión indirecta debido a las fuerzas de fricción y cizallamiento. Esto incrementa la probabilidad de aparición de úlceras. Los pacientes en posición de semifowler tienden a deslizarse hacia los pies de la cama, causando traumatismos en la piel.

Las úlceras por presión son uno de los problemas de salud más graves debido a sus repercusiones socioeconómicas y sanitarias. Representan una carga adicional para la enfermedad del paciente y disminuyen su calidad de vida, así como la de quienes lo cuidan. Su presencia es un indicador negativo de la calidad asistencial y prolonga la estancia del paciente en el hospital.

### Recuerda que...

La UPP es una lesión de origen isquémico localizada en la piel y tejidos subyacentes, con pérdida de sustancia cutánea, causada por una presión prolongada o fricción entre dos superficies duras, lo que resulta en una rápida degeneración de los tejidos. **Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP).**

### Factores de riesgo que favorecen su aparición

Además de la inmovilización del paciente, existen otros factores que pueden contribuir a la aparición de úlceras por presión:

#### Factores internos o intrínsecos

Entre los factores internos más comunes se encuentran:

- **Obesidad** (aumento de la presión) o **extrema delgadez** (reducción del tejido celular subcutáneo).
- **Diabetes.**
- **Edad** (personas mayores y bebés): En los ancianos, la piel es menos turgente y elástica, lo que la hace más susceptible a las úlceras.
- **Deshidratación y edemas.**
- **Déficit circulatorio o sensorial.**
- **Incontinencia urinaria.**
- **Inconsciencia.**

#### Factores externos o extrínsecos

Los factores externos incluyen:

- **Presión continuada y tiempo de exposición:** La compresión prolongada de la piel entre dos superficies duras, como el colchón y los huesos del paciente, puede impedir la circulación sanguínea y causar necrosis tisular por anoxia.
- **Irritantes cutáneos:** Sustancias como sudor, orina y excrementos que irritan la piel.
- **Humedad:** Condiciones húmedas pueden aumentar la fricción.
- **Pliegues y objetos extraños en la ropa de cama y la ropa del paciente:** Arrugas, migas, horquillas del pelo, etc., que incrementan la fricción.

La presión constante sobre la piel puede causar una sensación incómoda en personas sanas, provocando que cambien de posición. Al liberar la presión, la hiperemia reactiva restaura la circulación. Sin embargo, en



pacientes con pérdida de sensibilidad cutánea, la incapacidad para sentir dolor puede impedir que se den cuenta de la necesidad de cambiar de posición.

En resumen, las causas que favorecen la aparición de úlceras por presión son principalmente:

- **Causas vasculares:** Estados de shock, arteriosclerosis, ausencia de reflejos vasomotores y alteraciones en la microcirculación.
- **Causas nerviosas:** Parálisis que obliga a la persona a mantener una postura constante, aumentando la presión local hasta causar isquemia, necrosis y ulceración.
- **Estado nutricional:** Tanto en personas delgadas (donde el hueso está más cerca de la piel) como en personas obesas (donde hay mayor presión sobre zonas con menor vascularización del tejido subcutáneo).
- **Causas endocrinas:** Diabetes, que acelera la formación de úlceras debido a la microangiopatía diabética.
- **Edad del paciente:** A mayor edad, mayor riesgo de úlceras debido a la disminución de la elasticidad de la piel y la incontinencia, que puede causar maceración y hacer la piel más vulnerable a la presión.

### Personas predisuestas a la aparición de úlceras por presión

Algunas personas son más susceptibles a desarrollar úlceras por presión debido a sus condiciones de salud y situaciones particulares. Entre estas personas destacamos:

- **Enfermos con alteraciones de la consciencia:** Pacientes en estado comatoso o semicomatose, ancianos, personas con demencia, individuos anestesiados por procedimientos quirúrgicos o ciertos exámenes radiológicos, pacientes psiquiátricos bajo altas dosis de sedantes, entre otros.
- **Pacientes neurológicos:** Incluye a aquellos con paraplejía, hemiplejía y tetraplejía, quienes además de problemas de movilidad, enfrentan trastornos de la sensibilidad y problemas tróficos. Enfermedades como el Parkinson y la esclerosis también aumentan el riesgo de estas lesiones. Otro grupo frecuentemente afectado es el de los incontinentes debido a trastornos esfinterianos.
- **Pacientes de cirugía ortopédica:** Incluye a aquellos que han sido operados por fracturas de cabeza de fémur, pelvis o extremidades inferiores. También aquellos en tracción por poleas y los que tienen yesos.
- **Personas obesas:** La mayor compresión debido al peso y una circulación generalmente dificultada o deficiente aumentan el riesgo de úlceras.
- **Personas con enfermedades que causan desnutrición de los tejidos:** Esto incluye a aquellos con insuficiencias cardíacas descompensadas o no tratadas, colapsos, edemas localizados especialmente en miembros inferiores que pueden extenderse hasta los glúteos, y diabéticos, cuya fragilidad cutánea es bien conocida.

### Ácidos Grasos Hiperóxigenados (AGHO)

En la última década, los ácidos grasos hiperóxigenados (AGHO) se han convertido en una herramienta valiosa para prevenir las úlceras por presión (UPP). Se utilizan para prevenir UPP, cuidar la piel alrededor de las lesiones y prevenir recidivas en úlceras vasculares y pie diabético. Es crucial considerar el estado general del paciente, realizar una inspección exhaustiva de la piel, mantenerla en buenas condiciones y evaluar el riesgo de desarrollar UPP.



Los AGHO están compuestos por ácidos grasos esenciales sometidos a un proceso de hiperoxigenación, y sus principales cualidades son:

- Aumentan la microcirculación sanguínea, reduciendo el riesgo de isquemia.
- Facilitan la renovación de las células epidérmicas.
- Potencian la cohesión celular.
- Aumentan la resistencia de la piel frente a los agentes causantes de UPP.
- Previenen la deshidratación cutánea.
- Protegen contra la fricción.
- Reducen la fragilidad cutánea.

### Localización de las úlceras por presión

Las úlceras por presión se desarrollan en áreas del cuerpo donde hay un apoyo prolongado, generalmente más de 2-3 horas, y donde los tegumentos están cerca de una superficie ósea, dependiendo de la posición del paciente.

Las áreas más vulnerables son:

- **En decúbito dorsal o supino:** Talones, sacro, región glútea, espina dorsal, omóplatos, codos, cabeza y nuca (occipucio). El sacro es la zona que soporta la mayor presión.
- **En decúbito lateral derecho o izquierdo:** Borde externo del pie, maléolos, cóndilos, trocánter, cadera, hombros, acromion y pabellones auriculares.
- **En decúbito prono:** Dedos de los pies, rodillas, espinas ilíacas, genitales en hombres, senos en mujeres y costillas.
- **En posición sentada:** Región o tuberosidad isquiática.
- **En posición de Fowler:** Talones, sacro, tuberosidad isquiática y codos.

El 75% de las úlceras por presión se encuentran en el sacro (aproximadamente 40%), talones (20%) y tuberosidad isquiática (15%).

Además de las áreas mencionadas, existen otras partes del cuerpo donde pueden aparecer úlceras por presión. Estas úlceras se denominan úlceras iatrogénicas y suelen ser causadas por mecanismos de presión y fricción debido al uso de materiales empleados en tratamientos médicos:

- **Boca:** Causadas por el uso inadecuado y continuo de tubos endotraqueales.
- **Nariz:** Resultantes del uso de sondas nasogástricas o mascarillas de oxígeno.
- **Meato urinario:** Provocadas por sondas vesicales.
- **Muñecas y pies:** Derivadas de medios de sujeción mecánica, entre otros.

### Proceso de formación de úlceras por presión

El desarrollo de las úlceras por presión se puede dividir en varias etapas:

**1. Fase eritematosa:** La piel se presenta blanda y enrojecida, con una sensación de escozor en el área afectada.



**2. Fase escoriativa:** Aparece erosión y/o ampollas, seguidas de una coloración grisácea o negruzca que indica necrosis del tejido subcutáneo, acompañada de dolor local.

**3. Fase necrótica:** La necrosis profundiza, afectando el tejido conjuntivo, muscular y eventualmente el óseo. El tejido necrosado puede variar en apariencia: amarillo o negro blando, negro muy duro. Puede estar adherido a planos profundos o bordes, o casi desprendido.

Según la Agency for Healthcare Research and Quality, las úlceras por presión se clasifican en cuatro estadios:

- **Estadio 1:** Se observa un enrojecimiento de la piel que no desaparece al retirar la presión en piel intacta. Esta es la lesión inicial de una úlcera por presión, afectando principalmente la epidermis (comienza la afectación de la dermis).
- **Estadio 2:** Hay una pérdida parcial del grosor de la piel, afectando la dermis y la epidermis. Aparece piel agrietada, vesículas y erosión, comenzando a afectar la hipodermis.
- **Estadio 3:** Pérdida total del grosor de la piel con lesión o necrosis del tejido subcutáneo. Aparecen escaras.
- **Estadio 4:** Además de la necrosis del tejido subcutáneo, se ve afectado el músculo y el hueso (estructuras de soporte).

Algunos expertos añaden un **Estadio 5**, donde hay una afectación significativa del hueso, causando problemas como osteomielitis u osteítis.

El Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento sobre las Úlceras por Presión y el Grupo Europeo de Úlceras por Presión ofrecen una clasificación similar:

- **Estadio 0 (preúlcera):** Epidermis intacta, adherente y enrojecimiento que desaparece al aliviar la presión.
- **Estadio 1:** Enrojecimiento que no palidece al presionar en una piel intacta, con tonos rojos, azules o morados en pieles oscuras.
- **Estadio 2:** Pérdida parcial del grosor de la piel afectando la epidermis, dermis o ambas. Se presenta como una abrasión, ampolla o cráter superficial.
- **Estadio 3 (úlceras superficial):** Pérdida total del grosor de la piel con lesión o necrosis del tejido subcutáneo, que puede extenderse hacia, pero no a través de la fascia subyacente.
- **Estadio 4 (úlceras profunda):** Destrucción extensa de tejidos, necrosis de tejidos o daño significativo a músculo, hueso o estructuras de soporte, con o sin pérdida de todo el espesor de la piel. En los estadios 3 y 4, se pueden presentar lesiones con cavernas, túneles y trayectos fistulosos.

## Escalas para Evaluar el Riesgo de Úlceras por Presión

### Escala de Norton

La escala de Norton se utiliza para evaluar el riesgo que tiene un paciente de desarrollar úlceras por presión. Esta herramienta fue creada por Doreen Norton en 1962.

La evaluación se basa en cinco parámetros: estado general, estado mental, actividad, movilidad e incontinencia. Cada uno de estos parámetros se califica con una puntuación que va del 1 al 4, de manera que la puntuación total puede oscilar entre 5 (la mínima) y 20 (la máxima).



Un paciente que obtiene una puntuación en la escala de Norton entre 10 y 12, o menos, se considera en alto riesgo de desarrollar úlceras por presión, posiblemente ya en proceso de formación. Si la puntuación es entre 13 y 14, existe un riesgo significativo de formación de úlceras por presión.

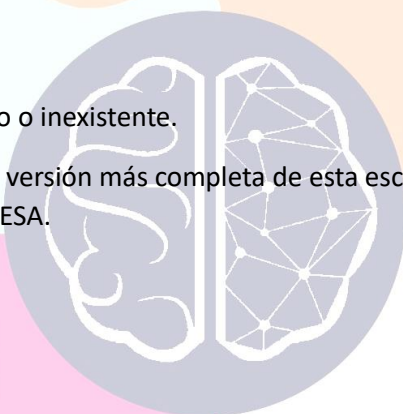
En cambio, una puntuación superior a 14 indica que no hay riesgo de aparición de úlceras por presión.

Estado mental	Estado físico general	Actividad	Movilidad	Incontinencia	Puntos
Alerta	Bueno	Ambulante	Total	Ninguna	4
Apático	Mediano	Disminuida	Camina con ayuda	Ocasional	3
Confuso	Regular	Muy limitada	Sentado	Urinaria o fecal	2
Estuporoso o comatoso	Muy malo	Inmóvil	Encamado	Urinaria y fecal	1

### Valoración del Riesgo de Úlceras por Presión

- **De 5 a 9:** Riesgo muy alto.
- **De 10 a 12:** Riesgo alto.
- **De 13 a 14:** Riesgo medio.
- **Mayor de 14:** Riesgo mínimo o inexistente.

Actualmente, también se utiliza una versión más completa de esta escala, modificada por el antiguo INSALUD, ahora conocido como INGESA.





ESTADO FÍSICO GENERAL	ESTADO MENTAL	ACTIVIDAD	MOVILIDAD	INCONTINENCIA	PUNTOS
<b>BUENO</b> Nutrición. Persona que realiza 4 comidas diarias. Tomando todo el menú, una media de 4 raciones de masa corporal (I.M.C.) entre 20-25 Líquidos: 1.500-2.000cc/día (8-10 vasos) Tª corp.: de 36-37°C Hidratación: Persona con el peso mantenido, mucosas húmedas rosadas y recuperación rápida del pliegue cutáneo.	<b>ALERTA</b> Paciente orientado en tiempo, espacio y lugar. Responde adecuadamente a estímulos visuales, auditivos y táctiles.  <b>Valoración:</b> Solicitar al paciente que diga nombre, fecha lugar y hora.	<b>TOTAL</b>  Es totalmente capaz de cambiar de postura corporal de forma autónoma, mantenerla o sustentarla.	<b>AMBULANTE</b>  Independiente total. Capaz de caminar solo, aunque se ayude aparatos de más de un punto de apoyo, o lleve prótesis.	<b>NINGUNA</b>  Control de ambos esfínteres. Implantación de sonda vesical y control de esfínter anal.	4
<b>MEDIANO</b> Nutrición: Persona que realiza 3 comidas diarias. Toma más de la mitad del menú, una media de 3 raciones de proteínas/día y 2.000Kcal. IMC ≥ 20 < 25 Líquidos: 1.000-1.500 cc/día (5-7 vasos) Tª corp.: 37° 37,5°C Hidratación: Persona con relleno capilar lento y recuperación del pliegue cutáneo lento.	<b>APATICO</b> Alertado, olvidadizo, somnoliento, pasivo, torpe, perezoso. Ante estímulos reacciona con dificultad y permanece orientado. Obedece órdenes sencillas. Posible desorientación en el tiempo y respuesta verbal lenta, vacilante. <b>Valoración:</b> Dar instrucciones al paciente como tocar con la mano la punta de la nariz	<b>DISMINUIDA</b>  Inicia movimientos con bastante frecuencia, pero requiere ayuda para realizar, completa o mantener algunos de ellos.	<b>CAMINA CON AYUDA</b>  La persona es capaz de caminar con ayuda o supervisión de otra persona o de medios mecánicos, como aparatos con más de un punto de apoyo.	<b>OCASIONAL</b>  No controla esporádicamente uno o ambos esfínteres en 24 h.	3
<b>REGULAR</b> Nutrición: Persona que realiza 2 comidas diarias. Toma la mitad del menú, una media de 2 raciones de proteínas al día y 1.000 Kcal IMC ≥ 50 Líquidos: 500-1.000 cc/día (3-4 vasos) Tª corp.: de 37.5° a 38° C Hidratación: Ligeros edemas, piel seca y escamosa. Lengua seca y pastosa.	<b>CONFUSO</b> Inquieto, agresivo, irritable, dormido. Respuesta lenta a fuertes estímulos dolorosos. Cuando despierta, responde verbalmente, pero con discurso breve e inconexo. Si no hay estímulos fuertes se vuelve a dormir. Intermittentemente desorientado en tiempo, lugar y/o persona, <b>Valoración:</b> Pellizcar la piel, pinchar con una aguja.	<b>MUY LIMITADA</b>  Solo inicia movilizaciones voluntarias con escasa frecuencia y necesita ayuda para realizar todos los movimientos.	<b>SENTADO</b>  La persona no puede caminar, no puede mantenerse de pie, es capaz de mantener sentado o puede movilizarse en una silla o sillón. La persona precisa ayuda humana y/o mecánica.	<b>URINARIA O FECAL</b>  No controla uno de los dos esfínteres permanentemente. Colocación adecuada de un colector con atención a las fugas, pinzamientos y puntos de fijación.	2
<b>MUY MALO</b> Nutrición: Persona que realiza 1 comida al día. Toma un tercio del menú, una media de 1 ración de proteínas al día y menos de 1.000Kcal. IMC ≥ 50 Líquidos: <500cc/día (3 vasos) Tª corp.: > 38.5° o ≤ 35.5° C Hidratación: Edemas generalizados, piel seca y escamas. Lengua seca y pastosa. Persistencia del pliegue cutáneo	<b>ESTUPOROSO COMATOSO</b> Desorientado en tiempo, lugar y persona. Despierta solo a estímulos dolorosos, pero no hay respuesta verbal. Nunca está totalmente despierto. Ausencia total de respuesta, incluso la respuesta refleja. <b>Valoración:</b> Presionar el tendón de Aquiles. Comprobar si existe reflejo come al, pupilar y faríngeo.	<b>INMOVIL</b>  Es incapaz de cambiar de postura por sí mismo, mantener la posición corporal o sustentarla.	<b>ENCAMADA</b>  Dependiente para todos sus movimientos. Precisa ayuda humana para conseguir cualquier objeto (comer, asearse...)	<b>URINARIA Y FECAL</b>  No controla ninguno de sus esfínteres.	1

**PUNTUACIÓN DE 5 a 9 ----- RIESGO ALTO.**

**PUNTUACIÓN DE 10 a 12 ----- RIESGO MEDIO.**

**PUNTUACIÓN 13 a 16 ----- RIESGO BAJO.**

**PUNTUACIÓN MAYOR de 16 ----- NO RIESGO**

### Escala de Braden



Otra de las escalas más utilizadas para evaluar el riesgo de desarrollar úlceras por presión es la escala de Braden (ver página anterior). Esta escala es recomendada por la NIC, NOC y el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento sobre las Úlceras por Presión (GNEAUPP).

Tanto la escala de Norton como la de Braden permiten cuantificar cada factor de riesgo. Los seis parámetros que evalúa la escala de Braden son:

- **Percepción sensorial:** Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión.
- **Humedad:** Nivel de exposición de la piel a la humedad.
- **Actividad:** Nivel de actividad física.
- **Movilidad:** Capacidad para cambiar y controlar la posición del cuerpo.
- **Nutrición:** Patrón habitual de ingesta de alimentos.
- **Fricción y peligro de lesiones:** Este parámetro se evalúa con una escala de uno a tres, mientras que los demás se puntúan de uno a cuatro.

La puntuación total máxima es de 23, lo que indica ausencia de riesgo. Una puntuación de 16 o menos sugiere un riesgo de desarrollar úlceras por presión, y una puntuación menor a 12 indica un riesgo elevado.

Otra variante de esta escala es la Braden-Bergstrom, que se describe a continuación:

Puntos	Percepción sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Riesgo de lesiones cutáneas
1	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
2	Muy limitada	Húmeda con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	Adecuada	No existe problema aparente
4	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	Excelente	Sin problemas

### Puntuación y Riesgo en la Escala de Braden

- **Menos de 13 puntos:** Alto riesgo.
- **13 a 14 puntos:** Riesgo moderado.
- **Más de 14 puntos:** Riesgo bajo.

### Sabías que...

Se recomienda aplicar Ácidos Grasos Hiperóxigenados (AGHO) en la piel sana que está sometida a presión para asegurar una buena hidratación. No se aconseja realizar masajes en áreas con prominencias óseas, ya que no hay pruebas de que prevengan lesiones y podrían causar daños adicionales.

### Escala EMINA

Esta escala de valoración del riesgo de úlceras por presión (EVRUPP) fue desarrollada por el grupo de enfermería del Instituto Catalán de la Salud. Evalúa los siguientes parámetros:





	Estado mental	Movilidad	Humedad R/C Incontinencia	Nutrición	Actividad
<b>3 puntos</b>	Coma	Inmóvil	Urinaria y fecal	No ingesta > 72 horas	No deambula
<b>2 puntos</b>	Letárgico	Limitación importante	Urinaria o fecal habitual	Incompleta	Siempre precisa ayuda
<b>1 punto</b>	Desorientado	Limitación ligera	Urinaria o fecal ocasional	Incompleta ocasional	Deambula con ayuda
<b>0 puntos</b>	Orientado	Completa	Sin incontinencia	Correcta	Deambula

- **Riesgo bajo:** Puntuación entre 1 y 3 puntos.
- **Riesgo moderado:** Puntuación entre 4 y 7 puntos (en hospitales de media estancia, riesgo moderado se considera entre 5 y 7 puntos).
- **Riesgo alto:** Puntuación mayor de 8 puntos.

### Intervención de Enfermería ante las Úlceras por Presión

Una planificación sistemática y continua de los cuidados de enfermería es fundamental para la prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Esto incluye no solo la gravedad de las lesiones, sino también el estado general del paciente (nutrición, higiene, estado físico y psíquico). Además, es crucial proporcionar una formación adecuada tanto al paciente como al cuidador.

El tratamiento debe enfocarse en prevenir la formación de úlceras por presión. Si ya se han desarrollado úlceras, se debe abordar con un tratamiento médico y/o quirúrgico adecuado.

#### Tratamiento Preventivo

El tratamiento preventivo tiene como objetivo evitar la formación de úlceras por presión y prevenir su extensión. Es importante siempre considerar la posibilidad de aparición de úlceras por presión, incluso si no hay un riesgo aparente, ya que esta es la mejor manera de prevenirlas.

El primer paso esencial es sistematizar y cuantificar el riesgo de aparición de úlceras por presión utilizando escalas de valoración como las de Norton, Melaren y Exton Smith, Arnell, Emina, Nova 5, Waterlow, Gosnell y Braden. Si se identifica un riesgo, se deben implementar medidas preventivas enfocadas en las siguientes áreas clave:

- a) Eliminar o reducir la presión y fricción.
- b) Mejorar la circulación sanguínea local.
- c) Mantener la higiene y limpieza de la piel.
- d) Asegurar una adecuada hidratación y nutrición.

#### Combatir los Efectos de la Presión

##### Restricción del Encarnamiento

Siempre que sea posible, se debe evitar que el paciente permanezca en cama. Si esto no es posible, es crucial vigilar las áreas de mayor presión. Durante los periodos de sedestación (sentado), se deben realizar movilizaciones horarias y, si es posible, enseñar al paciente a realizar contracciones y relajaciones cada quince minutos.

##### Cambios Posturales

El programa de cambios posturales debe estar planificado para el día y la noche, asegurando una continuidad entre los diferentes cuidadores durante las 24 horas. Como regla general, al realizar estos cambios, se debe levantar al paciente para separarlo de la superficie de apoyo, nunca arrastrarlo.



Generalmente, los cambios posturales se realizan cada 2-3 horas para prevenir la aparición de úlceras, excepto en casos donde la presión es mayor (como al estar sentado), donde los cambios se realizan cada 15 o 30 minutos. Siempre que la condición del paciente lo permita, se recomienda que camine o cambie de posición frecuentemente en la cama.

Los cambios posturales no solo deben hacerse durante el día, sino también por la noche, asegurando al menos un cambio durante este periodo.

### **Cambios Posturales y Posiciones Correctas para Pacientes**

Si las áreas enrojecidas de la piel no recuperan su color normal después de 5 minutos, se deben realizar los cambios posturales con mayor frecuencia, al menos cada hora o más a menudo si es necesario, para mantener la piel en buen estado.

A continuación, se describe cómo debe colocarse al paciente tras realizar los cambios posturales:

#### **Posición de Decúbito Supino:**

- Asegurar que la cabeza esté alineada con la columna.
- Mantener el tronco recto.
- Flexionar mínimamente las caderas.
- Extender las piernas con los pies apuntando hacia arriba.
- Mantener los brazos pegados al tronco, con los codos ligeramente flexionados y las manos sobre el abdomen o pegadas a los muslos.
- Reducir la presión en el cuerpo con almohadillado adecuado: colocar una almohada bajo la cabeza, cuello y escápulas; una toalla bajo el sacro; y una toalla de baño o almohada plegada bajo las piernas para evitar que los talones toquen la cama.
- Si es necesario, elevar la cabecera de la cama lo mínimo posible (máximo 30°) y durante el menor tiempo posible.

#### **Posición de Decúbito Lateral:**

- Alinear la cabeza con la columna y apoyarla sobre una almohada.
- Colocar los brazos en anteversión con una almohada entre ellos.
- Flexionar la extremidad inferior superior a 45° en la cadera y la rodilla, colocando una almohada debajo de esta para mantener el talón en el aire.
- Flexionar la extremidad inferior inferior unos 15° en la cadera y la rodilla, apoyándola sobre una toalla.
- Colocar una almohada entre ambas extremidades superiores e inferiores.
- Apoyar la espalda contra una almohada.
- No sobrepasar un ángulo de inclinación de 30° en la cama en decúbito lateral.

#### **Posición de Decúbito Prono:**

- Girar la cabeza lateralmente y alinearla con la columna, colocando una toalla doblada debajo de la mejilla.



- Mantener los brazos en abducción y rotación externa con los codos flexionados a 90°, y apoyar los hombros y el pecho sobre toallas plegadas.
- Extender las piernas.
- Colocar toallas plegadas bajo el abdomen y la parte anterior de los muslos, y apoyar los tobillos sobre una toalla de baño enrollada para disminuir la presión sobre las rodillas y los dedos.

### Dispositivos que Disminuyen la Presión

Existen sistemas físicos y mecánicos diseñados para evitar, aliviar o distribuir la presión ejercida sobre diferentes áreas del cuerpo. Estos se dividen en dos tipos:

**1. Medios Físicos:** Incluyen taloneras, protectores de algodón, esponjas, celulosa, cojines, almohadas, entre otros, que se colocan en las prominencias óseas.

**2. Dispositivos Mecánicos:** Incluyen colchones anti escaras o alternantes, colchones de aire fluidificado, de plumas, de látex, camas oscilatorias, etc. No se deben utilizar flotadores. Un dispositivo mecánico especial que evita la presión es el arco metálico o férula de arco, un armazón que, colocado sobre la cama, separa las sábanas y cobertores del paciente.

<b>Superficies estáticas Reducción de la presión (Pacientes de riesgo bajo)</b>	<b>Superficies dinámicas Alivio de la presión (Pacientes de riesgo medio y alto)</b>
Sobre colchones-cojines estáticos de aire. Colchonetas-cojines de agua. Colchonetas-cojines de fibra. Colchonetas de espuma. Colchones látex. Colchones-cojines viscoelásticos.	Colchonetas-cojines alternantes de aire en celdas o tubos. Colchón alternante de aire. Camas y colchones de posición lateral. Camas fluidificadas o de suspensión. Camas bariátricas.

En cuanto a la prevención local de la presión, las taloneras hidro celulares han demostrado ser efectivas. Sin embargo, las taloneras y entremetidas textiles tipo borreguito y los vendajes algodanosos no son eficaces y además impiden la inspección directa de las zonas de riesgo y el cuidado de la piel con otros productos.

No se deben utilizar rodetes ni flotadores como superficie de asiento, ya que, en lugar de distribuir la presión del peso corporal, la concentran en la zona de contacto con el rodete y además producen un efecto compresor.

### Mejorar la Circulación Sanguínea Local

**Deambulaci3n Precoz:** El ejercicio físico activo estimula la circulaci3n y mejora la vascularizaci3n de los tejidos. Si el paciente no puede colaborar, se realizarán movilizaciones pasivas.

**Masaje:** Estimula la circulaci3n en la piel, mejorando el aporte de nutrientes y oxígeno a los dermatocitos. El masaje está indicado siempre que no haya enrojecimiento de la piel. Si el enrojecimiento persiste más de tres cuartas partes del tiempo de exposici3n a la presi3n, está contraindicado, ya que indica una lesi3n en los tejidos blandos y el masaje podría agravar la preúlceras.



**Termoterapia:** La aplicación de calor tibio y controlado sobre la piel produce vasodilatación y aumento del flujo sanguíneo dérmico, lo que conlleva un mayor aporte de nutrientes y oxígeno.

**Electro-magnetoterapia:** La estimulación eléctrica y la exposición a un campo magnético mejoran la circulación sanguínea. Está indicada en úlceras de evolución tórpida.

**Rayo Láser:** Está indicado en úlceras de evolución tórpida ya que aumenta la circulación sanguínea en la zona afectada.

### **Mantener la Higiene y el Aseo de la Piel**

Es fundamental realizar un lavado diario con jabón de pH neutro y secar la piel meticulosamente, prestando especial atención a los pliegues cutáneos. Mantener la piel seca y limpia ayuda a prevenir la proliferación de bacterias patógenas y la aparición de excoriaciones. En este proceso, es necesario usar cremas hidratantes, glicerina o soluciones emolientes.

Las secreciones y excreciones del cuerpo son especialmente irritantes para la piel. Por ello, se debe lavar al paciente encamado cada vez que defeque u orine. En áreas donde no se pueden evitar las secreciones, se pueden usar ungüentos protectores a base de óxido de zinc, urea y/o vaselina para prevenir irritaciones. Aplicar una fina capa de una suspensión de hidróxido de aluminio y magnesio con un aplicador o torunda de algodón, tras lavar y secar la zona con una lámpara de calor, puede prevenir la formación de úlceras.

### **Cuidados de la Piel**

- **Directos:** Vigilar la piel a diario, mantenerla limpia y seca, lavar con agua tibia y jabón neutro, secar sin frotar y utilizar cremas hidratantes evitando los pliegues y zonas interdigitales. No usar alcoholes, colonias u otras sustancias irritantes. Utilizar apósitos protectores en las áreas de mayor fricción y productos especiales de barrera con ácidos grasos hiperoxigenados, zinc, aloe vera, etc. Los ácidos grasos hiperoxigenados son especialmente útiles en la prevención de úlceras por presión y en pacientes diabéticos, ya que mejoran la microcirculación sanguínea, la tonicidad cutánea, fomentan la renovación celular epidérmica y mejoran la hidratación de la piel.
- **Indirectos:** Usar ropa holgada y de tejidos naturales, mantener la ropa de cama limpia, seca y sin arrugas, tratar la incontinencia y reeducar los esfínteres si es posible. Emplear pañales absorbentes y colectores de orina si es necesario.

### **Acciones a Nivel General**

- **Alimentación Adecuada:** Es crucial monitorear el estado nutricional del paciente. Dado que las úlceras por presión son más comunes en pacientes con un balance nitrogenado negativo, se debe aumentar la ingesta de proteínas, recomendando alimentos ricos en proteínas completas (huevos, leche, pescado y carne). También son esenciales los alimentos ricos en vitamina C para la cicatrización, vitamina A para la regeneración de la piel y vitamina B para el funcionamiento nervioso. La dieta debe proporcionar: calorías (30-35 kcal/kg/día), proteínas (1,25-1,5 g/kg/día, y hasta 2 g/kg/día en casos de hipoproteïnemia), minerales (zinc, hierro, cobre, magnesio) y vitaminas (A, grupo B, C), así como una adecuada hidratación; 30 cc de agua/kg/día (1 cc de agua/kcal/día).
- **Hidratación Adecuada:** Se recomienda una ingesta apropiada de líquidos, aproximadamente 1,5 litros/día. En pacientes con dificultades para colaborar, los líquidos pueden administrarse en forma de gelatina y deben ser ricos en minerales y vitaminas.

### **Tratamiento Curativo**

#### **Cuidados en Úlceras por Presión**



El objetivo es restaurar la integridad de la piel del paciente.

### Material Necesario

- Apósitos estériles: desbridantes, hidro fibras, alginatos, hidro celulares, ácidos grasos, etc.
- Colchón anti úlceras (de presión alterna o alternante), almohadas.
- Crema hidratante o ácidos grasos hiperoxigenados.
- Dispositivo anti equino (para pacientes encamados con inmovilización total).
- Mascarilla, guantes estériles y no estériles.
- Equipo de curas: pinzas estériles y bisturí, gasas estériles, suero fisiológico, vendas, esparadrapo hipoalérgico y malla elástica si es necesario, paños estériles.

### Procedimiento

El cuidado de una úlcera por presión es similar al tratamiento de heridas abiertas con pérdida de tejido, ya que los procesos de cicatrización y epitelización son los mismos. El tratamiento dependerá del estadio evolutivo de la úlcera. El procedimiento a seguir incluye: preparar el material, higiene de manos, informar al paciente, proporcionar privacidad, colocar los guantes no estériles y retirar el apósito anterior.

### Valoración de la Lesión Evaluando los Sigüientes Parámetros

- Localización de la lesión y posible aplicación de medidas preventivas para evitar su agravamiento.
- Clasificación: estadios I, II, III y IV.
- Dimensiones: longitud y anchura, presencia de tunelizaciones o trayectos fistulosos.
- Tipo de tejido de la lesión: necrótico, esfacelado, de granulación o restos de fibrina.
- Estado de la piel perilesional: íntegra, lacerada, macerada, eccema tizado, celulitis, etc.
- Exudado de la úlcera: escaso, abundante, purulento, seroso, hemorrágico.
- Dolor.
- Existencia de signos clínicos de infección local: exudado purulento, mal olor, bordes inflamados, fiebre.

### Cuidado de las Úlceras por Presión Según el Estadio

- **Estadio I: Eritema**
  - Lavar y secar.
  - Aplicar ácidos grasos hiperoxigenados (Mepenthol®, Corpitol®).
  - Prevención.
- **Estadio II: Erosión/Flictena**
  - Limpieza con suero salino.
  - Secar con gasas estériles.
  - Aplicar apósito hidrocoloide (Varihesive extrafino®, Confeel transparente®).



- Cambiar el apósito cada 2 o 3 días según la cantidad de exudado; como máximo puede mantenerse 7 días.
- Evitar presiones sobre la zona (cambios posturales, almohadas, etc.).
- **Estadio III: Lesión/Necrosis del Tejido Celular Subcutáneo**
- **Estadio IV: Lesión/Necrosis de Tejido Muscular y/o Hueso**
  - Limpieza con suero salino y secar bien.
  - Si hay necrosis:
    - **Necrosis húmeda/esfacelos:** Combinar desbridamiento quirúrgico con desbridamiento enzimático (Iruxol®: colagenasa) o autolítico (Purilon®, Varihesive®: hidrogel). Cubrir con apósito hidro celular (Biatain®, Allewyn®) y mantenerlo al menos durante 48 horas, pudiendo prolongarse dependiendo del exudado.

### ¿Sabías que...?

El Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) define el desbridamiento como "el conjunto de mecanismos (fisiológicos o externos) dirigidos a la retirada de tejidos necróticos, exudados, colecciones serosas o purulentas y/o cuerpos extraños asociados, es decir, todos los tejidos y materiales no viables presentes en el lecho de la herida."

### Necrosis Seca/Dura

El desbridamiento en casos de necrosis seca o dura se realiza de manera similar a la necrosis húmeda. En algunos casos, se puede acelerar el proceso realizando cortes con el bisturí sobre la placa de necrosis para permitir una mejor penetración del producto desbridante. Luego, se cubre la zona con un apósito hidro celular.

Una excepción se presenta en las úlceras de talón, donde el tratamiento consiste en una cura seca, permitiendo que el tejido necrosado se desprenda por sí solo. Se considerará otro tipo de desbridamiento solo si se observan signos de infección en la zona periulceral, fluctuación en el interior de la escara o aparición de exudado.

- **Úlcera exudativa (con mucho exudado):** Utilizar apósito de hidro fibras de hidrocoloide y cubrir con hidro celular. Si hay cavidades, rellenarlas.
- **Signos de infección:** Intensificar la limpieza y el desbridamiento. Colocar apósito de plata y cubrir con hidro celulares (no usar hidrocoloides). El cambio de apósito dependerá del exudado. Si no hay mejoría en una semana, considerar la recogida de muestra para cultivo.

### Procedimiento Final

- Recoger el material sobrante del procedimiento, retirar los guantes y realizar higiene de manos.



- **Enzimático (químico):** se utilizan productos enzimáticos que pueden realizar la función de destrucción química de los tejidos necróticos, cuando los utilizamos es necesario aumentar la humedad en la herida para potenciar la acción.
- **Autolítico:** se realiza cuando exista hidratación de la úlcera, la fibrinólisis y la actuación de las enzimas endógenas.
- **Quirúrgico:** es la forma más rápida de eliminar las escaras o tejido necrótico. Es un procedimiento cruento. Ha de realizarse en diferentes sesiones y por planos. Las complicaciones que nos podemos encontrar son de hemorragia y de infección.
- **Desbridamiento cortante:** es el realizado a pie de cama por la enfermera, retirando de forma selectiva el tejido desvitalizado.
- **Otros:** desbridamiento osmótico, terapia larval, desbridamiento mecánico, etc.

### Observaciones

- Nunca utilizar productos que enmascaren la úlcera por presión debido a su color (como povidona o mercurocromo), ya que interfieren en la actividad de los fibroblastos en la fase de granulación y epitelización, y pueden causar problemas por absorción de metales.
- Al curar múltiples úlceras por presión, siempre comenzar por la más limpia.

### Tipos de Apósitos Basados en la Cura Húmeda

#### Hidrocoloides

Los apósitos hidrocoloides están compuestos de carboximetilcelulosa sódica, la cual interactúa con el exudado formando un gel (Varihesive®, Confeel®). Su cubierta de poliuretano puede ser permeable (semioclusiva) o no permeable (oclusiva) al oxígeno, y permite que se adapten a superficies irregulares. Estos apósitos pueden venir en forma de placa, gránulos, pasta, o fibra (hidro fibra de hidrocoloide), y pueden permanecer colocados hasta por 7 días.

- **Indicaciones:** Dependiendo del estadio de la úlcera, los hidrocoloides facilitan el desbridamiento, estimulan la granulación y favorecen la Re epitelización. Las hidro fibras reducen el riesgo de infección al retener bacterias en sus fibras.
- **Ventajas:** Disminuyen el dolor, reducen la incidencia de infecciones, minimizan el tejido cicatricial, favorecen el desbridamiento autolítico y requieren menos cambios de apósito.
- **Contraindicaciones:** Su uso está limitado a úlceras venosas y úlceras por presión en estadios I, II, y III. No son adecuados bajo terapia compresiva (como vendajes compresivos en úlceras vasculares) ni en casos de exudado muy abundante, ya que tienen baja capacidad de absorción. Tampoco deben usarse en presencia de infección.



## **Poliuretanos**

Los poliuretanos pueden encontrarse en diversas formas, como films, espumas hidro poliméricas o hidro celulares, y espumas gelificantes con tecnología Hydrofiber.

**1. Film:** Indicado para úlceras superficiales sin exudado, en la fase de epitelización y para proteger zonas en riesgo de desarrollar úlceras.

**2. Espumas hidro poliméricas o hidro celulares:** Son apósitos semipermeables con una capa externa de poliuretano que permite el intercambio gaseoso, actuando también como barrera bacteriana. Su estructura interna absorbe el exudado y lo retiene en una capa intermedia, incluso bajo presión, evitando que el exudado esté en contacto continuo con la herida.

**3. Espuma gelificante con tecnología Hydrofiber:** Indicada para úlceras exudativas, especialmente úlceras por presión (UPP). Al entrar en contacto con el exudado, la espuma forma un gel que redistribuye la presión y evita la maceración de la herida, como en el caso de Versiva xc.

### **Indicaciones:**

- Facilitan el desbridamiento.
- Estimulan la granulación.
- Favorecen la Re epitelización.
- Algunos pueden aliviar la presión.

Están indicados para úlceras en estadio II, III y IV con exudación de media a alta. Las espumas pueden combinarse con otros productos como hidrogel o colagenasa. Son aptos para terapia compresiva en úlceras venosas. Los apósitos no adhesivos son adecuados también para patologías arteriales y pieles muy frágiles.

## **Alginatos**

Los alginatos son polímeros derivados de algas con una alta capacidad de absorción. Algunos combinan el alginato con carboximetilcelulosa. Absorben el exudado mediante una reacción química, formando un gel amorfo que mantiene su integridad y se adapta a los contornos de la herida mediante un intercambio iónico. Requieren humedad para funcionar y pueden usarse en combinación con apósitos secundarios como los hidro celulares. Los alginatos están disponibles en forma de cinta y placa.

### **Indicaciones para la Atención del Auxiliar de Enfermería al Residente Encama**

#### **Úlceras por presión y cavitadas:**

- Úlceras vasculares con alta exudación.
- Úlceras infectadas, ya que atrapan y retienen bacterias.
- Heridas agudas.
- Capacidad de desbridamiento autolítico y actividad hemostática.

#### **Hidrogel:**

- Compuestos por sistemas cristalinos de polisacáridos, polímeros sintéticos y principalmente agua (70-90%).
- Proporcionan un entorno húmedo, ideal para el desbridamiento autolítico, hidratando tejidos secos y ayudando a eliminar esfacelos y tejido necrótico.





- Estimulan la formación de tejido de granulación.
- Disponibles en forma de gel (estructura amorfa) o en placa.

#### **Indicaciones:**

- Pueden usarse en úlceras infectadas.
- Útiles en localizaciones difíciles y úlceras secas.
- Indicados para el desbridamiento autolítico.
- Indicados en cualquier fase o estadio de curación de todo tipo de úlceras que necesiten humedad.
- Pueden usarse como relleno en úlceras cavitadas.

#### **Apósitos de plata:**

- Apósitos antibacterianos con varias capas absorbentes internas cubiertas de plata, usados en heridas infectadas.
- Pueden combinarse con hidrogeles.
- Ayudan a reducir la carga bacteriana local por su actividad de amplio espectro.
- Tipos: hidro polimérico tridimensional con plata iónica hidro activa (Biatain plata), hidro fibra de hidrocoloide con plata iónica (Aquacell Ag), apósito de poliéster con plata nano cristalina (Argencoat).
- Los de plata iónica inactivan la colagenasa, por lo que no se recomienda su uso conjunto.

#### **Apósitos de carbón activado:**

- Formados por una capa de tejido con carbón vegetal activo envuelto en varias capas que absorben el exudado.
- No adherente y no oclusivo.
- Eliminan el olor en úlceras infectadas, mejorando el confort del paciente.

#### **Apósitos de silicona:**

- Apósitos de espuma absorbente con una fina capa de silicona en contacto con la herida (Mepilex).
- Pueden usarse junto con terapia compresiva, en combinación con geles y como prevención de UPP y en heridas dolorosas.
- Indicados para piel circundante frágil o comprometida y heridas con abundante exudado.

#### **Apósitos de ácido hialurónico:**

- Gasas estériles impregnadas con ácido hialurónico, un polisacárido biológico presente en la matriz extracelular de los tejidos.
- Con propiedades hidrofílicas, proporcionan un medio hidratado que facilita la migración celular (Jaloplast).
- Recomendados para irritaciones o lesiones superficiales, quemaduras, zona donante de injerto, úlceras en fase de epitelización o heridas.

#### **Apósitos con cadexómero yodado:**



- Contienen 0.9% de yodo y están disponibles en pomada, polvos y apósitos.
- Su acción antimicrobiana se basa en la liberación lenta de yodo (72 horas) sobre el lecho de la herida, manteniendo niveles constantes y minimizando la absorción sistémica.
- Crean un ambiente húmedo apropiado para la cicatrización, promoviendo la absorción y eliminación de esfacelos y exudado (Iodosorb Dressing).

#### Recuerda:

- Los antisépticos dañan el tejido sano y retrasan la cicatrización, por lo que su uso rutinario está desaconsejado en la limpieza de lesiones crónicas.

#### Pomadas

- **Sulfadiazina argéntica (Silvederma®):** Antibiótico recomendado por la Agencia Americana para el manejo de úlceras en casos de infección clínica. No debe utilizarse por más de 2 semanas. Aplicación cada 12 horas.
- **Colagenasa (Iruxol®):** Enzima proteolítica específica que facilita el desbridamiento enzimático y estimula las fases posteriores de cicatrización, como la granulación y epitelización.
- **Mupirocina:** Pomada antibiótica tópica al 2%. No se debe limpiar la lesión con antisépticos locales (povidona yodada, clorhexidina, ácido acético, agua oxigenada y soluciones de hipoclorito), ya que estos productos son citotóxicos para el nuevo tejido y su uso prolongado puede causar problemas sistémicos debido a su absorción en el organismo.
- **Pasta Lassar:** Combina óxido de zinc con aceites y vitaminas, recomendada para proteger la piel periucleral del exudado, de agentes corporales (como la orina) o externos (como la radioterapia) que causen dermatitis húmeda o seca (Conveen Protac®, Critic Barrier®).
- **Ácido hialurónico:** Componente de la matriz extracelular que, al aplicarse en zonas de erosión, dermatitis o alteraciones de epitelización, estimula esta última o previene lesiones más graves, además de hidratar la piel (Jaloplast crema® o gel).

#### Terapias coadyuvantes

Para aquellos pacientes que no responden a los tratamientos convencionales, se les derivará a un nivel hospitalario para la implementación de otras técnicas, como:

- **Factores de crecimiento:** Utilización de bioingeniería genética.
- **Presión tópica negativa:** Tecnología que genera una presión negativa mediante un apósito de espuma de poliuretano (PU) o alcohol polivinílico (PVA) unido a una bomba de succión. Esta técnica ayuda a la cicatrización de la herida al estimular el flujo sanguíneo y la formación de tejido de granulación.
- **Terapia de oxígeno hiperbárico.**
- **Injertos cutáneos.**

## 7. Sujeción y contención del paciente agitado.

### Sujeción y contención del paciente agitado



### **Actuación en pacientes con riesgo suicida**

- Orden médica escrita y justificada en el expediente clínico.
- Evaluación diaria del nivel de precauciones contra el suicidio por parte del médico, actualizada en las órdenes médicas.
- Contacto personal continuo con un miembro del equipo, mostrando una actitud de escucha.
- Presencia de un miembro del equipo en las actividades comunes con estos pacientes (dentro o fuera de la planta), si lo autoriza el médico y siempre que sea posible.
- Supervisión constante del paciente si utiliza material de riesgo (como máquinas de afeitar).
- Monitoreo continuo de la ubicación del paciente. Si es necesario, y no hay otra opción, el paciente permanecerá en el control de enfermería (si hay poco personal) o en aislamiento para máxima vigilancia.
- Controles frecuentes durante la noche.

### **Actuación en pacientes agresivos o agitados**

- Avisar inmediatamente al médico y la enfermera responsable del paciente.
- Controlar el ambiente, reduciendo estímulos externos (luces brillantes, ruidos, voces, público, etc.).
- Si es necesario, proceder al aislamiento y sujeción mecánica, siempre bajo prescripción médica. Este método se utilizará como último recurso, cuando otros métodos (verbales, ambientales, etc.) hayan fracasado.
- Durante la sujeción del paciente, se debe procurar no causarle daño.
- Los demás pacientes no deben participar en este procedimiento, por lo que se les pedirá que se retiren.
- La sujeción se llevará a cabo por todo el equipo presente, incluido el médico psiquiatra.
- Informar al paciente de manera clara y sencilla sobre el procedimiento que se va a realizar, si es posible, antes de actuar. Utilizar frases cortas y simples.
- Si hay otros pacientes presentes, se les hablará después de resolver la situación para tranquilizarlos.
- El médico realizará una valoración continua para comprobar el estado del paciente, indicando el momento de su liberación. Estas prácticas no se prolongarán más del tiempo estrictamente necesario.
- El médico informará al paciente y a su familia si es necesario el ingreso del paciente.

### **Protocolo de la sujeción mecánica y terapéutica**

En el ámbito de la salud mental, siempre se han utilizado tratamientos somáticos. A medida que avanzan las investigaciones sobre la fisiopatología de las enfermedades mentales, se desarrollan nuevas modalidades de tratamiento somático más sofisticadas. Al mismo tiempo, se mantienen modalidades terapéuticas como las restricciones, que fueron uno de los primeros métodos de asistencia para los pacientes psiquiátricos.

Actualmente, existen tres tipos de contención para el paciente psiquiátrico: la reducción verbal (tranquilizar, fomentar la confianza, etc.), la farmacológica (medicamentos para relajar al paciente) y la reducción física (algunos autores mencionan una cuarta, denominada reducción ambiental -control de estímulos, espacios adecuados, etc.-). A continuación, se detalla el procedimiento de reducción física:



## Sujeción mecánica/física

La sujeción mecánica o física consiste en el uso de dispositivos de inmovilización para el tórax, las muñecas, los tobillos, etc. En la actualidad, donde se valora enormemente los derechos humanos y las libertades civiles, las sujeciones mecánicas o el aislamiento deben aplicarse con extrema discreción y las máximas garantías de seguridad, siempre bajo recomendación de un médico.

La principal acción es prevenir las conductas que obligan a utilizar la sujeción mecánica, siendo este recurso siempre el último a considerar.

### Indicaciones

1. Conducta violenta de un paciente que represente peligro para sí mismo o para otros.
2. Agitación no controlable con medicamentos.
3. Riesgo para la integridad física del paciente debido a su negativa a descansar, beber, dormir, etc.
4. En situaciones de riesgo donde no puede ser controlado de otra manera, pueden utilizarse sujeciones temporales para administrar medicación o durante periodos prolongados si los medicamentos no son efectivos y el paciente sigue siendo peligroso.

Es común que los pacientes se calmen después de un tiempo con la sujeción.

5. A nivel psicodinámico, estos pacientes pueden incluso sentir alivio al tener controlados sus impulsos, pero debe estar indicado terapéuticamente.

### Principios generales

Estos principios son aplicables en cualquier situación, aunque no existen normas fijas y a menudo se debe improvisar.

- 1. Distráer al paciente:** Se intervendrá cuando haya un número suficiente de personas, cuatro o cinco. Se informará al resto del equipo mediante teléfono o alarma, vigilando y distrayendo al paciente mientras tanto. Colocarse a una distancia adecuada e informarle de que está perdiendo el control, pero que se le ayudará si lo desea, en un tono firme pero comprensivo.
- 2. Plan de actuación pre acordado:** Todo el personal debe estar implicado en la reducción del paciente, sin importar su rango profesional.
- 3. Preparación del personal:** Despojarse de cualquier objeto peligroso (gafas, relojes, pulseras, pendientes, etc.) para proteger tanto al paciente como al personal.
- 4. Evitar público:** La presencia de público puede hacer que el paciente adopte una postura más heroica y aumentar la ansiedad en otros pacientes, especialmente en los paranoides.
- 5. Momento de la intervención:** Actuar en el momento en que el paciente muestra signos de violencia inmediata, como destruir objetos. El momento indicado es mientras destruye objetos o cuando se detiene para recuperar fuerzas.
- 6. Número de personas:** Un equipo de cuatro o cinco personas es ideal. La demostración de fuerza puede ser suficiente para interrumpir la acción. Cada miembro del equipo sujetará una extremidad.
- 7. Actitud del personal:** La reducción debe tener una intención terapéutica, disponiendo de sedantes parenterales si es necesario. Nunca utilizar la sujeción como castigo.



**8. Comportamiento del personal:** Profesional en todo momento, sin mostrar cólera ni afán de castigo. Mantener una actitud enérgica pero amable y respetuosa, evitando golpear o someter al paciente a posturas humillantes. Impedir el movimiento sin insultar ni blasfemar.

**9. Sujeción:** Cada miembro del equipo tiene asignada una extremidad, evitando sujetar los huesos largos y el tórax por riesgo de lesiones. Sujetar las extremidades en la zona más distal.

**10. Autorización médica:** La sujeción debe estar autorizada por un médico, preferiblemente por escrito en la hoja de órdenes médicas, aunque sea de forma verbal.

**11. Registro detallado:** Registrar minuciosamente la razón de la contención, la duración, el curso del tratamiento y la respuesta del paciente mientras esté sujeto.

**12. Sistemas homologados:** Utilizar exclusivamente sistemas homologados de sujeción física (por ejemplo, Segufix).

### El equipo de sujeción de Segufix®

El equipo de sujeción Segufix® incluye varios elementos:

- Cinturón ancho abdominal.
- Arnés para hombros y tórax.
- Tiras para cambios posturales.
- Muñequeras.
- Tobilleras.
- Botones magnéticos.
- Llaves magnéticas.

### Técnica de la sujeción terapéutica

**Explicación al paciente:** Es importante explicar al paciente la razón por la cual será sujetado.

Para realizar la sujeción, debe haber al menos cuatro personas presentes.

- Un miembro del equipo debe estar siempre visible para el paciente y encargarse de tranquilizarlo durante la sujeción, ayudando a aliviar su temor a sentirse desamparado, impotente y perder el control.
- Las piernas del paciente deben estar extendidas y ligeramente abiertas, sujetas por los tobillos a las tiras del Segufix® o al travesaño de la cama.
- Los brazos deben estar extendidos a lo largo del cuerpo, sin cruzarse, y separados ligeramente, sujetados por las muñecas a las tiras del Segufix® o al travesaño de la cama.
- El tronco debe sujetarse firmemente a la cama con una correa especial más ancha, diseñada para ese propósito, asegurándose de que no esté ni demasiado floja (para evitar que el paciente se deslice y pueda ahorcarse) ni demasiado apretada (para no dificultar la respiración).
- La sujeción debe permitir la administración de perfusión intravenosa por el antebrazo y permitir al paciente recibir líquidos o alimentos.
- Mantener la cabeza de la paciente ligeramente elevada para reducir sus sentimientos de indefensión y minimizar el riesgo de aspiración pulmonar.



- Verificar periódicamente las sujeciones para asegurar la comodidad y seguridad del paciente.
- Después de contener al paciente, el médico debe iniciar el tratamiento con una intervención verbal.
- La mayoría de los pacientes, incluso cuando están sujetos, necesitan medicación antipsicótica de manera concentrada y por vía intramuscular.
- A medida que el paciente esté bajo control, se deben ir eliminando las restricciones gradualmente, en intervalos de cinco minutos, hasta que solo queden dos sujeciones. Las restantes se eliminarán al mismo tiempo, ya que no se puede contener al paciente con una sola sujeción.
- La sujeción mecánica debe continuar el menor tiempo posible y se debe ir retirando a medida que el paciente se tranquiliza.

#### **Prevención de tromboembolismos:**

- a) Para evitar tromboembolismos, especialmente en ancianos, se debe liberar una extremidad cada 30 minutos.
- b) Para una inmovilización superior a 24 horas o en pacientes con factores de riesgo, se debe realizar profilaxis de trombosis con heparina de bajo peso molecular (HBPM).

#### **Acciones del equipo sanitario con un paciente sujeto terapéuticamente**

Es fundamental mantener la dignidad y autoestima del paciente, ya que la pérdida de control y la imposición de sujeciones mecánicas pueden ser muy angustiantes:

- Preservar la intimidad del paciente.
- Explicar la situación a los otros pacientes sin revelar información confidencial.
- Mantener contacto verbal con el paciente a intervalos regulares mientras esté despierto.
- Involucrar al paciente en los planes para finalizar la sujeción mecánica.
- Desacostumbrar al paciente gradualmente de la seguridad que proporciona un entorno de aislamiento.

**Mantener la integridad física** del paciente, ya que no podrán atender sus necesidades fisiológicas y pueden enfrentar los riesgos asociados a la inmovilidad:

- Controlar periódicamente las constantes vitales (enfermero).
- Ayudar al paciente con su higiene personal.
- Acompañarlo al baño o proporcionarle una cuña u orinal.
- Regular y controlar la temperatura de la habitación.
- Realizar los cambios posturales necesarios.
- Almohadillar las sujeciones para mayor comodidad.
- Ofrecer alimentos y líquidos si están prescritos por el médico.
- Observar al paciente frecuentemente y retirar todos los objetos peligrosos de su entorno.

