

**Plan de Cuidados Estándar de  
Enfermería en pacientes con  
Enfermedad Arterial Periférica  
sometidos a Revascularización  
Infrainguinal**

**Autor:**

Elena Rojo Santos

**Director:**

Cristina Blanco Fraile

**Junio de 2013**

**Trabajo Fin de Grado. Departamento de Enfermería**

**Universidad de Cantabria**

## INDICE.

<b>RESUMEN.</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT.</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b>	<b>3</b>
<b>1 ANATOMÍA BÁSICA DEL SISTEMA VASCULAR.</b>	<b>4</b>
<b>2 ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA.</b>	<b>6</b>
<b>2.1 DEFINICIÓN Y PREVALENCIA.</b>	<b>6</b>
<b>2.2 FISIOPATOLOGÍA.</b>	<b>6</b>
<b>2.3 FACTORES DE RIESGO.</b>	<b>7</b>
<b>2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.</b>	<b>8</b>
<b>2.5 DIAGNÓSTICO.</b>	<b>10</b>
2.5.1 ANAMNESIS.	10
2.5.2 EXPLORACIÓN FÍSICA.	10
2.5.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS NO INVASIVAS.	10
2.5.4 TÉCNICAS DE IMAGEN.	11
<b>2.6 TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO.</b>	<b>12</b>
2.6.1 REDUCCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.	12
2.6.2 TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE.	13
<b>2.7 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.</b>	<b>14</b>
2.7.1 TIPOS DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.	14
2.7.2 INDICACIONES EN FUNCIÓN DEL SECTOR AFECTADO.	15
<b>2.8 COMPLICACIONES TRAS LA CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN.</b>	<b>17</b>
<b>3 PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADO DE ENFERMERÍA.</b>	<b>20</b>
<b>3.1 INTRODUCCIÓN.</b>	<b>20</b>
<b>3.2 PERIODO PREQUIRÚRGICO.</b>	<b>21</b>
3.2.1 VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.	21
3.2.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.	23
3.2.3 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.	25
<b>3.3 PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO.</b>	<b>26</b>
3.3.1 VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.	26
3.3.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.	28
3.3.3 PROBLEMAS DE AUTONOMÍA.	31
3.3.4 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.	32
<b>3.4 PERIODO POSTOPERATORIO TARDIO.</b>	<b>37</b>
3.4.1 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.	37
3.4.2 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.	38
<b>3.5 RESUMEN DEL PLAN DE CUIDADOS.</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO. ÍNDICE DE TOBILLO – BRAQUIAL.</b>	<b>43</b>

## RESUMEN.

La enfermedad arterial periférica, que afecta en torno al 3 y 10% de la población general, provoca una obstrucción de la luz arterial dificultando la llegada de sangre oxigenada a los tejidos y produciendo una isquemia progresiva del territorio distal. En la extremidad inferior, la localización más frecuente es la zona infrainguinal y en concreto la arteria femoral superficial.

El diagnóstico precoz y la prevención resultan esenciales para mejorar la calidad de vida del paciente. Pero cuando la enfermedad se instaura y alcanza estadios avanzados, requiere la realización de tratamientos quirúrgicos para salvar la extremidad, entre ellas la cirugía de revascularización continúa siendo la más frecuente actualmente.

Una vez que el paciente ingresa para ser intervenido, es importante que los profesionales de enfermería realicen unos cuidados de calidad y sepan identificar y minimizar las complicaciones postoperatorias de forma precoz para mejorar los resultados de este proceso quirúrgico.

Este trabajo se centra en la elaboración de un plan de cuidados estandarizado para los pacientes sometidos a revascularización infrainguinal. Utilizando la taxonomía NANDA-NOC-NIC, se han identificado los diagnósticos de enfermería y problemas de colaboración más frecuentes en los pacientes sometidos a este tipo de intervención.

**Palabras clave:** Enfermedad Arterial Periférica, Injerto vascular, Atención de Enfermería, Diagnóstico de Enfermería, Proceso de Enfermería.

## ABSTRACT.

Peripheral artery disease, which affects from about 3% to 10% of the general population, causes a vascular blockage of arteries hindering the arrival of oxygenated blood to tissues and produces a gradual ischemia of distal territory. In the lower limb, the most common location is the infrainguinal and in particular the superficial femoral artery.

The early diagnosis and prevention are essential for improving the patient's quality of life. But when the disease is established and gets to advanced stages, it requires surgical treatments to save the limb, among them revascularization surgery, which remains the most frequent today.

When the patient is admitted for a surgery, it is important that nurses make a quality nursing care and know how to identify and minimize postoperative complications at an early stage in order to improve the results of this surgical procedure.

This work is focused on the development of a standard nursing care for patients undergoing infrainguinal revascularization. The NANDA-NOC-NIC Taxonomy is used to identify the most common nursing diagnoses and collaborative problems in patients undergoing this type of intervention.

**Key words:** Peripheral Arterial Disease, Vascular Grafting, Nursing Care, Nursing Diagnosis, Nursing Process.

## **INTRODUCCIÓN.**

La cirugía de revascularización es un procedimiento indicado en los estadios avanzados de la enfermedad arterial periférica (estadios IIb, III y IV de la clasificación de Fontaine). Este tipo de procedimiento se realiza en mayor porcentaje a personas de edad avanzada y con varios factores de riesgo asociados (diabetes mellitus, hipertensión arterial, etc.), siendo frecuente la aparición de complicaciones durante el postoperatorio.

Este tipo de intervención es una técnica quirúrgica común en nuestra Comunidad Autónoma. En el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, centro de referencia, se realizan anualmente en torno a 200 intervenciones de revascularización mediante bypass.

Los cuidados que la enfermera realiza durante el ingreso hospitalario del paciente (preoperatorio y postoperatorio en la unidad de enfermería), son fundamentales para que este afronte la cirugía en condiciones óptimas y para que los profesionales de enfermería prevengan o detectan precozmente las complicaciones postoperatorias.

Resulta imprescindible, desde el punto de vista de la enfermera, poder ofrecer unos cuidados seguros, de calidad y basados en la evidencia, que se reflejan en un plan de cuidados estandarizado. El plan de cuidados estandarizado establece un lenguaje común y una metodología homogénea, que facilita la identificación de las intervenciones que la enfermera debe realizar a este tipo de pacientes. Al disminuir la variabilidad, se aumenta la eficiencia y se pueden evaluar los resultados con el uso de indicadores.

El objetivo de este trabajo es elaborar el plan de cuidados estandarizado para los pacientes sometidos a revascularización infrainguinal. El trabajo se centra en la localización infrainguinal por ser la más habitual, ya que representa el 60%-70% de las revascularizaciones.

El trabajo está dividido en tres grandes capítulos: primero se realiza un repaso básico de la anatomía básica del sistema vascular; posteriormente se profundiza en la enfermedad arterial periférica, su fisiopatología, factores relacionados manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento; en el último capítulo se refleja el plan de cuidados estandarizado.

## 1 ANATOMÍA BÁSICA DEL SISTEMA VASCULAR.

El sistema cardiovascular está formado por el corazón, los grandes vasos, el sistema vascular periférico y la microcirculación. A través de este sistema, el corazón bombea la sangre a los vasos sanguíneos (arterias y venas) que se encargan de la distribución y recogida del flujo sanguíneo por todo el organismo.

Para poder desarrollar este proceso, los vasos sanguíneos presentan unas características estructurales y anatómicas que se detallan a continuación:

### a) Sistema arterial.

Está compuesto por las arterias que bombean la sangre oxigenada desde el corazón hacia los órganos y territorios distales. La pared arterial está formada por tres túnicas o capas: <sup>(1),(2)</sup>

- La túnica íntima. Es la más interna y está constituida por células endoteliales. Su alteración interviene en la patogenia de las enfermedades vasculares.
- La túnica media. Compuesta por una capa gruesa de células musculares lisas, fibras elásticas y colágenas en proporción variable. En las grandes arterias, esta capa presenta unos vasos sanguíneos (vasa vasorum) y fibras nerviosas (nervi vasorum) propios.
- La túnica adventicia. Es la más externa, se compone principalmente de tejido conjuntivo, fibras colágenas y fibroblastos.

En el organismo se distinguen los siguientes tipos de arterias teniendo en cuenta la composición de su túnica media: <sup>(2)</sup>

- Arterias elásticas. Son la aorta y sus ramas inmediatamente proximales (tronco innominado, arteria subclavia, carótida común e ilíaca). En su capa media tienen una mayor proporción de fibras elásticas que les proporcionan la capacidad de expandirse durante la sístole y retraerse durante la diástole, lo cual lanza la sangre a través del sistema vascular periférico.
- Arterias musculares. Abarcan otras ramas de la aorta (por ejemplo las arterias coronarias y renales). Su capa media contiene una gran cantidad de células musculares lisas que les permiten alterar el diámetro de la arteria mediante constricción o dilatación, regulando el flujo sanguíneo en las distintas partes del cuerpo.
- Arteriolas. Son los elementos más pequeños del árbol arterial. A este grupo pertenecen las ramas terminales que irrigan el territorio capilar.

### b) Sistema venoso.

Lo componen las venas encargadas de retornar sangre poco oxigenada desde los lechos capilares hacia el corazón. Las venas son los vasos sanguíneos más numerosos y de distribución más variable que los arteriales. Su luz tiene mayor calibre y mayor capacidad de distensibilidad, lo cual les permite almacenar la mayor parte de la sangre circundante (de un 60% a un 70% frente al 20% del sistema arterial). <sup>(1),(2)</sup>

La pared venosa, está formada por tres capas, pero con diferencias respecto a la pared arterial:<sup>(1),(2)</sup>

- Capa íntima. A nivel del territorio periférico presenta las válvulas semilunares que facilitan el drenaje venoso en sentido ascendente hacia la aurícula derecha, no permitiendo el flujo hacia abajo e impidiendo el estasis venoso.
- Capa media. De menor grosor, está formada fundamentalmente por tejido conjuntivo, con menor número de fibras musculares lisas y con ausencia de fibras elásticas.
- Capa adventicia. Es más delgada y frágil que la de las arterias, rica en fibras colágenas y fibras musculares dispuestas en sentido longitudinal.

*c) Capilares*

Los capilares son tubos endoteliales que conectan los lados arterial y venoso de la circulación. Están dispuestos en redes (lechos capilares) entre las arteriolas y las vénulas. En su interior la velocidad de la circulación disminuye enormemente, permitiendo el intercambio de oxígeno, nutrientes y otros materiales celulares entre la sangre y los tejidos.<sup>(1),(2)</sup>

*d) Sistema linfático*

Es una amplia red de vasos y pequeños órganos, los ganglios linfáticos, que colabora con el sistema venoso en la recuperación del excedente filtrado a nivel tisular, devolviendo a la sangre el líquido del tejido intersticial y células inflamatorias.<sup>(1),(2)</sup>

## 2 ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA.

### 2.1 DEFINICIÓN Y PREVALENCIA.

La enfermedad arterial periférica (EAP) es un proceso de origen aterosclerótico que compromete la irrigación de los órganos periféricos, por el depósito de sustancias lipídicas en las paredes de las arterias de mediano y grueso calibre (aorta y las arterias de las extremidades inferiores)<sup>(3)</sup>.

Su prevalencia es del orden del 3 al 10% en la población general, con un aumento hasta el 15-20% en los individuos de más de 70 años de edad y de hasta un 30% en mayores de 85 años. Se calcula una mortalidad global por esta enfermedad del 30% a los 5 años del diagnóstico, y del 70% a los 15 años.<sup>(4),(5)</sup>

### 2.2 FISIOPATOLOGÍA.

El mecanismo fisiopatológico que causa la EAP es la aterosclerosis, que provoca la acumulación de diversas sustancias en la capa más interna de la pared arterial, produciendo placas ateroscleróticas o ateromas.

El proceso de formación de la placa aterosclerótica es el siguiente:<sup>(6)</sup>

- Inicialmente, por la acción perjudicial de diversos factores de riesgo, se produce una lesión en las células endoteliales de la pared arterial que provoca la acumulación de lípidos en la capa íntima.
- A las zonas de lesión acuden los monocitos que también penetran en la capa íntima. Allí se convierten en macrófagos e ingieren lípidos en su interior, convirtiéndose en células espumosas. Estas células distienden el endotelio vascular, formando la lesión inicial de la aterosclerosis llamada estría grasa.
- La estría grasa provoca un proceso inflamatorio que produce la migración de células musculares lisas desde la túnica media hacia el interior de la íntima. Esas células musculares sintetizan matriz extracelular (colágeno y proteoglicanos) que contribuyen a la formación de una estría fibrosa de grosor variable.
- Con el tiempo, pueden depositarse moléculas de calcio en la placa fibrosa, dando lugar a una placa calcificada o placa compleja.

La placa aterosclerótica poco a poco va estrechando la luz arterial, llegando a provocar una oclusión arterial completa que impide la llegada de sangre a los tejidos. Cuando la obstrucción arterial es progresiva, aumenta el tamaño de los vasos arteriales más pequeños con el objetivo de hacer llegar suficiente cantidad de sangre a los tejidos. En estos casos en los que se desarrolla circulación colateral, la isquemia no se manifiesta hasta que la obstrucción supera el 70% de la luz del vaso. Es entonces cuando aparece el síntoma principal de la EAP, la claudicación intermitente.<sup>(6)</sup>

Las zonas con mayor tendencia al desarrollo de placas ateroscleróticas son aquellas con alteraciones locales del flujo, por ejemplo en los puntos de ramificación o bifurcación arterial. Las arterias más afectadas son: las carótidas, las arterias coronarias, la aorta abdominal infrarrenal y las arterias de las extremidades inferiores, en concreto la arteria femoral superficial.<sup>(7)</sup>

## 2.3 FACTORES DE RIESGO.

Los factores de riesgo que se relacionan con el desarrollo de la EAP son los siguientes:

a) *Edad.*

La prevalencia de la EAP aumenta con la edad. La enfermedad está presente en el 15% a 20% de los individuos mayores de 70 años, asciende hasta un 25% en los pacientes entre 80-85 años y a un 30% en los mayores de 85 años. La presencia de EAP en pacientes jóvenes, de menos de 50 años, supone la presencia de una enfermedad arterial más agresiva.<sup>(5)</sup>

b) *Sexo.*

La prevalencia es ligeramente mayor en los varones que en las mujeres, sobre todo en los grupos de menor edad. En los pacientes con claudicación intermitente, el cociente entre varones y mujeres es de 1:1 y 2:1. Este cociente aumenta a 3:1 en las fases más graves de la enfermedad.<sup>(5)</sup>

c) *Raza.*

La enfermedad es más frecuente en individuos negros no latinoamericanos que en los individuos de raza blanca.<sup>(5)</sup>

d) *Tabaquismo.*

Es el factor de riesgo más importante relacionado con el desarrollo de EAP. Es un factor dosis dependiente, lo cual quiere decir que la gravedad de la enfermedad aumenta con el número de cigarrillos consumidos. Los fumadores presentan un riesgo de sufrir claudicación intermitente cuatro veces superior al de los no fumadores.<sup>(5)</sup>

Aquellos pacientes con EAP que continúan fumando, son más propensos a necesitar intervención quirúrgica o una amputación que los no fumadores. Además, dejar de fumar se asocia con una reducción de la incidencia de claudicación intermitente.<sup>(8)</sup>

e) *Diabetes Mellitus (DM).*

La DM aumenta de tres a cuatro veces aproximadamente el riesgo de EAP, y el riesgo de claudicación en dos veces.<sup>(4)</sup>

La enfermedad es más agresiva en los pacientes diabéticos. Afecta principalmente a las arterias infrapoplíteas, y la necesidad de amputaciones es de cinco a diez veces mayor.<sup>(5),(9)</sup>

f) *Hiperlipidemia.*

Las concentraciones elevadas de colesterol total, colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y triglicéridos, están relacionadas con un aumento del riesgo de EAP. Estos factores duplican el riesgo de claudicación intermitente.<sup>(5),(9)</sup>

Se considera un factor protector, el aumento en las concentraciones de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL).<sup>(4),(5)</sup>

g) *Hipertensión arterial (HTA).*

Aunque se trata de un factor de riesgo asociado con la aparición de EAP, este riesgo es menor que con la DM o el tabaquismo.<sup>(5)</sup>

Una presión arterial superior a 160/95 mmHg aumenta el riesgo de desarrollar claudicación intermitente 2,5 veces en hombres y 4 veces en mujeres.<sup>(8)</sup>

*h) Hiperhomocisteinemia.*

La prevalencia de hiperhomocisteinemia es elevada en la población con enfermedades vasculares, en comparación con el 1% existente en la población general. Se ha descrito que la hiperhomocisteinemia se detecta en alrededor de un 30% de los pacientes jóvenes con EAP.<sup>(4),(5)</sup>

*i) Marcadores inflamatorios.*

En algunos estudios el aumento de la proteína C reactiva (PCR) se asocia a la aparición de EAP.<sup>(4),(5)</sup>

Existen otros factores que parece se asocian al desarrollo de EAP, aunque no existen estudios comparativos que lo demuestren. Esos factores son la insuficiencia renal crónica (IRC), el aumento del hematocrito y las concentraciones elevadas de fibrinógeno.<sup>(5),(8)</sup>

## 2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

La sintomatología de los pacientes con EAP se estratifica según la clasificación de Fontaine<sup>(5)</sup> (Tabla 1), que agrupa la clínica de los pacientes en cuatro estadios, desde la fase asintomática hasta la isquemia crítica de la extremidad:

Estadio	Clínica
I	Asintomático
II	Claudicación intermitente
IIa	Claudicación a distancias superiores a 200 metros
IIb	Claudicación a distancias inferiores de 200 metros
III	Dolor isquémico en reposo
IV	Ulceración o gangrena

**Tabla 1: Clasificación de Fontaine.**

*a) Estadio I.*

El paciente presenta la EAP, pero no existe sintomatología asociada a la enfermedad.

*b) Estadio II.*

Se caracteriza por la presencia de claudicación intermitente. El paciente, tras caminar una distancia, refiere una sensación de cansancio o dolor causado por el ejercicio que se alivia rápidamente con el reposo. Su aparición se debe a que, en situaciones de actividad, las necesidades de oxígeno por parte del músculo son mayores al aporte sanguíneo.<sup>(8),(9)</sup>

Este síntoma puede no aparecer en los pacientes con comorbilidades que les impiden realizar una actividad física suficiente (insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad pulmonar grave, enfermedad musculoesquelética), o en los pacientes con una forma física muy mala que no realizan ejercicio.

El grupo muscular que claudica está determinado por el lugar en el que se encuentra la estenosis u oclusión arterial (Tabla 2).<sup>(10)</sup>

Zona de lesión	Cuadro clínico
Arteria aorta y/o ilíacas	Claudicación en nalgas, cadera o el muslo
Arteria femoral y poplítea	Claudicación gemelar
Arteria tibial o peronea	Claudicación en el tobillo o el pie

Tabla 2: Clínica según la zona de lesión arterial.

Otros signos menos específicos son: la presencia de una piel lisa y brillante en la extremidad, la disminución del crecimiento de vello, el engrosamiento y fragilidad de las uñas de los pies.

c) *Estadio III.*

Constituye una fase de isquemia más avanzada en la que el riego sanguíneo no cubre suficientemente las necesidades del tejido en reposo. Lo habitual es que los pacientes manifiesten una sensación de dolor o parestesias en el pie o en los dedos de la extremidad afectada. El dolor mejora al poner la extremidad en declive, siendo ese declive continuado la causa de que aparezca edema distal. El paciente además suele tener la extremidad fría y pueden aparecer petequias, cianosis o palidez persistente y rubor.<sup>(8),(9)</sup>

Aquellos que padecen una neuropatía isquémica o diabética experimentan un dolor escaso o nulo pese a la presencia de una isquemia grave.

d) *Estadio IV.*

Se caracteriza por la presencia de úlceras isquémicas e incluso gangrena debido a la reducción crítica de la presión de perfusión distal. Estas lesiones se localizan en las zonas más distales de la extremidad, habitualmente en los dedos, en el maléolo y el talón.<sup>(8),(9)</sup>

Una vez que la enfermedad se instaura, la progresión es la misma con independencia de si el paciente presenta síntomas o no. Al comienzo de la enfermedad, la mayoría de los pacientes permanecen asintomáticos o tienen sólo síntomas leves. El desarrollo de los síntomas hasta el dolor en reposo o la gangrena (estadio III-IV), dependerá de la extensión de la obstrucción, del nivel de actividad de la persona y del desarrollo de circulación colateral.

De los pacientes que presentan sintomatología de claudicación intermitente, en un período de 5 años, aproximadamente el 70-80% se quedará con claudicación estable, el 10-20% presentará un agravamiento de la claudicación y el 5-10% desarrollará isquemia crítica. En general, entre el 1-2% de los pacientes con claudicación acaban necesitando una amputación mayor en un plazo de 5 años, aunque el riesgo es mayor en personas con diabetes (alrededor del 5%). Además, aproximadamente el 10 - 15% morirá en un periodo de 5 años (el 75% por causas cardiovasculares y un 25% por causas no cardiovasculares), y otro 20% tendrá un evento cardiovascular no fatal, como un infarto agudo de miocardio (IAM) o un accidente cerebrovascular (AVC).<sup>(4),(10)</sup>

En el caso de que la enfermedad evolucione a una isquemia crítica, existe una alta mortalidad. Alrededor del 25% fallecen en el plazo de 1 año y un 30% requerirá una amputación mayor de la extremidad inferior.<sup>(10)</sup>

## 2.5 DIAGNÓSTICO.

La sospecha clínica de EAP debe iniciar el estudio sistemático de la localización y gravedad de las lesiones oclusivas arteriales y de los factores relacionados con el avance de la enfermedad. El diagnóstico se basa en la anamnesis, la exploración física y las pruebas diagnósticas.

### 2.5.1 ANAMNESIS.

El paciente presentará una historia de calambres y/o dolor muscular que se produce después del mismo grado de ejercicio y que rápidamente se alivia con el reposo. Es importante valorar:<sup>(11)</sup>

- La localización del dolor o la molestia.
- La duración del síntoma.
- La distancia que el paciente es capaz de recorrer antes de experimentar molestias y antes de verse forzado a parar de caminar.
- Tiempo transcurrido desde que se detiene hasta que el dolor se alivia.
- Si el dolor aparece después de realizar el mismo ejercicio (mismo tiempo o distancia recorrida).

### 2.5.2 EXPLORACIÓN FÍSICA.

Aporta información más objetiva ya que permite evaluar los pulsos periféricos, observar cambios en la extremidad (pérdida de vello a nivel distal, sequedad de la piel, pérdida de brillo, adelgazamiento de las uñas), observar la palidez, rubor en las zonas declive, edema, temperatura de la piel, medir úlceras y definir las zonas gangrenosas.<sup>(9),(11)</sup>

Al realizar la exploración, se deben palpar los pulsos a nivel de la arteria femoral, poplítea, tibial posterior y pedia. La ausencia o reducción de los pulsos periféricos apoya el diagnóstico de claudicación intermitente. En caso de enfermedad oclusiva aortoiliaca, será evidente una disminución de todos los pulsos en la extremidad o una ausencia completa de estos. En el caso de una enfermedad femoropoplítea, el pulso femoral estará presente, pero estará ausente en las arterias poplíteas y distales.<sup>(9)</sup>

### 2.5.3 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS NO INVASIVAS.

Los pacientes con sospecha de presentar una EAP deben ser estudiados con pruebas fisiológicas o diagnósticas para cuantificar el grado de afectación funcional. Las pruebas diagnósticas no invasivas que se emplean son:

#### a) Índice de tobillo – braquial (ITB).

Es la técnica estándar en la evaluación inicial de los pacientes y se emplea para calcular la gravedad de la enfermedad. Consiste en el cociente entre las presiones sistólicas recogidas en el tobillo y la arteria braquial. La técnica se describe en el anexo.

Un valor menor o igual de 0,90 se considera anormal y diagnostica la EAP<sup>(5)</sup>. Los pacientes con signos de claudicación en las piernas suelen presentar un resultado

entre 0,5 y 0,8, y los que tienen una isquemia crítica de las extremidades normalmente está por debajo de 0,5.<sup>(9)</sup>

Esta técnica no se puede emplear con fiabilidad en los pacientes con vasos calcificados, como es el caso de las personas con DM o IRC. Estos pacientes presentan habitualmente unos valores de ITB > 1,40 ya que al hinchar el manguito no se comprime el vaso y la sonda Doppler indica un flujo sanguíneo continuo.<sup>(5)</sup>

*b) Prueba de esfuerzo en cinta sin fin.*

Sirve para evaluar la repercusión clínica de las estenosis en las arterias periféricas y facilita datos objetivos sobre la capacidad para caminar del paciente.

El procedimiento requiere una medición inicial de ITB en reposo. Posteriormente, se indica al paciente que camine sobre una cinta hasta la aparición de dolor de claudicación o hasta un máximo de 5 minutos. Tras ello, se vuelve a determinar el ITB. Una disminución del ITB de un 15-20% confirma el diagnóstico de EAP.<sup>(5), (9), (11)</sup>

---

#### 2.5.4 TÉCNICAS DE IMAGEN.

Están indicadas si se contempla una reparación quirúrgica o endovascular en el caso de identificarse una lesión apropiada. Las opciones actuales de diagnóstico por imagen son:

*a) Angiografía.*

Se considera la técnica de referencia en el diagnóstico, pero conlleva algunos riesgos como las reacciones alérgicas al contraste yodado, la posibilidad de deterioro de la función renal, complicaciones locales (disección arterial, ateroembolia) y complicaciones en el lugar de punción (hemorragia, pseudoaneurisma o fístula arteriovenosa).<sup>(5), (11)</sup>

Generalmente se realiza mediante el cateterismo transfemoral y la inyección de contraste para visualizar la aorta y las arterias ilíacas. La introducción del catéter en el segmento iliofemoral permite visualizar las arterias femoral, poplítea, tibial y peronea. En los pacientes con una oclusión aórtica, la prueba se realiza mediante la canulación de la arteria braquial o axilar.<sup>(9)</sup>

*b) Ecografía dúplex reforzada con color.*

Permite visualizar el árbol arterial de la extremidad, localizar las estenosis de las arterias periféricas y valorar las velocidades del flujo arterial.<sup>(5)</sup>

Los vasos normales poseen un flujo laminar, con velocidad más alta en la zona central. Ante una estenosis arterial, la velocidad del flujo sanguíneo aumenta. El aumento como mínimo al doble indica una estenosis en el diámetro del 50% o mayor, y un ascenso del triple indica al menos una estenosis del 75%. La oclusión arterial genera una ausencia de la señal Doppler.<sup>(9)</sup>

*c) Angiografía de resonancia magnética.*

Permite obtener de una forma segura imágenes tridimensionales de todo el abdomen, la pelvis y las extremidades inferiores en una única exploración. Resulta útil en aquellas personas con riesgo de sufrir complicaciones renales, alérgicas o de otro tipo al someterse a la angiografía normal. Está limitada en los pacientes con desfibriladores, implantes cocleares, etc., así como en los pacientes con claustrofobia.<sup>(5), (9)</sup>

d) *Angiografía de tomografía computarizada.*

También ofrece excelentes imágenes tridimensionales de la aorta y las arterias periféricas, sin embargo, se precisa contraste yodado, y el paciente es expuesto a radiación.<sup>(5)</sup>

## 2.6 TRATAMIENTO NO QUIRÚRGICO.

Los objetivos del tratamiento no quirúrgico de la EAP son modificar los factores de riesgo cardiovascular para reducir la morbilidad y la mortalidad, y aumentar la distancia de deambulación y la capacidad funcional en los pacientes con claudicación.<sup>(12)</sup>

### 2.6.1 REDUCCIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.

Los pacientes con una EAP presentan habitualmente múltiples factores de riesgo cardiovascular, que les sitúan en un riesgo elevado de sufrir episodios cardiovasculares adversos (IAM, ACV). El abordaje de estos factores incluye:

a) *Dejar de fumar.*

Es la piedra angular del tratamiento de la EAP ya que mejora la circulación sistémica, disminuye la gravedad de la claudicación intermitente, disminuye el riesgo de isquemia crítica, amputaciones y mejora el resultado quirúrgico.<sup>(5),(12)</sup>

El tabaco aumenta por tres el riesgo de fracaso del injerto tras la cirugía de revascularización.<sup>(5)</sup>

b) *Diabetes mellitus (DM).*

Una reducción de la glucemia puede prevenir las complicaciones microvasculares y coronarias, pero no se ha demostrado una reducción de la EAP. Las directrices actuales de la American Diabetes Association recomienda un control de las cifras de glucemia, con un objetivo de HbA1c < 7,0% o lo más próximo posible al 6%.<sup>(5)</sup>

c) *Hiperlipidemia.*

En todos los pacientes con EAP deben reducirse las concentraciones de colesterol LDL a un valor < 100 mg/dl con el objetivo de disminuir el riesgo de episodios cardiovasculares (IAM, ACV y muerte vascular). Si el paciente presenta enfermedad vascular en otros lechos (por ejemplo, enfermedad coronaria), se debe reducir las concentraciones de colesterol LDL a < 70 mg/dl.<sup>(5),(12)</sup>

Para lograr este objetivo el enfoque inicial debe ser una modificación de la dieta, aunque también será necesario un tratamiento farmacológico. La evidencia respalda el uso de estatinas para reducir las concentraciones de colesterol en la EAP.<sup>(5),(12)</sup>

d) *Hipertensión arterial (HTA).*

Debe controlarse la presión arterial hasta un valor < 140/90 mm Hg o < 130/80 mm Hg si el paciente presenta también DM o IRC.<sup>(5)</sup>

La mayoría de los pacientes necesitan múltiples fármacos antihipertensivos para alcanzar estos objetivos y aunque todos son eficaces, se recomienda el uso de diuréticos tiazídicos e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) como fármacos iniciales para reducir la presión arterial.<sup>(5)</sup>

e) *Hiperhomocisteinemia.*

Aunque el aumento de la homocisteína es un factor de riesgo, no se ha demostrado que su normalización mediante un tratamiento con folato o vitamina B remita o estabilice la aterosclerosis. De hecho no se recomienda este tratamiento por el posible efecto nocivo de esos suplementos.<sup>(5),(12)</sup>

f) *Tratamiento antiagregante plaquetario.*

Los antiagregantes plaquetarios reducen el riesgo de morbi-mortalidad cardiovascular e impiden la oclusión de la circulación periférica después de llevar a cabo procedimientos de revascularización. Los fármacos más recomendados en el EAP son el ácido acetilsalicílico (AAS) y el clopidogrel.<sup>(5),(12)</sup>

---

## 2.6.2 TRATAMIENTO DE LA CLAUDICACIÓN INTERMITENTE.

Los pacientes con claudicación presentan un deterioro físico y los objetivos del tratamiento se basan en aliviar los síntomas, mejorar su capacidad de ejercicio y mejorar la calidad de vida. El tratamiento incluye los siguientes aspectos:

a) *Rehabilitación con ejercicio.*

Los programas de ejercicio mejoran la capacidad de deambulación al aumentar la distancia hasta la aparición de la claudicación. El mayor beneficio se obtiene caminando en sesiones de 30 - 60 minutos al menos tres veces por semana durante seis meses.<sup>(5)</sup>

Este tipo de ejercicio provoca la formación de vasos colaterales y vasodilatación, mejorando el flujo sanguíneo en la extremidad.<sup>(9)</sup>

b) *Tratamiento farmacológico:*

- Pentoxifilina.

Reduce la viscosidad sanguínea, mejora la flexibilidad de los glóbulos rojos, lo que aumenta el flujo microcirculatorio y la cantidad de oxígeno en los tejidos<sup>(5)</sup>. Se ha demostrado que mejora la capacidad de caminar de los pacientes, aunque en menor medida que otros fármacos.<sup>(13)</sup>

- Cilostazol.

Provoca vasodilatación, efectos antiagregantes y la modificación de las lipoproteínas plasmáticas (aumento del HDL y un descenso de los triglicéridos). Aumenta la distancia de claudicación, siendo su efecto superior al de la pentoxifilina.<sup>(5),(13)</sup>

No debe administrarse a los pacientes con algún signo de insuficiencia cardíaca congestiva ya que existe un mayor riesgo de mortalidad.<sup>(5)</sup>

- Naftidrofurilo.

Mejora la deformidad de los hematíes y reduce la agregación plaquetaria. Se considera el fármaco más eficaz para la claudicación (en comparación con cilostazol y pentoxifilina), mejorando la distancia de deambulación y la calidad de vida de los pacientes.<sup>(13)</sup>

- Prostaglandinas.

Inhiben la agregación plaquetaria, la activación leucocitaria y tienen un efecto vasodilatador importante. En la actualidad, los estudios con prostaglandinas han demostrado sólo beneficios moderados en pacientes con claudicación intermitente y se han visto limitados por los efectos adversos (enrojecimiento, cefaleas).<sup>(5),(12)</sup>

- Otros productos.

Existen otros fármacos con efectos favorables en los síntomas de claudicación, pero se precisan ensayos clínicos que establezcan su eficacia, por ejemplo es el caso de la carnitina y la defibrotida.<sup>(5),(12)</sup>

## 2.7 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

La indicación de tratamiento quirúrgico dependerá de la situación clínica del paciente y del territorio vascular que precisa reconstrucción. La indicación más clara la constituye el paciente con estadios avanzados de isquemia (III y IV), debido al elevado riesgo de pérdida de extremidad.

Se realiza siempre después de identificar la obstrucción arterial por técnicas de imagen y una vez que se ha comprobado que hay suficiente flujo arterial de entrada y de salida para mantener la función del segmento revascularizado.<sup>(9)</sup>

### 2.7.1 TIPOS DE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS.

Existen dos tipos de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la EAP:

a) *Técnicas endovasculares.*

Son útiles en las estenosis cortas de vasos sanguíneos de gran calibre. Incluyen la angioplastia transluminal percutánea (ATP), los stents y los stents-injertos.<sup>(5)</sup> Consiste en introducir un catéter con un balón en la punta en la arteria obstruida. Una vez hinchado el balón, la arteria se distiende y se abre permitiendo el paso de sangre en el área afectada. En algunas ocasiones al realizar la ATP se introduce un stent para mantener la dilatación realizada.

b) *Técnicas quirúrgicas.*

Se aplican mejor a oclusiones en múltiples niveles y con afectación de vasos más pequeños y distales. Incluye varios procedimientos:

- La endarterectomía.

Consiste en eliminar la placa aterosclerótica extirpando la capa media interna y la capa íntima de la arteria afectada. La incisión se realiza en la sección de la arteria obstruida y tras retirar la placa aterosclerótica se realiza la sutura vascular.<sup>(14)</sup>

- La revascularización quirúrgica con injerto o bypass.

Es la derivación de sangre entre dos segmentos arteriales, intermediados por un segmento obstruido, mediante la utilización de un injerto o prótesis. El injerto se sutura a la arteria justo antes y después del punto en el que está la obstrucción, creando así un nuevo conducto para el paso de la sangre.<sup>(9)</sup>

Las prótesis que se utilizan en la cirugía de bypass pueden ser de dos tipos: naturales, como las venas autólogas, y sintéticos como el Dacron y el politetrafluoroetileno (PTFE).

En el caso de las venas autólogas, la más utilizada es la vena safena mayor que puede utilizarse de dos formas diferentes:<sup>(15)</sup>

- Como vena invertida. Consiste en extirpar totalmente la vena, invertirla por la presencia de las válvulas y suturarla proximal y distalmente a la arteria afectada.
- Como vena in situ. En este caso la vena se moviliza, se suturan sus ramas, se rompen las válvulas con un valvulotomo y finalmente se realiza la sutura proximal y distal.

---

### 2.7.2 INDICACIONES EN FUNCIÓN DEL SECTOR AFECTADO.

A continuación se explica cuál es el tipo de intervención más adecuada en función del sector afectado por la EAP:

#### a) *Enfermedad oclusiva aortoiliaca (suprainguinal).*

Su distribución es muy variable, desde la estenosis de un eje iliaco, hasta la obstrucción completa de la aorta abdominal y de ambas iliacas. La mejor opción de tratamiento depende de la extensión de la lesión y sus características:

- Cirugía de revascularización.<sup>(5),(16)</sup>

Se emplea en lesiones extensas, bilaterales y complicadas. El bypass se realiza utilizando un injerto protésico de Dacron o PTFE. Los tipos de bypass anatómicos que se realizan son:

- Bypass aortofemoral unilateral.
- Bypass aortobifemoral (Figura 1-A).
- Bypass aortobiilíaco.

En aquellos pacientes con alto riesgo o con un abdomen hostil (múltiples reintervenciones, radioterapia previa, infección activa, etc.), la intervención se realiza mediante las técnicas denominadas “extranatómicas”, que permiten la revascularización de las extremidades por trayectos no anatómicos al realizar una tunelización por vía subcutánea. Los más utilizados son:

- Bypass femoro-femoral (Figura 1-B).
- Bypass axilounifemoral.
- Bypass axilobifemoral (Figura 1-C).

Los bypass anatómicos tienen mayores tasas de permeabilidad (desde el 60% al 94% a cinco años) que los bypass extranatómicos (entre el 40% y el 70% a los 5 años).

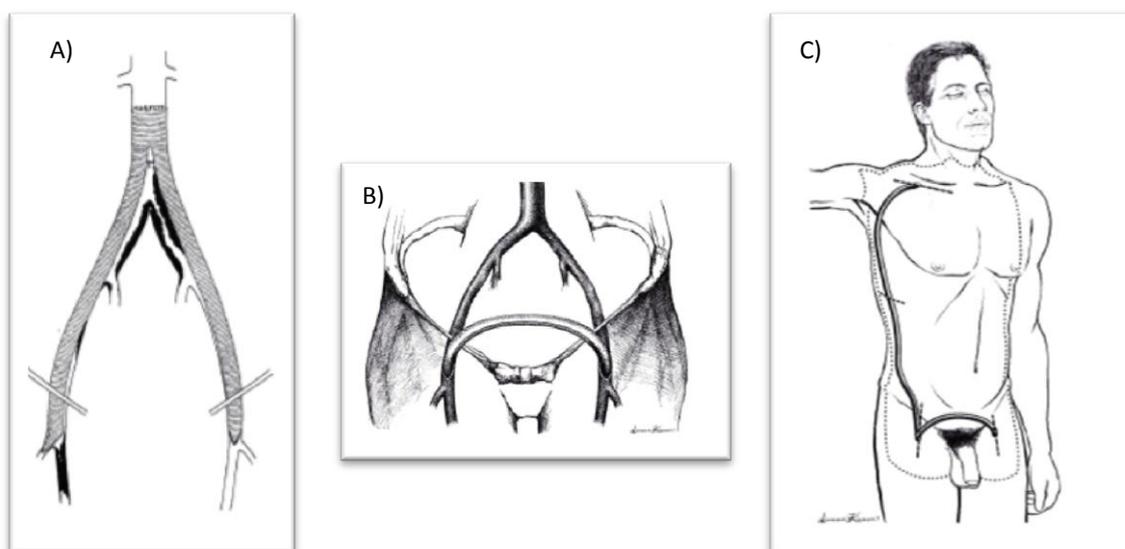


Figura 1: Cirugía de revascularización del sector suprainguinal. **A)** Bypass aortobifemoral. **B)** Bypass femorofemoral y **C)** Bypass axilobifemoral.

Imagen tomada de Rutherford, RB. Cirugía Vasculat 6ª edición

- Técnicas endovasculares.

Son el tratamiento quirúrgico de elección en estenosis localizadas en la arteria ilíaca común, y en estenosis cortas ( $\leq 3$  cm.) de la arteria iliaca externa. En estas situaciones, los resultados a largo plazo son buenos, con cifras de permeabilidad del 70% a 5 años para los pacientes con claudicación. En cambio, cuando se realiza en lesiones más largas la permeabilidad es inferior. Las contraindicaciones relativas de la terapia endovascular son las oclusiones largas ( $> 5$  cm), los aneurismas aortoiliacos, la enfermedad aterotrombótica y las lesiones aortoiliacas difusas, bilaterales y graves.<sup>(5)</sup>

*b) Enfermedad oclusiva infrainguinal.*

Se trata de una enfermedad difusa, con oclusiones habitualmente largas, superiores a los 10-15 cm de longitud, en general calcificada y en las que coexisten las zonas ocluidas con segmentos largos de arteria afectada por la enfermedad.<sup>(5)</sup>

- Cirugía de revascularización.

Es la técnica de elección en los pacientes con enfermedad extensa femoropoplítea y distal. Los tipos de bypass que se realizan son:<sup>(17)</sup>

- Bypass femoropoplíteo. Se distinguen dos tipos en función del lugar en el que se realiza la anastomosis distal: supragenicular (Figura 2-A), cuando se realiza por encima de la rodilla, e infragenicular, cuando se realiza por debajo de la rodilla.
- Bypass femorotibial (peroneo). (Figura 2-B)
- Bypass poplíteotibial (peroneo).
- Bypass tibiotibial.

En el bypass del sector infrainguinal siempre es preferible la utilización de injertos venosos autólogos antes que los injertos protésicos (Dacron o PTFE), dado que las tasas de permeabilidad con los primeros es superior, un 60% frente a menos del 35% con las prótesis sintéticas.<sup>(5)</sup>

- Técnicas endovasculares.

Los métodos de cirugía endovascular han tenido mayor dificultad para implantarse en el sector femoropoplíteo y distal, debido a la afectación difusa de la enfermedad. En general, la ATP es el tratamiento de elección en estenosis cortas, inferiores a 10 cm de longitud.<sup>(5)</sup>

No hay evidencia suficiente que recomiende la ATP e implantación de stents infrapoplíteos en los pacientes con claudicación intermitente.<sup>(5)</sup>

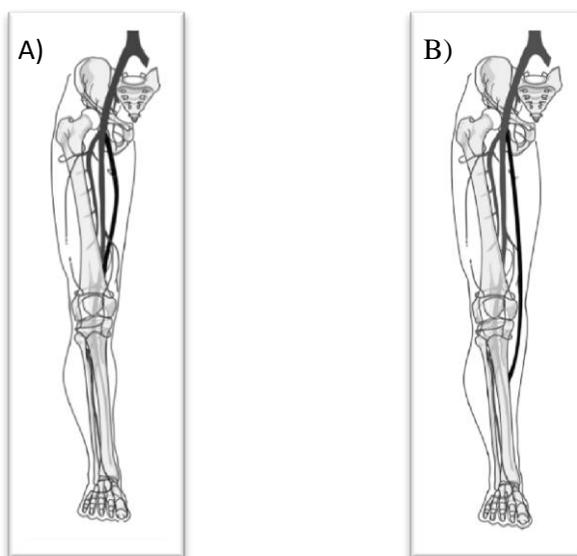


Figura 2: Cirugía de revascularización del sector infrainguinal. **A)** Bypass femoropoplíteo. **B)** Bypass femorotibial.

Imagen tomada de Norgren L et al. Eur J Vasc Endovasc Surg 2007; 33 Suppl 1:S1-75.

## 2.8 COMPLICACIONES TRAS LA CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN.

Las complicaciones tras la cirugía de revascularización son:

- a) *Hemorragia.*

Se trata de una complicación relativamente inusual (1%-2%) que puede aparecer en el postoperatorio inmediato, y se debe a alguna fuga de las anastomosis vasculares o bien a alteraciones en la coagulación del paciente.<sup>(16)</sup>

- b) *Oclusión del injerto.*

Las oclusiones en el periodo postoperatorio inmediato son de naturaleza técnica, debidas a un flujo de entrada o de salida incorrecto, o a la mala calidad del injerto autólogo, lo cual implica una reintervención urgente con el fin de recuperar el flujo sanguíneo adecuado.<sup>(18)</sup>

La trombosis a medio y largo plazo suele deberse al desarrollo de lesiones del injerto venoso o a la progresión de la EAP. La recidiva de la enfermedad conduce a un fracaso de toda la reconstrucción y es más probable en pacientes con factores de riesgo de aterosclerosis activos, en especial aquellos que continúan fumando.<sup>(18)</sup>

c) *Infección del injerto protésico.*

La mayor incidencia de infección tiene lugar en la porción inguinal del injerto. La causa más frecuente de infección del injerto es la contaminación por microorganismos durante su implantación o en el periodo perioperatorio (a través de la herida quirúrgica, desde otros focos como una infección urinaria, una sepsis de un catéter vascular, úlceras infectadas en el pie, etc.). El microorganismo responsable más común es el *Staphylococcus Aureus*, seguido de las bacterias gramnegativas.<sup>(19)</sup>

La aparición de esta complicación suele requerir la extirpación del injerto y la revascularización a través de otras vías (extranatómicas) o utilizar métodos autólogos de revascularización.

d) *Pseudoaneurisma anastomótico.*

Se producen por la degeneración de la anastomosis en el tiempo y el desarrollo de un aneurisma en ella. Suelen aparecer lentamente y pueden ocurrir en cualquier lugar donde exista una anastomosis, aunque la localización más frecuente es la anastomosis de la arteria femoral.<sup>(20)</sup>

Se identifican en la exploración física como una masa pulsátil, aunque a veces los pacientes presentan síntomas de plenitud, dolor, y síntomas asociados con la compresión local. Su reparación quirúrgica está determinada por la velocidad de crecimiento del aneurisma y por su tamaño.<sup>(20)</sup>

Las complicaciones de estos aneurismas anastomóticos son la trombosis, embolias y la rotura espontánea con hemorragia hacia los tejidos.

e) *Edema.*

Entre el 50% y 100% de los pacientes sometidos a revascularización infrainguinal abierta desarrollan esta complicación. Se produce por el aumento de producción de líquido linfático y por la rotura de los vasos linfáticos durante la cirugía.<sup>(21)</sup>

El edema suele ceder en un plazo de dos o tres meses tras la reconstrucción y durante este periodo pueden producirse trastornos en la deambulación y retrasos en la cicatrización de la herida quirúrgica.

El edema leve se corrige con elevación frecuente del miembro y cierta limitación de la deambulación, y el edema grave se trata con medias compresivas.<sup>(21)</sup>

f) *Linforrea.*

Consiste en la pérdida persistente de linfa (líquido claro o amarillento) a través de la incisión quirúrgica. La localización más frecuente de linforrea es la ingle.<sup>(21)</sup>

Los factores que contribuyen a su aparición son la falta de ligadura o de cauterización de los vasos linfáticos cortados durante la cirugía, y una aproximación insuficiente de las capas de la piel durante el cierre. Si el drenaje no se corrige mediante métodos conservadores, como el reposo en cama, vendajes

compresivos y antibióticos profilácticos, estará indicada la intervención quirúrgica o el tratamiento con sesiones de radioterapia. <sup>(21)</sup>

Existen otras complicaciones específicas de la revascularización del segmento suprainguinal, estas son: <sup>(16)</sup>

*a) Complicaciones respiratorias.*

Las más frecuentes son la atelectasia, broncoespasmo, la neumonía, aspiración, insuficiencia respiratoria aguda.

*b) Isquemia intestinal.*

Puede aparecer en alrededor el 2% de los pacientes, afectando casi siempre al colón, sobre todo a la región rectosigma. Se debe sospechar en presencia de diarrea, bien de líquido marrón o sanguinolento, distensión abdominal progresiva, signos de peritonitis, septicemia y acidosis metabólica inexplicada.

*c) Fistula aortoentérica.*

Aunque es una complicación poco frecuente, es una de las más graves de la cirugía reconstructiva de la aorta. Consiste en la comunicación directa entre la prótesis aórtica y un segmento intestinal a la altura de la anastomosis entre la prótesis y la aorta. Clínicamente se presenta como una hemorragia gastrointestinal, sepsis y dolor abdominal. El tratamiento consiste en la realización de una derivación extraanatómica, seguida de la extracción de la prótesis y la reparación del intestino.

### 3 PLAN DE CUIDADOS ESTANDARIZADO DE ENFERMERÍA.

#### 3.1 INTRODUCCIÓN.

En el presente capítulo se muestra el plan de cuidados estandarizado para los pacientes intervenidos de revascularización infrainguinal mediante bypass. Se ha desarrollado aplicando el proceso de enfermería<sup>(22)</sup> teniendo en cuenta los problemas más frecuentes que presentan este tipo de pacientes durante su ingreso hospitalario.

Este plan de cuidados se centra en el periodo prequirúrgico y el periodo postquirúrgico en la unidad de enfermería hasta el alta hospitalaria. No se incluye la atención de enfermería en la fase intraoperatoria.

La estancia media de los pacientes intervenidos de bypass infrainguinal es de aproximadamente 10 días, un día de preoperatorio y 8 o 9 días de postoperatorio. El paciente ingresa la tarde anterior a la intervención quirúrgica para completar el estudio preoperatorio y realizar la preparación previa a la intervención. Tras la intervención quirúrgica permanece en la Unidad de Reanimación durante 4-6 horas para después ser trasladado a la unidad de enfermería donde permanecerá hasta el alta a su domicilio.

Para su desarrollo se ha utilizado, en la fase de valoración, el Modelo conceptual de Virginia Henderson (14 Necesidades Básicas). Posteriormente, se identifican los diagnósticos de enfermería, problemas de autonomía y los problemas de colaboración que más habitualmente presentan los pacientes en cada una de las fases del proceso asistencial. Para ello se utiliza la taxonomía NANDA<sup>(23)</sup> (North American Nursing Diagnosis Association) de diagnósticos enfermeros, los resultados según taxonomía NOC<sup>(24)</sup> (Nursing Outcomes Classification) y se proponen intervenciones según taxonomía NIC<sup>(25)</sup> (Nursing Interventions Classification).

Es importante tener en cuenta que el plan de cuidados estandarizado permite, facilita y optimiza la labor asistencial de la enfermería, pero siempre debe individualizarse para cada paciente que vaya a ser sometido a este tipo de intervención, añadiendo o eliminando nuevos diagnósticos, resultados y/o intervenciones específicas para cada problema de salud específico del paciente.

## 3.2 PERIODO PREQUIRÚRGICO.

### 3.2.1 VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.

Al realizar la valoración al ingreso hay que prestar especial atención a los siguientes datos que nos indicarán si hay problemas susceptibles de abordar de forma autónoma (diagnóstico de enfermería) o en colaboración con otro profesional (problema de colaboración).

#### DATOS A VALORAR

##### Respirar normalmente.

- Patrón respiratorio: Frecuencia, ritmo y profundidad.
- Presencia de alteraciones: disnea, tos, ruidos respiratorios, secreciones, expectoración.

##### Comer y beber adecuadamente.

- Medidas antropométricas (peso y talla).
- Ingesta habitual (alimentos y líquidos) y limitaciones dietéticas.
- Dificultades para comer o beber.
- Estado de la boca (dientes, prótesis dental).
- Presencia de alteraciones: pérdida/aumento de peso, anorexia, náuseas, vómitos, regurgitación, dificultad para tragar.

##### Justificación para plan de cuidados:

El cambio de alimentación que se produce desde el ingreso, puede alterar el patrón de eliminación intestinal durante el postoperatorio.

##### Eliminar por todas las vías corporales.

- Frecuencia y características de la eliminación fecal y urinaria.
- Presencia de alteraciones: estreñimiento, diarrea, dolor abdominal, incontinencia fecal y/o urinaria, retención urinaria, cambios del volumen de la orina (poliuria, oliguria, etc.).

##### Moverse y mantener posturas adecuadas.

- Determinación de la frecuencia cardíaca, presión arterial, pulsos periféricos.
- Grado de actividad habitual (deambulación, ejercicio, etc.).
- Utilización de dispositivos de apoyo (bastón, muletas, andador, etc.).
- Limitaciones o dificultades para moverse: inmovilidad, incoordinación, cambios vasculares, hemodinámicos, edemas, etc.

##### Justificación para plan de cuidados:

Los cambios en el patrón habitual de movilización, que se producen desde el ingreso, pueden alterar el patrón de eliminación intestinal durante el postoperatorio.

##### Dormir y descansar.

- Patrón habitual de sueño.
- Hábitos relacionados con el descanso.
- Presencia de dificultades o limitaciones para dormir: insomnio, apnea del sueño, inquietud, miedo.

## DATOS A VALORAR

### Vestirse y desvestirse.

Capacidad física para vestirse/desvestirse.

### Mantener temperatura dentro de los límites corporales.

Temperatura corporal.

### Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.

- Hábitos de higiene.
- Capacidad física para realizar la higiene.
- Presencia de lesiones y cambios tróficos en la piel.

### Evitar los peligros.

- Valorar alergias, medicamentos que toma y los hábitos tóxicos (tabaco, alcohol, drogas).
- Valorar el nivel de temor/ansiedad, miedo, nerviosismo ante la situación actual.
- Valorar el riesgo de caídas.
- Valorar el dolor.

#### Justificación para plan de cuidados:

En pacientes mayores de 65 años existe un mayor riesgo de sufrir caídas durante el ingreso.

Existe riesgo de infección relacionado con el ingreso hospitalario.

El proceso de hospitalización y la intervención quirúrgica generan inquietud y temor en el paciente.

### Comunicarse con los demás.

- Valorar la conciencia, orientación, capacidad para comunicarse y expresar necesidades.
- Alteraciones en la visión, audición.

### Vivir de acuerdo con sus propios valores y creencias.

Prácticas habituales de acuerdo a sus creencias.

### Ocuparse en algo para realizarse.

Actividad o trabajo que realiza habitualmente.

### Participar en actividades recreativas.

- Actividades de ocio habituales.
- Dificultades o limitaciones para realizarlas.

### Aprender.

Valorar los conocimientos que tiene acerca de su enfermedad, tratamiento, proceso quirúrgico.

#### Justificación para plan de cuidados:

El desconocimiento en el proceso quirúrgico genera inquietud y nerviosismo en el paciente.

### 3.2.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.

De acuerdo con la valoración anterior, los diagnósticos de enfermería más habituales en el periodo previo a una revascularización infrainguinal son:

<b>00148 Temor.</b>		
Respuesta a la percepción de una amenaza que se reconoce conscientemente como un peligro.		
Características definitorias:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresa intranquilidad.</li> <li>▪ Expresa sentirse asustado.</li> <li>▪ Aumento de la frecuencia respiratoria.</li> <li>▪ Aumento del pulso.</li> <li>▪ Aumento de la tensión sistólica.</li> </ul>		
Factores relacionados:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de familiaridad con la(s) experiencia(s) del entorno.</li> <li>▪ Separación del sistema de apoyo en una situación potencialmente estresante (p.ej.: hospitalización, procedimientos hospitalarios).</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>1404 Autocontrol del miedo.</b>	
	Acciones personales para eliminar o reducir los sentimientos incapacitantes de aprensión, tensión o inquietud secundarios a una fuente identificable.	
	Indicador:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 140403 Busca información para reducir el miedo.</li> </ul>	
Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nunca demostrado.</li> <li>2. Raramente demostrado.</li> <li>3. A veces demostrado.</li> <li>4. Frecuentemente demostrado.</li> <li>5. Siempre demostrado.</li> </ol>	Nivel esperado: 3-4
<b>Intervenciones NIC</b>	<b>5240 Asesoramiento.</b>	
	Utilización de un proceso de ayuda interactiva centrado en las necesidades, problemas o sentimientos del paciente y sus seres queridos para fomentar o apoyar la capacidad de resolver problemas y las relaciones interpersonales.	
	Actividades:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudar al paciente a identificar el problema o la situación causante del trastorno.</li> <li>▪ Disponer la intimidad para asegurar la confidencialidad.</li> <li>▪ Favorecer la expresión de sentimientos.</li> <li>▪ Proporcionar información objetiva según sea necesario y si procede.</li> </ul>	
	<b>5610 Enseñanza: prequirúrgica.</b>	
Ayudar al paciente a comprender y prepararse mentalmente para la cirugía y el período de recuperación postquirúrgico.		
Actividades:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar al paciente y al ser querido acerca de la fecha, hora y lugar programados para la cirugía.</li> <li>▪ Informar al paciente/ser querido de la duración esperada de la operación.</li> <li>▪ Describir las rutinas preoperatorias (anestesia, dieta, preparación intestinal, pruebas/laboratorio, eliminación de orina, preparación de la piel, terapia i.v., vestimenta, zona de espera para la familia y traslado al quirófano), si procede.</li> <li>▪ Informar al ser querido sobre el sitio de espera de los resultados de la cirugía, si resulta apropiado.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar tiempo al paciente para que haga preguntas y discuta sus inquietudes.</li> <li>▪ Determinar las expectativas del paciente acerca de la cirugía.</li> <li>▪ Corregir las expectativas irreales de la cirugía, si procede.</li> <li>▪ Reforzar la información proporcionada por otros miembros del equipo de cuidados, si procede.</li> </ul>
--	--

<b>00155 Riesgo de caídas.</b>		
Riesgo de aumento de la susceptibilidad a las caídas que puede causar daño físico.		
Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad igual o superior a los 65 años.</li> <li>▪ Habitación desconocida.</li> <li>▪ Habitación débilmente iluminada.</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>1902 Control del riesgo.</b>	
	Acciones personales para prevenir, eliminar o reducir las amenazas para la salud modificables.	
	Indicador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 190207 Sigue las estrategias de control del riesgo seleccionadas.</li> </ul>	
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nunca demostrado.</li> <li>2. Raramente demostrado.</li> <li>3. A veces demostrado.</li> <li>4. Frecuentemente demostrado.</li> <li>5. Siempre demostrado.</li> </ol>
<b>Intervención NIC</b>	<b>6490 Prevención de caídas.</b>	
	Establecer precauciones especiales en pacientes con alto riesgo de lesiones por caídas.	
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Educar a los miembros de la familia sobre los factores de riesgo que contribuyen a las caídas y cómo disminuir dichos riesgos.</li> <li>▪ Bloquear las ruedas de las sillas, camas, u otros dispositivos en la transferencia del paciente.</li> <li>▪ Colocar la cama mecánica en la posición más baja.</li> <li>▪ Utilizar barandillas laterales de longitud y altura adecuadas para evitar caídas de la cama, si es necesario.</li> <li>▪ Disponer una iluminación adecuada para aumentar la visibilidad.</li> <li>▪ Sugerir calzado seguro.</li> </ul>	

3.2.3 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.

Complicación Potencial: Riesgo de infección.		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>1902 Control del riesgo.</b>	
	Acciones personales para prevenir, eliminar o reducir las amenazas para la salud modificables.	
	Indicador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 190207 Sigue las estrategias de control del riesgo seleccionadas.</li> </ul>	
Escala	1. Nunca demostrado. 2. Raramente demostrado. 3. A veces demostrado. 4. Frecuentemente demostrado. 5. Siempre demostrado.	Nivel esperado: 5
<b>Intervención NIC</b>	<b>2930 Preparación quirúrgica.</b>	
	Provisión de cuidados a un paciente antes de la cirugía y verificación de los procedimientos/pruebas y documentación requeridos en el registro clínico. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar afeitado quirúrgico, fricción, ducha, enema y/o irrigación, si procede.</li> <li>▪ Retirar las alhajas y/o anillos, si procede.</li> <li>▪ Quitar el esmalte de uñas, maquillaje u horquillas del pelo, si procede.</li> <li>▪ Administrar y registrar los medicamentos preoperatorios, si procede.</li> </ul>	

### 3.3 PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO.

En términos generales, la intervención se realiza bajo anestesia loco regional (epidural, raquianestesia). Tras la ella, el paciente permanece ingresado en la Unidad de Reanimación durante 4-5 horas hasta la completa recuperación anestésica. Posteriormente se traslada a la Unidad de enfermería donde permanece ingresado hasta el alta hospitalaria.

#### 3.3.1 VALORACIÓN DE ENFERMERÍA.

Tras la intervención quirúrgica y el reingreso en la unidad de enfermería, hay que valorar de nuevo al paciente, prestando atención a los siguientes aspectos:

#### DATOS A VALORAR

##### **Respirar normalmente.**

- Patrón respiratorio: frecuencia, ritmo, profundidad.
- Portador de oxigenoterapia a bajo flujo (gafas nasales).

##### **Comer y beber adecuadamente.**

- Valorar la ingesta de líquidos y sólidos, así como su tolerancia.
- Capacidad para comer y beber.

##### **Justificación para plan de cuidados:**

Tendrá una prescripción de dieta absoluta durante 8-10 horas posteriores a la intervención. Posteriormente, probará tolerancia con líquidos, que se aumentará progresivamente hasta la dieta pautada por el Facultativo. Los cambios en la alimentación pueden alterar el patrón de eliminación intestinal.

##### **Eliminar por todas las vías corporales.**

Valorar la eliminación urinaria e intestinal tras la intervención quirúrgica.

##### **Moverse y mantener posturas adecuadas.**

- Determinación de la frecuencia cardíaca, presión arterial, pulsos periféricos.
- Capacidad para moverse.

##### **Justificación para plan de cuidados:**

La movilidad estará restringida en el postoperatorio inmediato (24 horas) por reposo en cama. El primer día del postoperatorio empezará la transferencia al sillón y la deambulación con ayuda de equipos de apoyo. La limitación del movimiento altera la capacidad para completar las necesidades de alimentación, eliminación e higiene.

##### **Dormir y descansar.**

Presencia de dificultades para dormir en el postoperatorio inmediato.

##### **Vestirse y desvestirse.**

Capacidad física para vestirse/desvestirse.

##### **Mantener temperatura dentro de los límites corporales.**

Temperatura corporal.

##### **Justificación para plan de cuidados:**

Tras la intervención quirúrgica existe un riesgo de infección.

## DATOS A VALORAR

### Mantener la higiene corporal y la integridad de la piel.

- Capacidad física para realizar la higiene.
- Presencia de heridas quirúrgicas, drenajes, vías venosas, etc.

#### Justificación para plan de cuidados:

El paciente presentará dificultad para realizar las actividades de higiene en el postoperatorio inmediato (24-48 horas) debido a su estado clínico, malestar por la herida quirúrgica, drenaje, etc.

Presentará herida quirúrgica a lo largo de la extremidad inferior, drenaje aspirativo y vía periférica.

### Evitar los peligros.

- Valorar el riesgo de caídas.
- Valorar el nivel de dolor.

#### Justificación para plan de cuidados:

En pacientes mayores de 65 años existe un mayor riesgo de sufrir caídas durante el ingreso.

La presencia de vía venosa, drenaje y herida quirúrgica pone en riesgo al paciente de sufrir una infección postoperatoria.

### Comunicarse con los demás.

Valorar la conciencia, orientación.

### Vivir de acuerdo con sus propios valores y creencias.

### Ocuparse en algo para realizarse.

### Participar en actividades recreativas.

### Aprender.

Valorar los conocimientos que tiene sobre el proceso en el postoperatorio inmediato y los requerimientos terapéuticos con vistas al alta al domicilio.

#### Justificación para plan de cuidados:

El desconocimiento sitúa al paciente en un mayor riesgo de sufrir complicaciones y el fracaso de la intervención.

### 3.3.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.

De acuerdo a la valoración anterior el paciente presentará los siguientes diagnósticos de enfermería.

<b>00085 Deterioro de la movilidad física.</b>		
Limitación del movimiento físico independiente, intencionado del cuerpo o de una o más extremidades.		
Características definitorias: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dificultad para girarse.</li> <li>▪ Cambios en la marcha.</li> </ul>		
Factores relacionados: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disconfort.</li> <li>▪ Dolor.</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>0208 Movilidad.</b>	
	Capacidad para moverse con resolución en el entorno independientemente con o sin mecanismo de ayuda.	
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 20814 Se mueve con facilidad.</li> <li>▪ 20806 Ambulación.</li> </ul>	
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gravemente comprometido.</li> <li>2. Sustancialmente comprometido.</li> <li>3. Moderadamente comprometido.</li> <li>4. Levemente comprometido.</li> <li>5. No comprometido.</li> </ol>
<b>Intervenciones NIC</b>	<b>0840 Cambio de posición.</b>	
	Movimiento deliberado del paciente o de una parte corporal para proporcionar el bienestar fisiológico y/o psicológico.	
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enseñar al paciente a adoptar una buena postura y a utilizar una buena técnica mecánica corporal mientras realiza cualquier actividad.</li> <li>▪ Animar al paciente a participar en los cambios de posición, si procede.</li> <li>▪ Evitar colocar al paciente en una posición que le aumente el dolor.</li> <li>▪ Colocar en una posición que evite tensiones sobre la herida, si es el caso.</li> </ul>	
	<b>0221 Terapia de ejercicios: ambulación.</b>	
	Estímulo y asistencia en la deambulación para mantener o restablecer las funciones corporales autónomas y voluntarias durante el tratamiento y recuperación de una enfermedad o lesión.	
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudar al paciente con la deambulación inicial, si es necesario.</li> <li>▪ Instruir al paciente/cuidador acerca de las técnicas de traslado y deambulación seguras.</li> <li>▪ Proporcionar un dispositivo de ayuda (muletas, andador) para la deambulación si el paciente no deambula bien.</li> <li>▪ Vigilar la utilización por parte del paciente de muletas u otros dispositivos de ayuda para andar.</li> <li>▪ Ayudar al paciente a establecer aumentos de distancia realistas con la deambulación.</li> </ul>		

<b>00015 Riesgo de estreñimiento.</b>		
Riesgo de sufrir una disminución de la frecuencia normal de defecación, acompañada de eliminación dificultosa o incompleta de las heces y/o eliminación de heces excesivamente duras y secas.		
Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividad física insuficiente.</li> <li>▪ Cambio en el tipo de alimentos ingeridos habitualmente.</li> <li>▪ Cambio en los patrones de alimentación habituales.</li> <li>▪ Cambios ambientales recientes.</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>0501 Eliminación intestinal.</b>	
	Formación y evacuación de heces.	
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 50112 Facilidad de eliminación de las heces.</li> <li>▪ 50105 Heces blandas y formadas.</li> </ul>	
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gravemente comprometido.</li> <li>2. Sustancialmente comprometido.</li> <li>3. Moderadamente comprometido.</li> <li>4. Levemente comprometido.</li> <li>5. No comprometido.</li> </ol>
<b>Intervención NIC</b>	<b>0450 Manejo del estreñimiento/impactación.</b>	
	Prevención y alivio del estreñimiento/impactación.	
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los factores (medicamentos, reposo en cama y dieta) que pueden ser causa de estreñimiento o que contribuyan al mismo.</li> <li>▪ Vigilar la aparición de signos y síntomas de estreñimiento.</li> <li>▪ Comprobar movimientos intestinales, incluyendo frecuencia, consistencia, forma, volumen y color, si procede.</li> <li>▪ Instruir al paciente/familia sobre la relación entre dieta, ejercicio y la ingesta de líquidos para el estreñimiento/impactación.</li> <li>▪ Fomentar el aumento de la ingesta de líquidos, a menos que esté contraindicado.</li> <li>▪ Consultar con el médico acerca de disminución de la frecuencia del peristaltismo.</li> </ul>	

<b>00155 Riesgo de caídas.</b>		
Riesgo de aumento de la susceptibilidad a las caídas que puede causar daño físico.		
Factores de riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad igual o superior a los 65 años.</li> <li>▪ Condiciones postoperatorias.</li> <li>▪ Deterioro de la movilidad física.</li> <li>▪ Habitación desconocida.</li> <li>▪ Habitación débilmente iluminada.</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>1902 Control del riesgo.</b>	
	Acciones personales para prevenir, eliminar o reducir las amenazas para la salud modificables.	
	Indicador: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 190207 Sigue las estrategias de control del riesgo seleccionadas.</li> </ul>	
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nunca demostrado.</li> <li>2. Raramente demostrado.</li> <li>3. A veces demostrado.</li> <li>4. Frecuentemente demostrado.</li> <li>5. Siempre demostrado.</li> </ol>
<b>Intervención NIC</b>	<b>6490 Prevención de caídas.</b>	
	Establecer precauciones especiales en pacientes con alto riesgo de lesiones por caídas.	
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colocar los objetos al alcance del paciente sin que tenga que hacer esfuerzos.</li> <li>▪ Instruir al paciente para que pida ayuda al moverse, si lo precisa.</li> <li>▪ Proporcionar dispositivos de ayuda (bastón o barra de apoyo para caminar) para conseguir una deambulación estable.</li> <li>▪ Educar a los miembros de la familia sobre los factores de riesgo que contribuyen a las caídas y cómo disminuir dichos riesgos.</li> <li>▪ Bloquear las ruedas de las sillas, camas, u otros dispositivos en la transferencia del paciente.</li> <li>▪ Colocar la cama mecánica en la posición más baja.</li> <li>▪ Utilizar barandillas laterales de longitud y altura adecuadas para evitar caídas de la cama, si es necesario.</li> <li>▪ Disponer una iluminación adecuada para aumentar la visibilidad.</li> <li>▪ Sugerir calzado seguro.</li> </ul>	

### 3.3.3 PROBLEMAS DE AUTONOMÍA.

Debido al deterioro de la movilidad física, el paciente presentará varios problemas de autonomía al no poder satisfacer las necesidades básicas de alimentación, eliminación e higiene. La función de la enfermera es suplir al paciente hasta su recuperación.

<b>Problema de autonomía: Alimentación (suplencia parcial).</b>	
Resultado esperado:	
<b>Facilitar la correcta alimentación del paciente.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>1803 Ayuda con los autocuidados: alimentación.</b>
	Ayudar a una persona a comer.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poner la bandeja y la mesa de forma atractiva.</li> <li>▪ Asegurar la posición adecuada del paciente para facilitar la masticación y la deglución.</li> <li>▪ Proporcionar ayuda física, si es necesario.</li> </ul>

<b>Problema de autonomía: Uso del inodoro (suplencia parcial).</b>	
Resultado esperado:	
<b>Facilitar la eliminación urinaria y fecal.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>1804 Ayuda con los autocuidados: aseo.</b>
	Ayudar a otra persona en las eliminaciones.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quitar la ropa esencial para permitir la eliminación.</li> <li>▪ Ayudar al paciente en el aseo/cuña/cuña de fractura/orinal a intervalos especificados.</li> <li>▪ Disponer intimidad durante la eliminación.</li> <li>▪ Facilitar la higiene de aseo después de terminar con la eliminación.</li> </ul>

<b>Problema de autonomía: Higiene (suplencia parcial).</b>	
Resultado esperado:	
<b>Facilitar la correcta higiene del paciente.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>1801 Ayuda con los autocuidados: baño/higiene.</b>
	Ayudar al paciente a realizar la higiene personal.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la cantidad y tipo de ayuda necesitada.</li> <li>▪ Proporcionar un ambiente terapéutico que garantice una experiencia cálida, relajante, privada u personalizada.</li> <li>▪ Proporcionar ayuda hasta que el paciente sea totalmente capaz de asumir los autocuidados.</li> </ul>

### 3.3.4 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.

En el postoperatorio inmediato pueden aparecer las siguientes complicaciones potenciales derivadas del tratamiento quirúrgico, en las que la enfermera debe detectar precozmente su aparición.

<b>Complicación Potencial: Hemorragia.</b>	
Resultado esperado:	
<b>Detectar precozmente los signos/síntomas de hemorragia.</b>	
<b>Intervenciones NIC</b>	<b>6650 Vigilancia.</b>
	Recopilación, interpretación y síntesis objetiva y continuada de los datos del paciente para la toma de decisiones clínicas.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigilar signos vitales, si procede.</li> <li>▪ Observar si hay tendencias hemorrágicas en los pacientes de alto riesgo.</li> </ul>
	<b>4010 Prevención de hemorragia.</b>
	Disminución de los estímulos que pueden inducir hemorragias en pacientes con riesgo de sufrirlas.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proteger al paciente de traumas que puedan causar hemorragias.</li> <li>▪ Mantener el reposo en cama.</li> </ul>

<b>Complicación Potencial: Dolor.</b>			
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>2102 Nivel del dolor.</b>		
	Intensidad del dolor referido o manifestado.		
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 210201 Dolor referido.</li> <li>▪ 210204 Duración de los episodios de dolor.</li> </ul>		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Escala</td> <td style="width: 50%;">                             1. Grave.                              2. Sustancial.                              3. Moderado.                              4. Leve.                              5. Ninguno.                         </td> <td style="width: 40%; text-align: center;">                             Nivel esperado:                              4-5                         </td> </tr> </table>	Escala	1. Grave. 2. Sustancial. 3. Moderado. 4. Leve. 5. Ninguno.
Escala	1. Grave. 2. Sustancial. 3. Moderado. 4. Leve. 5. Ninguno.	Nivel esperado: 4-5	
<b>Intervenciones NIC</b>	<b>1400 Manejo del dolor.</b>		
	Alivio del dolor o disminución del dolor a un nivel de tolerancia que sea aceptable para el paciente.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar una valoración exhaustiva del dolor que incluya la localización, características, aparición/duración, calidad, intensidad o severidad del dolor y factores desencadenantes.</li> <li>▪ Proporcionar a la persona un alivio del dolor óptimo mediante analgésicos prescritos.</li> <li>▪ Evaluar la eficacia de las medidas de alivio del dolor a través de una valoración continua de la experiencia dolorosa.</li> <li>▪ Notificar al médico si las medidas no tienen éxito o si la queja actual constituye un cambio significativo en las experiencias pasadas del dolor del paciente.</li> </ul>		

<b>Intervenciones NIC</b>	<b>2210 Administración de analgésicos.</b>
	Utilización de agentes farmacológicos para disminuir o eliminar el dolor. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprobar las órdenes médicas en cuanto al medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito.</li> <li>▪ Comprobar el historial de alergias a medicamentos.</li> <li>▪ Administrar los analgésicos a la hora adecuada para evitar picos y valles de analgesia, especialmente con el dolor severo.</li> <li>▪ Instruir para que se solicite la medicación según necesidades para el dolor antes de que el dolor sea severo.</li> <li>▪ Registrar la respuesta al analgésico y cualquier efecto adverso.</li> </ul>

<b>Complicación Potencial: Obstrucción del injerto protésico.</b>			
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>0407 Perfusión tisular: periférica.</b>		
	Adecuación del flujo sanguíneo a través de los pequeños vasos de las extremidades para mantener la función tisular.		
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 40710 Temperatura de extremidades caliente.</li> <li>▪ 40738 Fuerza del pulso pedio (derecho).</li> <li>▪ 40739 Fuerza del pulso pedio (izquierdo).</li> </ul>		
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desviación grave del rango normal.</li> <li>2. Desviación sustancial del rango normal.</li> <li>3. Desviación moderada del rango normal.</li> <li>4. Desviación leve del rango normal.</li> <li>5. Sin desviación del rango normal.</li> </ol>	Nivel esperado: 4-5
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 40713 Dolor localizado en extremidades.</li> <li>▪ 40743 Palidez.</li> </ul>		
Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grave.</li> <li>2. Sustancial.</li> <li>3. Moderado.</li> <li>4. Leve.</li> <li>5. Ninguno.</li> </ol>	Nivel esperado: 5	
<b>Intervención NIC</b>	<b>4104 Cuidados del embolismo periférico.</b>		
	Limitación de complicaciones en un paciente que experimenta o está en riesgo de sufrir oclusión de la circulación periférica. Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar una valoración exhaustiva de la circulación periférica (comprobación del pulso periférico, edema, llenado capilar, color y temperatura de las extremidades).</li> <li>▪ Observar si hay dolor en la zona afectada.</li> </ul>		

Complicación Potencial: Riesgo de infección.			
Resultado NOC esperado	<b>0703 Severidad de la infección.</b>		
	Gravedad de infección y síntomas asociados.		
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 70307 Fiebre.</li> <li>▪ 70311 Malestar general.</li> <li>▪ 70326 Aumento de leucocitos.</li> </ul>		
Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grave.</li> <li>2. Sustancial.</li> <li>3. Moderado.</li> <li>4. Leve.</li> <li>5. Ninguno.</li> </ol>	Nivel esperado: 4-5	
Resultado NOC esperado	<b>1102 Curación de la herida: por primera intención.</b>		
	Magnitud de regeneración de células y tejidos posterior a un cierre intencionado.		
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 110202 Supuración purulenta.</li> <li>▪ 110208 Eritema cutáneo circundante.</li> <li>▪ 110211 Olor en la herida.</li> </ul>		
	Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extenso.</li> <li>2. Sustancial.</li> <li>3. Moderado.</li> <li>4. Escaso.</li> <li>5. Ninguno.</li> </ol>	Nivel esperado: 4-5
	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 110213 Aproximación de los bordes de la herida.</li> <li>▪ 110214 Formación de cicatriz.</li> </ul>		
Escala	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ninguno.</li> <li>2. Escaso.</li> <li>3. Moderado.</li> <li>4. Sustancial.</li> <li>5. Extenso.</li> </ol>	Nivel esperado: 5	
Intervenciones NIC	<b>6650 Vigilancia.</b>		
	Recopilación, interpretación y síntesis objetiva y continuada de los datos del paciente para la toma de decisiones clínicas.		
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigilar signos vitales, si procede.</li> <li>▪ Retirar e interpretar los resultados de los datos de laboratorio: ponerse en contacto con el médico, si procede.</li> <li>▪ Observar si hay infección, si procede.</li> </ul>		
	<b>3440 Cuidados del sitio de incisión.</b>		
Limpieza, seguimiento y fomento de una herida cerrada mediante suturas, clips o grapas.			
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observar si hay signos y síntomas de infección en la incisión.</li> <li>▪ Tomar nota de las características de cualquier drenaje.</li> <li>▪ Limpiar la zona que rodea la incisión con una solución antiséptica apropiada.</li> <li>▪ Limpiar desde la zona más limpia hacia la zona menos limpia.</li> </ul>			

<b>Intervenciones NIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpiar la zona que rodea cualquier sitio de drenaje o el final del tubo de drenaje.</li> <li>▪ Enseñar al paciente y/o a la familia a cuidar la incisión, incluyendo signos y síntomas de infección.</li> </ul>
	<b>2440 Mantenimiento de los dispositivos de acceso venoso (DAV).</b>
	Manejo del paciente con acceso venoso prolongado mediante catéteres perforados o no perforados y los implantados.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observar si hay signos y síntomas asociados con infección local o sistémica (enrojecimiento, tumefacción, sensibilidad, fiebre, malestar).</li> <li>▪ Mantener una técnica aséptica siempre que se manipule el catéter venoso.</li> <li>▪ Cambiar los sistemas, vendajes y tapones de acuerdo con el protocolo del centro.</li> </ul>

<b>Complicación Potencial: Edema.</b>	
Resultado esperado:	
<b>Detectar precozmente los signos/síntomas de edema.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>4066 Cuidados circulatorios: insuficiencia venosa.</b>
	Fomento de la circulación venosa.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar los edemas y los pulsos periféricos.</li> <li>▪ Observar el grado de incomodidad o dolor.</li> <li>▪ Elevar la pierna afectada 20° o más por encima del nivel del corazón, según sea conveniente.</li> </ul>

<b>Complicación Potencial: Linforrea.</b>	
Resultado esperado:	
<b>Detectar precozmente los signos/síntomas de linforrea.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>6650 Vigilancia.</b>
	Recopilación, interpretación y síntesis objetiva y continuada de los datos del paciente para la toma de decisiones clínicas.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar la aparición de drenado linfático en la herida quirúrgica.</li> <li>▪ Notificar al médico la aparición de linforrea.</li> </ul>

<b>Complicación Potencial: Pseudoaneurisma anastomótico.</b>	
Resultado esperado:	
<b>Detectar precozmente la aparición de un pseudoaneurisma.</b>	
<b>Intervención NIC</b>	<b>6650 Vigilancia.</b>
	Recopilación, interpretación y síntesis objetiva y continuada de los datos del paciente para la toma de decisiones clínicas.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Vigilar la aparición de pseudoaneurismas en las zonas próximas a la herida quirúrgica.</li><li>▪ Notificar al médico la aparición de un pseudoaneurisma.</li></ul>

### 3.4 PERIODO POSTOPERATORIO TARDIO.

Una vez transcurrido el postoperatorio inmediato, entre 6 y 7 días posteriores a la intervención quirúrgica, el paciente habrá recuperado su capacidad de movilización por lo que los problemas de autonomía habrán desaparecido y el paciente será capaz de cubrir sus necesidades básicas de alimentación, eliminación e higiene.

El riesgo de aparición de algunas de las complicaciones potenciales también habrá desaparecido, como es el caso de la hemorragia, el dolor, el riesgo de infección, y la linforrea. El resto de complicaciones potenciales habrá que seguir vigilando su aparición hasta el alta hospitalaria.

Es el momento por tanto de empezar a trabajar con el paciente en aquellos diagnósticos de enfermería de cara al alta hospitalaria y en concreto cómo incluir en su vida diaria el régimen terapéutico.

#### 3.4.1 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA.

<b>00078 Gestión ineficaz de la propia salud.</b>		
Patrón de regulación e integración en la vida diaria de un régimen terapéutico para el tratamiento de la enfermedad y sus secuelas que no es adecuado para alcanzar los objetivos de salud específicos.		
Características definitorias:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresa deseo de manejar la enfermedad.</li> <li>▪ Expresa tener dificultades con los tratamientos prescritos.</li> </ul>		
Factores relacionados:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déficit de conocimientos.</li> </ul>		
<b>Resultado NOC esperado</b>	<b>1813 Conocimiento: régimen terapéutico.</b>	
	Grado de comprensión transmitido sobre el régimen terapéutico específico.	
	Indicadores:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 181310 Proceso de la enfermedad.</li> <li>▪ 181302 Responsabilidades de los propios cuidados para el tratamiento actual.</li> <li>▪ 181305 Dieta prescrita.</li> <li>▪ 181306 Medicación prescrita.</li> <li>▪ 181307 Actividad prescrita.</li> </ul>	
Esca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ningún conocimiento.</li> <li>2. Conocimiento escaso.</li> <li>3. Conocimiento moderado.</li> <li>4. Conocimiento sustancial.</li> <li>5. Conocimiento extenso.</li> </ol>	Nivel esperado: 3-4
<b>Intervenciones NIC</b>	<b>5602 Enseñanza: proceso de enfermedad.</b>	
	Ayudar al paciente a comprender la información relacionada con un proceso de enfermedad específico.	
	Actividades:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar el conocimiento del paciente sobre su estado.</li> <li>▪ Proporcionar información al paciente acerca de la enfermedad, si procede.</li> <li>▪ Describir los signos y síntomas comunes de la enfermedad, si procede.</li> </ul>	

<b>Intervenciones NIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explorar con el paciente lo que ya ha hecho para controlar los síntomas.</li> <li>▪ Comentar los cambios en el estilo de vida que puedan ser necesarios para evitar futuras complicaciones y/o controlar el proceso de enfermedad.</li> <li>▪ Describir las posibles complicaciones crónicas, si procede.</li> <li>▪ Instruir al paciente sobre las medidas para prevenir/minimizar los efectos secundarios de la enfermedad, si procede.</li> </ul>
	<b>5616 Enseñanza: medicamentos prescritos.</b>
	Preparación de un paciente para que tome de forma segura los medicamentos prescritos y observar sus efectos.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar al paciente acerca del propósito y acción de cada medicamento.</li> <li>▪ Evaluar la capacidad del paciente para administrarse los medicamentos él mismo.</li> <li>▪ Instruir al paciente acerca de la dosis, vía y duración de los efectos de cada medicamento.</li> <li>▪ Informar al paciente sobre las consecuencias de no tomar o suspender bruscamente la medicación.</li> <li>▪ Instruir al paciente acerca de los posibles efectos adversos de cada medicamento.</li> <li>▪ Ayudar al paciente a desarrollar un horario de medicación escrito.</li> <li>▪ Incluir a la familia/ser querido, si procede.</li> </ul>
	<b>5612 Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito.</b>
	Preparar a un paciente para que consiga y/o mantenga el nivel de actividad prescrito.
	Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar al paciente del propósito y los beneficios de la actividad/ejercicio prescrito.</li> <li>▪ Informar al paciente acerca de las actividades apropiadas en función del estado físico.</li> <li>▪ Ayudar al paciente a incorporar la actividad/ejercicio en la rutina diaria/estilo de vida.</li> <li>▪ Incluir a la familia/ser querido, si resulta apropiado.</li> </ul>
	<b>5614 Enseñanza: dieta prescrita.</b>
	Preparación de un paciente para seguir correctamente una dieta prescrita.
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluar el nivel actual de conocimientos del paciente acerca de la dieta prescrita.</li> <li>▪ Instruir al paciente sobre las comidas permitidas y prohibidas.</li> <li>▪ Ayudar al paciente a acomodar sus preferencias de comidas en la dieta prescrita.</li> </ul>	

### 3.4.2 PROBLEMAS DE COLABORACIÓN.

En el postoperatorio tardío se mantiene la posibilidad de aparición de las siguientes complicaciones potenciales: obstrucción del injerto, edema y pseudoaneurisma anastomótico. En todos los casos, tanto el resultado esperado como las intervenciones NIC de enfermería son iguales a las detalladas en el periodo postoperatorio inmediato (páginas 33, 35 y 36).

### 3.5 RESUMEN DEL PLAN DE CUIDADOS.

En las siguientes tablas están resumidos el tipo de problemas identificados a partir del análisis de los datos recogidos en la valoración en las fases prequirúrgica y postquirúrgica tanto inmediato como tardío, así como las principales intervenciones de en cada caso.

Diagnósticos de Enfermería	
Periodo prequirúrgico	Intervenciones de enfermería principales
00148 Temor	5240 Asesoramiento 5610 Enseñanza: prequirúrgica
00155 Riesgo de caídas	6490 Prevención de caídas
Periodo postquirúrgico inmediato	Intervenciones de enfermería principales
00085 Deterioro de la movilidad física	0840 Cambio de posición 0221 Terapia de ejercicios: ambulación
00015 Riesgo de estreñimiento	0450 Manejo del estreñimiento/impactación
00155 Riesgo de caídas	6490 Prevención de caídas
Periodo postquirúrgico tardío	Intervenciones de enfermería principales
00078 Gestión ineficaz de la propia salud	Enseñanza: proceso de enfermedad Enseñanza: medicamentos prescritos Enseñanza: actividad/ejercicio prescrito Enseñanza: dieta prescrita

Problemas de autonomía	
Periodo postquirúrgico inmediato	Intervenciones de enfermería principales
Problema de autonomía: alimentación (suplencia parcial)	1803 Ayuda con los autocuidados: alimentación
Problema de autonomía: uso del inodoro (suplencia parcial)	1804 Ayuda con los autocuidados: aseo
Problema de autonomía: higiene (suplencia parcial)	1801 Ayuda con los autocuidados: baño/higiene

Problemas de colaboración	
Periodo prequirúrgico	Intervenciones de enfermería principales
Riesgo de infección	2930 Preparación quirúrgica
Periodo postquirúrgico inmediato	Intervenciones de enfermería principales
Hemorragia	6650 Vigilancia
Dolor	1400 Manejo del dolor 2210 Administración de analgésicos
Obstrucción del injerto	4104 Cuidados del embolismo periférico
Riesgo de infección	6650 Vigilancia 3440 Cuidados del sitio de infección 2440 Mantenimiento de los dispositivos de acceso venoso (DAV)
Edema	4066 Cuidados circulatorios: insuficiencia venosa
Linforrea	6650 Vigilancia
Pseudoaneurisma anastomótico	6650 Vigilancia

<b>Problemas de colaboración</b>	
<b>Periodo postquirúrgico inmediato</b>	<b>Intervenciones de enfermería principales</b>
Obstrucción del injerto	4104 Cuidados del embolismo periférico
Edema	4066 Cuidados circulatorios: insuficiencia venosa
Pseudoaneurisma anastomótico	6650 Vigilancia

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- (1) Introducción a la Anatomía Clínica. En: Moore KL, Agur AMR, editores. Fundamentos de Anatomía: con orientación clínica. 2nd ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2003. p. 1-50.
- (2) Gotlieb AI. Vasos sanguíneos. En: Rubin E, Gorstein F, Rubin R, Schwarting R, Strayer D, editores. Rubin: Patología estructural. Fundamentos dinicopatológicos en Medicina. 4th ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2006. p. 434-477.
- (3) Al Mahameed A, Bartholomew JR. Enfermedad arterial periférica. En: Topol EJ, Califf RM, Prystowsky EN, Thomas JD, Thompson PD, editores. Tratado de Medicina Cardiovascular. 3rd. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 1510-1523.
- (4) Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease): endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation* 2006 Mar 21; 113(11):e463-654.
- (5) Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007;33 Suppl 1:S1-75.
- (6) Mitchell RN, Schoen FJ. Vasos sanguíneos. In: Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC, editores. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 8th ed. Barcelona: Elsevier; 2010. p. 487-528.
- (7) Zarins CK, Xu C, Glagov S. Patología de la pared arterial en la aterosclerosis. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascul*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 123-148.
- (8) Peach G, Griffin M, Jones KG, Thompson MM, Hinchliffe RJ. Diagnosis and management of peripheral arterial disease. *BMJ* 2012 August 18; 345:e5182-e5615.
- (9) Creager MA, Libby P. Arteriopatías periféricas. En: Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Braunwald E, editores. Braunwald. Tratado de Cardiología: Texto de Medicina Cardiovascular. 7th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 1437-1461.
- (10) National Institute for Health and Clinical Excellence. Lower limb peripheral arterial disease: diagnosis and management. CG147.2012. [citado 27 Mar 2013]. Disponible en: <http://guidance.nice.org.uk/CG147>
- (11) White JV. Valoración del paciente con isquemia crónica de la extremidad inferior. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascul*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 1095-1105.
- (12) Nehler MR, Wolford H. Evolución natural y tratamiento no quirúrgico de la isquemia crónica de la extremidad inferior. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascul*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 1083-1094.

- (13) Stevens JW, Simpson E, Harnan S, Squires H, Meng Y, Thomas S, et al. Systematic review of the efficacy of cilostazol, naftidrofuryl oxalate and pentoxifylline for the treatment of intermittent claudication. *Br J Surg* 2012 Dec; 99(12):1630-1638.
- (14) Krupski WC, Messina LM, Stoney RJ. Endarterectomía. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 679-688.
- (15) Pomposelli FN, Logerfo FW. Vena autóloga. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 695-715.
- (16) Brewster DC. Reconstrucción directa de la enfermedad oclusiva aortoiliaca. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 1106-1136.
- (17) Mills JL. Derivación infrainguinal. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 1154-1174.
- (18) Walsh D. Trombosis postoperatoria del injerto: prevención y tratamiento. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 938-957.
- (19) Bandyk DF, Back MR. Infección de los injertos vasculares protésicos. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 875-894.
- (20) Casey PJ, Lamuraglia GM. Aneurismas anastomóticos. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 894-902.
- (21) Gloviczki P, Lowell RC. Complicaciones linfáticas de la cirugía vascular. En: Rutherford RB, editor. *Cirugía Vascular*. 6th ed. Madrid: Elsevier; 2006. p. 922-930.
- (22) Alfaro-Lefevre R. Aplicación del proceso enfermero: fomentar el cuidado en colaboración. 5th ed. Barcelona: Masson; 2003.
- (23) Herdman TH. NANDA International. Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación 2009-2011. Barcelona: Elsevier; 2012.
- (24) Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E. Clasificación de resultados de enfermería (NOC). 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
- (25) Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM. Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 5th ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
- (26) Johnson M, Moorhead S, Bulecheck G, Butcher H, Maas M, Swanson E. Vínculos de NOC y NIC a NANDA-I y diagnósticos médicos. Soporte para el razonamiento crítico y la calidad de los cuidados. 3rd ed. Barcelona: Elsevier; 2012.

## **ANEXO. ÍNDICE DE TOBILLO – BRAQUIAL.**

Para su realización se utiliza un manguito de esfigmomanómetro de 10-12 cm y un instrumento Doppler. Los pasos para su realización se detallan a continuación<sup>(9)</sup>:

- Antes de realizar la medición, el paciente debe estar tumbado en decúbito supino durante al menos 5 minutos.
- Medir la presión sistólica del tobillo. Para ello:
  - Colocar el esfigmomanómetro justo encima del maléolo.
  - Localizar el pulso de la arteria dorsal del pie, aplicar gel de contacto, colocar y mover la sonda Doppler hasta obtener buena señal.
  - Hinchar el manguito hasta que la señal desaparezca.
  - Reducir gradualmente la presión hasta que reaparezca la señal.
  - Registrar el valor.
  - Repetir el procedimiento en la arteria tibial posterior.
  - Se toma como referencia la presión sistólica más alta del tobillo.
- Medir la presión sistólica del brazo. Para ello:
  - Colocar el esfigmomanómetro asegurándose de que el brazo está a la altura del corazón.
  - Localizar el pulso braquial y aplicar gel de contacto, colocar y mover la sonda Doppler hasta obtener buena señal.
  - Hinchar el manguito hasta que desaparezca la señal.
  - Reducir gradualmente la presión hasta que reaparezca la señal.
  - Registrar el valor.
  - Repetir el procedimiento en el otro brazo. Se toma como referencia la presión sistólica más alta.
- El resultado del ITB se obtiene con el cociente entre las presiones sistólicas recogidas en el tobillo y la arterial braquial.