



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICION
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACION**



**Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada
Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

TESINA

Título:

**Plan de cuidados para prevención de trombosis venosa profunda al
adulto mayor postoperado de fractura de cadera**

PRESENTA:

L.E. Idalia Hernández Carranza

**Para obtener el nivel de Especialidad en Enfermería Clínica Avanzada
con Énfasis en Cuidado Quirúrgico**

DIRECTOR DE TESINA

MCE. Luis Antonio Martínez Gurrión

San Luis potosí, S.L.P.; Junio 2023





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICION
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACION**



Título:

Plan de cuidados para prevención de Trombosis venosa profunda al adulto mayor postoperado de fractura de cadera

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en Cuidado Quirúrgico

Presenta:

L.E. Idalia Hernández Carranza

Director de tesina

MCE. Luis Antonio Martínez Gurrión

San Luis potosí, S.L.P.; Junio 2023



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN
UNIDAD DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**



Título:

Plan de cuidados para prevención de Trombosis venosa profunda al adulto mayor postoperado de fractura de cadera

Tesina

Para obtener el nivel de Especialista en Enfermería Clínica Avanzada con Énfasis en Cuidado Quirúrgico

Presenta:

L.E. Idalia Hernández Carranza

Sinodales

Dra. Verónica Gallegos García

Presidente

Firma

Dra. Erika Adriana Torres Hernández

Secretaria

Firma

MCE. Luis Antonio Martínez Gurrión

Vocal

Firma

San Luis potosí, S.L.P.; Junio 2023

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La prevalencia de trombosis venosa profunda (TVP) es tan alta como 62% en pacientes con fracturas de cadera cuando el tiempo de la cirugía se retrasa más de 2 días. Zhang y col. 2021 investigó la prevalencia de TVP preoperatoria y postoperatoria en pacientes con fracturas de cadera y encontró que la incidencia de TVP posoperatoria fue del 57,23%. La trombosis venosa profunda es una de las complicaciones comunes en pacientes con fracturas de cadera. Con riesgo mayor para presencia de émbolo desprendido puede causar embolia pulmonar, siendo la tercera causa más común de muerte en pacientes que sobreviven a las primeras 24 h del traumatismo.

OBJETIVO: Desarrollar un Plan de cuidados para prevención de trombosis venosa profunda al paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera con el uso de la taxonomía NANDA, NOC, NIC. **MATERIAL Y METODOS:** El presente trabajo de tesina se elaboró con base a la temática de la prevención de trombosis aguda, es un trabajo de investigación documental en donde se incluyen estudios en bases de datos como Cochrane, ELSEVIER, Grupo NEJM, CINAHL Y AMED, Pubmed, SCIELO, BVS, Sistema de bibliotecas UASLP. Se consultó una búsqueda de 3 libros y 35 libros electrónicos, 29 estudios. **RESULTADOS:** Se desarrollo un plan de cuidados estandarizado para la resolución de los principales diagnósticos enfermeros, manejando la clasificación diagnóstica de NANDA, con los resultados esperados NOC, así como las intervenciones realizadas (NIC).

PALABRAS CLAVE: Adulto mayor, fractura de cadera, trombosis venosa, embolia pulmonar, embolo, cuidados posoperatorios.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The prevalence of deep vein thrombosis (DVT) is as high as 62% in patients with hip fractures when the time of surgery is delayed more than 2 days. Zhang et al. 2021 investigated the prevalence of preoperative and postoperative DVT in patients with hip fractures and found that the incidence of postoperative DVT was 57.23%. Deep vein thrombosis is one of the common complications in patients with hip fractures. With a higher risk for the presence of a detached embolus, it can cause pulmonary embolism, being the third most common cause of death in patients who survive the 24 hours of trauma.

OBJETCTIVE: To develop a Care Plan for the prevention of deep vein thrombosis in the elderly patient post-operative for hip fracture using the NANDA, NOC, NIC taxonomy. **MATERIAL AND METHODS:** This dissertation

work was prepared based on the theme of acute thrombosis prevention, it is a documentary research work that includes studies in databases such as Cochrane, ELSEVIER, NEJM Group, CINAHL AND AMED, Pubmed, SCIELO, VHL, UASLP Library System. A search of 3 books and 35 electronic books, 29 studies, was consulted. **RESULTS:** A standardized care plan was developed for the resolution of the main nursing diagnoses, managing the NANDA diagnostic classification, With the expected NOC results, as well as the interventions performed (NIC).

KEY WORDS: Older adult, hip fracture, venous thrombosis, pulmonary embolism, embolus, postoperative care.

AGRADECIMIENTOS

Por lo anterior la presente tesina se la dedico a mi madre Rosaura Carranza por ser el motor que ha impulsado mis metas mi mejor guía de la vida porque siempre has estado a mi lado en todo momento por los valores que me has inculcado y todos tus esfuerzos para alcanzarlos. A mis hermanas María Guadalupe, Angela, Rubí por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, porque siempre me motivan a seguir a delante por sus palabras de aliento y cariño son una gran parte de mi vida.

Le agradezco a Dios por haberme dado la vida y acompañarme ser mi luz en el camino y guiado en este trabajo por darme la sabiduría apoyo y ser mi fortaleza en los momentos más difíciles, como brindarme una vida llena de aprendizajes experiencias y sobre todo felicidad.

Les agradezco a mí director de tesina, MCE. Luis Antonio Martínez Gurrión quien siempre ha estado brindándome su apoyo y conocimientos, por su paciencia para la realización de este trabajo y quien ha sido parte de mi formación profesional.

A mis amigas del trabajo porque siempre estuvieron conmigo en todo momento diciéndome que nunca me rindiera y apoyándome en mis horarios del trabajo.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	4
III. OBJETIVOS	7
3.1. General	7
3.2. Específicos	7
IV. METODOLOGÍA	8
V. MARCO TEORICO	10
5.1. Anatomía de la cadera.....	10
5.2. Músculos de la pared de la pelvis.....	10
5.3. Nervios	11
5.4. Articulación de la cadera	11
5.5. Vascularización.....	12
5.6. Venas	14
5.7. Irrigación de la articulación de la cadera	15
5.8. Cambios fisiológicos en el envejecimiento.....	15
5.9. Envejecimiento cardiocirculatorio	17
5.10. Clasificación de las fracturas de cadera intracapsulares.....	17
5.11. Clasificación de las fracturas extracapsulares.....	18
VI. Consolidación de fracturas	20
6.1. Complicaciones de la fractura de cadera	21
6.2. Complicación mayor de la trombosis venosa profunda tromboembolismo pulmonar.....	23
6.3. Cascada de la coagulación.....	24
6.4. Trombosis de las venas profundas.....	25
6.5. Enfermedad Tromboembólica venosa secundaria a fractura de cadera.....	25
6.6. Fisiopatología de la trombosis venosa profunda.....	26
6.7. Factores de riesgo en pacientes con fractura de cadera para trombosis	28
6.8. Manifestaciones clínicas de la TVP	28
6.9. Trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores.....	30
6.10. Profilaxis para prevención de trombosis venosa profunda métodos	31

mecánicos y Farmacológicos	31
6.11. Tratamiento de la enfermedad tromboembólica profiláctico	31
6.12. Pacientes quirúrgicos ortopédicos.....	35
6.13. Diagnósticos de la trombosis venosa profunda (TVP)	36
6.14. Pruebas de Gabinete imagen y de laboratorio	37
6.15. Diagnóstico de la trombosis venosa superficial (TVS)	40
6.16. Secuelas de enfermedad tromboembólica venosa.....	40
VII. Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas	42
VIII. ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA.....	48
8.1. Etapa de valoración	48
8.2. Etapa de diagnóstico de enfermería: conclusiones clínicas.....	49
8.3. Etapa de planeación del resultado esperado.....	51
8.4. Etapa de ejecución.....	52
8.5. Etapa de Evaluación	53
IX. PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADOS	54
X. MODELO DE PATRONES FUNCIONALES DE SALUD DE MARJORY GORDÓN	54
XI. RESULTADOS	56
11.1. Valoración de enfermería por patrones funcionales para la prevención de trombosis venosa	56
11.2. Diagnósticos de enfermería.....	58
11.3. Priorización de diagnósticos.....	58
XII. PLAN DE CUIDADOS DE CUIDADOS DE ENFERMERIA ESTANDARIZADO	61
XIII. CONCLUSIONES	80
XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
XIV. ANEXOS.....	90

I. INTRODUCCIÓN

Kannus P estima que el número de fracturas de cadera aumentará en todo el mundo 2.6 millones en 2025 y 4.5 millones en 2050. El manejo de estas fracturas y el cambio en las estrategias preventivas seguirán siendo importante para los sistemas de salud a nivel mundial. Los pacientes con fractura de cadera suelen ser ancianos. La fractura de cadera son eventos que pueden cambiar la vida y que pueden llevar a una función física deteriorada, pérdida de la independencia o la muerte. ¹

Casi siempre se requiere cirugía aguda, lo que aumenta un riesgo de complicaciones quirúrgicas y médicas en un paciente ya vulnerable. Es posible que hasta la mitad de los pacientes no recuperen su nivel de movilidad previo a la fractura. ¹ Hasta un 50% de las mujeres pueden sufrir una fractura de cadera a lo largo de su vida. Es una fractura por fragilidad ósea típica, como consecuencia de osteoporosis, envejecimiento o enfermedad crónica. ²

La prevalencia de trombosis venosa profunda (TVP) es tan alta como 62% en pacientes con fracturas de cadera cuando el tiempo de la cirugía se retrasa más de 2 días. Zhang y col. 2021 investigó la prevalencia de TVP preoperatoria y postoperatoria en pacientes con fracturas de cadera y encontró que la incidencia de TVP posoperatoria fue del 57,23%. ³

La fractura intertrocanterea es una de las fracturas más frecuentes en los ancianos por lo cual constituye del 10 al 20% de todas las fracturas y del 50 al 65% de las fracturas de cadera. Las fracturas intertrocanterea son fracturas osteoporóticas típicas y con mayor frecuencia causadas por lesiones por caída de baja energía, con una mortalidad al mes del 5 al 10% y una tasa de mortalidad al año del 8 al 31%. Después de que ocurre una fractura intertrocanterea, la hipercoagulabilidad de la sangre, el estrés postraumático / la respuesta inmune inflamatoria del cuerpo coloca a los pacientes en un alto riesgo de TVP. ⁴

Se informó que la fractura intertrocanterea en sí misma era un factor de riesgo de TVP, aumentando el riesgo 2,5 veces en comparación con la fractura del cuello femoral. Por lo tanto, una la detección rápida de TVP y la terapia antitrombótica dirigida son de gran importancia para prevenir el progreso de TVP proximal a embolia pulmonar (EP). Han encontrado que el tiempo desde la lesión hasta la cirugía, la anemia, el fibrinógeno, el dímero D y la pérdida de sangre están asociados con la incidencia de TVP después de fracturas de cadera. ⁴

Cuando se produce una fractura de cadera, el riesgo de tromboembolismo venoso aumenta en el período preoperatorio debido a la congestión venosa, la lesión vascular y la inmovilización . La trombosis venosa profunda es una de las complicaciones comunes en pacientes con fracturas de cadera. Con riesgo mayor para presencia de émbolo desprendido puede causar embolia pulmonar , que sigue siendo la tercera causa más común de muerte en pacientes que sobreviven a las primeras 24 h del traumatismo. Los trombos venosos profundos y la embolia pulmonar subsiguiente son complicaciones bien conocidas de los pacientes sometidos a cirugía de cadera. ¹

El tromboembolismo venosos incluye trombosis venosa profunda Y embolia pulmonar. La TVP es la formación de un coagulo de sangre (trombo) dentro de una vena profunda, que se ve con mayor frecuencia en las piernas. La EP es causada por el desprendimiento (embolización) de un coagulo que viaja a los pulmones; es una complicación potencialmente mortal. La TVP es una enfermedad vascular común y es la principal causa de EP. La TVP y la EP a menudo ocurren de forma concomitante. Se reconoce que por encima del 90% de la EP se origina en la TVP en las extremidades inferiores. ⁵

La trombosis venosa profunda (TVP), una de las principales manifestaciones del tromboembolismo venoso (TEV), es una complicación grave que se asocia estrechamente con un aumento de la morbilidad y la mortalidad después de las fracturas intertrocanterea. ³

El conocimiento de los profesionales en enfermería quirúrgica tiene una gran importancia en el manejo de prevención del riesgo de trombosis venosa profunda

identificara los factores de riesgo que tiene el paciente adulto mayor postoperado en fractura de cadera mediante las medidas preventivas ante cualquier evento de cambios en la salud de los pacientes y así lograr una mejor eficacia en la calidad de los cuidados de enfermería. Se debe realizar una valoración individualizada mediante la escala de Wells orientada a las necesidades de cada paciente así como la aplicación de medias de compresión gradual, compresión neumática intermitente profilaxis farmacológica durante el periodo postoperatorio.

El objetivo de este trabajo es desarrollar un plan de cuidados estandarizado al paciente durante el postoperatorio para prevención de trombosis venosa profunda al adulto mayor con fractura de cadera el cual brinde una herramienta para el personal de enfermería quirúrgicas en el postoperatorio estableciendo los cuidados de enfermería a través del lenguaje enfermero con los diagnósticos de enfermería (NANDA), los resultados (NOC) así como las intervenciones de enfermería (NIC).

II.JUSTIFICACIÓN

En México, actualmente la población de adultos mayores de 60 años es de 10.4 millones, se espera que para 2050 esta cifra aumente a 36.4 millones, así como la esperanza de vida a 82 años. ⁶ Las fracturas por fragilidad afectan a uno de cada cinco hombres y a una de cada tres mujeres mayores de 50 años. Dentro de éstas, la fractura de cadera (FC) es la más grave. Su prevalencia se ha incrementado en los últimos años y se estima que para el año 2050 habrá más de 6,000,000 de casos por año en todo el mundo. ⁷

En la Ciudad de México la tasa anual FC es de 169 casos por cada 100,000 mujeres y de 98 por cada 100,000 hombres. Se observó que las fracturas de cadera predominan más en el sexo femenino secundario a los cambios en la densidad ósea que sufren por la acción hormonal, que aumenta la predisposición biológica a sufrir lesiones en este tejido. Además de su frecuencia, otro de los factores que la vuelve catastrófica es su relación con el desarrollo de dependencia y de tener una mortalidad cercana a 25% en el primer año. ^{7,8}

Por otra parte, los costos en fractura de cadera son muy altos. En México se han calculado los costos directos en la fase aguda de la fractura que se encuentran entre \$2,000 y \$13,000 dólares estadounidenses. ⁷ En México, el tratamiento de la fractura de cadera se lleva a cabo en 54% en el IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), 28% en el SSA (Sector Salud) y 18% en el sector privado. Estos costos tan elevados son causados principalmente por la espera quirúrgica de varios días en el sector público oscilando entre los 5-15 días en comparación a 12-48 horas en el sector privado, el tipo de implantes a utilizar en ocasiones son limitados en algunos hospitales del sector público, así como los protocolos de rehabilitación postoperatoria y el elevado número de complicaciones en estos pacientes. ⁹

Los pacientes con fractura de cadera por lo general son personas de edad avanzada, debido a la pluripatología asociada y al encamamiento prolongado, pueden desarrollar complicaciones, independientemente de las derivadas al momento de una cirugía. Los pacientes con fractura de cadera tienen un alto riesgo

de complicaciones tromboembólicas antes y después del procedimiento quirúrgico. La enfermedad tromboembólica venosa (ETE) es causa importante de morbilidad como mortalidad en la práctica traumatológica y ortopédica. ¹⁰

La TVP es una complicación frecuente después de la artroplastia de cadera, con una tasa de incidencia del 40-60%. La formación de TVP de las extremidades inferiores puede aumentar el sufrimiento de los pacientes, prolongando el tiempo de hospitalización aumentando los gastos médicos. ¹¹ La ETE que incluye la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar, es una patología frecuente que implica una gran importancia en morbimortalidad. ¹²

La incidencia de un primer episodio de la enfermedad tromboembólica venosa aumenta con la edad de 1 caso por 1.000 personas /año en menores de 50 años, a 6-8 casos por 1.000 personas/año en adultos mayores de 80 años. Hasta un 60% de los casos ocurren en pacientes a partir de los 65 años. Se considera la tercera patología vascular más frecuente tras el infarto agudo al miocardio y el ictus, con una incidencia de aproximadamente 10 millones de casos/ año. ¹²

El síndrome postrombótico (SPT) es una complicación crónica de la trombosis venosa profunda que impone una morbilidad significativa, reduce la calidad de vida y es costosa. Después de la TVP, del 20% al 50% de los pacientes desarrollarán SPT y hasta un 5% desarrollarán SPT grave. Al prevenir la TVP inicial y la recurrencia de TVP, la profilaxis primaria y secundaria de TVP reducirá la aparición de SPT. ¹³

En un estudio observacional publicado en el 2013 se objetivó que el 85% de las TVP y hasta el 80% de los TEP fueron diagnosticadas tras el alta hospitalaria, remarcando la importancia de mantener la profilaxis antitrombótica tras el alta hospitalaria. ¹² Una vez que se ha producido la fractura de cadera todos los esfuerzos deben ir dirigidos a la realización de una intervención rápida y segura, reducir al máximo las complicaciones médicas y quirúrgicas para facilitar una recuperación funcional, de forma que el paciente consiga regresar a su situación previa en el menor tiempo posible. ¹⁴

La enfermera quirúrgica desempeña un papel fundamental en la protección y seguridad del paciente postoperado de fractura de cadera en la atención al paciente brindando cuidados de calidad, identificar los factores de riesgo de TVP y aplicar medidas para disminuirlos por lo cual se debe realizar una valoración del paciente es por ello que se propone el plan de cuidados de enfermería para tratar los principales problemas que pueden presentarse en la TVP y evitar complicaciones clínicas.

El plan de cuidados de enfermería (PLACE) etapa de planeación del resultado esperado inicia después de haber formulado los diagnósticos de enfermería, y consiste en la elaboración de estrategias diseñadas para reforzar las respuesta humanas del cliente sano o para evitar, reducir o corregir las respuestas de la persona enferma. Es un instrumento para documentar y comunicar la situación del paciente/cliente, los resultados que se espera obtener, las estrategias, las intervenciones y la evaluación de todo ello. ⁴⁴

Por lo anterior debido a la complejidad que representa la trombosis venosa profunda con ello sus complicaciones el presente trabajo propone la aplicación del Plan de Cuidados Estandarizado para la prevención de trombosis venosa en el adulto mayor postoperado de fractura de cadera y con ello cada una de sus etapas desarrollando aptitudes y habilidades generando el conocimiento teórico-práctico en el en cuidado especializado que conduzca a reducir o detectar complicaciones favoreciendo el bienestar del paciente.

III.OBJETIVOS

3.1. General

Desarrollar un Plan de cuidados para prevención de trombosis venosa profunda al paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera con el uso de la taxonomía NANDA, NOC, NIC.

3.2. Específicos

- Mostrar el marco de referencia que sustenta el plan de cuidados de enfermería para la prevención de trombosis venosa profunda al paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera.
- Identificar etiquetas diagnósticas prioritarias en prevención de trombosis venosa profunda al paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera.
- Realizar un formato de valoración postquirúrgica para la prevención de trombosis venosa
- Fundamentar las intervenciones y actividades de enfermería para pacientes en prevención de trombosis venosa profunda al paciente adulto mayor postoperado de fractura de cadera.

IV.METODOLOGÍA

El presente trabajo de tesina se elaboró con base a la temática de la prevención de trombosis aguda, este es un trabajo de investigación documental en donde se incluyeron estudios en bases de datos como Cochrane, ELSEVIER, Grupo NEJM, CINAHL Y AMED, Pubmed, SCIELO, BVS, Sistema de bibliotecas UASLP. En una búsqueda, recolección y revisión de estudios en español e inglés de acceso libre con temas de fractura de cadera en el anciano y que abordaron complicaciones agudas vasculares periféricas, complicaciones de trombosis venosa periférica en un periodo de publicación del año 2015 al 2021 de los cuales enriquecieron el abordaje de este tema.

Se consulto una búsqueda de 3 libros y 35 libros electrónicos con temas en hemostasia y trombosis venosa profunda así como de anatomía básica. Descriptores en ciencias de la salud (DECS). Usados en la búsqueda fueron adulto mayor, fractura de cadera, trombosis venosa, embolia pulmonar, embolo, cuidados posoperatorios. Por lo cual se logró obtener 29 estudios y se descartaron 15 artículos por solo acceso al resumen o sean cualitativas.

En la bibliografía revisada hacen de referencia la trombosis venosa como una complicación grave. Es por ello que se realizó la elaboración y fundamentación de un plan de cuidado enfermero estandarizado para prevención de trombosis venosa profunda al adulto mayor postoperado de una reducción abierta y fijación interna (RAFI) de cadera.

La identificación temprana de Los factores de riesgo y sus complicaciones en el paciente mediante la valoración por patrones funcionales ha permitido priorizar tres diagnósticos de enfermería un diagnóstico real y dos diagnósticos de riesgo con el uso de la taxonomía NANDA.

Se desarrollo un plan de cuidados estandarizado para la resolución de los principales diagnósticos enfermeros, manejando la clasificación diagnostica de NANDA, con los resultados esperados NOC, así como las intervenciones realizadas

(NIC). A través de la investigación de una revisión bibliográfica se articuló el marco teórico mediante el apoyo de múltiples asesorías personales y electrónicas con el director de tesina restructurando el contenido presentado destacando la importancia en la investigación del tema.

V. MARCO TEORICO

5.1. Anatomía de la cadera

Es una articulación sinovial de cavidad y esfera (enartrosis) muy estable revestida por cartílago hialino formada por la cabeza femoral que articula con el acetábulo de la pelvis, por él es rodeado por un borde de fibrocartílago denominado rodete acetabular que estabiliza la articulación. El ligamento redondo va de la fóvea en la cabeza femoral a los bordes de la escotadura acetabular. (figura 1.)^{15,17,19}

Está inervada por los nervios ciático, femoral y obturador. Está irrigada por las arterias obturadora, circunflejas femorales medial y lateral, y glúteas superior e inferior (las cuatro últimas forman la anastomosis trocantérea).^{15,17}

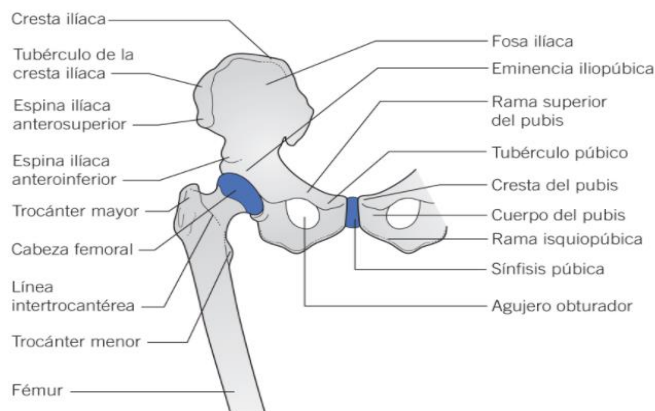


Figura 1.
Anatomía de la cadera ¹⁵

5.2. Músculos de la pared de la pelvis

Los nervios glúteos superior e inferior inervan los músculos glúteos. Su acción principal es la abducción de la cadera, y las rotaciones interna y externa. Las fibras anteriores del glúteo medio contribuyen a la rotación interna de la cadera, mientras que las fibras posteriores contribuyen ligeramente a la rotación externa. El glúteo máximo realiza la extensión de la cadera.¹⁵

Dos músculos, el obturador interno y el piriforme, contribuyen a crear las paredes laterales de la cavidad pélvica. Estos músculos se originan en la cavidad pélvica, pero se insertan periféricamente en el fémur. ¹⁶

5.3. Nervios

La extremidad inferior está inervada por los plexos lumbar y sacro: ¹⁵

Las ramas del plexo lumbar (L1-L4) forman los nervios femoral, obturador, genitofemoral e ilioinguinal, y el nervio cutáneo lateral del muslo: El nervio obturador (L2-L4) entra por el agujero obturador para inervar el compartimento aductor del muslo con las ramas cutáneas sensitivas para la cara interna del muslo. ^{15,16,17}

El nervio femoral (L2-L4) atraviesa el psoas mayor y entra en profundidad al ligamento inguinal para inervar el compartimento anterior del muslo. Las ramas son el nervio safeno, ramas cutáneas sensitivas para las caras anterior e interna del muslo. Las ramas del plexo sacro (L4-L5 y S1-S4) forman los nervios glúteos superior e inferior, ciático y pudendo, el nervio cutáneo posterior del muslo: El nervio glúteo superior (L4-S1) sale de la pelvis por el agujero ciático mayor, junto a la arteria y la vena glútea superior. Pasa entre el glúteo medio y el menor y 4-5 cm por encima del trocánter mayor e inerva los glúteos medio/menor y el tensor de la fascia lata. El nervio glúteo inferior (L5-S2) sale de la pelvis por el agujero ciático mayor (por debajo del piramidal) e inerva el glúteo mayor. ^{15,16,17}

El nervio ciático (L4-L5 y S1-S3) sale de la pelvis por el agujero ciático mayor (por debajo del piramidal), emerge en profundidad al glúteo mayor e inerva el compartimento posterior del muslo (descendiendo entre los isquiotibiales y el aductor mayor). ^{15,16,17}

5.4. Articulación de la cadera

Cuando se consideran los efectos de la acción muscular sobre la articulación de la cadera, deben tenerse en cuenta la gran longitud del cuello del fémur y la anulación del cuello respecto de la diáfisis. Por ejemplo, en la rotación medial y lateral del

fémur participan músculos que mueven el trocánter mayor hacia delante y hacia atrás, respectivamente, respecto del acetábulo. ^{19,17}

Las superficies articulares de la articulación de la cadera son: ¹⁹

- La cabeza esférica del fémur.
- La superficie semilunar del acetábulo del hueso coxal.

El acetábulo rodea casi por completo la cabeza hemisférica del fémur y contribuye sustancialmente a la estabilidad de la articulación. La fosa acetabular no articular contiene tejido conjuntivo laxo. La superficie semilunar está cubierta de cartílago hialino y es más ancha a nivel superior. Excepto en la fosita, la cabeza del fémur también está cubierta por cartílago hialino. ^{19,17}

El anillo del acetábulo está ligeramente elevado por un collar fibrocartilaginoso (rodete acetabular). A nivel inferior, el rodete salta a través de la escotadura acetabular en forma de ligamento transverso del acetábulo y convierte la escotadura en un agujero. ¹⁸

El ligamento de la cabeza del fémur es una banda plana de tejido conjuntivo fino que se une por un extremo a la fosita de la cabeza del fémur y por el otro a la fosa acetabular, al ligamento transverso del acetábulo y a los bordes de la escotadura acetabular. Lleva una pequeña rama de la arteria obturatriz y contribuye a la irrigación de la cabeza del fémur. ^{19,17}

5.5. Vascularización

Las arterias glúteas inferior y superior (por debajo del piramidal a su paso a través ²⁰

- Las arterias glúteas inferior y superior (por debajo del piramidal a su paso a través del agujero) proceden de la arteria ilíaca interna e irrigan los músculos glúteos y la articulación de la cadera. vascularización labral es recibida a través de un anillo anastomótico vascular existente alrededor del acetábulo, La arteria pudenda interna irriga también algunos músculos de la región glútea. Todas atraviesan el agujero ciático mayor. ²⁰

- La arteria obturadora procede en la arteria ilíaca interna e irriga principalmente el compartimento aductor del muslo y la articulación de la cadera. ^{15,20}
- La arteria femoral común irriga el compartimento anterior del muslo: Procede de la arteria ilíaca externa y empieza por el borde inferior del ligamento inguinal. ^{15,20}
- Se divide en arterias femorales superficial y profunda. La arteria femoral profunda (con la vena, vulnerable a la lesión en las fracturas diafisarias femorales) irriga el compartimento posterior del muslo y emite arterias perforantes y arterias femorales circunflejas medial y lateral. Se convierte en arteria poplítea en el hiato aductor mayor. ²⁰
- La anastomosis cruzada (primera perforante de la femoral profunda, glútea inferior, arterias femorales circunflejas medial y lateral) irriga la región posterior del fémur y proporciona la vascularización colateral si se ve afectada la arteria femoral. ^{15,20}
- Arteria poplítea: origina las arterias superior, media e inferior de la rodilla, que irrigan la articulación. Como también da a las arterias surales que irrigan algunos músculos de la pierna. ^{15,20}
- Se divide en arterias tibiales anterior y posterior en el borde inferior del músculo poplíteo. ²⁰

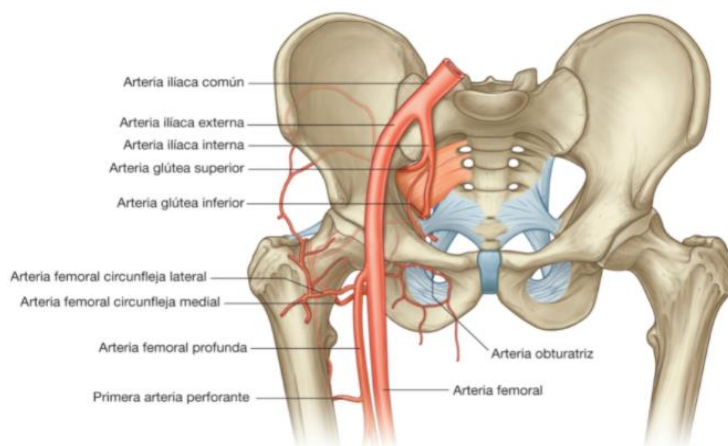


Figura 2. Irrigación de la articulación de la cadera. ¹⁶

5.6. Venas

Las venas que drenan el miembro inferior forman grupos superficial y profundo. Las venas profundas siguen a las arterias (femoral, glútea superior, glútea inferior y obturatriz). La principal vena profunda que drena el miembro es la vena femoral. Se convierte en la vena ilíaca externa cuando pasa por debajo del ligamento inguinal para entrar en el abdomen. ¹⁶

Las venas superficiales se localizan en el tejido conjuntivo subcutáneo están interconectadas con venas profundas en las cuales drenan. Las venas superficiales forman dos conductos principales: la vena safena mayor y la vena safena menor. Ambas se originan en el arco venoso dorsal del pie: La vena safena mayor (magna) se origina en la parte medial del arco venoso dorsal y después asciende por la cara medial de la pierna, la rodilla y el muslo para conectar con la vena femoral justo por debajo del ligamento inguinal. ¹⁶

La vena safena menor se origina en la parte lateral del arco venoso dorsal, asciende hacia la superficie posterior de la pierna después atraviesa la fascia profunda para unirse con la vena poplítea por detrás de la rodilla proximal a esta, la vena poplítea se convierte en la vena femoral. ¹⁶

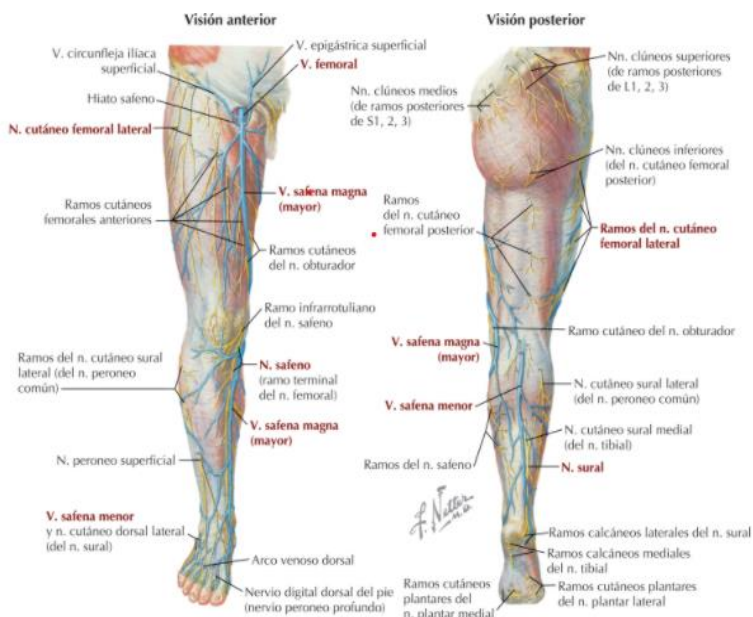


Figura 3. Venas y nervios

superficiales del miembro inferior. ²⁴

5.7. Irrigación de la articulación de la cadera

La clasificación es clave para decir el tratamiento y se basa en la anatomía vascular del fémur proximal. La vascularización de la cabeza femoral tiene tres vías. La más importante está formada por las siguientes arterias circunflejas lateral y medial, que son ramas de la arteria femoral profunda. Estas arterias forman un anillo vascular en el interior de la cápsula articular de la cadera.²

De este anillo salen vasos retinaculares (sujetos por un retináculo) que discurren sobre la superficie del cuello femoral para entrar en la cabeza. La segunda es una contribución pequeña del canal medular la tercera, una contribución del ligamento redondo insignificante en los adultos. La cápsula articular de la cadera se inserta en la línea intertrocantérea (anterior) y en la cresta (posterior) en la región del anillo vascular.²

Las fracturas intracapsulares rompen los vasos retinaculares y ponen en riesgo la vascularización de la cadera. Esto puede causar una necrosis avascular (NAV), por colapso óseo. Por tanto, las fracturas intracapsulares desplazadas se tratan mediante extirpación de la cabeza femoral y artroplastia en los ancianos. Las fracturas extracapsulares pocas veces alteran esta vascularización, por lo que normalmente se tratan mediante fijación interna.²

5.8. Cambios fisiológicos en el envejecimiento

La osteoporosis es una enfermedad sistémica que afecta al hueso caracterizado por una disminución de la masa ósea que lleva a un incremento en la fragilidad del mismo y de la susceptibilidad para las fracturas por traumatismos. Las caídas principalmente en ancianos son por debilidad muscular. La deficiencia de estrógenos es el principal factor que provoca la pérdida de masa ósea en las mujeres postmenopáusicas, por estos cambios los huesos son más frágiles porque se reabsorbe gradualmente la superficie de los huesos largos y planos.^{60,61}

Las manifestaciones clínicas de la osteoporosis son las fracturas de cadera, vertebrales, parte distal del radio debido al proceso de envejecimiento en la disminución de la masa ósea lo que provoca la fragilidad del esqueleto. El desarrollo

de esta enfermedad se presenta de una manera lenta y silenciosa aumenta progresivamente. Hay un balance en los osteoblastos y osteoclastos que funcionan haciendo que la masa ósea sea la indicada cuando hay pérdida en el balance afecta la formación del hueso haciendo que se enlentece, los minerales que llevan a cabo la formación del hueso como calcio, fósforo al avance de la edad estos disminuyen su reabsorción. ^{60,62,63}

El cual la regeneración sobre la superficie externa es más lenta lo que provoca que estén agrandados y en su interior huecos siendo propensos a fracturas o traumatismos leves. Las articulaciones que tienen un mayor desgaste son la cadera articulación coxofemoral debido a que durante años soportaron el peso corporal y son las extremidades que intervienen directamente en el desplazamiento. A partir del envejecimiento hay una pérdida de equilibrio entre osteoclastos y osteoblastos el cual lleva a una pérdida de actividad en la formación del hueso lo que lleva un enlentecimiento. ^{60,61}

Sarcopenia es la pérdida de masa muscular esquelética debido al envejecimiento en la que hay una baja fuerza y calidad muscular disminuyen las fibras musculares lo que predispone a tener mayor riesgo de fragilidad, caídas, fracturas o pérdida funcional de la movilidad y autonomía para las actividades de la vida diaria, discapacidad, enfermedades crónicas respiratorias y cardíacas. Donde hay una reducción de la masa ósea, la sarcopenia se clasifica en primaria que está relacionada con el envejecimiento la secundaria es debido a las enfermedades crónicas sistémicas que causan un estado proinflamatorio. ^{60,62,63}

Envejecimiento articular el cartílago de las articulaciones con los años se deteriora, deshidrata y va perdiendo elasticidad se estira con facilidad por lo que quedan más en contacto con las superficies óseas puede generar dolor, ruidos chasqueantes al movimiento y limitación. ^{60,61} Envejecimiento muscular con el aumento de los años va disminuyendo la fuerza muscular al igual que en número de las fibras musculares la velocidad de conducción del nervio motor se ve reducida los músculos se fatigan con mayor facilidad como va avanzando la edad la fuerza muscular disminuye. ^{60,61}

Alteraciones en el equilibrio y la marcha la incidencia de caídas es uno de los síndromes geriátricos más relevantes dentro de este grupo de la población debido a sus complicaciones a corto y mediano plazo que influyen en la calidad de vida del adulto mayor. Se origina también debido a la pérdida del equilibrio y a presentar una marcha anormal disminuyendo la longitud de los pasos siendo más irregular con disminución en la coordinación de los movimientos con deterioro de la movilidad en la cadera, alteración en el equilibrio por lo cual la fragilidad ósea es un factor de riesgo para lesiones, contusiones que tiene como consecuencia una fractura de cadera. ^{60,61,62}

Una caída es el acontecimiento involuntario que ocurre de manera no intencional ocasionando la pérdida del equilibrio repentina y tener impacto hacia el suelo teniendo algún tipo de lesión a consecuencia de la caída. Los factores de riesgo se clasifican en intrínsecos que son propios del paciente y los cambios en el proceso del envejecimiento como la alteración en la marcha. Extrínsecos son derivados al entorno y las actividades cotidianas en las que vive el paciente. ^{62,61}

5.9. Envejecimiento cardiocirculatorio

Durante el proceso del envejecimiento hay cambios en los vasos sanguíneos y las arterias que van perdiendo elasticidad incrementando un riesgo en depósitos de las paredes vasculares como colesterol, Calcio, colágeno, placas de ateroma el cual se llegan acumular en las paredes lo que ocasiona un endurecimiento de las arterias. ^{62,63}

Los cambios en los vasos sanguíneos son un incremento del colágeno, acumulación de lípidos, fibrosis arterial lo que ocasiona que las arterias sean más rígidas y tortuosas. Hay un engrosamiento en los capilares que los hace más rígidos y van perdiendo su elasticidad. ^{62,63}

5.10. Clasificación de las fracturas de cadera intracapsulares

La clasificación de Garden describe cuatro tipos de fractura de cadera intracapsulares, según la radiografía AP: ^{2,21,22}

Garden I: la fractura está impactada en valgo (es decir, el vértice de la fractura apunta en sentido medial). No se ve en la radiografía la fractura cortical medial.

Garden II: fractura completa pero no desplazada y las trabéculas permanecen alineadas. ^{2,21,22}

Garden III: la fractura está moderadamente desplazada, con alteración de las trabéculas. ^{2,21,22}

Garden IV: la fractura está desplazada, pero las trabéculas alineadas indican que la cabeza está en una rotación neutra. ^{2,21,22}

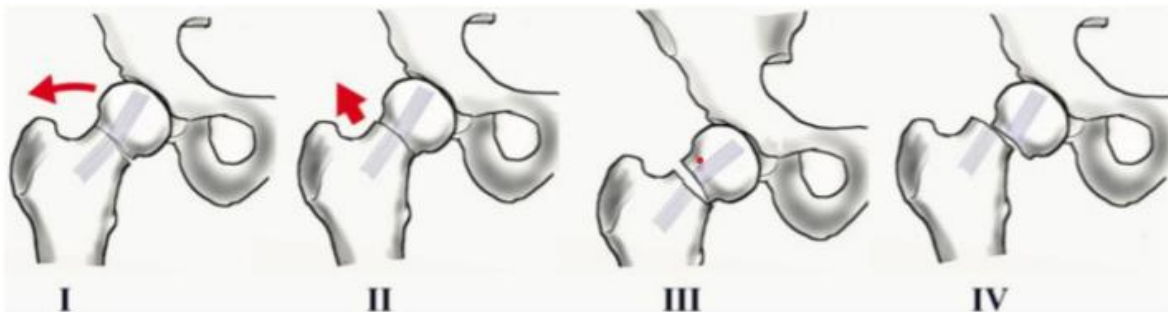


Figura 3: Clasificación de Garden de las fracturas ²¹

5.11. Clasificación de las fracturas extracapsulares

Las fracturas extracapsulares pueden ser básicervicales, intertrocantéreas y subtrocantéreas. Basicervicales: se localizan en la base del cuello femoral, pero son extracapsulares y no alteran la vascularización de la cabeza femoral. ^{2,22,23}

Intertrocantéreas: estas fracturas son las más frecuentes. Se usan con frecuencia los términos intertrocantéreas y pertrocantéreas aunque tienen diferencias mínimas (el trazo de fractura en las intertrocantéreas pasa en sentido oblicuo de un trocánter a otro). ^{2,22,23}

Subtrocantéreas: estas fracturas se originan en los 5 cm por debajo del trocánter menor. Suponen solo un 5% de las fracturas extracapsulares, pero se consideran por separado y características biomecánicas. Las metástasis tienen predilección por la región subtrocantérea. Además una pequeña proporción de las fracturas

subtrocantéreas causadas por un traumatismo de baja energía se denominan fracturas atípicas. ^{2,22,23}

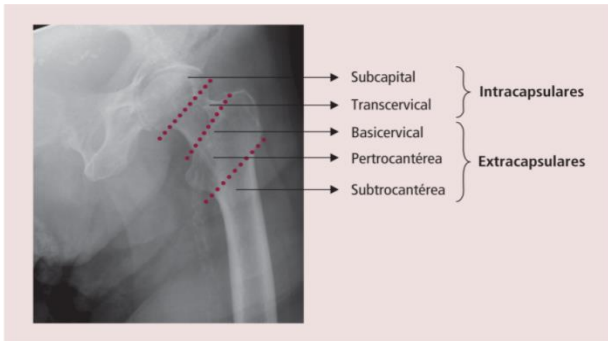


Figura 4: tipos de fractura de cadera. ²⁷

VI.Consolidación de fracturas

Inmediatamente después de una fractura, la rotura de los vasos sanguíneos como resultado un hematoma que llena y rodea el área de la lesión. El coágulo proporciona una malla de fibrina que sella el sitio de la fractura y proporciona un marco para la afluencia de células inflamatorias, el crecimiento de fibroblastos y la proliferación capilar caracterizan al tejido de granulación. ^{25,26}

La liberación de PDGF, TGF- β , FGF al igual que otros factores de crecimiento por las plaquetas degranuladas, células inflamatorias activa a las células osteoprogenitoras del periostio, la cavidad medular y los tejidos blandos circundantes para estimular la actividad osteoclástica y osteoblástica. Como se forma un tejido no calcificado conocido como callo de tejido blando o procallo, que proporciona algo de anclaje, pero no rigidez estructural para soportar peso. ^{25,26}

Durante las primeras 2 semanas desde la lesión, las células osteoprogenitoras activadas depositan trabéculas subperiósticas de tejido óseo orientadas perpendicularmente al eje cortical y dentro de la cavidad medular. Estos procesos transforman el procallo en callo óseo, que alcanza su perímetro máximo al final de la segunda o la tercera semanas ayudando a estabilizar el sitio de la fractura. ^{25,26}

Las células mesenquimatosas de tejidos blandos activadas también pueden diferenciarse en condrocitos que sintetizan fibrocartílago y cartílago hialino. La osificación endocondral crea una red contigua de hueso y trabéculas óseas recién depositadas en la médula y debajo del periostio. Como resultado, los extremos de los huesos fracturados se unen y, con la mineralización progresiva, aumenta la rigidez y la fuerza del callo para permitir la carga de peso. ^{25,26}

En las primeras etapas de la formación del callo, se produce un exceso de tejido fibroso, cartílago y tejido óseo. Las porciones que no están sujetas a estrés físico se resorben a medida que madura el callo, lo que reduce el tamaño del hueso en curación y restablece el hueso laminar. El término del proceso de curación se lleva a cabo con la restauración de la cavidad medular. ^{25,26}

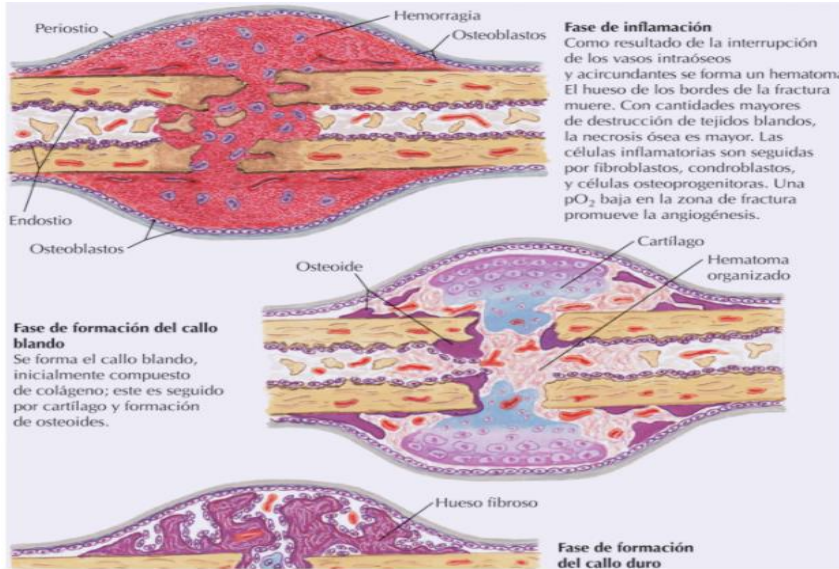


Figura 4: consolidación de fracturas ²⁴

6.1. Complicaciones de la fractura de cadera

Hemorragia: La principal complicación intraoperatoria suele ser la pérdida sanguínea, que se produce, ya sea inicialmente en el momento de la fractura, durante la cirugía o durante el período postoperatorio, debido al sangrado por los drenajes. Es muy importante realizar una buena hemostasia evitando sangrados innecesarios durante el preoperatorio y postoperatorio. Una gran parte de estos pacientes intervenidos por fracturas de cadera precisan algún tipo de transfusión per- y postoperatoria. ^{28, 27}

Enfermedad tromboembólica: con incidencia de entre el 10 y el 45%, la trombosis venosa profunda se observa en el 9 al 35% de los casos, y las embolias pulmonares, en el 2-10%. El tratamiento se basará en la profilaxis con heparina de bajo peso molecular, iniciada a las 36 h del traumatismo hasta el alta hospitalaria.²⁷ los pacientes con fracturas de cadera presentan en el postoperatorio un alto riesgo de enfermedad tromboembólica. Las complicaciones suponen una causa importante de muerte, y una de ellas la embolia pulmonar es la cuarta causa de muerte en estos pacientes. ^{28,31}

Realizar una profilaxis antitrombótica, que iniciada previa a la cirugía minimiza estos riesgos. Existen otras medidas de tipo físico, como la movilización precoz de las extremidades inferiores o la utilización de medias elásticas de compresión, que pueden ser útiles en la prevención de complicaciones tromboembólicas. La pauta más difundida para la prevención tromboembólica en nuestro medio es la utilización de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) desde el preoperatorio inmediato mantenidas postoperatoriamente durante 30-40 días.²⁸

La trombosis venosa superficial (TVS) es la inflamación de las venas en el sistema venoso superficial, acompañada por el proceso trombótico de intensidad variable. En ocasiones se denomina flebitis, paraflebitis, periflebitis, tromboflebitis. Se puede dar sobre una vena sana o varicosa (varicoflebitis). Consideradamente una enfermedad benigna autolimitada y no necesariamente relacionada con una TVP subyacente, aunque el mayor empleo del eco doppler ha permitido diagnosticar complicaciones tromboembólicas y TVP (>20%). En los miembros inferiores la TVS proximal de la vena safena puede afectar el sistema venoso profundo por lo que se requiere especial atención cuando se presenta dicha localización.^{12,40}

Infección: generalmente relacionada con las fracturas abiertas y con la reducción abierta y fijación interna del anillo posterior. Es variable su estimación (5-20%). Las complicaciones infecciosas agudas en los primeros días del postoperatorio o crónicas, de aparición tardía, son similares a las de otros tipos de cirugías realizadas con implantes metálicos en pacientes de edad avanzada. La incidencia de infección en estos casos depende de múltiples factores, entre los que se encuentran la edad, el tipo de tratamiento o las enfermedades asociadas.^{28,30}

La profilaxis antiinfecciosa, siguiendo diferentes pautas y protocolos, debe iniciarse en la inducción anestésica y mantenerse el tiempo que sea necesario. El antibiótico más utilizado en nuestro medio son las cefalosporinas de primera generación, tal como la cefazolina. No existe acuerdo uniforme en cuanto al tiempo que debe prolongarse la profilaxis antiinfecciosa. Estos pacientes añosos presentan con frecuencia infecciones localizadas en otros puntos de su organismo, especialmente

broncopulmonares y urinarias, que hacen que su riesgo en el postoperatorio siga latente durante mucho tiempo.^{28,30}

Se añaden los trastornos de consolidación ósea (consolidación viciosa), que pueden originar una incapacidad funcional importante por acortamiento del miembro y/o dificultad en la sedestación y la marcha. El tratamiento consistirá en osteotomías correctoras de los callos. Finalmente, se incluirán las complicaciones propias de las lesiones asociadas. Los pacientes con fractura de cadera tienen un mayor riesgo en eventos cardiovasculares graves como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular que la población en general.^{28,29}

6.2. Complicación mayor de la trombosis venosa profunda tromboembolismo pulmonar

La presentación clínica del TEP es muy variable. Con frecuencia el cuadro es inespecífico, asemejándose a una infección. En ocasiones asintomático, puede originar en algunos pacientes episodios repetidos, un cuadro de cor pulmonale de causa no identificada en principio. En general, la clínica depende del número, tamaño y localización de los émbolos, edad del paciente y situación cardiorrespiratoria previa.^{12,34}

El síntoma más frecuente es la disnea de nueva aparición o empeoramiento de la disnea habitual. Otros síntomas o signos serían dolor pleurítico o subesternal, tos, hemoptisis, taquipnea, taquicardia, fiebre signos de TVP o hipotensión. Con menos frecuencia se presenta como TEP masivo con inestabilidad hemodinámica, apareciendo signos de bajo gasto cardíaco (palidez, frialdad y sudoración profusa, cianosis, signos de insuficiencia cardíaca derecha, con cuadro sincopal o shock) o debuta produciendo muerte súbita.^{12,34}

En un 80% de los TEP se puede demostrar una TVP en miembros inferiores más de la mitad de los casos son asintomáticos. Por otra parte, casi un 50% de los pacientes con TVP sintomática presenta TEP. Como los signos y síntomas de sospecha de TEP en pacientes estables clínicamente, tienen una sensibilidad y especificidad limitadas, su combinación según escalas clínicas permite establecer

la probabilidad clínica pre-test de TEP. En la actualidad se emplean las escalas de Wells (tabla 1) o Ginebra revisada (tabla 3) suficientemente validadas. ^{12,34}

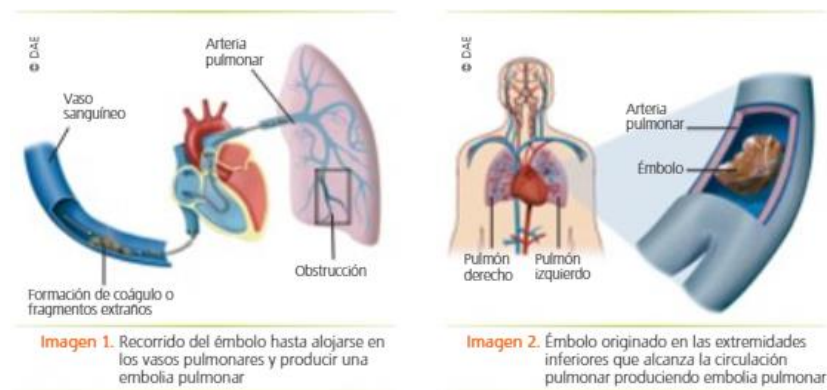


Figura 5: Tromboembolismo pulmonar. ³⁴

6.3. Cascada de la coagulación

La coagulación sanguínea consiste en la conversión de la sangre líquida en un coágulo sólido. Sus componentes (denominados factores) se encuentran en la sangre en forma de precursores inactivos de enzimas y cofactores proteolíticos. Se activan mediante proteólisis y las formas activas se designan con el sufijo "a". Los factores XIIa, XIa, Xa, IXa y trombina (IIa) son todas serina proteasas. ^{26,32}

La activación de una cantidad pequeña de un factor cataliza la formación de cantidades mayores del factor, que cataliza a su vez la generación de cantidades aún mayores del siguiente y así sucesivamente por tanto, la cascada constituye un mecanismo amplificador. La cascada de la coagulación consiste en una serie de reacciones enzimáticas amplificadoras que conducen a la formación de un coágulo de fibrina insoluble. se puede dividir en vía intrínseca y extrínseca. ^{26,32}

Tiempo de protrombina (TP): evalúa la función de las proteínas de la vía extrínseca (factores VII, X, V, II [protrombina] y fibrinógeno). Se añaden factor tisular, fosfolípidos y calcio al plasma, se registra el tiempo necesario para que se forme un coágulo de fibrina. ^{26, 32}

Tiempo de tromboplastina parcial (TTP): valora la función de las proteínas de la vía intrínseca (factores XII, XI, IX, VIII, X, V, II y fibrinógeno). Durante prueba, la coagulación del plasma se inicia añadiendo partículas con carga negativa. junto con fosfolípidos y calcio, se mide el tiempo transcurrido hasta la formación del coágulo de fibrina. ^{26,32}

6.4. Trombosis de las venas profundas

Puede producirse trombosis resultante de estasis venosa, lesión de la pared vascular o estados de hipercoagulación en las venas profundas de la extremidad inferior y por tanto en el interior de las venas pélvicas. ³³

En algunos pacientes, una trombosis de las venas profundas (TVP) en las venas de la pierna puede propagarse a las venas femorales. Este coagulo puede desprenderse y así pasar hasta el corazón para entrar en la circulación pulmonar, lo que conduce a una oclusión de la arteria pulmonar (embolia pulmonar). ³³

6.5. Enfermedad Tromboembólica venosa secundaria a fractura de cadera

La estasis venosa, las lesiones de la pared venosa y la hipercoagulabilidad (triada de Virchow). El estasis venoso se presenta en pacientes con alteraciones en los miembros inferiores: la importancia de la prevención de esta alteración en pacientes quirúrgicos sometidos a anestesia general, en los que además del retorno venoso disminuido como consecuencia de la IQ y de la anestesia general, se reduce el flujo venoso 50% en los miembros inferiores. ^{34,35}

La lesión de la pared venosa no parece ser en la actualidad uno de los factores etiológicos relevantes en la ETEV, aunque no se debe olvidar que el endotelio venoso evita la aparición de trombosis. La hipercoagulabilidad la trombina es el elemento fundamental para el inicio del proceso de coagulación, convierte el fibrinógeno en fibrina e induce la agregación plaquetaria, el cual se va a producir en zonas donde existe estasis y que inicia la activación intrínseca de la cascada de coagulación. ^{34,35}

Clasificación

Las trombosis venosas cursan con oclusión parcial o total de la luz venosa y presentan una sintomatología derivada de la alteración del drenaje venoso. La obstrucción de la luz venosa puede ser: ^{34,35}

- Extrínseca: secundaria a una compresión externa de la vena.
- Intrínseca: la coagulación anormal de la sangre en el interior del vaso

El resultado final en ambos procesos es el mismo, la interrupción total o parcial del flujo venoso, lo que lleva al cuadro de la TVP. ^{34,35}

6.6. Fisiopatología de la trombosis venosa profunda

sí un trombo no se lisa puede ocasionar una obstrucción que progresa obstruyendo colaterales o una embolia, si se desprende total o parcialmente, entra en la circulación ocluye un vaso a distancia en un órgano. La obstrucción será tanto mayor en función de la importancia y el número de vasos que ocluya. Así será la circulación colateral la que intentara compensar el déficit de riesgo causado. ^{34,35}

A medida que progrese la obstrucción las colaterales se afectan, la hipertensión venosa se hará más evidente lo cual habrá edema en la extremidad más importante a medida que la obstrucción se haga más proximal. Si afecta al sistema profundo se produce el cuadro denominado pierna blanca o flegmasía alba dolens. ^{34,35}

Cuando además de la trombosis venosa tiene lugar a un cuadro de insuficiencia arterial y se afecta todo el drenaje venoso de una extremidad. El cuadro resultante será grave y se habrá producido una obstrucción masiva venosa con insuficiencia arterial, en un ambiente séptico, que puede llegar a provocar gangrena venosa. ³⁴

Recanalización la TVP va a evolucionar hacia la recanalización de un trombo, con destrucción valvular u obstrucción definitiva de algún territorio, lo que se conoce con el nombre de síndrome posflebítico (edema, alteraciones tróficas, venas varicosas etc), que de alguna manera va a perpetuar la hipertensión venosa en ambos miembros afectados. ^{34,35}

Estasis: detención o estancamiento de la progresión de la sangre en un territorio venoso. Estrictamente la sangre sólo queda estancada sin movimiento en cavidades

cerradas o aisladas, se pueden presentar situaciones ligadas a estados de inmovilidad donde el flujo venoso se ve enlentecido. En esas situaciones se puede favorecer el depósito de plaquetas y células sanguíneas en lagos venosos (dilataciones), o incluso en las propias válvulas venosas. Estas situaciones de inmovilidad son comunes tras intervenciones del aparato locomotor, en postoperatorios de cirugías graves y en pacientes ancianos encamados o que pasan muchas horas sentados. ^{34,36}

Lesión endotelial: el aparato circulatorio está predeterminado para controlar y reparar las lesiones que se producen a nivel endotelial, ante una mínima alteración de su superficie se activan sistemas de reparación basados en una actividad fibrinolítica local, activación leucocitaria, mediadores de la inflamación. En estado basal el aparato circulatorio ha de mantenerse en un estado de vasodilatación e inhibición de la coagulación. ^{34,36}

Ante una agresión en el endotelio vascular, se inicia una reacción inflamatoria que, facilita la trombosis. Esta reacción se inicia con el reflejo de la vasoconstricción mediada por la endotelina 1 y el factor activador de plaquetas. La exposición de la sangre al espacio subendotelial genera cambios plaquetarios y también exposición al factor tisular. Todo ello activa la vía extrínseca de la coagulación. Este proceso suele iniciarse a nivel de las válvulas insuficientes, tras traumatismos externos o en venas que han sido manipuladas y lesionadas por mecanismos. ^{34,36}

Hipercoagulabilidad: el estado agrupa una serie de situaciones que suponen un aumento de riesgo de sufrir un proceso trombótico. Son estados conocidos como procoagulantes. El proceso de la coagulación implica una cascada de reacciones enzimáticas donde un precursor enzimático inactivo (zimógeno) y un cofactor glicoproteico se activan para catalizar una nueva reacción. Existen más de 12 proteínas implicadas más otras moléculas, como fosfolípidos de membrana celular. El equilibrio entre los sistemas protrombóticos y antitrombóticos (antitrombina y proteína C-trombomodulina) determina la homeostasis vascular. ^{34,36}

6.7. Factores de riesgo en pacientes con fractura de cadera para trombosis

Existen factores generales que se ven involucrados en el desarrollo de la TVP que unidos a los factores desencadenantes constituyen los factores de riesgo de la ETVE: edad, sexo, grupo sanguíneo, antecedentes de la propia enfermedad, obesidad, inmovilidad climatología, raza o profesión. Las causas quirúrgicas tienen una gran importancia y van a depender fundamentalmente de: ^{34,35}

- La duración de la intervención (hipotensión, estasis etc.).
- El tipo de intervención y el riesgo quirúrgico.
- El cirujano, el cual puede ser más o menos traumático en las manipulaciones, y ello hará aparecer más o menos complicaciones postoperatorias.
- La anestesia general representa un riesgo de dos a tres veces superior a la anestesia epidural. Es muy importante tener en cuenta dos factores: la estasis durante la intervención y las modificaciones biológicas postoperatorias, caracterizadas por un aumento de la viscosidad sanguínea, hipercoagulabilidad, hiperplaquetosis, hiperfibrinemia y disminución de la actividad fibrinolítica del plasma. ^{34,35}

6.8. Manifestaciones clínicas de la TVP

El paciente que sufre una TVP pasa por diferentes fases, el cual una de ellas es asintomática y local, de forma progresiva va ir manifestándose y aumentando su gravedad con la aparición de signos y síntomas específicos. ^{34,36}

En primer lugar se va a presentar manifestaciones de tipo local para luego presentarse de las de tipo general las manifestaciones van a estar relacionadas con su localización, extensión y rapidez de propagación del trombo, grado y carácter de la inflamación, componente arterial espático y un posible embolismo pulmonar que puede aunar toda la sintomatología. ³⁴

Síntomas locales ³⁴

- Dolor de tipo continuo, localizado en el trayecto venoso que aumenta con el movimiento.
- Aparición de dolor ante las maniobras de:
 - Denecke-payr: presión de la planta del pie por delante del talón. ^{34,35,36}
 - Payr: compresión del trayecto de los vasos tibiales posteriores. ^{34,35,36}
- Signo de Homans: positivo cuando, con la rodilla en extensión, la dorsiflexión del pie provoca un dolor localizado en la zona gemelar y en el hueco poplíteo. flexión dorsal forzada: del pie y atirantando los vasos. ^{34,35,36}
- Dolor a la palpación en la pantorrilla y dolor localizado sobre el trayecto del sistema venoso profundo. ^{34,35,36}
- Elasticidad muscular en la pantorrilla, pesadez e impotencia funcional de la extremidad. ^{34,35,36}
- Edema con fóvea, progresivo y que avanza desde la parte distal a la proximal del miembro, bloqueándose a medida que avanzan las colaterales. ^{34,35,36}

La trombosis venosa profunda típica se manifiesta en forma de aumento del diámetro de la extremidad, distensión de los tejidos y un cambio de coloración cutánea. Suele ser unilateral y la superficie de la extremidad puede adquirir un color rojo-violáceo, que se hace más brillante por el aumento de la distensión de los tejidos. La forma más frecuente de localización y presentación de la TVP es en la zona sural o en el muslo. Pudiendo llegar a afectar tramos más altos. ³⁶

Síntomas generales

Fiebre es frecuente el aumento de temperatura y el aumento de la red venosa superficial. ascenso de la frecuencia respiratoria con relación al pulso y la temperatura, que aumenta cuando se trata de EP. Síntomas torácicos y cardiorrespiratorios varían en función a la gravedad de la EP. ^{34,36}

- Dolor en la punta de costado.
- Sensación de angustia e inquietud.
- Tos irritante, disnea, cianosis brusca.
- Taquicardia, hemoptisis

Existe un periodo asintomático de comienzo que es flebotrombosis, caracterizada por inquietud, angustia con alteraciones respiratorias (disnea discreta, dificultad respiratoria y dolor de costado). Esto se produce en un paciente en su fase postoperatoria o en un paciente en encamación o inmovilización prolongada, debe hacer pensar en un microembolismo pulmonar, que puede constituir la primera manifestación de la enfermedad. Todo ello puede desembocar en una EP masiva y mortal. ^{34,36}

6.9. Trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores

El proceso trombótico iniciado en un segmento venoso, en ausencia de anticoagulación o en presencia de una anticoagulación inadecuada, puede propagarse hasta afectar segmentos más proximales del sistema venoso profundo, produciendo edema, inmovilidad y dolor. La consecuencia más temible de la TVP aguda es la embolia pulmonar, lo cual es un trastorno potencialmente mortal. Las secuelas tardías de la TVP especialmente de las venas iliofemorales, pueden ser insuficiencia venosa crónica (IVC) y un síndrome posttrombótico (SPT), como resultado de la disfunción valvular en presencia de una obstrucción de la luz. ³⁷

Estado de hipercoagulación Por lo general, se considera que un paciente está predispuesto a sufrir una TVP en el postoperatorio de todas las cirugías importantes. Con estas intervenciones pueden liberarse al torrente sanguíneo grandes cantidades de factor tisular procedente de los tejidos dañados. El factor tisular es un potente procoagulante expresado en la superficie celular de los leucocitos, como en la corriente sanguínea en una forma soluble. ³⁷

El estrés fisiológico debido a cirugías o traumatismos importantes, provoca elevaciones de las plaquetas, adhesividad, alteraciones de la cascada de la coagulación y actividad fibrinolítica endógena, y estos se han asociado con un aumento del riesgo de trombosis. ³⁷

La lesión venosa Se ha establecido sin en un lugar que la trombosis venosa se produce en venas alejadas del sitio quirúrgico; por ejemplo, es bien sabido que los

pacientes sometidos a un recambio total de cadera desarrollan con frecuencia una TVP en la extremidad inferior contralateral.³⁷

6.10. Profilaxis para prevención de trombosis venosa profunda métodos mecánicos y Farmacológicos

Existen diferentes métodos mecánicos diseñados con el objetivo de combatir la estasis venosa en los miembros inferiores (MMII): Medias de compresión gradual (MCG): Ejercen una presión circunferencial desde la zona distal a la proximal de la pierna, incrementando la velocidad del flujo sanguíneo y previniendo la distensión venosa pasiva, evitando así este modo la lesión del subendotelio y, la activación de la cascada de coagulación. Se requiere que las medias estén correctamente ajustadas y que sean colocadas a partir del periodo preoperatorio, con uso continuo durante la estancia en el hospital.^{12,38}

Compresión neumática intermitente (CNI): se trata de dispositivos inflables alrededor de las piernas que, al ser hinchados y deshinchados, simulan el efecto de la contracción muscular al caminar sobre las venas, favoreciendo así el flujo sanguíneo y reduciendo la estasis venosa. A través de mediadores bioquímicos favorecerían la actividad fibrinolítica.^{12,38,54}

Bomba pedia (BP): ejerce una presión intermitente mediante una cámara de aire adaptada a la planta del pie. Al producir un aplanamiento del arco similar al que se produce con el apoyo o la marcha mejora el retorno venoso.^{12,38}

6.11. Tratamiento de la enfermedad tromboembólica profiláctico

El paciente que ha sufrido traumatismos importantes, se ha sometido a cirugía traumatológica o a inmovilidad prolongada (> 3 días) presenta un riesgo elevado de desarrollar tromboembolias venosas. Tratamiento de trombosis venosa profunda y del tromboembolismo pulmonar. Anticoagulación detienen la progresión del trombo y previene recurrencias. Generalmente se inicia con un fármaco anticoagulante de acción rápida parenteral y después se continua con un anticoagulante oral. Cuando la probabilidad clínica de TEP es intermedia o alta se recomienda iniciar precoz

mente el tratamiento anticoagulante sin esperar el resultado de pruebas diagnósticas.^{12,42}

Los anticoagulantes orales no antagonistas de la vitamina K (NACO). Tienen un inicio de acción rápido proporcionan una anticoagulación completa en las pocas horas de la ingestión. Se prescriben en dosis fijas sin control analítico de coagulación y tienen interacciones farmacológicas mínimas. Estos fármacos tienen una vida media corta, por lo que no necesitan tratamiento puente cuando se retiran para una prueba diagnóstica invasiva o para una intervención quirúrgica. Para el tratamiento de la TEV no son inferiores a la warfarina en cuanto a su eficacia y son superiores en cuanto a su seguridad.⁵²

Anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) Antagonistas sintéticos y específicos frente al factor IIa (dabigatrán) o factor Xa (rivaroxabán, apixabán y edoxabán) de la coagulación. Tienen un comienzo de acción de 2 horas: rivaroxabán y apixában pueden administrarse desde el primer día, evitando el uso inicial de heparina. Debemos de informar al paciente acerca de la necesidad de adherencia al tratamiento, de la posible interferencia con medicamentos y de la realización de controles periódicos para revisar funciones renal y hepática pues el deterioro de algunas de ellas podrá requerir ajustes de dosis o suspensión.^{12,42}

Dicumarínicos o antagonistas de la vitamina K (AVK) (ACO): funcionan inhibiendo los factores de coagulación dependientes de la vitamina K se sintetizan en el hígado. Los antagonistas de la vitamina K, es necesario para su acción como cofactor de los factores II, VII, y X pueden administrarse desde el primer día. Como su efecto anticoagulante se obtiene a los tres a cinco días del inicio del tratamiento debemos asociar heparina esos días y hasta obtener INR > 2 durante 24 horas por lo que se recomienda monitorización frecuente.^{12,37,52}

Anticoagulantes parenterales: heparina o fondaparinux (tabla 6). Los últimos documentos de censo o guías de práctica clínica sugieren la utilización de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) o fondaparinux. Para el tratamiento a largo plazo no ha sido evaluado, o en pacientes con TVS sin TVP de extremidades inferiores) frente a la heparina no fraccionada (HNF).^{12,42}

Tratamiento de la trombosis venosa superficial (TVS)

Los objetivos deben ser prevenir la extensión del trombo, disminuir el riesgo de recurrencia y contrarlar los síntomas locales. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) por vía oral reducen la extensión y recurrencia de los síntomas de la TVS y mejoran la sintomatología local, pudiendo valorarse su empleo en algunos casos favorables de TVS distal o limitada a un pequeño segmento venoso. ^{12,35}

Si la TVS está relacionada con una vía periférica, suspender la administración de medicación y retirarla. El tratamiento clásico de la TVS de miembros inferiores, deambulación precoz asociado a compresión elástica, está indicado en casos de TVS muy localizadas, distales a los cayados y si se excluye la afectación del sistema venoso profundo. ^{12,35}

Heparinas de bajo peso molecular (HBPM): de administración subcutánea, poseen una actividad anti-IIa y sobre todo anti-xa. Existen distintos tipos de HBPM con diferentes propiedades farmacocinéticas y anticoagulantes. son administradas mediante inyección subcutánea en una segunda fase, los anticoagulantes más utilizados son los dicumarínicos orales (4-hidroxycumarina y acenocumarol), en situaciones especiales las HBPM cada vez con un papel más importante, una nueva La pauta de tratamiento se inicia con HBPM, que suelen ajustarse al peso del paciente . ^{12,35}

Mecanismo de acción de la Heparina en la cascada de coagulación

La heparina inhibe la coagulación, in vivo e in vitro, a través de la activación de la antitrombina III. La antitrombina III inhibe a la trombina y otras serina proteasas, al unirse al lugar activo. La heparina modifica esta interacción al fijarse, a través de una secuencia pentasacárida característica, a la antitrombina III modificando su conformación e incrementando su afinidad por las serina proteasas. Para inhibir la trombina es importante que la heparina se fije a la enzima y a la antitrombina III; para inhibir el factor Xa basta con que la heparina se fije a la antitrombina III. ^{26,32}

La deficiencia de antitrombina III es muy rara, pero puede provocar trombofilia y resistencia al tratamiento con heparina. Las HBPM incrementan la actividad de la

antitrombina III sobre el factor Xa pero no sobre la trombina, debido a que las moléculas son demasiado pequeñas para fijarse tanto a la enzima como al inhibidor, algo fundamental para la inhibición de la trombina pero no para el factor Xa. ^{26,32}

Heparina no fraccionada (HNF): su principal acción anticoagulante está mediada por la potenciación de la acción de la antitrombina. Es importante alcanzar concentraciones terapéuticas en 24 h se administra una dosis de carga inicial de 80 unidades/kg o 5.000 unidades i.v, seguida de 18 unidades/kg/h. La velocidad depende del objetivo de TTP correspondiente a una concentración de antifactor Xa de 0,3 a 0,7 unidades/ml. Hay que medir el TTP 6 h después de que se produzca cualquier cambio en la dosis de heparina. ³⁷

La heparina actúa principalmente mediante la unión a la antitrombina, una proteína que inhibe el factor de la coagulación trombina factor IIa y los factores Xa, IXa, XIa y XIIa. La heparina posteriormente facilita el cambio conformacional de la antitrombina acelera la actividad aproximadamente de 100 a 1.000 veces. Esta acción evita formación adicional de trombos y permite que los mecanismos fibrinolíticos endógenos lisen al menos parte del coágulo que ya se ha formado. La heparina no disuelve directamente el trombo. Más allá de su actividad anticoagulante, la heparina también ejerce efectos pleótopos, como propiedades antiinflamatorias y vasodilatadoras. ⁵²

La warfarina es un antagonista de la vitamina K, evita la activación por γ -carboxilación de los factores de coagulación II, VII, IX y X. El efecto anticoagulante completo de la warfarina se hace evidente después de 5 a 7 días, incluso aunque el tiempo de protrombina utilizado para controlar el efecto de la warfarina, se eleve más rápidamente. Para los pacientes con TEV el objetivo habitual del rango del cociente normalizado internacional (INR) está entre 2 y 3. El autocontrol de la INR mejora la satisfacción del paciente y la calidad de vida puede reducir la tasa de episodios de tromboembolia. ⁵²

Anticoagulantes orales: fármacos anti-vitamina K (AVK) y anticoagulante orales de acción directa (ACOD). ³⁹

Fondaparinux: su acción es prácticamente específica anti-Xa, de administración subcutánea, se suele emplear en casos de trombopenia inducida por heparina.³⁹ El fondaparinux es un pentasacárido anticoagulante que inhibe específicamente el factor X activado. puede considerarse como una heparina de peso molecular ultrabajo.⁵²

Las propiedades farmacocinéticas predecibles y sostenidas del fondaparinux permiten una inyección subcutánea en dosis fija, una vez al día sin necesidad de monitorización analítica de la coagulación o ajuste de dosis. El fondaparinux tiene una vida media de 17 horas, su eliminación es prolongada en pacientes con insuficiencia renal. El fondaparinux tiene licencia para el tratamiento inicial de la EP aguda y la TVP aguda.⁵²

6.12. Pacientes quirúrgicos ortopédicos

Se estima que la incidencia de Enfermedad tromboembólica venosa (ETE) en estos pacientes es de hasta un 40-60% en cirugía de artroplastia de cadera (2-5% asintomáticos) y de un 85% en artroplastia de rodilla en ausencia de empleo de profilaxis antitrombótica. La aparición de ETE aumenta la permanencia de estos pacientes en unidades de cuidados intensivos hasta 10 veces, duplicando la duración de ingreso hospitalario y duplica los costes del ingreso. Para la estrategia de profilaxis, deben considerarse los factores de riesgo tanto protrombóticos como hemorrágicos relacionados con el paciente, así como los relacionados con el procedimiento quirúrgico.^{12,38}

En cuanto a la duración de la profilaxis en pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor se sugiere extender la tromboprofilaxis en el periodo ambulatorio durante 35 días después de la cirugía, mejor que durante 10 a 14 días. La ETE continua siendo una complicación potencialmente mortal en los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas hasta en un 40% de los pacientes no reciben profilaxis o no de manera adecuada en el perioperatorio.^{12,40}

La ETE perioperatoria continua considerándose una de las causas más prevenibles de mortalidad en pacientes hospitalizados. En general, en los grupos

de muy bajo riesgo de ETVE, se recomienda la deambulaci3n precoz, en los de bajo riesgo, adem1s pueden utilizarse medidas mec1nicas y en los de muy alto riesgo se recomienda combinarlas con profilaxis farmacol3gica, en general se recomienda posponer el inicio de profilaxis farmacol3gica hasta que all1 disminuido el riesgo de sangrado. Se recogen las recomendaciones del ACCP 9^a edici3n.^{12,40}

En caso de iniciar la profilaxis con HBPM en el per3odo prequir3rgico, la 3ltima dosis debe ser administrada 12-24 horas antes de la intervenci3n quir3rgica dependiendo del tipo de HBPM administrada en caso de tratarse de HNF deber3 suspenderse al menos 2 horas antes de la intervenci3n. Durante el postoperatorio podr1n reiniciarse a las 8-12 horas de la cirug3a siempre que este asegure la hemostasia.^{12,40}

Dentro del espectro cl3nico de la ETEV reconocemos principalmente dos cuadros estrechamente relacionados: la trombosis venosa profunda (TVP) y el tromboembolismo pulmonar (TEP). La TVP aparece cuando se forma un co1gulo o trombo en el sistema venoso profundo, especialmente de miembros inferiores. Cuando evoluciona, el trombo puede fragmentarse (3mbolo) y desplazarse hasta enclavarse en el 1rbol arterial pulmonar, dando lugar a un TEP.^{12,40}

6.13. Diagn3sticos de la trombosis venosa profunda (TVP)

Los signos y s3ntomas en las TVP distales [venas gemelares (gastrocn3micas), tronco tibioperoneo (tibiales posteriores y peroneas), tibiales anteriores y venas s3leas pasan m1s desapercibidos que en las proximales (vena il3aca, vena interna, vena femoral superficial y vena popl3tea)]. Por lo inespec3fico de la cl3nica en la mayor3a de las ocasiones el empleo de un modelo de valoraci3n cl3nica de probabilidad pre-test, la escala o 3ndice de Wells agregar a valoraci3n (tabla 1) para TVP asociada a la determinaci3n de D-d3mero, resultar 3til para evitar otras pruebas m1s complejas (en los casos de 3ndices de riesgo muy bajo).^{12,36,37}

El diagn3stico de TVP exige un alto grado de sospecha. Se conoce el signo de Homan, que significa dolor en la pantorrilla con la flexi3n dorsal del pie. Aunque la ausencia de este signo no es un indicador fiable de la ausencia de trombos venosos, el alcance de la trombosis venosa en la extremidad inferior es un factor importante

durante la manifestación de los síntomas. Por ejemplo, la mayoría de los trombos de las pantorrillas pueden ser asintomáticos a no ser que se produzca una propagación proximal. Solo el 40% de los pacientes con trombosis venosa presenta alguna manifestación clínica del trastorno. ^{12,36}

Una trombosis venosa grave del sistema venoso iliofemoral da lugar a una pierna con tumefacción masiva, edema con fóvea, dolor y coloración blanquecina, trastorno conocido como flegmasía blanca dolorosa. Si continúa avanzando la enfermedad, puede producirse un edema tan masivo que el flujo arterial se ve comprometido. Este trastorno produce una pierna azul dolorosa, conocida como flegmasía cerúlea dolorosa. Con la evolución de este trastorno, puede aparecer gangrena venosa a no ser que se restablezca el flujo. ^{12,36}

6.14. Pruebas de Gabinete imagen y de laboratorio

Venografía: la inyección de contraste en el sistema venoso se ha considerado durante mucho tiempo el método más preciso para confirmar la TVP y su localización. Hay que ocluir el sistema venoso superficial con un torniquete y se inyecta contraste en las venas del pie para visualizar el sistema venoso profundo. Aunque es una prueba adecuada para encontrar trombos, oclusivos o no. ^{36, 37}

sigue siendo el patrón oro para la confirmación del diagnóstico de TVP. Tiene una sensibilidad y especificidad de casi el 100% permite investigar el sistema venoso distal y proximal por si existe trombosis. La venografía se continua requiriendo cuando las pruebas no invasivas no son concluyentes o no pueden realizarse, pero ya no se utiliza de forma generalizada debido a la necesidad de administrar un contraste ha aumentado la disponibilidad de estrategias de diagnóstico no invasivas. ⁵³

cuidados de enfermería para la venografía

- Controlar el estado general del paciente. ^{37,53}
- Vigilar signos de extravasación (dolor, edema localizado). ^{37,53}
- Una vez finalizada la prueba se retira el catéter endovenoso y se realiza compresión directa sobre el punto de punción durante 5-10 minutos hasta conseguir una correcta hemostasia. ^{37,53}

- Colocar apósito estéril sobre el punto de punción. ^{37,53}
- Vigilar síntomas de reacciones adversas por el contraste iodado (disnea, erupción cutánea) durante 10 minutos. ^{37,53}
- Vigilar la temperatura, color y la sensibilidad en las piernas. ^{37,53}
- Después de realizar el estudio vigilar frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial. ^{37,53}
- Ingesta de líquido para evitar la deshidratación también ayudará a eliminar la tintura de contraste del cuerpo. ^{37,53}

La pletismografía: por impedancia mide la variación en la capacidad venosa y la tasa de vaciamiento del volumen venoso con la oclusión temporal y la liberación de la oclusión del sistema venoso. Se hincha un manguito alrededor de la parte superior del muslo hasta que la señal eléctrica alcanza una meseta. Cuando se deshincha el manguito, por lo general se produce rápidamente flujo y reducción de volumen. En la trombosis venosa, se observa una prolongación de la onda del flujo. ^{36,37}

La ecografía Doppler se basa en el principio de la alteración de una señal de flujo acelerado causado por un trombo intraluminal. Una exploración detallada comienza en la pantorrilla, con las imágenes de las venas tibiales continua, en dirección proximal sobre las venas poplíteas y femorales. Una exploración apropiada evalúa el flujo al aplicar compresión distal, que resulta en un aumento del flujo con compresión proximal, que debería interrumpir el flujo. Si un segmento del sistema venoso estudiado no muestra aumento al comprimirlo, se sospecha trombosis venosa. En pacientes con síntomas en las extremidades inferiores, la sensibilidad es del 95% y la especificidad del 96%. ^{36,37,53}

La sensibilidad de la ecografía mejora cuando se realizan pruebas seriadas en pacientes no tratados. Si se repiten las pruebas a los 5-7 días puede identificarse otro 2% adicional de los pacientes con trombos que no eran evidentes en la primera ecografía. Las pruebas seriadas pueden ser útiles para descartar la extensión proximal de una posible TVP de la pantorrilla. ^{53,54}

Se ha reconocido que la precisión de la ecografía para diagnosticar la TVP de la pantorrilla es más baja 81% para la TVP por debajo de la rodilla frente al 99% para

la TVP proximal, es razonable realizar una ecografía de seguimiento a los 5-7 días, por lo que la mayoría de las TVP de la pantorrilla que se extienden en sentido proximal lo harán unos días después de la presentación inicial. ^{53,54}

Resonancia Magnética ha pasado a la portada de las pruebas de imagen para la enfermedad venosa proximal. El costo y el problema de la tolerancia del paciente a la claustrofobia limitan que su aplicación se generalice. Es una prueba útil para visualizar las venas ilíacas y la vena cava inferior (VCI), un área donde la ecografía dúplex presenta limitaciones. La RMV es menos invasiva que la venografía convencional y permite visualizar directamente el trombo. ^{36,37}

Cuidados de enfermería para la toma de resonancia magnética ³⁶

Manejo del dolor de la cadera a la movilización. ³⁶

Vigilar la sensibilidad, enrojecimiento en la pantorrilla. ³⁶

Tomar medidas de seguridad como uso de barandales y freno de cama para evitar riesgo de caídas y lesiones ³⁶

Hemogramas completo (que incluya plaquetas y velocidad de sedimentación globular), estudio de coagulación (con actividad de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina y fibrinógeno). ⁴¹

Prueba de solubilidad del coágulo evalúa la estabilidad de la fibrina reticulada. La coagulación del plasma citratado se inicia mediante la adición de (Ca^{2+}) y trombina. Luego se expone a un agente desnaturizante de proteínas (como urea, ácido acético o ácido momoacético). La presencia de fibrina reticulada puede detectarse ya que es más estable (por lo tanto más resistente a la desnaturalización), en comparación con la fibrina no reticulada, que se desnaturaliza y se disuelve fácilmente en solución. Sin embargo, solo puede detectar una deficiencia grave de FXIII. ⁴¹

Determinación de fibrina y fibrinógeno determinar las concentraciones de fibrina y fibrinógeno midiendo la degradación de la fibrina intravascular. La prueba del dímero D mide productos de degradación con enlaces cruzados, sirve como sustituto de la

actividad de la plasmina sobre la fibrina. Combinada con la evaluación clínica y la valoración, la sensibilidad llega al 90-95%.^{36,37}

El valor predictivo negativo es del 99,3% para la evaluación proximal y del 98,6% para la distal. En pacientes postoperatorios, el dímero D está elevado por la cirugía y, por tanto, una determinación positiva del dímero D no es útil para evaluar la TVP. Sin embargo, una prueba negativa del dímero D en pacientes con sospecha de TVP tiene un alto valor predictivo negativo, del 97-99%.^{36,37}

6.15. Diagnóstico de la trombosis venosa superficial (TVS)

Habitualmente afecta a las extremidades inferiores, aproximadamente el 85% a venas varicosas. La TVS sobre venas sanas se asocia más con TVP y ETP. El 70% de los casos se localiza en la safena interna, el 15% en safena externa y 15% restante en otra vena superficial de la pierna; en ocasiones se presenta también en la pierna contralateral.^{12,35,37}

Su diagnóstico se basa en síntomas clínicos como dolor, sensibilidad, eritema, edema que pueden aparecer de forma repentina en el trayecto de una vena superficial, varicosa (varicoflebitis) o no, posteriormente se convierte en un cordón sólido, o bien en aquellas venas en las que se sitúa un catéter (o vía), junto con la imposibilidad de extraer sangre por dicho dispositivo si se encuentra obstruido por un coágulo.^{12,35,37}

Ecografía Doppler: Se realizara en las primeras 24-48 horas, completa (ambos sistemas venosos) y bilateral en las TVS sobre venas sanas o varicosas, localizadas en la parte proximal de la vena safena. Ayuda a descartar la afectación del sistema venoso profundo (alrededor del 20% se asocian a TVP, generalmente ipsilateral). Las diferencias entre TVS según el tipo de vena afectada (varicosa o normal) y localización de la misma (proximal o distal), se pueden apreciar en la tabla 6.^{12,37}

6.16. Secuelas de enfermedad tromboembólica venosa

Síndrome postrombótico (SPT) complicación de la TVP sintomática, especialmente de la proximal (20-50%) de los pacientes a los dos años de la TVP). La mejor

manera de prevenirlo es evitar la TVP. Su incidencia sigue siendo elevada afectando a entre 1 y el 3% de la población general e incrementando con la edad. Debido a su alta prevalencia y cronicidad origina un importante gasto sanitario. ³⁴

Los principales factores de riesgo para desarrollo del SPT son: ³⁴

- Índice de masa corporal y edad.
- Presencia de insuficiencia venosa primaria preexistente.
- Localización y extensión de la TVP inicial (la afectación ilíaca o de la vena femoral común presentan mayor riesgo que la fémoro-poplítea).
- Recurrencia de eventos trombóticos en miembro ipsilateral.
- Presencia de trombosis residual.

VII. Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasi fallas

La prevención de trombosis venosa profunda es muy importante para la seguridad del paciente debido a que los signos clínicos no son específicos el cual la TVP temprana no puede ser detectada a tiempo por el personal de enfermería quirúrgico, cada paciente presenta signos y síntomas de manera distinta dependiendo del tamaño del trombo y el sitio en el que se encuentre el procedimiento de la cirugía ortopédica ocasiona edema en la extremidad afectada. Las enfermeras quirúrgicas deben contar con los conocimientos necesarios para la detección de TVP en los pacientes postoperados de fractura de cadera no hay una evaluación clínica estándar para las enfermeras quirúrgicas el cual identificarán los cambios relacionados a una posible TVP detectarlos a tiempo para brindar una atención adecuada y realizar más pruebas diagnósticas teniendo un diagnóstico definitivo con tratamiento mejorando los resultados en los pacientes postoperados y mejorar la práctica clínica en prevención de la TVP y seguridad del paciente manteniendo la recuperación de la salud. ⁶⁷

Las medias elásticas de compresión también se nombran medias antiembolismo T.E.D previenen la distensión venosa durante la intervención quirúrgica y hospitalización reduciendo el edema, dolor en las piernas. El personal de enfermería quirúrgica proporcionara cuidados de calidad, eficaces y efectivos brindando una seguridad al paciente disminuyendo complicaciones postoperatorias, realizara una valoración de las extremidades inferiores del paciente observando signos y síntomas de deterioro circulatorio. ^{64,65}

Las medias elásticas producen una presión comprensiva gradual en las venas comenzando desde la parte distal ala proximal de las extremidades inferiores mejorando el retorno de la sangre venosa previniendo la estasis venosa lo cual produce un daño en el endotelio ocasionando trombosis venosa profunda. Se debe a que el flujo sanguíneo es lento con probabilidad que se formen coágulos en las venas profundas de la extremidad inferior. ^{64,65}

La adhesión al tratamiento también puede presentar complicaciones por eventos adversos como dolor, ampollas en el talón, dermatitis, calor, medias enrolladas hacia abajo por una colocación incorrecta que puede causar un efecto de torniquete y edema. Es muy importante que el personal de enfermería quirúrgico verifique la talla de las medias elásticas de compresión en los pacientes.⁶⁷

Los dispositivos de compresión secuencial (DCS) retiran la sangre almacenada evitando la estasis venosa, el uso de las medias de compresión y el dispositivo de compresión secuencial tiene mejores resultados que el solo uso de las medias de compresión previniendo la trombosis venosa profunda así como la embolia pulmonar. Las personas con riesgo a presentar trombos son:^{64,65}

- Con enfermedades cardíacas y circulatorios.^{64,65}
- que hayan tenido una cirugía mayor.^{64,65}
- Por falta de movilidad.^{64,65}
- Personas de edad avanzada.^{64,65}

Para colocar las medias elásticas de compresión y dispositivos de compresión secuencial es muy importante aplicar los siguientes cuidados de enfermería:^{64,65}

- La talla que se va a usar debe ser correcta chica, mediana, grande o extragrande.^{65,65}
- La longitud en que deben estar las medias hasta el muslo o la rodilla.
- Las medias se deben de retirar regularmente cada 8 horas durante 30 minutos.^{64,65}
- Notificar y documentar la evaluación de la medias elásticas de compresión.^{64,65}
- Modelo talla y longitud de las medias.^{64,65}
- La fecha de colocación.^{64,65}
- Vigilancia del estado de la piel en coloración, temperatura, talones y tobillo cada 8 horas.^{65,65}
- Edema en las piernas y pies.^{64,65}
- Dermatitis, heridas, discontinuidad de la piel.^{64,65}
- Signos y síntomas de dolor, entumecimiento.^{64,65}
- Registrar cuando se retiren y durante cuánto tiempo las medias de compresión elásticas.^{64,65}

- Apartar los manguitos del dispositivo de compresión secuencial antes de que el paciente se levante de la cama. ⁶⁵
- Identificar signos y síntomas de reacciones alérgicas como irritación, enrojecimiento. ⁶⁵

Contraindicaciones para el uso de medias elásticas

- Pacientes con alguna enfermedad vascular periférica. ⁶⁶
- Dermatitis. ⁶⁶
- Gangrena. ⁶⁶
- Alergia al elástico de la media de compresión. ⁶⁶
- Edema en las piernas. ⁶⁶

Colocación de las medias elásticas de compresión
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el procedimiento y las razones para su uso antes de colocarlas y durante el mismo. ^{64,65} • Al momento de colocarlas tratar al paciente con gentileza. ^{64,65} • Realizar el lavado de manos. ^{64,65} • Las medias elásticas de compresión deben ser la talla correcta y la longitud se tomarán las medidas implementando las instrucciones del fabricante garantizando que el patrón de compresión sea el adecuado. ^{64,65} • Identificar al paciente con sus datos y llamarlo por su nombre. ^{64,65} • Protección a la intimidad. ^{64,65} • Suba la cama para tener una mejor mecánica corporal. ^{64,65} • Baje los barandales de la cama. ^{64,65} • Poner al paciente en posición anatómica de decúbito supino levantar la cabecera de la cama a un nivel cómodo. ^{64,65} • Descubra una pierna del paciente, deslizar la sabana hacia los pies de la cama o para la otra pierna del paciente. ^{64,65} • Coloque la mano dentro de la media de compresión tomando la cavidad del talón. ^{64,65} • Sujete la media en el centro de la cavidad girándola hacia el revés desde adentro hacia afuera en dirección al talón. ^{64,65} • Introduzca la media en el pie del paciente iniciando desde los dedos alinearlos que dando hacia el talón, la cavidad del talón debe estar perfectamente centrado verificar que el orificio de la media quede hacia la parte posterior de los dedos lo cual no deben sobresalir ya que pueden ser constreñidos por el elástico afectando la reducción en la circulación. ^{64,65} • Empezar a deslizar la media lentamente hacia arriba alrededor del tobillo y la pantorrilla. ^{64,65}

- Continuar subiendo sucesivamente la media alrededor de la pierna, notara un cambio de distribución de las fibras elásticas del tejido deberá de estar entre 2 y 5 cm por debajo del pliegue de la rodilla. ^{64,65}
- Al posicionar la parte de la media indicada al muslo iniciar a girar la media hacia dentro en el área de presión el refuerzo debe quedar situado hacia la cara interior del muslo y alineado en el área femoral. ^{64,65}
- Verificar que la media no se encuentre ceñida con un pliegue o arruga, que no sean muy pequeñas ya que pueden causar constricciones y limitar la circulación de la extremidad inferior debe estar colocada correctamente lisa y sin arrugas. ^{64,65}
- Informar al paciente que no se enrolle las medias elásticas de compresión incompletamente hacia abajo por lo que puede resultar un problema constrictor que impida el retorno venoso. ^{64,65}
- Cuando se colocan medias hasta el muslo con cinturón deberá de revisar que los paneles laterales estén en la parte de la articulación de la cadera y el dobladillo superior en el surco del glúteo. ^{64,65}
- Cubra al paciente. ^{64,65}
- Brindar confort. ^{64,65}
- Suba los barandales de la cama continuar con el plan de cuidados. ^{64,65}
- Realizar el lavado de manos. ^{64,65}
- Registrar las observaciones durante el turno fecha de colocación y hora longitud, talla de las medias valorar la coloración de la piel, estado circulatorio de las extremidades inferiores. ^{64,65}
- Seguir las instrucciones del fabricante. ^{64,65}



Fig 6. Girar al revés la media sujetándola del extremo de los dedos y estirar. ⁶⁵



Fig 7. colocar los dedos del pie del paciente en la referencia del pie de la media de compresión. ⁶⁵



Fig 8. Empezar a subir la media sobre el pie del paciente. ⁶⁵



Fig 9. subir la media sobre la parte posterior de la pierna hasta que quede completamente extendida. ⁶⁵

Colocación del dispositivo de compresión secuencial (DCS)

- Separar los manguitos del DCS de la envoltura extenderlos y alisarlos.
- Poner el manguito del DCS debajo de la pierna del paciente como lo indica la marca en las instrucciones del fabricante, confirmar una colocación recta y alineada. ⁶⁵
- Situar la pierna del paciente encima del manguito del DCS el lado posterior del tobillo debe quedar uniforme con la línea del tobillo que marca el interior del manguito. ⁶⁵
- Acomodar la parte siguiente de la rodilla en la hendidura poplítea, revisar que no quede presión sobre la arteria poplítea. ⁶⁵
- Adaptar los manguitos del DCS en el contorno de la pierna del paciente confirmando que el ajuste sea el adecuado de los manguitos colocando dos dedos entre este y la pierna del paciente teniendo la compresión correcta, para evitar una constricción que pueda limitar la circulación. ⁶⁵
- Unir el conector del manguito al contacto de la unión mecánica siguiendo las flechas del conector el cual se juntan verticalmente con la conexión de la unidad mecánica. ⁶⁵
- Prender la unidad mecánica revisar un ciclo completo de inflación y deflación que funcione adecuadamente, verificar que los manguitos no se encuentren apretados o flojos. ⁶⁵
- Quitar los manguitos del DCS una vez por turno y observar el estado de la piel identificando algún tipo de lesión. ⁶⁵



Fig 9. situar el hueso poplíteo de la rodilla del paciente la hendidura poplíteo. ⁶⁵



Fig 10. confirmar que el ajuste de los manguitos del DCS sea el adecuado. ⁶⁵



Fig. unir las flechas en la conexión de la unidad mecánica. ⁶⁵

VIII. ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

Los líderes de enfermería identificaron un proceso que “combina los elementos más deseables del arte de la enfermería con los elementos más relevantes de la teoría de sistemas, mediante la aplicación del método científico” (Shore, 1988). Este proceso incorpora una estrategia de aproximación interactiva e interpersonal a los procesos de resolución de problemas y toma de decisiones (Peplau, 1952; King, 1997; Travelbee, 1971; Yura y Walsh, 1988).

El proceso de atención de enfermería se introdujo en el decenio de 1950-59 integrado por los tres pasos de valoración, planeación y evaluación, se basan en el método científico de observación, medición, obtención y análisis de datos. Años de estudios, práctica y dedicación condujeron a las enfermeras a expandir el proceso de enfermería para incluir cinco pasos, que constituyen un método eficiente para organizar los procesos de pensamiento en la toma de decisiones clínicas, resolución de problemas y provisión de cuidados de mayor calidad personalizados para el paciente: ⁴³

8.1. Etapa de valoración

Recolección sistemática de datos y objetivos y subjetivos relacionados con el paciente. Primera etapa del proceso de atención de enfermería, es el proceso organizado y metódico de recoger información procedente de diversas fuentes, verificar, analizar y comunicar datos sistemáticamente, al fin de identificar el estado integral de salud de la persona o grupos: debe ser sistematizada y premeditada, es un proceso intencionado que se basa en un plan para recoger información exacta y completa para facilitar las siguientes etapas. ⁴³

La valoración de enfermería permite orientar al personal a la mejor toma de decisiones para intervenir con acciones y cuidados específicos y directos que requiere la persona en el proceso de mejorar o mantener la salud. Cada uno de los datos obtenidos en esta etapa conformará los diagnósticos de enfermería a través de conclusiones clínicas. ⁴⁴

Según Gordón, se puede realizar la valoración de acuerdo con el estado de salud de la persona o con el momento en que entre en contacto (primera vez o subsecuente) con el profesional de enfermería.

Valoración inicial o básica: Se realiza durante la entrevista inicial con la persona para reunir información sobre todos los aspectos del estado de salud, a través de una guía estructurada. Esta información también se llama “datos de referencia; comunica el estado de salud antes de la intervención y es de gran utilidad para establecer comparaciones posteriores, en el momento de evaluar la evolución de la persona.

Valoración continua o focalizada: Se realiza para reunir información detallada sobre las respuestas a problemas de salud o a procesos vitales de un solo aspecto o patrón. Este tipo de valoración se puede realizar con preguntas cortas y las más relevantes para cada patrón, ejemplo:

¿Cuál es el estado actual de la persona?

¿Se ha mejorado, ha empeorado o no hay variación, comparada con los datos de referencia?

¿Qué factores contribuyen al estado de salud?

¿Cuál es la perspectiva de la persona con respecto a la situación actual?

Valoración de urgencia o rápida: Se realiza para reunir información en el menor tiempo posible, generalmente en personas en estado crítico, con el fin de obtener datos que permitan la intervención rápida de enfermería.

8.2. Etapa de diagnóstico de enfermería: conclusiones clínicas

Es la segunda etapa del proceso de atención de enfermería, definida en 1990 por la Asociación Norteamericana de Diagnósticos de Enfermería (NANDA) como “juicio clínico sobre respuestas del individuo, familia o comunidad a problemas de salud/procesos vitales reales o potenciales”, que son la base para la selección de

intervenciones y el logro de los objetivos que la enfermera responsable de la persona desea alcanzar; siendo estos la base para iniciar la etapa de planeación y por consiguiente el plan de cuidados de enfermería (PLACE).^{43,44}

El diagnóstico es la fase que comprende un proceso de análisis-síntesis para emitir un juicio o conclusión sobre el estado de salud de la persona ante sus preocupaciones, necesidades o problemas de salud, reales o potenciales. Además, es la base para las posteriores fases del proceso, que son planificación y ejecución de los cuidados de enfermería, por tanto, requiere que las enfermeras utilicen el pensamiento crítico-científico y sus experiencias profesionales y humanísticas para lograr una atención individualizada y de calidad.⁴³

En esta fase se desarrolla el diagnóstico enfermero que proviene de lo identificado en la etapa anterior y abarca un proceso de diagnosticar, y llegar a una conclusión o juicio alcanzado y expresado en una categoría diagnóstica. Para calificar mejor el porqué del uso del diagnóstico enfermero es necesario hacer referencia a sus antecedentes y ventajas para la práctica profesional.⁴³

A partir de 1980-1982 (Quinta y Séptima Conferencias NANDA) se identificaron los nueve patrones de respuestas humanas y se clasificaron los diagnósticos enfermeros en cada uno de esos patrones, considerados como la forma de responder de los individuos en común.

Componentes de la NANDA

En esta reunión de la NANDA se determinó que cada diagnóstico de enfermería (real) tuviera los componentes que a continuación se describen y que son mencionados en el libro de la NANDA.

1.- Etiqueta (enunciado del problema): proporciona un nombre al diagnóstico, es un término o frase concisa con el que se representa un patrón de claves relacionadas, puede incluir modificadores.

2.- Definición proporciona una descripción clara y precisa, delinea su significado y ayuda a diferenciarlo de diagnósticos reales de salud.

3.- Características definitorias: grupos de claves (signos y síntomas y factores de riesgo) inferencias observables que se agrupan como manifestaciones en un diagnóstico enfermero. Aparecen en los diagnósticos reales de salud.

4.- Factores relacionados: factores que aparecen mostrar algún tipo de patrón de relación con el diagnóstico, contribuyentes o coadyuvantes en el diagnóstico.

5.- Factores de riesgo: factores ambientales y elementos fisiológicos, psicológicos, genéticos o químicos que incrementan la vulnerabilidad de un individuo, familia o comunidad ante un evento no saludable.

En la Undécima Conferencia de la NANDA (1994), se aprobó la clasificación de diagnósticos agrupados en los nueve patrones de respuesta humana. Sin embargo, éstas no han sido fáciles de uso en la práctica, por lo que las enfermeras prácticas, durante de revisar algunos modelos, determinan una taxonomía.

8.3. Etapa de planeación del resultado esperado

Es la tercera etapa del proceso de atención de enfermería, en ella se seleccionan las intervenciones de enfermería, una vez que se han analizado los datos de la valoración se ha llegado al diagnóstico de enfermería. Establecer intervenciones de enfermería que conduzcan a la persona a prevenir, reducir o eliminar los problemas detectados. Alfaro señala que la planeación es el momento en que se determina como brindar cuidados de enfermería de forma organizada, individualizada y orientada a objetivos. Phaneuf la define como el establecimiento de un plan de acción para prever las etapas de su realización y las acciones que se han de llevar a cabo.

Proceso dividido en dos partes que busca identificar los objetivos y los resultados que se desean en el paciente con el objetivo de atender las necesidades definidas de salud y bienestar, así como seleccionar intervenciones de enfermería apropiadas y dar asistencia al enfermo para alcanzar los resultados.⁴³

En esta etapa del proceso de atención de enfermería (PAE), inicia el plan de cuidados de enfermería, avanzando de la ejecución a la evaluación y así

sucesivamente de forma clínica y dinámica. Cuenta con características de ser un proceso sistematizado, dinámico, interactivo y flexible. ⁴⁴

El plan de cuidados de enfermería (PLACE) es un instrumento para documentar y comunicar la situación del paciente/cliente los resultados que se espera obtener, las estrategias, intervenciones y la evaluación de todo. ⁴⁴

Tipos de planes de cuidado ⁴⁴

Individualizado: permite documentar los problemas del paciente, los objetivos del plan de cuidados y las acciones de enfermería para un paciente concreto.

Estandarizado: es un protocolo específico de cuidados, apropiado para aquellos pacientes que padecen los problemas normales o previsibles relacionados con el diagnóstico concreto o una enfermedad. ⁴⁴

Estandarizado con modificaciones: permite la individualización al dejar abiertas opciones en los problemas del paciente, los objetivos del plan de cuidados y las acciones de enfermería. ⁴⁴

Computarizado: requiere la captura previa en un sistema informático de los diferentes tipos de planes de cuidados estandarizados, son útiles si permiten la individualización de la atención personalizada a un paciente concreto. ⁴⁴

Para planear los resultados esperados, se utiliza la herramienta de la clasificación taxonómica de la Nursing Outcomes Classification (NOC por sus siglas en inglés) con la característica de ser adaptada y adecuada a las condiciones de infraestructura, diversidad y recursos de los entornos, localidades y unidades de salud. ⁴⁴

8.4. Etapa de ejecución

Es la cuarta etapa del proceso de atención de enfermería, en el cual se pone en marcha el plan de cuidados y ésta enfocada en el inicio de aquellas intervenciones de enfermería que ayudan a la persona a lograr los objetivos deseados. Es necesario tomar en cuenta que las acciones deben ser éticas y seguras. ⁴⁴

Ejecución e implementación de las intervenciones recomendadas de enfermería que contribuyen a que la persona sana o enferma obtengan los resultados esperados en la planeación. Otra de las herramientas es la clasificación taxonómica, de la Nursing Interventions Classification (NIC por sus siglas en inglés).⁴⁴

La parte de la ejecución considera lo siguiente:⁴³

- Revisar las intervenciones de enfermería para asegurarse de que son compatibles con el plan de cuidados establecido y con las intervenciones de otros profesionales.⁴³
- Analizar los conocimientos y habilidades de la persona, asociadas a las actividades especificadas en las intervenciones de enfermería. Esto permitirá poner en marcha enfoques preventivos que reduzcan riesgos.⁴³
- Reconocer las complicaciones potenciales conocer las complicaciones más habituales de la persona, asociadas a las actividades especificadas en las intervenciones de enfermería. Esto permitirá poner en marcha enfoques preventivos que reduzcan riesgos.⁴³
- Proporcionar los recursos necesarios: prever el tiempo que requiere cada intervención, para la buena organización del trabajo y garantizar, de esta manera, que todas las personas reciban una atención de calidad, además hay que tener presente el uso adecuado de los recursos.⁴³
- Proporcionar un entorno adecuado y seguro: crear un ambiente terapéutico, en el que tanto la persona como el profesional de enfermería puedan trabajar en la resolución de los factores que contribuyen a la presencia del problema de salud.⁴³

8.5. Etapa de Evaluación

Es la quinta y última etapa del proceso de atención de enfermería, se define como la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud del paciente y los resultados esperados. Es el instrumento que poseen las enfermeras para medir la calidad de los cuidados que realizan, y de esta forma determinar si los planes han sido eficaces, si se necesitan introducir cambios o, por el contrario, se dan por finalizados. Determinación del avance del paciente para alcanzar los resultados y

vigilancia de su respuesta a las intervenciones de enfermería seleccionadas, así como su efectividad, con el objetivo de modificar el plan según se requiera. ⁴³

La evaluación es la etapa continua y formal del proceso de enfermería que se encuentra presente en la etapa de valoración, diagnóstico de enfermería, planificación y ejecución de los cuidados. (Rodríguez, 2000). Se realizara el comparativo de los resultados planeados con los resultados obtenidos utilizando como herramienta la clasificación taxonómica (NOC). ⁴⁴

IX.PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADOS

El plan de cuidados estandarizado es una herramienta definida para los cuidados de acuerdo a las necesidades que requiere un grupo de pacientes que presenta la misma enfermedad o un diagnóstico definido medico es una guía elaborada para los profesionales de la salud en la toma de decisiones que deben llevar acabo en la aplicación del instrumento. ⁴⁵

X.MODELO DE PATRONES FUNCIONALES DE SALUD DE MARJORY GORDÓN

De la valoración de los patrones funcionales se obtiene una importante cantidad de datos relevantes de la persona (físicos, psíquicos, sociales, del entorno), de una manera ordenada, lo que facilita a su vez el análisis de los mismos, la cual se realiza mediante la recogida de datos subjetivos, objetivos, la revisión de la historia clínica o informes de otros profesional, evitando las connotaciones morales (bueno- malo), hacer presunciones, interpretar subjetivamente o cometer errores a la hora de emitir un resultado de patrón. ⁴⁵

Los 11 patrones son una división artificial y estructurada del funcionamiento humano integrado, no deben ser entendidos de forma aislada; la interrelación que se da entre ellos es lógica, las personas somos un todo sin compartimentar, todo influye en todo (el entorno, la cultura, el nivel social, los valores, las creencias). ⁴⁵

Algunos patrones comparten información y ciertos datos pueden estar presentes en más de un patrón, no siendo necesario registrarlos de forma repetida. ⁴⁵

Los 11 Patrones Funcionales de Marjory Gordón son los siguientes:

Patrón 1: Percepción – manejo de salud.

Patrón 2: Nutricional – metabólico

Patrón 3: Eliminación

Patrón 4: Actividad – ejercicio

Patrón 5: Sueño – descanso

Patrón 6: Cognitivo – perceptivo

Patrón 7: Autopercepción - autoconcepto

Patrón 8: Rol – relaciones.

Patrón 9: Sexualidad y reproducción

Patrón 10: Adaptación tolerancia al estrés

Patrón 11: Valores – creencias

XI. RESULTADOS

11.1. Valoración de enfermería por patrones funcionales para la prevención de trombosis venosa

Patrón 1: Percepción – manejo de salud.

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Fecha de Nacimiento: _____

Ocupación actual: _____

Servicio: _____ Cama: _____

Diagnostico medico: _____

Cirugía programada: _____

Antecedentes heredofamiliares de trombosis venosa (TVP): _____

Diabetes: si _____ no _____

Artritis: si _____ no _____ Antecedentes hormonales orales: si _____ no _____

Tratamiento actual intrahospitalario: _____

¿Ha sido sometido a intervenciones quirúrgicas anteriormente ?/Especifique:

Patrón 2: Nutricional – metabólico

Peso Kg: _____ estatura: _____ IMC: _____

Temperatura: _____ Glucemia: _____

Valorar en el paciente:

temperatura de la extremidad miembro inferior que fue sometido a procedimiento invasivo: _____ igual que el cuerpo: si _____ no _____ menor que el cuerpo: si _____ no _____

Edema: si _____ no _____ Localización: _____

Características: _____ Equimosis: si _____ no _____

Cambios de coloración en la piel: si _____ no _____ Palidez: si _____ no _____ marmórea: si _____ no _____

manchas hemosiderina: si _____ no _____ Cianosis de la extremidad afectada: si _____ no _____ Eritema a lo largo del trayecto de la vena afectada: si _____ no _____

Laboratorios/Gabinete TP: _____ TPT: _____
Plaquetas: _____ Dímero D: _____

Se transfundió durante la cirugía: si _____ no _____

Patrón 4: Actividad – ejercicio

Estado físico actual: _____

T/A: _____ PAM: _____ FC: _____ FR: _____
Temperatura: _____ Saturación de oxígeno: _____

Antecedentes de fractura de cadera: si _____ no _____

Calambres musculares: si _____ no _____ Fatiga: si _____ no _____
Limitaciones en el movimiento para darse la vuelta en la cama: si _____ no _____
Girarse de un lado a otro en la cama: si _____ no _____ Movilidad limitada del adulto mayor: si _____ no _____

Modelo de predicción clínica de TVP: escala de Wells

TABLA 1. Modelo de predicción clínica de TVP: escala de Wells.

Variable	Puntuación
Edema con fovea en la pierna sintomática*	1
Hinchazón de toda la pierna	1
Hiperestesia a lo largo del sistema venoso profundo	1
Venas superficiales colaterales (no varicosas)	1
Edema en la pantorrilla (> 3 cm en relación con la pierna contralateral, medido 10 cm por debajo de la tuberosidad tibial)	1
TVP Previa	1
Parálisis, paresia o inmovilización reciente con férula de yeso en la pierna	1
Cáncer activo (tratamiento en curso, en los últimos 6 meses o paliativo)	1
Inmovilización reciente > 3 días, o cirugía mayor en las últimas 12 semanas	1
Diagnóstico alternativo igual o más probable que TVP	-2
Probabilidad clínica:	
Probabilidad baja	0
Probabilidad intermedia	1-2
Probabilidad alta	>2

*En pacientes con síntomas en ambas piernas se utiliza la extremidad más sintomática. ¹²

Patrón 6: Cognitivo-perceptivo

Dolor en la extremidad afectada: si _____ no _____

Hipersensibilidad a la palpación: si _____ no _____

11.2. Diagnósticos de enfermería

- [00299] Riesgo de tolerancia disminuida a la actividad F/R movilidad Física deteriorada, dolor, adultos mayores
- [00091] Movilidad de la cama alterada F/R individuos en el postoperatorio temprano M/P dificultad para reposicionarse en la cama a sí mismo, dificultad para darse la vuelta en la cama, dificultad para girarse de un lado a otro.
- [00040] Riesgo de síndrome de desuso F/R dolor, inmovilización.
- [00291] Riesgo de trombosis F/R procedimientos quirúrgicos.
- [00228] Riesgo de perfusión tisular periférica ineficaz F/R trauma.
- [00133] Dolor agudo F/R agente de lesiones físicas M/P comportamiento expresivo, expresión fácil del dolor, dilatación de pupila.
- [00085] Deterioro de la movilidad física R/C dolor, Alteraciones en la integridad de las estructuras óseas M/P Dificultad para girarse.

11.3. Priorización de diagnósticos

Conforme a la valoración del marco teórico se pudieron obtener 3 diagnósticos de enfermería principales, los cuales se priorizaron mediante el uso de la escala de Maslow el escalón número 2: seguridad en la esfera física, fundamentado cada uno de ellos a través del marco teórico y se desarrolla el plan de cuidados de enfermería mediante el uso de NOC y NIC.

[00291] Riesgo de trombosis F/R Procedimientos quirúrgicos.

La trombosis venosa profunda postoperatoria tiene factores mecánicos locales que presentan una disminución del flujo de sangre venosa en las extremidades inferiores debido a una alteración del sistema homeostático de coagulación por una lesión de la íntima, estasis del flujo sanguíneo y estados de hipercoagulables el riesgo de presentar una trombosis postoperatoria en una cirugía de cadera sin profilaxis es entre 45-70% la EP sintomática en los pacientes intervenidos es del 20%. La embolia pulmonar es una complicación postoperatoria grave con mayor frecuencia se desarrolla a partir de una TVP presente en las piernas en el sistema venoso ileofemoral la embolia pulmonar se generan también por fracturas de huesos en pacientes intervenidos quirúrgicamente. Las fractura de cadera es muy frecuente en el adulto mayor el tratamiento profiláctico en los pacientes con riesgo es anticoagulación, métodos de compresión medias y dispositivos neumáticos deambulación temprana ejercicios de flexión y extensión del pie. ^{52,53}

[00091] Movilidad de la cama alterada F/R Individuos en el postoperatorio temprano M/P Dificultad para reposicionarse en la cama a sí mismo, Dificultad para darse la vuelta en la cama, dificultad para girarse de un lado a otro.

La inmovilidad tiene un alto riesgo de 10 veces para presentar trombosis venosa profunda debe iniciarse la estimulación de la musculatura en la extremidad inferior. La movilización temprana en los pacientes postoperados es muy importante iniciarla desde el primer día o el segundo día los profesionales de enfermería cambian de posición supina desde ayudarlo a sentarse en la cama o trasladarlo al sillón dependiendo de su estado general de salud. La movilización precoz ayuda a una rápida recuperación. La fisioterapia en las piernas reduce la estasis venosa realizar los ejercicios de flexión articular de tobillos y rodillas con frecuencia. ^{59,63,64}

[00040] Riesgo de síndrome de desuso F/R Dolor, Inmovilización

Los ancianos tienen más sensibilidad que un adulto joven deben estar bajo tratamiento para el dolor es un síntoma de la fractura que está estabilizado

posteriormente a la intervención quirúrgica, en la etapa postoperatoria es debido a la lesión tisular quirúrgica debido a un dolor nociceptivo localizado, continuo, profundo por lo cual debe controlarse con analgesia considerando las dosis monitorizar la respuesta y evitar la polifarmacia. Los fármacos más utilizados para el control del dolor en el anciano son los antiinflamatorios, opioides menores, opioides mayores, neuromoduladores. Estar valorando la intensidad del dolor la respuesta analgésica y evitar eventos adversos sobre la medicación la fractura de cadera es muy dolorosa para una correcta movilización para el paciente adulto mayor la movilización es de suma importancia para poder evitar distintas complicaciones como trombosis venosa y pulmonares del encamamiento con la fisioterapia el paciente obtendrá un progreso mejorando cada día también presentara dolor a corto plazo el cual dificultara el salir de la cama cuanto más movilización tenga el paciente requerirá menos analgésicos a largo plazo acelera la recuperación y disminuye el tiempo de estancia hospitalaria y reduce los costos médicos.^{60,61,62}

[00085] Deterioro de la movilidad física R/C Dolor, Alteraciones en la integridad de las estructuras óseas M/P Dificultad para girarse

Tras la intervención quirúrgica se necesita que la inmovilización articular sea breve y posteriormente pueda realizar movimientos pasivos o activos dentro de la cama. La movilización temprana en las articulaciones disminuye el riesgo de fibrosis, el movimiento de la articulación es fundamental para el cartílago articular ya que se nutre del líquido sinovial cuando la articulación se encuentra en movimiento. La movilización temprana de las articulaciones es un tratamiento básico traumatológico y ha reducido la morbilidad asociada con lesiones musculoesqueléticas. El apoyo sin carga es recomendado constantemente a los pacientes con lesiones de cadera permitiendo la extensión de cadera, rodilla y flexión dorsal del tobillo al tener esta posición hace que relaje la musculatura de la cadera y disminuye las fuerza reactiva de la articulación. La deambulacion debe iniciarse con el apoyo de bastones sin apoyar el pie en el suelo sin carga lo que aumenta significativamente la fuerza de la articulación de la cadera por la contracción de los músculos en la cadera.^{59,63,64}

XII. PLAN DE CUIDADOS DE CUIDADOS DE ENFERMERIA ESTANDARIZADO

Dominio: 4 actividad/Reposo	Clase: 4 respuestas cardiovasculares/pulmonares			
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				
Definición: Susceptible a la obstrucción de un vaso sanguíneo por un trombo que puede desprenderse y alojarse en otro vaso, lo que puede comprometer la salud.				
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana
<p>[00291] riesgo de trombosis</p> <p>Factor de riesgo</p> <p>Procedimientos quirúrgicos</p>	<p>[0407] perfusión tisular: periférica</p> <p>Dominio: 2 salud fisiológica</p> <p>Clase E Cardiopulmonar</p>	<p>[40712] Edema periférico</p> <p>[40713] Dolor en extremidades localizado</p> <p>[40745] Calambres musculares</p> <p>[40747] Rubor</p> <p>[40710] Temperatura de extremidades caliente</p>	<p>ESCALA 14</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno <p>ESCALA 02</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desviación grave del rango normal 2. Desviación sustancial del rango normal 3. Desviación sustancia del rango normal 4. Desviación leve del rango normal 5. Sin desviación del rango normal 	<p>Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería.</p>

Dominio: 4 actividad/Reposo	Clase: 4 respuestas cardiovasculares/pulmonares			
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				
Definición: Susceptible a la obstrucción de un vaso sanguíneo por un trombo que puede desprenderse y alojarse en otro vaso, que puede comprometer la salud.				
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana
[00291] riesgo de trombosis Factor de riesgo Procedimientos quirúrgicos Características definitorias	[0401] Estado circulatorio Dominio: 2 Salud fisiológica Clase: E Cardiopulmonar	[40120] Edema periférico [40154] Palidez [40160] Edema con fovea	ESCALA 14 6. Grave 7. Sustancial 8. Moderado 9. Leve 10. Ninguno	Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería.

Clasificación de intervenciones (NIC)

[4104] Cuidados del embolismo: periférico
DOMINIO: 2 Fisiológico: Complejo **CLASE: N** Control de la perfusión tisular

Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar una historia clínica detallada del paciente para planificar los cuidados preventivos actuales y futuros. 2. Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica 3. Observar si hay dolor en la zona afectada. 4. Observar si hay signos de disminución de la circulación venosa en la extremidad afectada. 5. Aplicar la regla de predicción de Wells para ayudar a diagnosticar la TVP. 2 6. Administrar anticoagulantes. 7. Aplicar medias o manguitos de compresión elástica graduada para reducir el riesgo de síndrome. 8. Retirar las medias o manguitos de compresión elástica graduada durante 15-20 minutos cada 8 horas o según la política y el protocolo del centro. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los siguientes factores ponen a los pacientes ante una situación de riesgo como un estado de hipercoagulabilidad conocido o un antecedente familiar, una neoplasia maligna de un órgano sólido simultánea, una cirugía mayor de más de 2 horas de duración, una fractura de cadera ⁵⁸ 2. Los pacientes traumatizados, que van a someterse a cirugía a una artroplastia total de cadera, deben ser considerados pacientes de alto riesgo para el desarrollo de TVP y debería instaurarse la profilaxis adecuada. 3. Esto permite evaluar la percepción del dolor por parte del paciente y determina cuál es el analgésico más eficaz y la dosis necesaria para aliviar el dolor.⁴⁶ 4. Los signos y síntomas de TVP son dolor en la pantorrilla o el muslo, tumefacción, edema pedio o en el tobillo, dolor a la palpación, aumento de la temperatura cutánea. ⁵⁸ 5. La regla de predicción clínica de Wells es una herramienta de diagnóstico que se utiliza durante la revisión de sistemas para identificar una posible embolia pulmonar (EP) y trombosis venosa profunda (TVP). ⁴⁶ 6. Los anticoagulantes previenen la propagación de un coágulo. Durante la fase aguda se utiliza heparina o heparinas de bajo peso molecular, mientras que después de la fase aguda se mantiene al paciente anticoagulado a largo plazo, generalmente con warfarina.^{46 54} 7. Estas medias comprimen las venas superficiales para incrementar el flujo de sangre a las venas más profundas. 38,46

<p>9. Controlar el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) del paciente para mantenerlos de una a dos veces de lo normal, según corresponda.</p> <p>10. Instruir al paciente y la familia sobre las medias de compresión elástica graduadas.</p> <p>11. Evaluar los cambios del estado respiratorio y cardíaco.</p> <p>12. Evaluar todos los episodios de dolor torácico, del hombro, de espalda o pleurítico (es decir, comprobar la intensidad, localización, irradiación, duración y factores precipitantes y calmantes).</p> <p>13. Instruir al paciente y la familia sobre los procedimientos diagnósticos.</p>	<p>8. Esta medida permite inspeccionar la piel en busca de zonas irritadas o con circulación reducida. ⁴⁶</p> <p>9. La evaluación de los análisis antes de administrar anticoagulantes es fundamental para prevenir hemorragias. El TTPa, el TTP y el TP miden el tiempo que tarda la sangre en coagularse. El recuento plaquetario mide el número de plaquetas (el componente de la sangre que facilita su coagulación). En los pacientes tratados con warfarina, el INR (un cálculo basado en los resultados del TP) deben mantenerse en el intervalo ideal de 2-3. ⁵³</p> <p>10. La disminución de la distensión venosa gracias a estas medias aumentará de forma óptima el retorno de sangre al corazón. Las medias deben colocarse después de haber tenido las piernas elevadas por encima del nivel del corazón durante al menos 1 min para prevenir que el edema quede atrapado en los pies y los tobillos. ⁴⁶</p> <p>11. Estos son indicadores precoces de formación de trombos periféricos (TVP), que precisan reposo en cama y atención médica inmediata para prevenir la embolización. ⁴⁶</p> <p>12. Estos son signos de EP, una situación potencialmente mortal, por lo que si aparecen es necesaria la atención médica inmediata. ³⁶</p> <p>13. La prueba del dímero D es un producto de la degradación de la fibrina formado por la acción de la plasmina sobre los enlaces intermoleculares de la fibrina. Se ha propuesto su medición como una alternativa a las pruebas iniciales no invasivas para la TVP y la EP. ¹²</p>
<p>Referencias bibliográficas</p> <p>1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸</p> <p>2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹</p> <p>3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰</p>	

Clasificación de intervenciones (NIC)	
[4110] Precauciones en el embolismo	
DOMINIO: 2 Fisiológico: Complejo CLASE: N Control de la perfusión tisular	
Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar una historia clínica detallada para determinar el nivel de riesgo del paciente. 2. Evaluar de forma crítica cualquier síntoma de sibilancias de reciente aparición, hemoptisis o dolor inspiratorio, dolor torácico, en el hombro, en la espalda o pleurítico, disnea, taquipnea, taquicardia o síncope. 3. Administrar dosis bajas de fármacos anticoagulantes y/o antiplaquetarios de forma profiláctica (p. ej., heparina, clopidogrel, warfarina, aspirina, dipiridamol, dextrano) según la política y los protocolos del centro. 4. Aplicar medias o manguitos de compresión elástica graduada para reducir el riesgo de TVP o de recidiva de TVP, según la política y el protocolo del centro. 5. Mantener las medias o manguitos de compresión elástica graduada para reducir el desarrollo de síndrome postrombótico, que se precipita por la presencia prolongada de coágulos en la extremidad afectada y el flujo venoso inadecuado. 6. Evaluar la presencia de la tríada de Virchow: ectasia venosa, hipercoagulabilidad y traumatismo causante de una lesión de la íntima. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a los pacientes con alto riesgo de (EP) evaluando el historial médico del paciente, los antecedentes familiares y de medicación para los factores de riesgo.⁴⁶ 2. Sospechar EP en paciente que presente dolor torácico pleurítico, hemoptisis y dato clínico de TEP manifestado por edema de una sola extremidad. Se recomienda aplicarle las escalas probabilísticas de Wells.⁴⁷ 3. La profilaxis farmacológica (bajas dosis de heparina no fraccionada [HNF] (5.000 U subcutáneas cada 8-12 horas) o heparina de bajo peso molecular [HBPM]) se recomiendan en los pacientes de alto riesgo.⁵⁸ 4. Se recomienda el uso de medias elásticas de gradiente con una presión en el tobillo de 30-40 mmHg en los pacientes⁵³ 5. Su beneficio se atribuye a mejorar el flujo venoso y a disminuir el daño en las paredes de los vasos sanguíneos causado por la dilatación venosa pasiva que se da durante la cirugía.⁵⁴ 6. Comprobar si el paciente presenta signos y síntomas de TVP, incluido el edema unilateral inexplicable en miembros inferiores.⁴⁶

Referencias bibliográficas

1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸
2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹
3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰

Dominio: 4 Actividad/Reposo	Clase: 2 Actividad/Ejercicio			
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				
Definición: Limitación en el movimiento independiente de una posición de cama a otra.				
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana
<p>[00091] Deterioro de la movilidad en la cama</p> <p>Factor relacionado</p> <p>Población en riesgo -Individuos en el postoperatorio temprano</p> <p>Características definitorias -Dificultad para repositionarse en la cama a sí mismo -Dificultad para darse la vuelta en la cama -Dificultad para girarse de un lado a otro</p>	<p>[0208] Movilidad</p> <p>Dominio: 1 salud funcional</p> <p>Clase: C Movilidad</p> <p>[0211] Función esquelética</p> <p>Dominio: 1 salud funcional</p> <p>Clase: C Movilidad</p>	<p>[20803] Movimiento muscular</p> <p>[20814] Se mueve con facilidad</p> <p>[20815] Integridad ósea de la extremidad inferior</p> <p>[21103] Movimiento articular</p> <p>[21106] Estabilidad articular</p>	<p>ESCALA 01</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gravemente comprometido 2. Sustancialmente comprometido 3. Moderadamente comprometido 4. Levemente comprometido 5. No comprometido <p>ESCALA 01</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gravemente comprometido 2. Sustancialmente comprometido 3. Moderadamente comprometido 4. Levemente comprometido 5. No comprometido 	<p>Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería</p>

Clasificación de intervenciones (NIC)	
[3480] Monitorización de las extremidades inferiores	
DOMINIO: 2 Fisiológico: Complejo CLASE: L Control de la piel/heridas	
Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Examinar la presencia de edema en las extremidades inferiores. 2. Examinar el color, la temperatura, la hidratación, el crecimiento del vello, la textura y las grietas o las fisuras de la piel. 3. Examinar si en el pie hay signos de presión (es decir, presencia de enrojecimiento localizado, aumento de la temperatura, ampollas o formación de callos). 4. Determinar el estado de movilidad posterior a 24 horas postquirúrgica. 5. Preguntar si hay parestesias hormigueo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los edemas dependientes alrededor de la zona de los pies y los tobillos pueden ser un signo de insuficiencia venosa y de insuficiencia cardíaca derecha. El edema dependiente es frecuente en ancianos. Para valorar el edema con fovea, se debe utilizar el dedo índice para presionar firmemente durante varios segundos después liberar la presión sobre el maléolo medial o las espinillas. Una depresión que se queda en la piel indica edema. La gravedad del edema se caracteriza por una gradación de +1 a +4.⁴⁷ 2. La ausencia de crecimiento del pelo en las piernas indica insuficiencia circulatoria.⁴⁷ 3. El alcance de la trombosis venosa en la extremidad inferior es un factor importante en la manifestación de los síntomas. Por ejemplo, la mayoría de los trombos de las pantorrillas pueden ser asintomáticos.²² 4. Determinar la tolerancia de la movilización, Se recomienda iniciar los cambios de decúbito lateral a tolerancia, en el segundo o tercer día del postoperatorio 5. Estos signos y síntomas indican enfermedad vascular.⁴⁷
Referencias bibliográficas <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023.⁴⁸ 2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009.⁴⁹ 3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019.⁵⁰ 	

Clasificación de intervenciones (NIC)	
[0940] Cuidados de tracción/inmovilización	
DOMINIO: 1 Fisiológico: Básico CLASE: C Control de inmovilidad	
Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar al paciente con una alineación corporal correcta. 2. Vigilar la circulación, movimientos y sensibilidad de la extremidad afectada. 3. Observar si se producen complicaciones por la inmovilidad (p. ej., trombosis venosa profunda, infección torácica, desgaste muscular, caída del pie). 4. Proporcionar medidas adecuadas para aliviar el dolor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar al paciente manteniendo la postura correcta, evitando la rotación interna, aducción de la cadera, flexión. 2. Vigilar la pérdida de sangrado como en el apósito de la herida quirúrgica y drenaje. 3. Las circunstancias que más predisponen al desarrollo de una TVP son la cirugía y la inmovilización, especialmente las intervenciones ortopédicas de la cadera.⁵² 4. Un manejo adecuado del dolor en el adulto mayor es fundamental, ya que el dolor postoperatorio aumenta la probabilidad de desarrollar eventos adversos. El manejo adecuado del dolor puede disminuir complicaciones y acelerar la recuperación. La elección de analgésicos se adapta a cada paciente, teniendo en cuenta el tipo de dolor ya sea agudo o crónico, la intensidad del dolor.⁵⁷
<p>Referencias bibliográficas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023.⁴⁸ 2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009.⁴⁹ 3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019.⁵⁰ 	

Dominio: 4 Actividad/Reposo	Clase: 2 Actividad/Ejercicio			
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				
Definición: susceptible al deterioro de los sistemas corporales como resultado de una inactividad musculoesquelética prescrita o inevitable, que puede comprometer la salud.				
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana
[00040] Riesgo de síndrome de desuso Factor de riesgo -Dolor -Inmovilización	[0204] Consecuencias de la inmovilidad: fisiológicas Dominio: 1 Salud funcional Clase: C Movilidad	[20413] Fractura ósea [20414] Movimiento articular [20418] riesgo de Trombosis venosa [20424] Estasis venosa	ESCALA 01 1. Gravemente comprometido 2. Sustancialmente comprometido 3. Moderadamente comprometido 4. Levemente comprometido 5. No comprometido ESCALA 14 1. Grave 2. Sustancial 3. Moderado 4. Leve 5. Ninguno	Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería

Dominio: 4 Actividad/Reposo	Clase: 2 Actividad/Ejercicio			
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)				
Definición: susceptible al deterioro de los sistemas corporales como resultado de una inactividad musculoesquelética prescrita o inevitable, que puede comprometer la salud.				
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana
[00040] Riesgo de síndrome de desuso Factor de riesgo -Dolor -Inmovilización	[2102] Nivel del dolor Dominio: 5 Salud percibida Clase: V Sintomatología	[210201] Dolor referido [210204] Duración de los episodios de dolor [210206] Expresiones faciales de dolor [210223] Irritabilidad [210226] Diaforesis	ESCALA 14 6. Grave 7. Sustancial 8. Moderado 9. Leve 10. Ninguno	Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería

Clasificación de intervenciones (NIC)	
[4070] Precauciones circulatorias	
DOMINIO: 2 Fisiológico: Complejo CLASE: N Control de la perfusión tisular	
Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una evaluación exhaustiva de la circulación periférica. 2. Centrarse en los pacientes de riesgo 3. Evitar lesiones en la zona afectada. 4. Instruir al paciente y a la familia acerca de la protección contra heridas de la zona afectada. 5. Instruir al paciente sobre medidas dietéticas para mejorar la circulación (p. ej., dieta baja en grasas saturadas e ingesta adecuada de aceites de pescado con omega 3). Quitar 6. Explorar las extremidades en busca de áreas de calor, eritema, dolor o tumefacción. 7. Instruir al paciente sobre los signos y síntomas indicativos de la necesidad de cuidados urgentes (p. ej., dolor que no mejora con el reposo, complicaciones de las heridas, pérdida de la sensibilidad). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar la dilatación de las venas superficiales. 2. El reposo en cama prolongado (>72 horas) como en el paciente posquirúrgico de fractura de cadera constituye un factor de riesgo importante para el desarrollo de Trombosis venosa profunda.⁵⁴ 3. Identifica los factores que aumentan el riesgo del paciente de desarrollar úlceras por presión (Bryant y Nix, 2016).⁴⁷ 4. Promueve la colaboración del paciente y reduce la ansiedad.⁴⁷ 5. La disminución del estado nutricional está relacionada con la formación de úlceras por presión y la mala cicatrización de heridas (WOCN, 2010).³² 6. La presencia de enrojecimiento o alteración de la integridad cutánea exige la planificación de intervenciones adecuadas.⁴⁷ 7. Ayudar a los pacientes y familiares a entender y cumplir con las intervenciones diseñadas para reducir el riesgo.⁴⁷ <p>Los signos y síntomas de TVP son dolor en la pantorrilla o el muslo, tumefacción, edema pedio o en el tobillo, dolor a la palpación y aumento de la temperatura cutánea.⁵⁵</p>
<p>Referencias bibliográficas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸ 2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹ 3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰ 	

Clasificación de intervenciones (NIC)	
[2210] Administración de analgésicos	
DOMINIO: 2 Fisiológico: Complejo CLASE: H Control de fármacos	
Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorizar el dolor de los pacientes con alteraciones de comunicación (p. ej., niños, ancianos, con alteraciones cognitivas, psicóticos, enfermos críticos, que no hablen el idioma del país, demencia). 2. Determinar la aparición, localización, duración, características, calidad, intensidad, patrón, medidas de alivio, factores contribuyentes, efectos en el paciente y gravedad del dolor antes de medicar al paciente. 3. Documentar todos los hallazgos de la observación del dolor. 4. Comprobar las órdenes médicas en cuanto al medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito. 5. Comprobar el historial de alergias a medicamentos. 6. Determinar la selección de analgésicos (narcóticos, no narcóticos o AINE) según el tipo y la intensidad del dolor. 7. Atender a las necesidades de comodidad y otras actividades que ayuden en la relajación para facilitar la respuesta a la analgesia. 8. Controlar los signos vitales antes y después de la administración de los analgésicos narcóticos, con la primera dosis o si se observan signos inusuales. 9. Administrar los analgésicos a la hora adecuada para evitar picos y valles de la analgesia, especialmente con el dolor intenso, según corresponda. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se hará mediante la utilización de una escala de valoración que ayudará al paciente a comunicar la intensidad de su experiencia dolorosa, se obtendrá la experiencia subjetiva del dolor en forma de números o palabras. Transformándola en una descripción lo más objetivable para el profesional como la escala de EVA.⁵⁶ 2. Se pedirá al paciente que señale con su mano el lugar donde tiene el dolor, observando si se localiza en un punto fijo o irradia a otras zonas.⁵⁶ 3. El dolor agudo postoperatorio debe evaluarse con regularidad, en función de la operación y la intensidad del dolor también tras la administración de cada analgésico, teniendo en cuenta el momento en el que alcanza su máximo efecto.⁵⁷ 4. El médico responsable del paciente establecerá cual va a ser el manejo farmacológico del dolor, dejando constar la pauta a seguir en función del tipo de dolor que presente el paciente.⁵⁶ 5. La obtención de una historia clínica detalla de una reacción adversa a medicamento es fundamental, ya que la falta de información puede dar lugar a un evento adverso grave y comprometer la vida del paciente. 6. La administración de analgésicos debe responder a las necesidades de cada individuo y a la vida media del medicamento, para lograr su absorción, distribución y eliminación.

<p>10. Evaluar la eficacia del analgésico a intervalos regulares después de cada administración, pero especialmente después de las dosis iniciales.</p>	<p>7. El silencio, un ambiente agradable o la compañía son factores que elevan el umbral doloroso; en cambio, el ruido, el insomnio y la soledad pueden disminuirlo, haciendo menos tolerable esta percepción.⁵⁷</p> <p>8. Una monitorización adecuada de los pacientes que reciben analgésicos opioides es fundamental para detectar a los pacientes con algún efecto secundario relacionado con los opioides como la depresión respiratoria.⁵⁷</p> <p>9. Al prevenir la sensibilización central, la analgesia preventiva disminuirá el dolor agudo y crónico.⁵⁷</p> <p>10. El tratamiento del dolor postoperatorio debe ser individualizado en cada paciente, que pueden tener distintos aspectos anatómicos, fisiológicos, farmacológicos o psicosociales.</p>
<p>Referencias bibliográficas</p> <p>1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸</p> <p>2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹</p> <p>3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰</p>	

Dominio: 4 Actividad/Reposo	Clase: 2 Actividad/Ejercicio				
DIAGNOSTICO DE ENFERMERIA (NANDA)					
Definición: Limitación del movimiento independiente e intencionado del cuerpo o de una o más extremidades.					
Etiqueta diagnóstica	Resultado (NOC)	Indicador	Escala de medición	Puntuación diana	
<p>[00085] Deterioro de la movilidad física</p> <p>Factor relacionado</p> <p>-Dolor -Alteraciones en la integridad de las estructuras óseas</p> <p>Características definitorias</p> <p>-Dificultad para girarse</p>	<p>[0207] Movimiento articular: pasivo</p> <p>Dominio: 1 Salud funcional</p> <p>Clase: C Movilidad</p> <p>[0212] Movimiento coordinado</p> <p>Dominio: 1 Salud funcional</p> <p>Clase: C Movilidad</p>	<p>[20717] Cadera (derecha)</p> <p>[20718] Cadera (izquierda)</p> <p>[21202] Tono muscular</p> <p>[21208] Tensión muscular</p> <p>[21206] Estabilidad del movimiento</p> <p>[21209] Movimiento en la dirección deseada</p>	<p>ESCALA 02</p> <ol style="list-style-type: none"> Desviación grave del rango normal Desviación sustancial del rango normal Desviación moderada del rango normal Desviación leve del rango normal Sin desviación del rango normal <p>ESCALA 01</p> <ol style="list-style-type: none"> Gravemente comprometido Sustancialmente comprometido Moderadamente comprometido Levemente comprometido No comprometido 	<p>Ambos puntajes solo pueden determinarse en la atención individualizada familia o comunidad expresada en los registros clínicos de enfermería</p>	

Clasificación de intervenciones (NIC)

[0224] Terapia de ejercicios: movilidad articular

DOMINIO: 1 Fisiológico: Básico **CLASE: A** Control de actividad y ejercicio

Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poner en marcha medidas de control del dolor antes de comenzar el ejercicio de las articulaciones. 2. Determinar la localización y naturaleza de la molestia o dolor durante el movimiento/actividad. 3. Ayudar al paciente a colocarse en una posición óptima para el movimiento articular pasivo/activo. 4. Fomentar la realización de ejercicios de rango de movimiento de acuerdo con un programa regular, planificado. 5. Enseñar al paciente/familia a realizar de forma sistemática los ejercicios pasivos o activos o de amplitud de movimientos. 6. Ayudar en el movimiento articular regular y rítmico dentro de los límites del dolor, resistencia y movilidad articulares. 7. Fomentar que se siente en la cama, en un lado de la cama o en una silla, según tolerancia. 8. Dar un apoyo positivo al realizar los ejercicios articulares. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control óptimo del dolor promueve la deambulaci3n m3s precoz y el retorno m3s r3pido a la marcha normal. 2. El manejo del dolor promueve la deambulaci3n temprana y el retorno m3s r3pido a la marcha normal. 3. Posici3n del paciente en dec3bito supino con una pierna con la cadera flexionada y la rodilla extendida, elevaci3n de la pierna extendida. 4. Los programas de ejercicio tratan principalmente la abducci3n conc3ntrica de la cadera en posici3n supina y despu3s abducci3n isom3trica de la cadera contra resistencia. 5. Durante el proceso es muy importante la colaboraci3n de los familiares ayudando al paciente en la realizaci3n de los ejercicios lo cual consisten en movimientos isom3tricos de la extremidad inferior como cu3driceps, bombeos de tobillo y flexi3n activa de la cadera deslizamiento del tal3n sobre la cama. 6. Si se presenta dolor durante la realizaci3n de ejercicios de flexi3n de la cadera y extensi3n de la rodilla hacerlos por separado con el apoyo de un refuerzo bajo la rodilla para minimizar la tensi3n de la cadera. 7. El paciente se va agarrar de los brazos de la silla y va mantener la espalda recta sentado con la pierna operada estirada puede flexionar la rodilla teniendo un 3ngulo de 90° no cruzar las piernas mantenerlas un poco separadas, evitar estar en sillas o sillones bajos o blandos.

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">8. Informarle al paciente que la realización de los ejercicios proporcionara mejoría en la marcha y la independencia en las actividades diarias para una mejor calidad de vida. |
|--|---|

Referencias bibliográficas

1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸
2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹
3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰

Clasificación de intervenciones (NIC)

[0226] Terapia de ejercicios: control muscular

DOMINIO: 1 Fisiológico: Básico **CLASE: A** Control de actividad y ejercicio

Actividades de enfermería	Fundamentación de intervenciones de Enfermería
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayudar a mantener la estabilidad del tronco y/o articulación proximal durante la actividad motora. 2. Evaluar las funciones sensoriales (visión, audición y propiocepción). 3. Ayudar al paciente a colocarse en sedestación/bipedestación para el protocolo de ejercicios, según corresponda. 4. Reforzar las instrucciones dadas al paciente respecto a la forma correcta de realizar los ejercicios para minimizar la aparición de lesiones y maximizar su eficacia. 5. Reevaluar la necesidad de dispositivos de ayuda a intervalos regulares en colaboración con el fisioterapeuta, el terapeuta ocupacional o recreacional. 6. Consultar con el fisioterapeuta para determinar la posición óptima del paciente durante el ejercicio y el número de veces que debe realizar cada patrón de movimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe de prevenir una luxación o subluxación articular debido a que la articulación coxofemoral a un se encuentra inestable en los primeros días del postoperatorio.⁵⁹ 2. Durante el periodo postoperatorio se debe realizar una valoración de riesgo de caída como la función de la visión, la audición, y la función cognitiva.⁵⁹ 3. Para levantarse de la cama se acercara al borde de la cama, sacara primero la extremidad inferior operada en posición horizontal y girar el cuerpo después sacar la extremidad inferior sana se mantiene sentado en el borde de la cama levantarse con el apoyo de la extremidad sana inferior y el andador.⁵⁹ 4. Debido al tipo de abordaje anterior o anterolateral el paciente debe evitar tener movimientos de rotación externa, aducción y extensión extrema por lo que aumenta el riesgo de presentar una luxación.⁵⁹ 5. Los dispositivos de ayuda como andadores proporcionan una mayor estabilidad de sustentación del paciente, los bastones se usan en el lado contralateral del abordaje transfieren un 10-20% del peso corporal al disminuir las fuerzas de contacto verticales de la cadera, muletas son utilizados para descargar la articulación operada y proporcionar apoyo y equilibrio.⁵⁹ 6. Los ejercicios terapéuticos consisten en valorar la fuerza, transferencias sentado de la cama a la silla se realizan dos veces al día durante media hora. educar la marcha y equilibrio.⁵⁹

Referencias bibliográficas	
1. T. Heather Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12a ed: ELSEVIER; 2021-2023. ⁴⁸	
2. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. ⁴⁹	
3. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. ⁵⁰	

XIII. CONCLUSIONES

El Plan de Cuidados de Enfermería Estandarizado es una herramienta que ayuda al personal de enfermería a poder brindar una atención holística y de calidad a los pacientes con fractura de cadera, para prevenir el riesgo de trombosis venosa profunda durante el periodo postoperatorio a mejorar la práctica profesional en enfermería quirúrgica y reducir las complicaciones en el embolismo pulmonar a través de la taxonomía Nanda-Nic-Noc, la cual permite identificar intervenciones y actividades que favorezcan a los mismos a minimizar dicho riesgo y con ello poder obtener resultados positivos en el estado general de salud del adulto mayor.

El cuidado de la enfermera quirúrgica en la etapa del postoperatorio tiene como finalidad vigilar el estado del paciente previniendo e identificando oportunamente los factores de riesgo y las complicaciones en trombosis venosa profunda, proteger al paciente de la lesión y ayudar a su recuperación durante el periodo que permanezca en recuperación brindando los cuidados necesarios y específicos mediante el uso de conocimientos, experiencias, habilidades y competencias.

A pesar de la evidencia de alto nivel para la profilaxis mecánica y farmacológica óptima de la tromboembolia venosa, la implementación es inconsistente y la incidencia de trombosis venosa profunda sigue siendo alta por lo que un factor de riesgo es una cirugía mayor de más de 2 horas de duración. Es muy importante la habilidad de enfermería quirúrgica para evaluar la trombosis venosa profunda en pacientes ortopédicos postoperados. Así como también la detección oportuna mediante la aplicación de las pruebas diagnósticas.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fan J, Zhou F, Xu X, Zhang Z, Tian Y, Ji H, Guo Y, Lv Y, Yang Z, Hou G. Clinical predictors for deep vein thrombosis on admission in patients with intertrochanteric fractures: a retrospective study. [line]. BMC Musculoskeletal Disorders. 02 de april 2021; 22(1) pp:1-8. [consulted 18 de june del 2021]. Available in: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04196-7>
2. White T, Mackenzie SP, Gray AJ. TRAUMATOLOGÍA Tratamiento de las fracturas en urgencias. 3ª ed. España: Elsevier; 2017. P.89-352. [consultado 14 de septiembre del 2021].
3. Fan J, Zhou F, Xu X, Zhang Z, Tian, Y, Ji H. "et alt". Clinical predictors for deep vein thrombosis on admission in patients with intertrochanteric fractures: a retrospective study. [line]. BMC Musculoskeletal Disorders. 27 de agust de 2021; 22(1) pp: 1-8. [consulted 21 de julio del 2021]. Available in: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-96937-w#citeas>
4. Zuo J, Hu Y. Admission deep venous thrombosis of lower extremity after intertrochanteric fracture in the elderly: a retrospective cohort study. [line]. Journal of Orthopaedic Surgery and Research.19 de november de 2020; 15(1) pp: 1-7. [consulted 15 de junio del 2021]. Available in: <https://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-020-02092-9#Sec7>
5. Cao, Y, Geng C, Li Y, Zhang Y. In situ Pulmonary Artery Thrombosis: A Previously Overlooked Disease. [line]. Frontiers in Pharmacology. 08 de july de 2021; 12(1762) pp: 1-12. [consulted 11 de agust de 2021]. Avialable in: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.671589/full>
6. Viveros-García JC, Rodríguez-Sánchez B, Baldenebro-Lugo LS, Guillermo-Nuncio, EA. "et alt". Costos por la demora quirúrgica en la fractura de cadera por fragilidad. [Internet]. . Orthotips AMOT. 06 de july de 2021; 17(4) pp: 195-201. [Consultado el 14 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2021/ot214c.pdf>
7. Viveros-García JC, Guillermo-Nuncio EA, Nieto-Sandoval HR, Baldenebro-Lugo LS. Indicadores de calidad en atención a fractura de cadera tras la implementación de un equipo de ortogeriatría. [Internet]. Acta Ortopédica Mexicana. 18 de enero de 2021; 35(2) pp:181-7. [Consultado el 14 el octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2021/or212k.pdf>
8. Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, Oliva-Ramírez S A, Flores-Lujano J, Núñez-Enríquez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social. [Internet]. Acta ortopédica

mexicana. Ene-feb 2015; 29(1) pp: 13-20. [Consultado 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v29n1/v29n1a2.pdf>

9. Cervantes RE, Viveros JC, Hernández SQ, Gómez Acevedo JM, Torres Gutiérrez JL, Marsh D. Tratamiento de la fractura de cadera en México: el papel del manejo multidisciplinario y la Fragility Fracture Network. [Internet]. Ortho-tips. Abr-jun de 2019; 15(2) pp:96-104. [Consultado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2019/ot192e.pdf>

10. Barrios-Moyano A, Contreras-Mendoza EG. Frecuencia de complicaciones en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera. [Internet]. Acta ortopédica mexicana. Marz-abri de 2018; 32(2) pp: 65-69. [Consulted 16 de september de 2021] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/aom/v32n2/2306-4102-aom-32-02-65.pdf>

11. Yu X, Wu Y, Ning R. The deep vein thrombosis of lower limb after total hip arthroplasty: what should we care. [Line]. BMC Musculoskeletal Disorders. 15 de june de 2021; 22(1) pp: 1-6. [Consulted 12 de September de 2021]. Available in: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04417-z#Sec9>

12. Ortega Inmaculada S, Álvarez Román MT. HEMOSTASIA y TROMBOSIS en la practica clínica. Madrid: Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia Arboleada; 2019. [Consultado 12 de noviembre del 2021].

13. Rabinovich A, Kahn SR. How I treat the postthrombotic syndrome. [Line]. Blood, The Journal of the American Society of Hematology. 17 de may de 2018; 131(20) pp: 2215-2222. [Consulted 06 de octubre del 2021]. Available in: <https://ashpublications.org/blood/article/131/20/2215/6532/How-I-treat-the-postthrombotic-syndrome>

14. Marco Martínez F. La fractura de cadera en el siglo XXI. ANALES RANM [Internet]. Real Academia Nacional de Medicina de España; An RANM. 15 de noviembre de 2018; 135(03) pp: 203-210. [Consultado el 12 de noviembre del 2021]. Disponible en : <http://dx.doi.org/10.32440/ar.2018.135.03.rev01>

15. Duckworth, Andrew D, MB, ChB, BSc, MRCSEd, MSc, PhD, Porter D, Daniel E. “et alt”. Ortopedia, traumatología y reumatología. [Internet]. Copyright. Barcelona España: Elsevier; 2017. Pp: 1-42. [Consultado 10 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491131533000010#h10001727>

16. Drake, Richard L, PhD, FAAA, Vogl A, Wayne. “et alt”. Pelvis y periné. Gray Anatomía para estudiantes. cuarta edición.[Internet].Copyright. España: Elsevier; 2020. Pp 431-546 . [Consultado 15 de diciembre 2021]. Disponible en:

<https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491136088000059>

17. Drake, Richard L., PhD. "eat alt".pelvis y periné. Gray. Atlas de anatomía. Tercera edición.[Internet].España: Elsevier; 2021. PP 213-291. [Consultado 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B978849113960700005X>

18. Wayne Vogl A, Mitchell AW. Gray Anatomía para estudiantes. tercera edición.[Internet]. España: Elsevier; 2015. P 444-512.[Consultado 17 de octubre de 2021]. Disponible en: file:///E:/Anatom%C3%ADa_Fisiolog%C3%ADa_Qx/Gray%20Anatomia%20para%20Estudiantes.pdf

19. Marín Peña O, Fernández Tormos E, Dantas P, Rego P, Pérez Carro L. Anatomía y función de la articulación coxofemoral. Anatomía artroscópica de la cadera.[Internet]. Revista Española. 23 de marzo de 2016; 2 3(1) pp:3–10. [Consultado 22 de septiembre de 2021]. Disponible en:<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2386312916000207?token=186CEEA3EBDC13A138DE84C7E2A7E1C50DE192B666FA377ED60A0D32C9A7C3549E22D932640114EACBA6103665AFE73E&originRegion=us-east-1&originCreation=20220117221738>

20. Carro Pérez L, Cruz A, Más J, Miranda V, Ortiz A, Alfonso A. Lesiones del labrum de cadera: vascularización y técnicas de reconstrucción.[Internet]. Revista española atrosc cir. 13 de enero de 2016; 23(1) pp: 47-46.[Consultado 09 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2386312915000869>

21. Esteban Vado M. Tratamiento de las fracturas de cuello de fémur sin desplazar en pacientes ancianos: osteosíntesis o artroplastia.¿Cuál es la mejor opción? . [Internet]. 18 de abril de 2018. Pp: 2-4. [Consultado 10 de diciembre del 2021]. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30871/TFG_Esteban_Vado.pdf;jsessionid=A771C9D206416DBC68EB259C55E71EDB?sequence=4

22. Bolaños Solís MF. FRACTURA DEL EXTREMO PROXIMAL DEL FEMUR. [Internet]. Revista Médica Sinergia. Marzo de 2017; 2(3) pp: 8-11. [Consultado 11 de diciembre de 2021]. Disponible en: <file:///C:/Users/Downloads/Dialnet-FracturasDelExtremoProximalDelFemur-7070379.pdf>

23. Marco Martínez F, Martínez Aedo U, Antonio L. Lesiones traumáticas de la pelvis, luxación traumática de cadera y fracturas del acetábulo. Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina.[Internet]. Madrid: Elsevier; 2015.Pp: 258-259. [Consultado 05 de diciembre de 2021]. Disponible en:

<https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788480866774000243>

24. Hansen, John T, Phd. Netter Anatomía clínica. 7ª ed. [Internet]. España: Elsevier; 2020. Pp: 305-381. [Consultado 16 de diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491137450000065#hl0003099>

25. Sánches A, salerni H. Retardo de consolidacion de fracturas. [Linea]. Actual. Osteol. 2015; 11(1); pp: 47-56. [Consultado 17 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://www.osteologia.org.ar/files/pdf/rid41_retardo-en-consolidacion-de-fracturas.pdf

26. Kumar, Vinay, MBBS, MD, FRCPath, Abbas, Abul K. "et alt". Patología estructural y funcional. 10ª ed. [Internet]. España: Elsevier; 2021. Pp: 1171-1215. [Consultado 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139119000260>

27. Abizanda S, Cano Gutiérrez P, Heredia Ramírez C, Ramírez H, RA, León Ortiz. "et alt". Medicina geriátrica. 2ª ed. [Internet]. España: Elsevier; 2021. Pp: 247-254. [Consultado 27 de noviembre de 2021]. Disponible en : <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491135234000214#hl0000526>

28. Marco Martínez F, Martínez Aedo U, Antonio L. Traumatología y ortopedia para el grado en Medicina. [Internet]. España: Elsevier; 2015. Pp: 258-269. [Consultado 12 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788480866774000243>

29. Mayer AC, Eklund H, Hedstrom M, Modig K. The ASA score predicts infections, cardiovascular complications, and hospital readmissions after hip fracture-A nationwide cohort study [Line]. Osteoporos Int. 19 de mayo de 2021; 32 pp: 2185-2192. [Consulted 05 de diciembre 2021]. Available in: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00198-021-05956-w.pdf>

30. Pollmann C, Dahl FA, Rotterud JH, Gjertsen JE, Aroen A. Infección del sitio quirúrgico después de una fractura de cadera: mortalidad y factores de riesgo: un estudio observacional de cohortes de 1709 pacientes. [Internet]. Acta ortoprδικa. 24 de enero 2020; 91(3) pp: 347-352. [Consultado 08 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/17453674.2020.1717841?needAccess=true>

31. Sathiyakumar V, Greenber SE, Jahangir A, Mir HH, Obremskey WT, Sethi MK. Impact of type of surgery on deep venous thrombi and pulmonary emboli: a look

attwenty seven thousand hip fracture patients. [Line]. International orthopaedics.09 de julio 2015; 39(10). [Consulted 23 de november 2021]. Available in: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00264-015-2866-8.pdf>

32. Ritter, James M, DPhil FRCP, HonFBPhs FMedSci, Flor, Rod. “et alt”. Rang y Dale. Farmacología. 9ª ed. [Internet]. Copyright España: Elsevier; 2020. Pp: 319-333.[Consultado 12 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491135586000251#hl0000171>

33. Drake, Richard L, PhD, FAAA, Vogl A, Wayne. “et alt”. Anatomía básica Gray. 2ª ed. [Internet]. España: Elsevier; 2018.Pp: 265-339.[Consultado 13 de octubre 2021]. Disponible en : <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/content/toc/3-s2.0-C20170005748>

34. De la Fuente Ramos M. Médico-Quirúrgica. Tomo 2. [Internet]. DAE; 2015.Pp: 1132-1155. [Consultado 14 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/613/849/>

35. Rozman C, Cardellach, Francesc. Compendio de Medicina Interna. 7ª ed. [Internet].España: Elsevier; 2021. Pp: 181-195. [Consultado 15 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491139133000043#hl0000526>

36. von Domarus A, Farreras P, Rozman C, Cardellach F, Nicolás JM, Cervera R. “et alt”. Medicina Interna. 10ª ed. [Internet].España: Elsevier; 2020. Pp: 611-616. [Consultado 20 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491135456000740#hl0000140>

37. Townsend, Courtney M, MD, Beauchamp R, Daniel MD, Evers B, Mark. “et alt”. Sabiston Tratado de cirugía.20ª ed. [Internet]. España: Elsevier; 2018. Pp: 1827-1847. [Consultado 05 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491131328000640#hl0000750>

38. Rabinovich, A, Kahn SR. How I treat the postthrombotic syndrome. [Line]. Blood, The Journal of the American Society of Hematology .17 de mayo de 2018; 131(20) pp: 2215-2222. [Consulted 14 de diciembre de 202]. Available in: <https://ashpublications.org/blood/article/131/20/2215/6532/How-I-treat-the-postthrombotic-syndrome>

39. Yu X, Wu Y, Ning, R. The deep vein thrombosis of lower limb after total hip arthroplasty: what should we care. [Line]. BMC Musculoskeletal Disorders. 15 de june 2021; 22(1) pp:1-6. [Consulted 22 de octubre de 2021]. Available in:

<https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04417-z>

40. Li Q, Dai B, Xu J, Yao Y, Song K, Zhang H, Jiang Q. Can patients with femoral neck fracture benefit from preoperative thromboprophylaxis?: a prospective randomized controlled trial. [Line]. *Medicine*. July 2017; 96(29) pp: 1-5. [Consulted 19 de noviembre de 2021]. Available in: [ournals.lww.com/md-journal/fulltext/2017/07210/can_patients_with_femoral_neck_fracture_benefit.72.aspx](https://www.lww.com/md-journal/fulltext/2017/07210/can_patients_with_femoral_neck_fracture_benefit.72.aspx)

41. Memtsas VP, Arachchilage DR, Gorog DA. Role, laboratory assessment and clinical relevance of fibrin, Factor XIII and Endogenous Fibrinolysis in Arterial and Venous Thrombosis. [Line]. *International Journal of Molecular Sciences*. 02 de february de 2021; 22(3) pp:1472. [Consulted 22 de noviembre de 2021]. Available in: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/3/1472>

42. Mula V, Parikh S, Suresh S, Bottle A, Loeffler M, Alam M. Venous thromboembolism rates after hip and knee arthroplasty and hip fractures. [Line]. *BMC musculoskeletal disorders*. 21 de February de 2020; 21(1) pp: 1-7. [Consulted 13 de diciembre de 2021]. Available in: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-020-3100-4>

43. Doenges ME, Moorhouse MF. *Proceso y Diagnostico de Enfermería*. [Internet]. Manual moderno. 2014. Pp: 1-344. [Consultado 20 de octubre de 2021]. Disponible en: <file:///E:/Enfermer%C3%ADa/Proceso%20y%20Diagnosticos%20de%20Enfermeria%20Aplicaciones.pdf>

44. secretaria de Salud. *Modelo del Cuidado de Enfermería*. 1ª ed. [Línea]. Mayo 2018. Pp: 69. [Consultado 11 de octubre de 2018]. Disponible en: http://www.cpe.salud.gob.mx/site3/programa/docs/modelo_cuidado_enfermeria.pdf

45. Álvarez Suarez JL, Castillo Arévalo F, Fernández Fidalgo D, Muñoz Meléndez M. *Manual de valoración de patrones funcionales*. [Línea]. Junio 2010. Pp: 34. [Consultado 18 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.uv.mx/personal/gralopez/files/2016/02/MANUAL-VALORACION-NOV-2010.pdf>

46. Swearingen, Pamela L, RN. *Enfermería médico-quirúrgica basada en planes de cuidado*. [Línea]. España: Elsevier; 2020. [Consultado 20 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/Enfermer%C3%ADa%20m%C3%A9dico-quir%C3%BArgica%20basada%20en%20planes%20de%20cuidado?source=home>

47. Potter, Patricia A, RN, MSN, PhD, FAAN. Fundamentos de enfermería. 9ª ed. [Internet]. Barcelona España: Elsevier; 2019. [Consultado 22 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/FUNDAMENTOS%20DE%20ENFERMER%C3%8DA>.
48. Heather T, Herdman SKyCTL. NANDA. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. 12ª ed: ELSEVIER; 2021-2023. [Consultado 01 de noviembre de 2021].
49. J. BGCHM. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). . 5 °. Edición. ed. Madrid, España. 2009. [Consultado 02 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/Clasificaci%C3%B3n%20de%20Intervenciones%20de%20Enfermer%C3%ADa%20\(NIC\)](https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/Clasificaci%C3%B3n%20de%20Intervenciones%20de%20Enfermer%C3%ADa%20(NIC)).
50. Moorhead S, PhD, RN, FAAN. Clasificación de resultados de Enfermería (NOC) 6a ed. España: Elsevier; 2019. [Consultado 02 de noviembre de 2021]. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/Clasificaci%C3%B3n%20de%20resultados%20de%20Enfermer%C3%ADa%20\(NOC\)](https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/nursing/search/Clasificaci%C3%B3n%20de%20resultados%20de%20Enfermer%C3%ADa%20(NOC))
51. Xiu, Philip MA, BChir MB, MRCP, Datta, Shreelata MD. “et alt”. Aparato cardiovascular. Lo esencial en farmacología. 5ª ed. [Internet]. España: Elsevier, S.L.U; 2019 pp:43-68. [Consultado el 10 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/toc/3-s2.0-C20180054353>
52. Zipes, Douglas P, MD, Libby, Peter MD, Bonow, Robert O. “eat alt”. Embolia pulmonar. Braunwald. Tratado de cardiología. 11ª ed. [Internet]. España: Elsevier, S.L.U; 2019 pp:1681-1698. [Consultado 15 de enero del 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491133988000848#hl0001278>
53. Levine, Glenn N, MD, FACC, FAHA. Prevención y tratamiento de la trombosis venosa profunda. Cardiología. Secretos. 5ª ed. [Internet]. España, S.L.U: Elsevier ; 2018 pp: 513-521. [Consultado 12 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B978849113281300060X#hl0000534>
54. García-Frade Ruiz LF. Tratado de trombosis. [Internet]. México D.F: Editorial Alfil, S.A de C.V. 2015; 61pp: 508. [Consultado 14 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uaslp/40321>
55. Harken, Alden H, MD, FACS, Moore, Ernest E, MD, FACS. Enfermedad venosa Abernathy Cirugía Secretos. 7ª ed. [Internet]. España; S.L.U: Elsevier: 2019; pp: 354-358. [Consultado 10 de enero de 2022]. Disponible en:

<https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491133599000768#hl0000046>

56. De la Fuente Ramos M, Corrales Baz E, Codorniu Zamora N, Fernández Rodríguez M, Caro González C. La persona con dolor. Médico-Quirúrgica. Tomo 1. [Internet]. DAE: 2015; pp: 203-232. [Consultado 16 de enero del 2022]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/612/202/>

57. Gropper, Michael A, MD, PhD; Miller, Ronald D. "et al". Dolor postoperatorio agudo. Miller Anestesia. 9ª ed. [Internet]. España S.L.U; Elsevier: 2021; pp: 2614-2638. [Consultado 20 de enero de 2022]. Disponible en : <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491137368000818#hl0000905>

58. Harken Alden H, MD, FACS; Moore, Ernest E, MD, FACS. Enfermedad venosa. Abernathy. Cirugía. Secretos. 7ª ed. [Internet]. España S.L.U; Elsevier: 2019; pp 354-358. [Consultado 26 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es.creativaplus.uaslp.mx/student/content/book/3-s2.0-B9788491133599000768#hl0000062>

59. Charles E, Giangarra, Roberto C, Manske s, Brent Brotzman. Rehabilitación ortopédica clínica un enfoque basado en la evidencia .4ª ed. [Internet]. España, S.L.U; Elsevier, Inc: 2018; pp: 437-440. [Consultado 09 de abril de 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.mx/books?id=ldzQDwAAQBAJ&pg=PA440&dq=ejercicios+postoperatorios+en+fractura+de+cadera&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiLulvTxaH3AhWdD0QIHTH0CvUQ6AF6BAGGEAI#v=onepage&q=ejercicios%20postoperatorios%20en%20fractura%20de%20cadera&f=false>

60. García López Ma, Rojas Ocaña Ma. Cambios propios de proceso de envejecimiento. Enfermería del anciano. [Internet]. DAE Grupo paradigma: 2017; pp: 63-65. [Consultado 13 de abril del 2022]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/617/2/#zoom=z>

61. Virtudes Niño M. Osteoporosis. Cuidados enfermeros al paciente crónico I. [Internet]. DEA: 2019; pp: 119-125. [Consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/716/125/#zoom=z>

62. García López MV, Rojas Ocaña MJ. Cambios propios de la vejez. Enfermería del anciano. [Internet]. DEA: 2017; pp: 183-184. [Consultado el 18 de abril del 2022]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/-html5-dev/617/183/#zoom=z>

63. García López MV, Molero Bastante M, Moraleda Torres L, Pedraza Cantero AD. Proceso de Envejecimiento anciano sano. Cuidados Básicos para la Edad Avanzada. [Internet]. Difusión Avances de Enfermería: 2015; pp: 26-27. [Consultado

19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://ebooks.enfermeria21.com/ebooks/html5-dev/170/26/>

64. Sheila A, Sorrentino, Leighann N, Remmert. Manual Mosby de cuidados básicos de enfermería. 6ª ed. [Internet]. España, S.L.U; Elsevier, Inc: 2020; pp: 385-386.[Consultado 05 de mayo del 2022]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?id=3cnSDwAAQBAJ&pg=PA385&dq=medias+antiembolismo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiqp6DI0IP6AhU7L0QIHS_9DM0Q6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=medias%20antiembolismo&f=false

65. Griffin Perry A, Patricia A, Potter. Dispositivo de compresión secuencial y medias elásticas. Guía Mosby de habilidades y procedimientos en enfermería. 9ª ed. [Internet]. España, S.L.U; Elsevier, Inc: 2019; pp: 272-276. [Consultado 08 de Mayo del 2022]. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?id=GeaGDwAAQBAJ&pg=PA272&dq=tecnica+de+las+medias+de+compresion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjt7Nb36sf6AhW-LUQIHbwdC_wQ6AF6BAgKEAI#v=onepage&q=tecnica%20de%20las%20medias%20de%20compresion&f=false

66. Dapeng Wang, Fuginbao, Qiang Li, Yugang Teng, Jianjun Li. Dispositivo semiautomático de compresión neumática intermitente aplicado a la trombosis venosa profunda en cirugía ortopédica mayor. [Internet]. BioMed Eng: 2018; pp: 2-11. [Consultado 15 de Mayo del 2022]. Disponible en: <https://biomedical-engineering-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12938-018-0513-5#Sec3>

67. O'Brien A, Redley B, Wood B, Botti M, Hutchinson AF. STOP DVT s : desarrollo y prueba de una herramienta de evaluación clínica para guiar la evaluación de enfermería de pacientes posoperatorios de trombosis venosa profunda. [Internet]. Journal of Clinical Nursing: 2018; pp: 1803-1811. [Consultado 20 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocn.14329>

XV. ANEXOS

TABLA 1. Modelo de predicción clínica de TVP: escala de Wells.

Variable	Puntuación
Edema con fóvea en la pierna sintomática*	1
Hinchazón de toda la pierna	1
Hiperestesia a lo largo del sistema venoso profundo	1
Venas superficiales colaterales (no varicosas)	1
Edema en la pantorrilla (> 3 cm en relación con la pierna contralateral, medido 10 cm por debajo de la tuberosidad tibial)	1
TVP Previa	1
Parálisis, paresia o inmovilización reciente con férula de yeso en la pierna	1
Cáncer activo (tratamiento en curso, en los últimos 6 meses o paliativo)	1
Inmovilización reciente > 3 días, o cirugía mayor en las últimas 12 semanas	1
Diagnóstico alternativo igual o más probable que TVP	-2
Probabilidad clínica:	
Probabilidad baja	0
Probabilidad intermedia	1-2
Probabilidad alta	>2

*En pacientes con síntomas en ambas piernas se utiliza la extremidad más sintomática. ¹²

TABLA 2. Modelo de valoración de la sospecha clínica del TEP: escala de Welles

Síntomas y signos de TVP	3
TEP como primera posibilidad diagnóstica	3
Taquicardia > 100/min	1,5
Inmovilización o cirugía en las 4 semanas previas	1,5
Historia clínica de TEP o TVP previas	1,5
Hemoptisis	1
Neoplasias (en tratamiento, tratada en los últimos 6 meses o en cuidados paliativos)	1
Probabilidad clínica	
Probabilidad baja	< 2
Probabilidad intermedia	2-6
Probabilidad alta	>6
TEP improbable	< 4
TEP probable	<4

12

Tabla 3. Modelo de valoración de sospecha clínica del TEP: escala de ginebra.

Variable	Puntuación
Factores de riesgo	
Edad > 65 años	1
Historia clínica de TEP o TVP previas	3
Cirugía (bajo anestesia general) o fractura (miembros inferiores) < 1 mes	2
Cáncer activo (tumor solido o neoplasia hematológica activa o en remisión < 1 año)	2
Síntomas	
Dolor unilateral en una extremidad inferior	3
Hemoptisis	2
Signos clínicos	
Frecuencia cardiaca: 75-94 pulsaciones/minuto	3
≥ 95 pulsaciones/minuto	5
Dolor a la palpación o edema en una extremidad	4
Probabilidad clínica	
Probabilidad baja	0-3
probabilidad intermedia	4-10
Probabilidad alta	≥ 11

12

Tabla 4. Recomendaciones del ACCP para prevención de ETEV en pacientes sometidos a cirugía ortopédica.

	Tipo de cirugía	Recomendaciones	Grado de recomendación	
Cirugía ortopédica mayor:	<ul style="list-style-type: none"> • Artroplastia a total de cadera • Artroplastia a total de rodilla 	Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar durante 10 a 14 días uno de los siguientes fármacos: HBPM, fondaparinux, apixibán, dabigatrán, rivaroxabán, HNF a bajas dosis, AVK, aspirina, o • Profilaxis mecánica con CNI 	1B	
			1C	
	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía por fractura de cadera 	Pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera	Se recomienda: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar durante 10 a 14 días uno de los siguientes fármacos: HBPM, fondaparinux, HNF a bajas dosis, AVK, aspirina o • Profilaxis mecánica con CNI 	1B
		1C		
	Pacientes que van a ser sometidos a cirugía ortopédica mayor que reciben HBP como tromboprofilaxis: se		1B	

	recomienda iniciar 12 h o más antes de la cirugía y 12 h o más después de la cirugía	
Artroplastia total de cadera y rodilla	Independientemente del uso concomitante de CNI o duración del tratamiento, se sugiere que es preferible el uso de HBPM a las otras alternativas: <ul style="list-style-type: none"> • Fondaparinux, apaxabán, dabigatrán, rivaroxabán, HNF a dosis bajas • AVK, aspirina 	2B 2C
Pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera	Independientemente del uso concomitante de CNI o duración del tratamiento se sugiere que es preferible el uso de HBPM a las otras alternativas: <ul style="list-style-type: none"> • Fondaparinux, HNF a dosis bajas • AVK, aspirina 	2B 2C
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor: se sugiere extender a la tromboprofilaxis en el período ambulatorio durante 35 días después de la cirugía, mejor que durante 10 o 14 días	2B
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor: se sugiere utilizar profilaxis dual con un agente antitrombótico y con CNI durante el ingreso hospitalario	2C
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor y que presentan mayor riesgo de hemorragia: se sugiere utilizar CNI o no emplear profilaxis dual de profilaxis farmacológica	2C
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor que se niegan o no cooperan con el tratamiento con inyecciones o CNI: se recomienda utilizar apixabán o dabigatrán (como alternativa rivaroxabán o dosis ajustadas de AVK si los otros 2 agentes no están disponibles	1B
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor se sugiere que no debe utilizarse el filtro de vena cava inferior como profilaxis primaria en pacientes con riesgo hemorrágico o contraindicación de profilaxis farmacológica como mecánica	2C
	Pacientes sometidos a cirugía ortopédica mayor asintomáticos: se recomienda no utilizar la ecografía Doppler como despistaje de TVP antes del alta hospitalaria.	1B
	Se sugiere no utilizar profilaxis sobre la profilaxis farmacológica en pacientes que presentan lesiones de MMII que precisan inmovilización	2C

	Pacientes sometidos a artroplastia de rodilla sin antecedentes de trombosis previas se sugiere no profilaxis sobre profilaxis	2B
--	---	----

12

Tabla 5. Características de TVS según tipo de vena y localización.

Características	Varicosidad/distal	Varicosidad/proximal	Normal/proximal
Frecuencia	+++	++	++
Coexistencia TVP	+	++	+++
Eco Doppler	No obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Tratamiento	Conservador	HBP	HBP
Pronóstico	Benigno	Posible TEP	Posible TEP

TVS: trombosis venosa superficial; TVP: trombosis venosa profunda; HBP: heparina de bajo peso molecular; TEP: tromboembolismo pulmonar ¹²

TABLA 6. Anticoagulantes en tratamiento de la ETVE.

Anticoagulante	Dosis/pauta de tratamiento
HNF*	Dosis inicial: 80 U/kg en forma de bolus Mantenimiento: 18 U kg/hora en infusión i.v
HBPM	Pauta S.C. ajustada al peso del paciente cada 12 o 24 horas según heparina
Fondaparinux	Pauta S.C. ajustada al peso del paciente (dosis estándar 7,5mg) cada 24 horas

i.v: intravenosa; S.C.: subcutánea

*En algunos países se emplea la vía S.C. Existen dos opciones: bolus i.v. inicial de 5.000 seguido de 250 U/kg/12 horas, dosis S.C. inicial de 33 U/kg, seguida de 250 U/kg/12 horas. ¹²