



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

# Aparatu lokomotorren disekzio-gidaliburua

Egileak

Leire Reguero Acebal  
Almudena Ramos Uriarte  
Pedro R. Grandes Moreno

**EUSKARAREN ETA ETENGABEKO  
PRESTAKUNTZAREN ARLOKO  
ERREKTOREORDETZAREN SARE ARGITALPENA**

Argitalpen honek UPV/EHUko Euskararen eta Etengabeko Prestakuntzaren arloko Errektoreordetzaren laguntza izan du

ISSN 2603-8900

**Autoreak:**

Leire Reguero Acebal, Giza Anatomia eta Enbriologia arloko irakasle agregatua, Neurozientziak Saila, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, UPV/EHU.

Almudena Ramos Uriarte, Giza Anatomia eta Enbriologia arloko irakasle atxikia, Neurozientziak Saila, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, UPV/EHU.

Pedro R. Grandes Moreno, Giza Anatomia eta Enbriologia arloko katedraduna, Neurozientziak Saila, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, UPV/EHU.

**Koordinatzailea:**

Leire Reguero Acebal

**Helburuak:**

Gidaliburu honen helburua da ikaslea giza gorpuen disezioa hurbiltzea. Disezioa tresna ezinbestekoa da Anatomicaren ikaskuntzarako. Alde batetik, giza gorpua aztertzeak Anatomico kontzeptuen ulermena errazten du, eta, bestetik, benetako gorpuek erabiltzeak ikasleei naturan dagoen (eta, hortaz, baita Anatomico ere) aniztasuna erakusten dio. Giza Anatomia II irakasgaietan, Medikuntzako ikasleek lehenengo kontaktua daukate giza gorpuen disezioarekin. Hain zuzen ere, bai disezio-teknikak bai eskualde anatomicoen deskribapenak ikasten hasi behar dute. Beraz, oso lagungarria izango litzateke ikasleek irakasgaietan zehar ikasi behar dituzten disezio guztiak gidaliburuan edukitzea.

**Norentzat:**

Eskuliburu hau Euskal Herriko Unibertsitateko Medikuntza Graduaren lehenengo mailako ikasleei zuzenduta dago, Giza Anatomia II irakasgaietan erabiltzeko.

# AURKIBIDEA

<b>AURKEZPENA .....</b>	<b>4</b>
-------------------------	----------

## **ENBORRA ETA GARONDOPEA**

1- Bizkarraren azaleko giharren disezioa.....	6
2- Bizkarreko eta garondopeko gihar sakonen disezioa .....	10
3- Toraxeko hormen giharren disezioa .....	16
4- Abdomeneko hormen giharren disezioa .....	19
5- Iztai-kanalaren disezioa.....	23

## **BEHEKO GORPUTZ-ADARRA**

6- Oin-zolaren disezioa .....	25
7- Zangoaren atzeko eskualdearen disezioa .....	31
8- Ipurmasail-eskualdearen eta izterraren atzeko eskualdearen disezioa .....	36
9- Oinaren bizkarraldea eta zangoaren aurreko eta alboko eskualdearen disezioa.....	42
10- Izterraren aurreko eskualdearen disezioa.....	47
11- Beheko gorputz-adarraren arteria- eta zain-sistemen disezioa.....	53
12- Beheko gorputz-adarraren inerbazioaren disezioa .....	56

## **GOIKO GORPUTZ-ADARRA**

13- Esku-ahurraren disezioa .....	59
14- Besaurrearen aurreko eskualdearen disezioa .....	65
15- Besoaren aurreko eskualdearen disezioa eta ukondo-hobia .....	69
16- Eskuaren bizkarraldearen eta besaurrearen atzeko eskualdearen disezioa ....	71
17- Besoaren atzeko eta eskapularen eskualdeen disezioa .....	75
18- Bular- eta besape-eskualdeen disezioa .....	78
19- Goiko gorputz-adarraren arteria- eta zain-sistemak .....	82
20- Goiko gorputz-adarraren inerbazioaren disezioa .....	86

<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>90</b>
---------------------------	-----------

## AURKEZPENA

Giza Anatomia II EHUUn ematen den Medikuntzako Graduaren lehenengo moduluari (gorputzaren morfologia, egitura eta funtzioa) dagokion irakasgaia da. 6 kreditu ditu, eta 1. kurtsoaren bigarren lauhilabetekoan ikasten da. Irakasgai honetan irakasten dira atzeko idun-eskualdearen, gorputz-enborrharen pareten (bizkarra, torax- eta gerri-paretak) eta goiko eta beheko gorputz-adarren hezur-giharretako sistemak eta beren odoleztapena eta inerbazioa.

Mediku baten prestakuntzarako ezinbestekoa da Giza Anatomia II irakasgaia, medikuari hezur-giharretako sistemaren osagaiak —inerbazioa eta odoleztapena barne— zehatz-mehatz ezagutzea eta sistema horren funtzioen ondorioak ezagutzea eta aintzat hartzea ahalbidetzen diolako gizaki osasuntsu batengan.

Irakasgai honetarako lehenengo hurbilketa eskola magistralen bidez egiten da. Geroago, eduki teorikoak beste metodologia eta beste baliabide batzuekin lantzen dira saio praktikoetan. Laborategiko praktiketan askotariko materiala erabiltzen da:

- Maketak eta giza gorputzaren bi eta hiru dimentsioetako berreraiketak.
- Eskeletoak eta hezurak.
- Giza gorpuen disezioak.
- Aurretik diseinatutako eta plastinazioaren bidez zaindutako giza gorpuen atalak eta ebaketak.
- Irudien bidez diagnostiko-tekniketan erabilitako materiala.
- Beste material batzuk.

Disezioa tresna ezinbestekoa da Anatomiaren ikaskuntzarako. Alde batetik, giza gorpua aztertzeak Anatomiako kontzeptuen ulermena errazten du, eta, bestetik, benetako gorpuak erabiltzeak ikasleei naturan dagoen (eta, hortaz, Anatomian ere bai) aniztasuna erakusten dio.

Giza Anatomia II irakasgaietan, Medikuntzako ikasleek lehenengo kontaktua daukate giza gorpuren disezioarekin. Hain zuzen ere, bai disezio-teknikak bai eskualde anatomikoen deskribapenak ikasten hasi behar dute. Beraz, ikasleek irakasgaietan zehar ikasi behar dituzten disezio guztiak gidaliburuan edukitzea oso lagungarria izango litzateke. Horregatik, gidaliburu hau diseinatu dugu Anatomiaren hastapena errazteko asmotan.

Gidaliburu honetan, erraz eta laburki aurkeztuko dira disezio-saioak. Horretarako, gidaliburua hiru ataletan eta 21 disezio-saiotan egituratu da. Disezio-saio guztiek honako atal hauek izango dituzte:

- I. **Helburuak:** disezioan behatzeko eta erlazionatzeko egitura anatomikoen zerrenda (muskuluak, lotailuak, arteriak, zainak, eta abar).
- II. **Abordatzeko disezio-planoak:** disezio-eremuaren bi eta hiru dimentsiotako berreraiketaren bitartez, disezio-planoak berrikusteko.
- III. **Disezio-edukien taula:** azaldutako edukiak taula batean erakusten dira, beren erabilera errazteko.
- IV. **Dagokion disezio-prozesuaren deskribapena.**

## 1. SAIOA:

### BIZKARRAREN AZALEKO GIHARRAREN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Trapezio giharra: beheranzko, zeharkako eta goranzko zatiak.
- Bizkarraren gihar zabala.
- Eskapularen gihar jasotzailea.
- Erronboide giharrak: erronboide gihar txikia eta erronboide gihar nagusia.
- Atzeko gihar zerradunak: atze-goiko gihar zerraduna eta atze-beheko gihar zerraduna.
- Zerradun arteko aponeurosia.
  
- Garondo-nerbio nagusia (Arnold-en nerbioa).
- Nerbio laguntzailea (XI. garun-nerbioa).
- Torax-bizkarretarako nerbioa.
- Eskapularen bizkaraldeko nerbioa.
  
- Azaleko idun-arteria.
- Torax-bizkarretarako arteria.
- Eskapularen bizkaraldeko arteria.

#### II. DISEKZIO-PLANOAK

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Trapezioa Bizkarraren gihar zabala
2	Bitartekoa	Eskapularen jasotzailea Erronboide txikia Erronboide nagusia
3	Sakona	Atze-goiko zerraduna Atze-beheko zerraduna

III. GIHARREN LABURPEN-TAULA

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Trapezioa</b>	<p><b>Beheranzko zatia:</b> Goiko garondope-lerroa, kanpoko garondo-irtengunea eta garondopeko lotailua</p> <p>-----</p> <p><b>Zeharkako zatia:</b> C7-T3 arantza-irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Goranzko zatia:</b> T2-T12 arantza-irtenguneak.</p>	<p><b>Beheranzko zatia:</b> lepauztaiaren alboko herena.</p> <p>-----</p> <p><b>Zeharkako zatia:</b> <i>Acromion</i>, lepauztaia eta eskapularen arantzarekin batera.</p> <p>-----</p> <p><b>Goranzko zatia:</b> eskapularen arantza.</p>	<p><b>Beheranzko zatia:</b> muskulu osoaren kontrako indarra, eta eskapula biratu eta hurbildu; burua biratu, eskapula finkatuz.</p> <p>-----</p> <p><b>Zeharkako zatia:</b> eskapula hurbildu.</p> <p>-----</p> <p><b>Goranzko zatia:</b> eskapula eutsi eta biratu (beheko angelua kanporantz biratu).</p>	Nerbio laguntzailea eta idunplexua (C2-C4).
<b>Bizkarraren gihar zabala</b>	T7-T12 arantza-irtenguneak, torax-gerrietako faszia, ilion-gangarra eta 10.-12. saihets-hezurak.	Humeroaren tuberkulu txikiaren gendorra.	Besoaren bizkarraldeko tolespena, erdialdeko biraketa eta hurbilketa.	Torax-bizkarretarako nerbioa.
<b>Eskapularen jasotzailea</b>	C1-C4 zeharkako irtenguneen atzeko tuberkuluak.	Eskapularen goiko angelua.	Eskapula jaso eta beheko angelua erdialderantz biratu.	Eskapularen bizkarraldeko nerbioa.
<b>Erronboide txikia</b>	C6-C7 arantza-irtenguneak.	Eskapularen erdialdeko ertza.	Eskapula erdialderantz eta gorantz eraman, eta saihtsen kontra konprimatu.	Eskapularen bizkarraldeko nerbioa.
<b>Erronboide nagusia</b>	T1-T4 arantza-irtenguneak.			
<b>Atze-goiko zerraduna</b>	C6-T2 arantza-irtenguneak.	2.-5. saihets-hezurak.	Saihets-hezurak igoarazi.	Saihets arteko nerbioak.
<b>Atze-beheko zerraduna</b>	Torax-gerrietako faszia, T11-L2 ornoen mailan.	9.-12. saihets-hezurak.	Saihets-hezurak jaitsarazi.	Saihets arteko nerbioak.

#### **IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

##### **HASIERA**

- Egin luzetarako ebaki bat larruazalean gorputz-enborraren erdiko lerroan, arantza-irtenguneen gainetik, buruaren atzeko eskualdetik errain-hezurrera.
- Egin hiru zeharkako ebaki, erdialdetik alboaldera: goikoa buruaren atzeko eskualdean belarrien mailan, erdikoa eskapularen arantzaren mailan, eta behekoa ilion-gangarraren mailan.
- Larruazala kontu handiz goratu, eta erdialdetik alboaldera etzan.

##### **AZALEKO PLANOA**

- Garbitu azaleko plano honetan ditugun giharrak: **trapezioa** eta **bizkarraren gihar zabala**. Begiratu gihar-zuntzen norabidea, eta markatu eskuekin gihar horien ertzak.
- Trapezioaren jatorria ebaki baino lehen, aurkitu **garondo-nerbio nagusia** (C2 sentikorra) eta utzi markatuta 2. saioaren diseziorako. Nerbio honek trapezioa zulatzen du buruaren jatorriaren mailan, kanpoko garondo-konkorraren alboaldetik.
- Trapezioa erdialdetik alboaldera etzan ahal izateko, lehenik jatorria ebaki behar da. Horretarako, erdiko lerrotik mozten da goiko garondope-lerrotik giharraren beheko ertzerantz T12 arantza-irtengunearen mailan. Apurka egin eta kontu handiz izan garaldean, garondo-nerbio nagusia edo bere adarrak ez mozteko.
- Trapezioa etzanean, kontu handia izan **nerbio laguntzailea** eta **azaleko idun-arteria** aurkitzeko. Egitura horiek trapezioaren beheko aurpegitik abiatzen dira giharra inerbatzeko eta odoleztatzeko, hurrenez hurren. Giharraren sakonaldean aurki daitezke, zeharkako eta beheranzko zatien artean.
- Bizkarraren gihar zabalaren jatorria ebakitzeko, egin luzetarako ebaki bat erdiko lerrotik 1,5-2 cm-ra, goiko jatorritik T7 mailan beheko jatorrira torax-gerrietako faszian. Erdialdetik alboaldera etzan, baina kontu handia izan atze-beheko gihar zerraduna, plano sakonago batean kokatzen dena, ez goratzeko.
- Bizkarraren gihar zabalaren azpian, albokoen eta goikoen aldean, aurkitu **torax-bizkarretarako nerbioa** eta **arteria**, giharra inerbatzeko eta odoleztatzeko abiatzen direnak, hurrenez hurren.



### BITARTEKO PLANOA

- Trapezioaren azpian, bitarteko plano honetan kokatzen diren giharrak bereiz ditzakegu: **eskapularen jasotzailea**, **erronboide txikia** eta **erronboide nagusia**. Garbitu gihar horien azala, eta markatu eskuekin gihar horien ertzak.
- Aurkitu **eskapularen bizkarraldeko nerbioa** eskapularen jasotzailearen erdialdean, giharraren aurreko aurpegiari itsatsita, bitarteko plano horien giharrak inerbatzeko.
- Aurkitu **eskapularen bizkarraldeko arteria** eskapularen gihar jasotzailearen alboaldean.
- Batzuetan, erronboide txikiaren eta nagusiaren artean eskapularen bizkarraldeko arteriaren adar bat egoten da.
- Erronboideen jatorria mozteko, egin luzetarako ebaki bat erdiko lerrotik 1,5 cm-ra, eta etzan erdialdetik alboaldera, atzamarrak gihar horien azpian sartuz atze-goiko gihar zerradunetik banatzeko.

### PLANO SAKONA

- Plano sakon honetan **atze-goiko gihar zerraduna**, erronboideen azpian, eta **atze-beheko gihar zerraduna**, bizkarraren gihar zabalaren azpian, aurki ditzakegu.
- Begiratu bi atzeko zerradunen gihar-zuntzen norabideari eta haien artean kokatzen den **zerradun arteko aponeurosiari**. Kontu handia izan aponeurosi hori ez apurtzeko, oso mehea delako.

## 2. SAIOA:

# BIZKARREKO ETA GARONDOPEKO GIHAR SAKONEN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Esplenio giharrak: buruaren esplenio giharra eta idunaren esplenio giharra.
- Bizkarrezurraren gihar zutitzailea: *spinalis*, luzeena eta ilion-saihets giharra.
- Buruaren *semiespinalis* giharra.
- Garondo azpiko giharrak: bururaren atzeko gihar zuzen txikia, buruaren atzeko gihar zuzen nagusia, buruaren beheko lapraneko giharra eta buruaren goiko lapraneko giharra.
- Garondo azpiko nerbioa.
- Garondo-nerbio nagusia (Arnold-en nerbioa).
- Orno-arteria.
- Garondopeko lotailua.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Esplenioak (buruarena eta idunarena)
2	Bitartekoa	Bizkarrezurraren zutitzailea ( <i>spinalis</i> , luzeena eta ilion-saihets giharra)
3	Sakona	Buruaren <i>semiespinalis</i> Garondo azpikoak: buruaren atzeko zuzen txikia, buruaren atzeko zuzen nagusia, buruaren beheko laprana eta buruaren goiko laprana

Plano sakonean lau gihar talde bereizten dira, baina disezio honetan buruaren *semiespinalis* eta garondo azpikoak besterik ez dira ikusiko, beste guztiak oso plano sakonean daudelako, haien disezioa zailagoa delako, eta ez duelako onura handirik ekartzen ikasketarako.

Plano sakoneko gihar taldeak:

- Arantza arteko giharrak.
- Zeharkako arteko giharrak.
- Zeharkako arantzetako giharrak:
  - o Gihar biratzaile laburrak eta luzeak.
  - o Gihar multifidoak.
  - o *Semiespinalis* giharrak: buruarena, idunarena eta toraxarena.
- Garondo azpiko giharrak: buruaren atzeko zuzen txikia, buruaren atzeko zuzen nagusia, buruaren beheko laprana eta buruaren goiko laprana.

### III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Esplenioak</b>	<b>Buruaren esplenioa:</b> C4-T3 arantza-irtenguneak.	<b>Buruaren esplenioa:</b> Goiko garondope-lerroaren alboko zatia eta mastoide irtengunea.	Alde batekoa: alde bereko biraketa.	C1-C7 atzeko adarrak.
	----- <b>Idunaren esplenioa:</b> T3-T5 arantza-irtenguneak.	----- <b>Idunaren esplenioa:</b> C1-C2 zeharkako irtenguneen atzeko tuberkuluak.	Bi aldekoa: bizkarrezurraren hedapena.	

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Bizkarrezurraren zutitzailea – Spinalis</b>	<p><b>Toraxaren spinalis:</b> T10-L3 arantza-irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren spinalis:</b> C6-T2 arantza-irtenguneak.</p>	<p><b>Toraxaren spinalis:</b> T2-T8 arantza-irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren spinalis:</b> C2-C4 arantza-irtenguneak.</p>	<p>Alde batekoa: alde bereko alboko tolespena.</p> <p>Bi aldekoa: hedapena.</p>	C2-T10 atzeko adarrak.
<b>Bizkarrezurraren zutitzailea – Luzeena</b>	<p><b>Toraxaren luzeena:</b> errain-hezurra, gerriko ornoen arantza-irtenguneak, beheko toraxeko ornoen zeharkako irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren luzeena:</b> T1-T6 zeharkako irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Buruaren luzeena:</b> C3-T3 zeharkako irtenguneak.</p>	<p><b>Toraxaren luzeena:</b> erdialdea gerriko eta toraxeko ornoen alboko irtenguneetan; alboko, gerriko ornoen saihets-irtenguneetan, saihets-hezurretan eta toraxgerrietako fasziaren orri sakonean.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren luzeena:</b> C2-C7 zeharkako irtenguneak.</p> <p>-----</p> <p><b>Buruaren luzeena:</b> Mastoide irtengunea.</p>	<p>Alde batekoa: alde bereko alboko tolespena.</p> <p>Bi aldekoa: hedapena.</p>	C2-L5 atzeko adarrak.
<b>Bizkarrezurraren zutitzailea – Ilion-saihets giharra</b>	<p><b>Gerriko ilion-saihets giharra:</b> errain-hezurra, ilion-gangarra eta toraxgerrietako faszia.</p> <p>-----</p> <p><b>Toraxeko ilion-saihets giharra:</b> 7.-12. saihets-hezurak.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren ilion-saihets giharra:</b> 3.-6. saihets-hezurak.</p>	<p><b>Gerriko ilion-saihets giharra:</b> 6.-12. saihets-hezurak, gerriko ornoen saihets-irtenguneak eta toraxgerrietako fasziaren orri sakona.</p> <p>-----</p> <p><b>Toraxeko ilion-saihets giharra:</b> 1.-6. saihets-hezurak.</p> <p>-----</p> <p><b>Idunaren ilion-saihets giharra:</b> C4-C6 zeharkako irtenguneen atzeko tuberkuluak.</p>	<p>Alde batekoa: alde bereko alboko tolespena.</p> <p>Bi aldekoa: Hedapena.</p>	C4-L3 atzeko adarrak.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Arantza arteko giharrak</b>	Arantza-irtengune artean <b>Idunarenak</b> <b>Gerriarenak</b>		Bizkarrezurra- ren hedapena.	C1-T3 eta T11-L5 atzeko adarrak.
<b>Zeharkako arteko giharrak</b>	Zeharkako irtengune artean <b>Idunarenak</b> <b>Gerriarenak:</b> erdialdekoak (mamila- irtengune artean) eta albokoak (saihets-irtengune artean).		Bi aldekoa: bizkarrezurra- ren hedapena eta egonkortzea.	C1-C6 eta L1-L4 bizkarraldeko adarrak.
<b>Zeharkako arantzetako giharrak – Biratzaile laburrak eta luzeak</b>	Zeharkako irtenguneak.	Goiko ornoen arantza-irtenguneak.  Laburrak: maila 1 Luzeak: 2 maila	Alde batekoa: kontrako aldeko biraketa.  Bi aldekoa: hedapena.	T1-T11 bizkarraldeko adarrak.
<b>Zeharkako arantzetako giharrak – Multifidoak</b>	Zeharkako irtenguneak.	Arantza-irtenguneak (2-4 goiko mailak).	Alde batekoa: alde bereko alboko tolespena eta kontrako aldeko biraketa.  Bi aldekoa: hedapena.	C3-S4 atzeko adarrak.
<b>Zeharkako arantzetako giharrak – Semiespinalis</b>	Zeharkako irtenguneak  <b>Toraxaren semiespinalis:</b> T6-T12 ----- <b>Idunaren semiespinalis:</b> T2-T6 ----- <b>Buruaren semiespinalis:</b> C3-T6	Arantza-irtenguneak (≥ 5 goiko mailak)  <b>Toraxaren semiespinalis:</b> C6-T3 ----- <b>Idunaren semiespinalis:</b> C2-C6 ----- <b>Buruaren semiespinalis:</b> Goiko garondope- lerroaren azpian	Alde batekoa: alde bereko alboko tolespena eta kontrako aldeko biraketa.  Bi aldekoa: hedapena.	<b>Toraxaren semiespinalis:</b> T4-T6 atzeko adarrak ----- <b>Idunaren semiespinalis:</b> C3-C6 atzeko adarrak ----- <b>Buruaren semiespinalis:</b> C1-C5 atzeko adarrak

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Garondo azpikoak – Buruaren atzeko zuzen txikia</b>	Atlasaren atzeko tuberkulua.	Beheko garondope- lerroaren erdialdeko herena.	Buruaren bizkarraldeko tolespena.	Garondo azpiko nerbioa.
<b>Garondo azpikoak – Buruaren atzeko zuzen nagusia</b>	Axisaren arantza- irtengunea.	Beheko garondope- lerroaren erdialdea.	Buruaren biraketa uzkurtutako alderantz.  Bizkarraldeko tolespena.	Garondo azpiko nerbioa.
<b>Garondo azpikoak – Buruaren beheko laprana</b>	Axisaren arantza- irtengunea.	Atlasaren zeharkako irtengunea.	Buruaren biraketa uzkurtutako alderantz.	Garondo azpiko nerbioa.
<b>Garondo azpikoak – Buruaren goiko laprana</b>	Atlasaren zeharkako irtengunea.	Buruaren atzeko zuzen nagusiaren ezarpenaren goiko aldean.	Buruaren alboko eta bizkarraldeko tolespena.	Garondo azpiko nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

1. saioan egindako diseekzioa (bizkarraren azaleko giharrak) jarraituko dugu.

##### AZALEKO PLANOA

- Atze-goiko eta atze-beheko gihar zerradunen jatorria moztu, zerradun arteko aponeurosiarekin batera. Horretarako, luzetarako ebaki bat egin erdiko lerroan, eta erdialdetik alboaldera etzan. Zerradun arteko aponeurosia oso mehea denez, kontu handia izan ez apurtzeko.
- Garbitu eta identifikatu esplenioak: **buruaren esplenioa** eta **idunaren esplenioa**.

##### BITARTEKO PLANOA

- Esplenioen jatorria moztu. Horretarako, luzetarako ebaki bat egin erdiko lerroan, eta erdialdetik alboaldera etzan.
- Identifikatu **bizkarrezurraren gihar zutitzailea**, bere hiru giharrekin (erdialdetik alboaldera): **spinalis**, **luzeena** eta **ilion-saihets giharra**. Horien azala garbitu eta giharren ertzak eskuekin markatu.

- Begiratu **torax-gerrietako faszia**, giharra inguratzen duena. Buztan aldean ez dira hiru giharrak bereizten, baizik eta **errain-gerrietako masa komuna** besterik ez da ikusten.

### PLANO SAKONA

- Garondopean buruaren *semiespinalis* aurkitu. **Garondo-nerbio nagusiak (Arnold-ek)** gihar hori zulatzen du. Aurkitu **garondopeko lotailua**, eskuineko eta ezkerreko garondopearen giharrak banatzen dituen.
- Gihar horren jatorria moztu. Horretarako, zeharkako ebaki bat egin goiko garondope-lerroaren behetik. Horrez gain, ebaki txiki bat egin giharrean garondo-nerbio nagusia askatu ahal izateko, eta giharra garaldetik buztan aldera etzan.
- Buruaren *semiespinalis* goratu ondoren, garondo-nerbio nagusiaren ibilbidea jarraitu buruaren beheko lapraneko giharraren azpitik irten arte. Eskualdea garbitu eta garondo azpiko giharrak aurkitu: **buruaren atzeko zuzen txikia, buruaren atzeko zuzen nagusia, buruaren beheko laprana eta buruaren goiko laprana.**
- Garondopearen hirukiaren ertzak identifikatu:
  - o Goiko ertza: buruaren goiko laprana.
  - o Beheko ertza: buruaren beheko laprana.
  - o Erdialdeko ertza: buruaren atzeko zuzen nagusia.
- Garondopearen hirukiaren edukia identifikatu. Triangeluaren barruan aurkitu **orno-arteria**, atlasaren atzeko arkuaren gainetik, eta **garondo azpiko nerbioa**.

### 3. SAIOA:

## TORAXEKO HORMEN GIHARREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Saihets arteko giharrak: kanpokoak, barrukoak eta barrukoena.

Toraxeko hormen giharren barruan daude saihets-hezur gihar jasotzaileak eta toraxaren zeharkako giharra ere. Hala ere, saihets-hezur jasotzaileak toraxaren bizkarraldeko plano sakonean kokatzen direnez, haien disezioa zailagoa da, eta ez du onura handirik ekartzen ikasketarako. Toraxaren zeharkako giharraren disezioa aurrerago egingo da, Giza Anatomia III irakasgaiari, toraxaren kutxa irekitzen denean toraxaren erraiak ikasteko.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Saihets arteko giharrekin lotuta, hiru plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Saihets arteko kanpoko giharra
2	Bitartekoa	Saihets arteko barruko giharra
3	Sakona	Saihets arteko gihar barrukoena



III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Ezarpenak	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Saihets arteko giharrak</b>	<p><b>Saihets arteko kanpoko giharra:</b> Goiko saihets-hezurraren beheko ertza. Beheko saihets-hezurraren goiko ertza.</p> <p>-----</p> <p><b>Saihets arteko barruko giharra:</b> Goiko saihets-hezurraren saihetseko ildoaren alboko ertza. Beheko saihets-hezurraren goiko ertza.</p> <p>-----</p> <p><b>Saihets arteko gihar barrukoena (barrukoaren banatzea):</b> Goiko saihets-hezurraren saihetseko ildoaren erdialdeko ertza. Beheko saihets-hezurraren goiko ertza.</p>	<p><b>Kanpoko:</b> Arnas hartzea</p> <p>-----</p> <p><b>Barruko:</b> Arnasbotatzea</p> <p>-----</p> <p><b>Barrukoena:</b> Arnasbotatzea</p>	Saihets arteko nerbioak

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Saihets-hezur gihar jasotzaileak</b>	Toraxeko ornoen zeharkako irtenguneak.	<p><b>Jasotzaile laburrak:</b> azpiko saihets-hezurra.</p> <p><b>Jasotzaile luzeak:</b> Hurrengo saihets-hezurra salto 1 egin ondoren.</p>	Saihets-hezurak jaso. Bizkarrezurraren biraketa lagundu.	Bizkar-nerbioen atzeko adarrak.
<b>Toraxaren zeharkako giharra</b>	Bularrezurraren gorputzaren barruko aurpegia eta xifoide-irtengunea.	2.-6. saihets-kartilagoak	Saihets-hezurak jaitsi arnasbotatzea lagunduz.	Saihets arteko nerbioak.

#### **IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

- Saihets-hezurak ukitu eta leiho itxurako ebaki txiki bat egin larruazalean, toraxaren alboaldean, saihets-hezurren artean.
- Larruazala goratu eta identifikatu **saihets arteko kanpoko giharra**. Begiratu giharraren zuntzen norabideari (zuntz lapranak atze-goitik aurre-behera).
- Egin ebaki bat saihets arteko kanpoko giharrean, aurretik deskribatu den moduan, eta egindako leihoa kontu handiz goratu. Bitarteko plano honetan ikusten den giharraren zuntzen norabidea aztertu. **Saihets arteko barruko giharra** da, eta zuntz lapranak ditu, aurre-goitik atze-behera zuzenduta, hau da, saihets arteko kanpoko giharraren zuntzen elkarzutak.
- Plano sakonenean, saihets arteko barruko giharraren azpian, **saihets arteko gihar barrukoena** kokatuko litzateke. Hala ere, bere diseziorik ez da egiten giharra identifikatzea oso zaila izango litzatekeelako, saihets arteko barruko giharraren banatzea delako, eta haien zuntzen norabidea berdina delako.
- Kontu handia izan saihets arteko gunean ebakiak egitean, toraxaren horma ez zulatzeko.

## 4. SAIOA:

### ABDOMENENKO HORMEN GIHARREN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Abdomenaren gihar zuzena.
  - Abdomenaren kanpoko lapraneko giharra.
  - Abdomenaren barruko lapraneko giharra.
  - Abdomenaren zeharkako giharra.
  - Abdomenaren piramide-giharra.
- 
- Lerro zuria.
  - Abdomenaren gihar zuzenaren zorroa (aurreko eta atzeko orriak).
  - Arku-itxurako lerroa (Douglas-en arkua).
  - Zeharkako faszia.
- 
- Iliion-hipogastrioetarako nerbioa.
  - Iliion-iztaietarako nerbioa.
  - Izter-genitaletarako nerbioa (genital-adarra).
- 
- Beheko epigastrio-arteria eta zaina.

#### II. DISEKZIO-PLANOAK

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Abdomenaren gihar zuzena. Abdomenaren piramide-giharra. Abdomenaren kanpoko lapraneko giharra.
2	Bitartekoa	Abdomenaren barruko lapraneko giharra.
3	Sakona	Abdomenaren zeharkako giharra.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULA**

<b>Giharra</b>	<b>Jatorria</b>	<b>Ezarpena</b>	<b>Funtzioa</b>	<b>Inerbazioa</b>
<b>Abdomenaren zuzena</b>	5.-7. saiheits-kartilagoak, xifoide-irtengunea.	Pubis-gangarra eta pubis-sinfisia.	Enborraren tolespena, toraxaren jaitsiera eta azpilaren jasotzea.	7.-12. saiheits arteko nerbioak.
<b>Abdomenaren kanpoko laprana</b>	5.-12. saiheits-hezurren kanpoko aurpegia.	Ilion-gangarra, iztai-lotailua, abdomenaren gihar zuzenaren zorroa eta lerro zuria.	Enborraren tolespena, azpilaren jasotzea, sabel-prentsa, alboko tolespena, kontrako aldeko enborraren biraketa.	5.-12. saiheits arteko nerbioak.
<b>Abdomenaren barruko laprana</b>	Torax-gerrietako faszia, ilion-gangarra, goi-aurreko ilion-arantza eta iztai-lotailua.	10.-12. saiheits-hezurak eta abdomenaren gihar zuzenaren zorroa.	Enborraren tolespena, azpilaren jasotzea, sabel-prentsa, alboko tolespena, alde bereko enborraren biraketa.	8.-12. saiheits arteko nerbioak, ilion-hipogastrioetarako nerbioa eta ilion-iztaietarako nerbioa.
<b>Abdomenaren zeharkakoa</b>	7.-12. saiheits-kartilagoen barruko aurpegia, torax-gerrietako faszia, ilion-gangarra, goi-aurreko ilion-arantza eta iztai-lotailua	Abdomenaren gihar zuzenaren zorroa, ilargierdi-itxurako lerroa.	Arnasbotatzea, enborraren biraketa, sabel-prentsa.	7.-12. saiheits arteko nerbioak, ilion-hipogastrioetarako nerbioa, ilion-iztaietarako nerbioa eta iztergenitaletarako nerbioa.
<b>Abdomenaren piramide-giharra (aldakorra)</b>	Pubis-gangarra eta pubis-sinfisia.	Lerro zuria.	Lerro zuriaren tenkatzailea.	Saiheits azpiko nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Egin luzetarako ebaki bat larruazalean, alboko aldean, azken saihets-hezurretik ilion hezurrera, eta zeharkako bi ebaki: bat azken saihets-hezurak buztan aldetik jarraituz, eta bestea goi-aurreko ilion-arantzatik pubisaren tuberkulura.
- Larruazala kontu handiz goratu alboaldetik erdialdera, erdiko lerroa igaroz eta aurkitzen den gantza garbituz.

##### AZALEKO PLANOA

- Azaleko plano honetan, **abdomenaren kanpoko lapraneko giharra** dago abdomenaren alboko aldean. Begiratu giharraren zuntzen norabidea: kanpoko saihets arteko giharrarena bezalakoa, hau da, atze-goitik aurre-behera.
- Aurreko aldean abdomenaren gihar zuzenaren **zorroaren aurreko orria** ikus daiteke, gihar hori estaltzen duena.
- **Lerro zuria** identifikatu, eta egin luzetarako ebaki bat 1-2 cm-ra abdomenaren gihar zuzenaren zorroaren aurreko orrian, eta zeharkako bi ebaki, goikoa bularrezurraren xifoide-irtengune azpian eta behekoa pubis-gangarrean. Abdomenaren gihar zuzenaren zorroaren aurreko orria etzan erdialdetik alboaldera, zorroari itsasten diren gihar-zuntzak eta tendoi-bidegurutzak atzamarrekin banatuz.
- Identifikatu **abdomenaren gihar zuzena**, eta ikusi bere gihar-zuntzen norabide bertikala. Orokorrean, hiru tendoi-bidegurutze bereizten dira: bat zilbor aldean, bat zilbor gaineko aldean, eta bat xifoide aldean edo xifoide azpiko aldean.
- Batzuetan, abdomenaren erdiko eta beheko aldean, pubisaren gangar gainean, **adomenaren piramide-giharra** egon daiteke, baina aldakorra da.
- Zeharkako ebaki bat egin abdomenaren gihar zuzenean, zilbor azpian, eta goratu giharra behean honako egitura hauek identifikatzeko:
  - o Abdomenaren gihar zuzenaren **zorroaren atzeko orria**, goiko 3/4etan.
  - o **Arku-itxurako lerroa edo Douglasen arkua**, goiko 3/4en eta beheko 1/4aren arteko muga izanik.
  - o **Zeharkako faszia**, giharraren beheko 1/4aren atzetik geratzen den geruza bakarra, eta peritoneo-barrunbetik banatzen dena. Zeharkako faszia oso mehea da, beraz, kontu handia izan ez apurtzeko, peritoneo-barrunbera sartuko litzateke eta.
  - o **Beheko epigastrio-arteria eta zaina**, abdomenaren gihar zuzenaren eta zorroaren atzeko orriaren artean igotzen direnak.

### BITARTEKO PLANOA

- Alboko aldean, ebakiaren mailan, bilatu abdomenaren kanpoko eta barruko lapraneko giharraren arteko banatzeko plano. Horretarako, begiratu gihar-zuntzen norabidearen aldaketa. **Abdomenaren barruko lapraneko giharraren zuntzen norabidea** saihets arteko barruko giharrarena eta saihets arteko gihar barrukoena bezalako da, hau da, aurre-goitik atze-beherakoa, eta, beraz, elkarzutak dira abdomenaren kanpoko lapraneko giharraren zuntzekiko.
- Buztan aldeko aldean, abdomenaren kanpoko lapraneko giharra banatu bere jatorritik ilion-gangarrean eta iztai-lotailuan, eta goratu alboaldetik erdialdera.

### PLANO SAKONA

- Barruko laprana kontu handiz banatu **abdomenaren zeharkako giharretik**, gihar-zuntz horizontalak dituena.
- Begiratu abdomenaren zeharkako gihar gainetik pasatzen diren eta barruko eta kanpoko lapraneko giharrak zeharkatzen dituzten nerbioei, larruazalera heltzeko. T10 mailaren nerbioa zilborraren mailan kokatzen da, eta buztan aldean kokatzen dira ilion-hipogastrioetarako, ilion-iztaietarako eta izter-genitaletarako (genital-adarra) nerbioak.

**5. SAIOA:****IZTAI-KANALAREN DISEKZIOA****I. HELBURUAK**

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Abdomenaren kanpoko lapraneko giharraren aponeurosia.
- Azaleko iztai-eraztuna.
- Sakoneko iztai-eraztuna.
- Gihar bateratua eta tendoi bateratua.
- Iztai-lotailua.
- Hesselbach-en lotailua.
- Beheko epigastrio-arteria eta zaina.
- Henle-ren lotailua.
- Hazi-funikulua (gizonezkoa).
- Umetokiaren lotailu biribila (emakumezkoa).

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Bi plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Abdomenaren kanpoko lapraneko giharraren aponeurosia. Azaleko iztai-eraztuna.
2	Sakona	Gihar bateratua eta tendoi bateratua. Iztai-lotailua. Sakoneko iztai-eraztuna. Hesselbachen lotailua. Beheko epigastrio-arteria eta zaina. Henleren lotailua.

Iztai-kanalaren edukiak (hazi-funikuluak gizonezkoengan eta umetokiaren lotailu biribilak emakumezkoengan) bi plano horiek zeharkatzen ditu.

**III. IZTAI-KANALAREN LABURPEN-TAULAK**

<b>Ertzak</b>	
<b>Aurreko horma</b>	Abdomenaren kanpoko lapraneko giharraren aponeurosia.
<b>Atzeko horma</b>	Zeharkako faszia, errefortzuekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hesselbachen lotailua.</li> <li>- Beheko epigastrio-arteria eta zaina.</li> <li>- Henlreren lotailua.</li> </ul>
<b>Sabaia</b>	Gihar bateratua eta tendoi bateratua (abdomenaren zeharkako giharra eta barruko laprana).
<b>Zorua</b>	Iztai-lotailua.

<b>Edukia</b>	
<b>Gizonezkoa</b>	Hazi-funikulua.
<b>Emakumezkoa</b>	Umetokiaren lotailu biribila.
<b>Biak</b>	Ilion-iztaietarako nerbioa. Izter-genitaletarako nerbioaren genital-adarra.

**IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

- Identifikatu **abdomenaren kanpoko lapraneko giharraren aponeurosia** azaleko planoan eta aurkitu **azaleko iztai-eraztuna, alboko eta erdialdeko zutabeekin** eta **zutabe arteko zuntzekin**.
- Ebaki kanpoko lapraneko giharraren ezarpena iztai-lotailuan, goratu kanpoko zutabea, eta agerian utzi atzeko hormaren plano sakona eta **sakoneko iztai-eraztuna**.
- Identifikatu **gihar bateratua eta tendoi bateratua** iztai-kanalaren sabaia izanik eta **iztai-lotailua** zorua izanik.
- Aurkitu **Hesselbachen lotailua, Henlreren lotailua** eta **beheko epigastrio-hodiak** atzeko horman. Orokorrean, herniak daudenean besterik ez dira ikusten.
- Identifikatu iztai-kanalaren edukia: **hazi-funikulua** gizonezkoengan eta **umetokiaren lotailu biribila** emakumezkoengan.



## 6. SAIOA:

### OIN-ZOLAREN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Behatzen gihar tolestaile laburra.
- Bosgarren behatzaren gihar urruntzailea.
- Behatz lodiaren gihar urruntzailea.
- Oinazpiko gihar karratua.
- Gihar lunbrikalak.
- Bosgarren behatzaren gihar tolestaile laburra.
- Bosgarren behatzaren gihar aurkaratzailea.
- Behatz lodiaren gihar tolestaile laburra.
- Behatz lodiaren gihar hurbiltzailea.
- Oinazpiko hezur arteko giharrak.
- Oin-bizkarreko hezur arteko giharrak.
  
- Oinazpiko aponeurosia.
- Behatz lodiaren gihar tolestaile luzearen tendoia.
- Behatzen gihar tolestaile luzearen tendoia.
  
- Alboko oinazpiko nerbioa.
- Erdialdeko oinazpiko nerbioa.
  
- Alboko oinazpiko arteria.
- Erdialdeko oinazpiko arteria.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Lau gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Behatzen tolestaille laburra. Bosgarren behatzaren urruntzailea. Behatz lodiaren urruntzailea.
2	Bitartekoa	Oinazpiko gihar karratua. Gihar lunbrikalak.
3	Bitartekoa	Bosgarren behatzaren tolestaille laburra. Behatz lodiaren tolestaille laburra. Behatz lodiaren hurbiltzailea.
4	Sakona	Oinazpiko hezur arteko giharrak. Oin-bizkarreko hezur arteko giharrak.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Behatzen tolestaille laburra</b>	Kalkaneoaren tuberositatea eta oinazpiko aponeurosia.	2.-5. behatzen erdiko falangearen mailan banatzen diren tendoien bidez.	Hurbileko eta erdiko falangeen tolespena eta oinazpiko luzetarako arkuaren euskarria.	Erdialdeko oinazpiko nerbioa.
<b>Bosgarren behatzaren urruntzailea</b>	Kalkaneo hezurra eta oinazpiko aponeurosia.	Bosgarren behatzaren hurbileko falangearen alboko azala.	Oinazpiko tolestaillea eta bosgarren behatzaren urruntzailea.	Alboko oinazpiko nerbioa.
<b>Behatz lodiaren urruntzailea</b>	Kalkaneoaren tuberositatea.	Erdialdeko hezur sesamoidea eta behatz lodiaren hurbileko falangea.	Behatz lodiaren erdialdeko urrunketa eta oinazpiko luzetarako arkuaren euskarria.	Erdialdeko oinazpiko nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Oinazpiko gihar karratua</b>	Kalkaneo hezurra.	Behatzen tolestaile luzearen tendoiaren alboko ertza.	Behatzen tolespena eta oinazpiko luzetarako gangaren euskarria.	Alboko oinazpiko nerbioa.
<b>Gihar lunbrikalak</b>	Behatzen tolestaile luzearen tendoiak.	2.-5. behatzen hurbileko falangeen oinaldea.	Hurbileko falangeak tolestu eta behatzak behatz lodira hurbildu.	<b>1.a:</b> erdialdeko oinazpiko nerbioa. <b>2.-3.-4.ak:</b> alboko oinazpiko nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Bosgarren behatzaren tolestaile laburra</b>	5. metatartso-hezuraren oinaldea eta oinazpiko lotailu luzea.	Bosgarren behatzaren hurbileko falangea.	Bosgarren behatzaren tolestailea eta urruntzailea.	Alboko oinazpiko nerbioa.
<b>Bosgarren behatzaren gihar aurkaratzailea (aldakorra)</b>	Bosgarren behatzaren tolestaile laburraren banatze aldakorra. Ezarpena 5. metatartso-hezuraren urruneko erdian.			Alboko oinazpiko nerbioaren adarra.
<b>Behatz lodiaren tolestaile laburra</b>	1. falka-hezurra, oinazpiko lotailu luzea, atzeko tibia-giharraren tendoia, oinazpiko aponeurosia.	<b>Erdialdeko burua:</b> behatz lodiaren urruntzailearen tendoia, erdialdeko hezur sesamoidea eta behatz lodiaren hurbileko falangea. <b>Alboko burua:</b> behatz lodiaren hurbiltzailearen tendoia, alboko hezur sesamoidea eta behatz lodiaren hurbileko falangea.	Behatz lodiaren oinazpiko tolespena.	Erdialdeko oinazpiko nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Behatz lodiaren hurbiltzailea</b>	<p><b>Buru laprana:</b> 2.-4. metatartso-hezurak, alboko falka-hezurra eta kuboide-hezurra.</p> <p><b>Zeharkako burua:</b> 3.-5. metatartso-falangeetako giltzaduren kapsulak.</p>	<p><b>Buru laprana:</b> zeharkako buruarekin batera alboko hezur sesamoideoan, eta behatz lodiaren hurbileko falangea.</p> <p><b>Zeharkako burua:</b> alboko hezur sesamoidea.</p>	<p>Oinazpiko gangaren tentsioa, behatz lodiaren hurbileko falangearen oinazpiko tolespena, eta behatz lodiaren hurbilketa.</p> <p><b>Zeharkako burua:</b> oinaren zeharkako arkuen euskarria.</p>	Alboko oinazpiko nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Oinazpiko hezur arteko giharrak</b>	Buru baten bidez 3.-5. metatartso-hezurretik.	Hurbileko falangeen oinaldeak.	Metatartso-falangeetako giltzaduraren hurbilketa eta tolespena.	Alboko oinazpiko nerbioa.
<b>Oin-bizkarreko hezur arteko giharrak</b>	Buru biren bidez metatartso-hezurretik.	2.-4. behatzen hurbileko falangeen oinaldeak eta oinazpiko lotailua.	Metatartso-falangeetako giltzaduraren urrunketa eta tolespena.	Alboko oinazpiko nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Ebaki bat egin larruazalean orpoa inguratuz, kalkaneotik behatzetara oinaren alboko ertzetik.
- Larruazala pixkanaka goratu alboaldetik erdialdera. Kontu handia izan, azaleko faszia oinazpiko aponeurosiari oso lotuta dagoelako, diseekzioa zailago eginez.
- Ikusi oin-zola eta kalkaneoaren tuberositatea estaltzen dituen **kuxintxo gantzatsu** lodia.

- Kuxintxo gantzatsuaren zati bat baztertu, eta ikusi **oinazpiko aponeurosia** oin-zolaren erdialdean.
- Alboaldean ikusi bosgarren behatzaren gihar urruntzailea eta erdialdean behatz lodiaren gihar urruntzailea, biak fasziak inguratuta. Ikusi bi **oinazpiko ildoak**, gihar horien eta erdiko oinazpiko aponeurosiaren artean agertzen direnak.
- Oinazpiko aponeurosia ebaki bere ezarpenean, kalkaneoaren tuberositatean, eta kontu handiz goratu behatzen gihar tolestaile laburretik banatuz. Gogoratu gihar horrek jatorria duela kalkaneoaren tuberositatean ere eta oinazpiko aponeurosiaren azpian geratzen dela.

### 1. PLANOA - AZALEKOA

- Identifikatu 1. gihar-planoa osatzen duten giharrak: **behatzen gihar tolestaile laburra** erdialdean, **bosgarren behatzaren gihar urruntzailea** alboaldean, eta **behatz lodiaren gihar urruntzailea** erdialdean.
- Ikusi alboko eta erdialdeko oinazpiko nerbio-hodien konpartimentuak, oinazpiko aponeurosiaren luzakinez estalita oinazpiko ildoetan. Tibia-nerbioa alboko eta erdialdeko oinazpiko nerbioetan banatzen da, behatz lodiaren gihar urruntzaileaz estalita.
- **Erdialdeko oinazpiko nerbioaren** azaleko adarrak bilatu, behatz lodiaren urruntzailearen eta behatzen tolestaile laburraren artean.

### 2. PLANOA - BITARTEKOA

- Ebaki behatz lodiaren urruntzailearen jatorria kalkaneoaren tuberositatean, eta goratu erdialderantz. Kontu handia izan, azpitik **erdialdeko oinazpiko nerbio-hodien paketea** (identifikatu nerbioa eta arteria) pasatzen delako.
- Ebaki behatzen tolestaile laburraren jatorria kalkaneoaren tuberositatean, eta goratu **alboko oinazpiko nerbio-hodien paketea** identifikatzeko (bereizi nerbioa eta arteria). Gogoratu alboko oinazpiko nerbio-hodien paketea behatzen tolestaile laburraren eta oinazpiko gihar karratuaren artean kokatzen dela.
- Identifikatu **behatzen tolestaile luzearen tendoia** eta **behatz lodiaren tolestaile luzearen tendoia**. Oin-zolan behatz lodiaren tolestaile luzea oinazpitik gurutzatuta dago behatzen tolestaile luzetik.
- Identifikatu 2. plano honetan kokatzen diren giharrak: **oinazpiko gihar karratua**, kalkaneoaren eta behatz tolestaile luzearen artean, eta **lau gihar lunbrikalak**, behatz tolestaile luzearen tendoiak garbitzean ikusten direnak.

### 3. PLANOA - BITARTEKOA

- Identifikatu alboaldean **bosgarren behatzaren tolestaille laburra**, bosgarren behatzarentzat behatzen tolestaille luzearen tendoiaren eta bosgarren behatzaren urruntzailearen artean kokatuta. Identifikatu, agertzen bada, bosgarren behatzaren gihar aurkaratzailea.
- Identifikatu erdialdean **behatz lodiaren tolestaille laburra**, bere alboko eta erdialdeko buruekin, behatz lodiaren tolestaille luzearen tendoiaren azpian kokatuta.
- Gihar lunbrikalak eta behatzen tolestaille luzearen tendoiak alderatu, moztu barik, haien azpian **behatz lodiaren gihar hurbiltzailea** identifikatzeko, buru lapranarekin eta zeharkako buruarekin.

### 4. PLANOA - SAKONA

- Plano sakonenean **oinazpiko eta oin-bizkarreko hezur arteko giharrak** kokatuko lirateke, baina bitarteko planoak kendu barik oso zaila da gihar horiek identifikatzea.

## 7. SAIOA:

# ZANGOAREN ATZEKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Zangosagarraren trizeps giharra: *gastrocnemius* eta soleo giharrak.
- Oinazpiko giharra.
- Behatzen gihar tolestaile luzea.
- Atzeko tibia-giharra.
- Behatz lodiaren gihar tolestaile luzea.
- Belaunatze-giharra.
  
- Kalkaneoko tendoia (Akiles-en tendoia).
- Soleo giharraren tendoi-arkua.
- Gihar tolestaileen erretinakulua eta tartsoaren kanala.
- Belaunatzea.
  
- Tibia-nerbioa.
- Fibula-nerbio batua.
- Zangosagarraren erdialdeko larruazal-nerbioa.
- Zangosagarraren alboko larruazal-nerbioa.
  
- Belaunatze-arteria.
- Aurreko tibia-arteria.
- Atzeko tibia-arteria.
- Fibula-arteria.
- Belaunatze-zaina.
- Atzeko tibia-zaina.
- Safena zain txikia.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Bi gihar-geruza bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	<i>Gastrocnemius</i> giharra Soleo giharra Oinazpiko giharra
2	Sakona	Belaunatze-giharra Behatzen tolestaile luzea Atzeko tibia-giharra Behatz lodiaren tolestaile luzea

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Zangosagarraren trizeps giharra – <i>Gastrocnemius</i> giharra</b>	<b>Alboko burua:</b> izterrezurraren alboko kondiloaren hurbil. <b>Erdialdeko burua:</b> izterrezurraren erdialdeko kondiloaren hurbil.	Kalkaneoko tendoia kalkaneoarean tuberositatean.	Belaunaren tolestailea, oinazpiko tolestailea eta oinaren supinatzailea.	Tibia-nerbioa.
<b>Zangosagarraren trizeps giharra – Soleo giharra</b>	Fibularen burua, tibiaren atzeko aurpegiaren goiko 1/3.		Oinazpiko tolestailea eta oinaren supinatzailea.	Tibia-nerbioa.
<b>Oinazpiko giharra</b>	Izterrezurraren alboko kondiloaren gainetik.	Kalkaneoko tendoia edo kalkaneoarean tuberositatea.	Oinazpiko tolespena laguntzen du.	Tibia-nerbioa.



Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Belaunatze-giharra</b>	Izterrezurraren alboko epikondiloa.	Tibiaren atzeko aurpegia.	Belaunaren tolespena eta zangoaren erdialdeko biraketa.	Tibia-nerbioa.
<b>Behatzen tolestaille luzea</b>	Tibia.	2.-5. behatzen urruneko falangeak.	Oinazpiko tolestaillea eta oinaren supinatzailea, behatzen tolestaillea.	Tibia-nerbioa.
<b>Atzeko tibia-giharra</b>	Tibia, fibula eta hezur arteko mintza.	Hezur nabikular, falka-hezurak eta 2.-5. metatartso-hezurak.	Oinazpiko tolestaillea eta oinaren supinatzailea.	Tibia-nerbioa.
<b>Behatz lodiaren tolestaille luzea</b>	Fibula.	Behatz lodiaren urruneko falangea.	Oinazpiko tolestaillea eta oinaren supinatzailea, behatz lodiaren tolestaillea.	Tibia-nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Egin luzetarako ebaki bat larruazalean zangoaren alboaldean eta zeharkako ebaki bat belaunaren mailan (kontu handia izan izterraren biceps giharraren eta *semitendinosus* giharraren tendoiak, izterraren atzeko eskualdearen disezioan aztertuko direnak, ez mozteko).
- Goratu larruazala eta azaleko faszia, alboaldetik erdialdera.
- Kontu handia izan **safena zain txikia** mantentzeko. Safena zain txikiak faszia zulatzen du, eta *gastrocnemius* giharraren buruen artean sartzen da belaunatzean **belaunatze-zainean** drainatzeko.
- Kontu handia izan **zangosagarraren erdialdeko larruazal-nerbioa** (tibia-nerbiotik ateratzen da) eta **zangosagarraren alboko lazurrazal-nerbioa** (fibula-nerbio batutik ateratzen da) ere mantentzeko.

##### AZALEKO PLANOA

- Identifikatu ***gastrocnemius* giharraren bi buruak (erdialdekoa eta albokoa)**, belaunatzearen beheko ertzak osatzen dituenak. Goiko ertzak izterraren atzeko eskualdearen disezioan aztertuko dira.
  - o Erdialdeko beheko ertza: *gastrocnemius* giharraren erdialdeko burua.
  - o Alboko beheko ertza: *gastrocnemius* giharraren alboko burua.

- Ireki zangosagarraren faszia eta garbitu belaunatzearen edukia (erdialdetik alboaldera): **belaunatze-arteria, belaunatze-zaina, tibia-nerbioa** eta **fibula-nerbio batua**.
- Gargitu tibia-nerbioa eta ikusi *gastrocnemius*, soleo eta oinazpiko giharrentzako adarrak, arteria eta zainekin doazenak. Identifikatu ostein, ebaki disezioa jarraitzeko behar diren adarrak.

#### BITARTEKO PLANOA

- Ebaki *gastrocnemius* giharraren bi buruak, izterrezurraren kondiloen hurbileko jatorrian. Kontu handia izan alboko burua moztean, eta ondo banatu partzialki azpian kokatzen den oinazpiko giharretik. Etzan beherantz *gastrocnemius* giharraren bi buruak.
- Identifikatu **oinazpiko giharra** eta bere tendoia, soleo eta *gastrocnemius* giharren artean kokatzen dena.
- Oinazpiko giharraren azpian, identifikatu **belaunatze-giharra**. Gihar horren gainetik kokatzen dira belaunatze-arteria, belaunatze-zaina eta tibia-nerbioa.
- Honako plano honetan, identifikatu **soleo giharra** eta bere tendoi-arkua, tibia eta fibula-hezurren ezarpenen artean. **Soleo giharraren tendoi-arkutik** belaunatze-arteria, belaunatze-zaina eta tibia-nerbioa pasatzen dira plano sakonago batera.

#### PLANO SAKONA

- Ebaki soleo giharraren jatorria tibia eta fibula-hezurretan, eta banatu beherantz.
- Identifikatu plano sakon honetan kokatzen diren giharrek (alboaldetik erdialdera): **behatz lodiaren tolestaille luzea, atzeko tibia-giharra** eta **behatzen tolestaille luzea**.
- Identifikatu honako arteria hauek: **aurreko tibia-arteria, atzeko tibia-arteria** eta **fibula-arteria**. Aurreko tibia-arteria belaunatze-arteriatik soleo giharraren tendoi-arkutik pasatu aurretik edo ostein atera daiteke. Atezko tibia-arteriak bere ibilbidea jarraitzen du atzeko tibia-zainarekin eta tibia-nerbioarekin batera, atzeko tibia-giharraren eta behatzen tolestaille luzearen artean. Fibula-arteria atzeko tibia-giharraren eta behatz lodiaren tolestaille luzearen artean doa.
- Begiratu **gihar tolestailen erretinakulua** maleolo atzeko eskualdean. Ebaki azaleko zatia, eta kontu handia izan atzeko tibia-nerbioa eta hodiak ez mozteko tartsoaren kanalean.
- Identifikatu **tartsoaren kanalean** dauden osagaiak (erdialdetik alboaldera):
  - o Atezko tibia-giharraren tendoia.
  - o Behatzen tolestaille luzearen tendoia.
  - o Atezko tibia-zaina.
  - o Atezko tibia-arteria.
  - o Tibia-nerbioa.
  - o Behatz lodiaren tolestaille luzearen tendoia.

- Gogoratu tibia-nerbioa eta atzeko tibia-arteria eta zaina oin-zolara pasatzen direla behatz lodiaren gihar urruntzailearen sakonaldetik, eta oin-zolan behatz lodiaren gihar tolestaile luzea oinazpitik gurutzatuta dagoela behatzen gihar tolestaile luzetik.

## 8. SAIOA:

# IPURMASAIL-ESKUALDEAREN ETA IZTERRAREN ATZEKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Ipurmasailaren gihar nagusia.
- Ipurmasailaren gihar ertaina.
- Ipurmasailaren gihar txikia.
- Piriforme giharra.
- Goiko gihar bikia.
- Beheko gihar bikia.
- Barruko gihar herslea.
- Izterraren karratu-giharra.
- *Lata* fasziaren gihar tenkatzailea.
- Izterraren biceps giharra.
- *Semitendinosus* giharra.
- *Semimembranosus* giharra.
  
- Ipurmasailaren goiko nerbio-hodien paketea.
- Ipurmasailaren beheko nerbio-hodien paketea.
- Iskion-nerbioa.
- Izterraren atzeko larruazal-nerbioa.
- Tibia-nerbioa.
- Fibula-nerbio batua.
  
- Izterraren sakoneko arteriaren arteria zulatzaileak.
- Belaunatze-arteria.
- Belaunatze-zaina.
- Safena zain txikia.
  
- Ilion-tibia traktua.
- Belaunatzea.

## II. DISEKZIO-PLANOAK

Ipurmasail-eskualdean hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Ipurmasailaren gihar nagusia. <i>Lata</i> fasziaren gihar tenkatzailea.
2	Bitartekoa	Ipurmasailaren gihar ertaina.
3	Sakona	Ipurmasailaren gihar txikia. Piriforme giharra. Goiko gihar bikia. Beheko gihar bikia. Barruko gihar herslea. Izterraren karratu-giharra.

Izterraren atzeko eskualdean, gihar-plano bakarra bereizten da:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Izterraren biceps giharra. <i>Semitendinosus</i> giharra. <i>Semimembranosus</i> giharra.

## III. GIHARRAREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Ipurmasailaren gihar nagusia</b>	Ilion goiko ipurmasail-lerro atzetik, errain-hezurra, uzkorno hezurra, torax-gerrietako faszia, errain-tuber lotailua.	<i>Fascia lata</i> , ilion-tibia traktua, ipurmasail-tuberositatea, izterraren alboko gihar arteko trenkada, lerro zakarra.	Aldakaren hedapena eta alboko biraketa, urrunketa eta hurbilketa.	Ipurmasailaren beheko nerbioa.
<b>Ipurmasailaren gihar ertaina</b>	Ilionaren kanpoko aurpegia.	Trokanter nagusia.	Aldakaren urrunketa, erdialdeko eta alboko biraketa, tolespena eta hedapena.	Ipurmasailaren goiko nerbioa.
<b>Ipurmasailaren gihar txikia</b>	Ilion, aurreko eta beheko ipurmasail-lerroaren artean.	Trokanter nagusia.	Aldakaren urrunketa, erdialdeko eta alboko biraketa, tolespena eta hedapena.	Ipurmasailaren goiko nerbioa.

<b>Giharra</b>	<b>Jatorria</b>	<b>Ezarpena</b>	<b>Funtzioa</b>	<b>Inerbazioa</b>
<b>Lata fasziaren gihar tenkatzailea</b>	Goi-aurreko ilion-arantzaren ondoan.	Ilion-tibia traktuaren bidez, tibiaren alboko kondiloan.	Lata fasziaren tenkatzea, aldakaren tolespena, urrunketa eta erdialdeko biraketa, belaunaren hedapena.	Ipurmasailaren goiko nerbioa
<b>Piriforme giharra</b>	Errain-hezurraren aurreko aurpegia.	Trokanter nagusiaren erpinaren barruko aldea.	Aldakaren urrunketa, hedapena eta alboko biraketa.	Errainplexua.
<b>Goiko gihar bikia</b>	Iskion-arantza.	Barruko gihar herslearen tendoia eta trokanter-hobia.	Aldakaren alboko biraketa, hurbilketa eta urrunketa.	Errainplexua.
<b>Beheko gihar bikia</b>	Iskion-tuberositatea.	Barruko gihar herslearen tendoia eta trokanter-hobia.	Aldakaren alboko biraketa, hurbilketa eta urrunketa.	Errainplexua.
<b>Barruko gihar herslea</b>	Mintz herslearen barruko aurpegia eta hezur-kontornoa.	Trokanter-hobia.	Aldakaren alboko biraketa, hurbilketa eta urrunketa.	Errainplexua.
<b>Izterraren karratu-giharra</b>	Iskion-tuberositatea.	Trokanter arteko gangarra.	Aldakaren alboko biraketa eta hurbilketa.	Errainplexua.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Izterraren biceps giharra</b>	<p><b>Buru luzea:</b> iskion-tuberositatea.</p> <p><b>Buru laburra:</b> lerro zakarraren alboko ezpaina.</p>	Fibularen burua.	<p>Belaunaren tolespena, alboko biraketa.</p> <p><b>Buru luzea:</b> aldakaren hedapena.</p>	<p><b>Buru luzea:</b> iskion-nerbioa, tibia atala.</p> <p><b>Buru laburra:</b> iskion-nerbioa, fibula atala.</p>
<b>Semitendinosus giharra</b>	Iskion-tuberositatea.	Tibiaren tuberositatearen erdialdean.	Aldakaren hedapena. Belaunaren tolespena eta erdialdeko biraketa.	Iskion-nerbioa, tibia atala.
<b>Semimembranosus giharra</b>	Iskion-tuberositatea.	Tibiaren erdialdeko kondiloa eta belaunatzaren lotailu laprana.	Aldakaren hedapena. Belaunaren tolespena eta erdialdeko biraketa. Belaunaren giltzaduraren kapsularen tenkatzailea.	Iskion-nerbioa, tibia atala.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Ukitu ilion-gangarra, goi-aurreko ilion-arantza eta izterrezurraren trokanter nagusia. Begiratu ipurmasail arteko tolesa, ipurmasailaren gihar nagusiaren goragunea eta ipurmasailaren tolesa (gantzez osatuta).
- Alboko ebaki bat egin larruazalean goi-aurreko ilion-arantzatik fibularen burura. Zeharkako ebaki bat egin ipurmasail arteko toles azpitik, eta kontu handia izan izterraren atzeko larruazal-nerbioa, ipurmasailaren gihar nagusiaren azpitik ateratzen dena, ez mozteko.
- Larruazala goratu alboaldetik erdialdera ipurmasailean eta izterrean.

### IPURMASAILA - AZALEKO PLANOA

- Identifikatu **ipurmasailaren gihar nagusia**, eta kendu bere faszia giharraren goiko eta beheko ertzak ikusteko. Begiratu gihar-zuntzen norabidea ipurmasailaren gihar ertainetik bereizteko.
- Identifikatu **izterraren atzeko larruazal-nerbioa**, ipurmasailaren gihar nagusiaren beheko ertzaren azpitik ateratzen dena.
- Identifikatu alboaldean **lata fasziaren gihar tenkatzailea** eta bere ezarpena **ilion-tibia traktuaren** bidez.

### IPURMASAILA - PLANO SAKONA

- Atzamarren laguntzarekin, banatu ipurmasailaren gihar nagusia ipurmasailaren gihar ertainetik. Bere jatorria moztu ilion hezurreen, errain-hezurreen eta errain-tuber lotailuan, eta etzan giharra alboalderantz. Horretarako, **ipurmasailaren beheko nerbio-hodien paketea**, giharraren azpitik heltzen dena, moztu behar da.
- Identifikatu **ipurmasailaren gihar ertaina**, eta behatu bere zuntzen norabidea.
- Moztu ipurmasailaren gihar ertainaren jatorria ilion hezurretik, eta aurkitu ipurmasailaren gihar txikiarekiko banatze-planoa (gogoratu **ipurmasailaren gihar txikia** plano sakonago batean kokatzen dela). Banatze-planoa errazago aurkitzeko, aurkitu **ipurmasailaren goiko nerbio-hodien paketea**, iskion-muxarradura nagusitik piriforme giharraren goitik ateratzen dena eta bi gihar horien artean kokatzen dena. Dena den, gogoratu odol-hodi batzuk ipurmasailaren gihar nagusirantz bideratzen direla gihar hori ere odoleztatzeko.
- Identifikatu honako gihar hauek: **piriforme giharra**, **goiko gihar bikia**, **barruko gihar herslea**, **beheko gihar bikia** eta **izterraren karratu-giharra**.
- Gogoratu piriforme giharra iskion-muxarradura nagusitik pasatzen dela, eta piriforme gihar gaineko eta beheko muxarraduretan banatzen duela. Piriforme gihar gaineko muxarraduratik ipurmasailaren goiko nerbio-hodien paketea pasatzen da, eta piriforme gihar beheko muxarraduratik ipurmasailaren beheko nerbio-hodien paketea, iskion-nerbioa eta izterraren atzeko larruazal-nerbioa ateratzen dira.
- Identifikatu **iskion-nerbioa**. Iskion-nerbioa piriforme giharraren behetik ateratzen da, gero gihar bikien, barruko herslearen eta izterraren karratu-giharraren gainetik pasatzen da, eta izterrarentz jarraitzen du izterraren biceps giharraren buru luzearen sabel aldekoan. **Izterraren atzeko larruazal-nerbioa** iskion-nerbioaren erdialdetik pasatzen da.



### IZTERRAREN ATZEKO ESKUALDEA

- Identifikatu eta garbitu izterraren atzeko eskualdeko giharrak: **izterraren biceps giharra (buru luzea eta buru laburra)**, **semitendinosus giharra** eta **semimembranosus giharra**. Gogoratu gihar horien guztien jatorria iskion-tuberositatea dela, izterraren biceps giharraren buru laburrarena izan ezik.
- Sakonaldean kokatzen dira gihar hurbiltzaile nagusia eta izterraren sakoneko arteriaren arteria zulatzaileak (gihar hori izterraren aurreko eskualdearen disezioan aztertuko da).
- Jarraitu **iskion-nerbioaren** ibilbidea belaunatzera iritsi arte. Belaunatzera sartzean edo sartu aurretik, **tibia-nerbioan** (erdialdean) eta **fibula-nerbio batuan** (alboaldean) banatzen da. Kontu handia izan fibula-nerbio batuarekin. Nerbio hori izterraren biceps giharraren tendoiaeren erdialdeko ertzean kokatzen da, eta gero fibularen burua inguratzen du, eta zangoaren aurreko eta alboko eskualdera pasatzen da sakoneko eta azaleko fibula-nerbio bezala (begiratu zangoaren aurreko eta alboko eskualdearen disezioa).
- Identifikatu eta garbitu **belaunatzearen** goiko ertzak, eta gogoratu beheko ertzak eta edukia:
  - o Alboko goiko ertza: izterraren biceps giharra.
  - o Erdialdeko goiko ertza: *semimembranosus* giharra.
  - o Alboko beheko ertza: *gastrocnemius* giharraren alboko burua.
  - o Erdialdeko beheko ertza: *gastrocnemius* giharraren erdialdeko burua.
  - o Edukia (erdialdetik alboaldera): belaunatze-arteria, belaunatze-zaina, tibia-nerbioa eta fibula-nerbio batua.

## 9. SAIOA:

# OIN-BIZKARRALDEAREN ETA ZANGOAREN AURREKO ETA ALBOKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Behatz lodiaren gihar hedatzaile laburra.
- Behatzen gihar hedatzaile laburra.
- Aurreko tibia-giharra.
- Behatz lodiaren gihar hedatzaile luzea.
- Behatzen gihar hedatzaile luzea.
- Fibulako hirugarren giharra.
- Fibula-gihar luzea.
- Fibula-gihar laburra.
  
- Fibula-nerbio batua.
- Sakoneko fibula-nerbioa.
- Azaleko fibula-nerbioa.
  
- Aurreko tibia-arteria.
- Oinaren bizkarraldeko arteria.
  
- Gihar hedatzaileen goiko eta beheko erretinakuluak.
- Fibula-giharren goiko eta beheko erretinakuluak.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Oin-bizkarraldean gihar-plano bakarria bereizten da:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Behatz lodiaren hedatzaile laburra. Behatzen hedatzaile laburra.

Zangoaren aurreko eskualdean gihar-plano bakarria bereizten da:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Aurreko tibia-giharra. Behatz lodiaren hedatzaile luzea. Behatzen hedatzaile luzea. Fibulako hirugarren giharra.

Zangoaren alboko eskualdean gihar-plano bakarria bereizten da:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Fibula-gihar luzea. Fibula-gihar laburra.

### III. GIHARRREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Behatz lodiaren hedatzaile laburra</b>	Kalkaneo hezuraren bizkarraldea.	Behatz lodiaren hurbileko falangea.	Behatz lodiaren hedapena.	Sakoneko fibula-nerbioa.
<b>Behatzen hedatzaile laburra</b>	Kalkaneo hezuraren bizkarraldea.	2.-4. behatzen bizkarraldeko aponeurosia.	Behatzen hedapena.	Sakoneko fibula-nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Aurreko tibia-giharra</b>	Tibiaren alboko aurpegia, hezur arteko mintza, zangoaren faszia.	1. metatartso-hezuraren eta erdialdeko falka-hezuraren erdialdeko aurpegia.	Oinaren bizkarraldeko tolespena eta supinazioa.	Sakoneko fibula-nerbioa.
<b>Behatz lodiaren hedatzaile luzea</b>	Hezur arteko mintza eta fibula.	Behatz lodiaren urruneko falangea.	Oinaren eta behatz lodiaren bizkarraldeko tolespena.	Sakoneko fibula-nerbioa.
<b>Behatzen hedatzaile luzea</b>	Tibiaren alboko kondiloa, hezur arteko mintza, fibula, zangoaren faszia.	2.-5. behatzen bizkarraldeko aponeurosia.	Oinaren bizkarraldeko tolespena eta pronazioa. Behatzen hedapena.	Sakoneko fibula-nerbioa.
<b>Fibulako hirugarren giharra (aldakorra)</b>	Fibularen aurreko ertza (behatzen hedatzaile luzearen banatzea).	5. metatartso-hezuraren oinaldea.	Oinaren bizkarraldeko tolespena eta pronazioa.	Sakoneko fibula-nerbioa.

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Fibula-gihar luzea</b>	Fibula eta zangoaren faszia.	Laprana oinazpiaren azpian erdialdeko falka-hezuraren eta 1. metatartso-hezuraren.	Oinaren pronazioa eta oinazpiko tolespena.	Azaleko fibula-nerbioa.
<b>Fibula-gihar laburra</b>	Fibularen urruneko 2/3.	5. metatartso-hezuraren tuberositatea.	Oinaren pronazioa eta oinazpiko tolespena.	Azaleko fibula-nerbioa.

#### **IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

##### HASIERA

- Jarraitu zangoaren larruzalean egindako alboko ebakiarekin (zangoaren atzeko eskualdearen disezioan eginda) behatzen oinalderaino, eta egin ebaki bat belaunaren mailan tibiaren erdialdeko kondiloraino (kontu handia izan safeno nerbioa ez mozteko). Larruzala goratu alboaldetik erdialdera.
- Kontu handia izan azaleko fibula-nerbioaren azaleko adarrekin, zangoaren eta oin-bizkarraldearen mailan. Jarraitu adar horiek batu arte, **azaleko fibula-**

**nerbioa osatuz.** Ikusi nola azaleko fibula-nerbioa fibula-gihar luzearen eta laburraren artean sartzen den.

- Jarraitu **fibula-nerbio batua** fibularen bururaino. Zangoaren alboko eskualdera pasatzeko fibula-gihar luzea zulatu baino lehen, **zangosagarraren erdialdeko larruzal-nerbioarekin** (biek batera zangosagar-nerbioa osatzen dute) eta **zangosagarraren alboko larruzal-nerbioarekin adar komunikatzaile** bat ematen du.

#### ZANGOAREN ALBOKO ESKUALDEA

- Identifikatu eta garbitu zangoaren alboko eskualdearen giharrak: **fibula-gihar luzea** (azalekoagoa) eta **fibula-gihar laburra** (sakonagoa).
- Moztu fibula-gihar luzearen jatorria fibularen buruan, ikusteko nola fibula-nerbio batuak fibularen burua inguratzen duen eta azaleko eta sakoneko fibula-nerbioan banatzen den. Azaleko fibula-nerbioa fibula-gihar luzearen eta laburraren artean sartzen da. Sakoneko fibula-nerbioak alboko trenkada zeharkatzen du, aurreko konpartimentura iristeko eta oso sakon kokatzeko.
- Fibula-gihar luzea eta laburra bereizi, eta jarraitu beherantz haien **tendoiak** identifikatzeko **fibula-giharren erretinakuluan**. Goiko fibula-giharren erretinakulua fibula-maleolotik kalkaneo hezurrera doa, eta behekoa gihar hedatzaileen beheko erretinakulutik kalkaneoaren alboko aurpegirantz hedatzen da.

#### ZANGOAREN AURREKO ESKUALDEA

- Identifikatu eta garbitu zangoaren aurreko eskualdearen giharrak: **aurreko tibia-giharra** (erdialdean), **behatz lodiaren gihar hedatzaile luzea**, **behatzen gihar hedatzaile luzea** (alboaldean) eta **fibulako hirugarren giharra** (aldakorra).
- Aurkitu **sakoneko fibula-nerbioa** aurreko tibia-giharraren eta behatzen hedatzaile luzearen artean hurbileko aldean, eta aurreko tibia-giharraren eta behatz lodiaren hedatzaile luzearen artean urruneko aldean.
- Identifikatu **aurreko tibia-arteria** bere ibilibidean sakoneko fibula-nerbioarekin batera.
- Begiratu **gihar hedatzaileen goiko eta beheko erretinakuluak**, aurreko tibia-giharra, behatz lodiaren hedatzaile luzea, behatzen hedatzaile luzea eta fibulako hirugarren giharra (aldakorra) heltzen dituztenak.

### OINAREN BIZKARRALDEA

- Begiratu **behutzen hedatzaile luzearen tendoiak** eta **behatz lodiaren hedatzaile luzearen tendoia**.
- Behatzen hedatzaile luzearen azpitik, identifikatu oin-bizkarraldearen giharrak: **behatz lodiaren hedatzaile laburra** eta **behatzen hedatzaile laburra**.
- Aurkitu aurreko tibia-arteria eta sakoneko fibula-nerbioa oinaren mailan, behatz lodiaren hedatzaile luzearen eta behatzen hedatzaile luzearen tendoien artean. Aurreko tibia-arteriak ***oinaren bizkarraldeko arteria*** izena hartzen du. Puntu horretan, behatz lodiaren hedatzaile luzearen tendoiaren alboaldean, oinaren bizkarraldeko arteria bilatu behar da urruneko pultsua hartzeko.

## 10. SAIOA:

# IZTERRAREN AURREKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Izterraren koadrizeps giharra: izterraren gihar zuzena, alboko basto giharra, erdialdeko basto giharra eta bitarteko basto giharra.
- Sartorio giharra.
- Pekten-giharra.
- Gihar hurbiltzaile luzea.
- Gihar hurbiltzaile laburra.
- Gihar hurbiltzaile nagusia.
- Gihar hurbiltzaile txikiena.
- Gracilis giharra.
  
- Izter-nerbioa.
- Safeno nerbioa.
- Izterraren alboko larruazal-nerbioa.
- Hertsiko nerbioa.
  
- Izter-arteria.
- Izterraren sakoneko arteria.
- Izter-zaina.
- Safena zain nagusia.
  
- *Fascia lata*.
- Faszia zuloduna safena-hiatoan.
- Izter-hirukia.
- Iztai-lotailua.
- Gihar arteko mintz basto-hurbiltzailea.
- Kanal hurbiltzailea (Hunter-en kanala).

Kanpoko gihar herslea eskualde honetan ere kokatzen da, baina, oso sakona denez, ez da disezioan ikusiko.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Giharrak
1	Azalekoa	Izterraren koadrizeps giharra. Sartorio giharra. Pekten-giharra. Gihar hurbiltzaile luzea. Gracilis giharra.
2	Bitartekoa	Gihar hurbiltzaile laburra.
3	Sakona	Gihar hurbiltzaile nagusia. Gihar hurbiltzaile txikiena.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Izterraren koadrizeps giharra</b>	<p><b>Izterraren gihar zuzena:</b> behe-aurreko ilion-arantza (buru zuzena) eta azetabulu gaineko ildoak (buru atzerakaria).</p> <p><b>Alboko basto giharra:</b> trokanter nagusia, lerro zakarraren alboko ezpaina.</p> <p><b>Erdialdeko basto giharra:</b> lerro zakarraren erdialdeko ezpaina.</p> <p><b>Bitarteko basto giharra:</b> izterrezurraren aurreko aurpegia.</p>	Bere tendoia belaunburuaren gainetik hedatzen da, eta gero belaunburuaren lotailu bezala tibiaren tuberositatean.	Belaunaren hedapena  <b>Izterraren gihar zuzena:</b> aldakaren tolespena.	Izter-nerbioa.



Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Sartorio giharra</b>	Goi-aurreko ilion-arantza.	Tibiaren tuberositatearen erdialdean.	Aldakaren tolespena, urrunketa, alboko biraketa. Belaunaren tolespena eta erdialdeko biraketa.	Izter-nerbioa.
<b>Pekten-giharra</b>	Pubis hezurraren pektena.	Pekten-lerroa, lerro zakarra.	Aldakaren tolespena, hurbilketa eta alboko biraketa.	Izter-nerbioa eta hertsiko nerbioa.
<b>Kanpoko gihar herslea</b>	Mintz herslearen kanpoko aurpegia eta hezur-kontornoa.	Trokanter-hobia.	Aldakaren alboko biraketa eta hurbilketa.	Hertsiko nerbioa.
<b>Gracilis giharra</b>	Pubis hezurraren beheko adarra.	Tibiaren tuberositatearen erdialdean.	Aldakaren hurbilketa, tolespena eta hedapena. Belaunaren tolespena eta erdialdeko biraketa.	Hertsiko nerbioa.
<b>Gihar hurbiltzaile luzea</b>	Sinfisiaren ondoan.	Lerro zakarraren erdialdeko ezpaina.	Aldakaren hurbilketa, alboko biraketa eta tolespena.	Hertsiko nerbioa.
<b>Gihar hurbiltzaile laburra</b>	Pubis hezurraren beheko adarra.	Lerro zakarraren erdialdeko ezpaina.	Aldakaren hurbilketa, tolespena, hedapena eta alboko biraketa.	Hertsiko nerbioa.
<b>Gihar hurbiltzaile nagusia</b>	Pubis hezurraren beheko adarra, iskion-hezurraren adarra.	<b>Faszikulu makurra:</b> lerro zakarraren erdialdeko ezpaina. <b>Faszikulu zuzena:</b> tendoi luzearekin izterrezurraren erdialdeko epikondiloan.	Aldakaren hurbilketa, alboko biraketa eta hedapena.	<b>Faszikulu makurra:</b> hertsiko nerbioa. <b>Faszikulu zuzena:</b> iskion-nerbioa.
<b>Gihar hurbiltzaile txikiena</b>	Gihar hurbiltzaile nagusiaren goiko zatia. Bere jatorria koxal hezurraren aurrekoago aldean dago.			

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Aurreko diseekzioetan egindako ebakietan oinarritzen gara:
  - o Ebaki bat goi-aurreko ilion-arantzatik pubisaren tuberkulura (abdomeneko hormen giharren diseekzioa).
  - o Ebaki bat goi-aurreko ilion-arantzatik fibularen burura (ipurmasail-eskualdearen eta izterraren atzeko eskualdearen diseekzioa).
  - o Ebaki bat belunaren mailan tibiaren erdialdeko kondiloraino (zangoaren aurreko eta alboko eskualdearen diseekzioa).
- Goratu izterraren larruazala alboaldetik erdialdera. Kontu handia izan **izterraren alboko larruazal-nerbioaren** adarrak aurkitu arte. Jarraitu nerbioa iztai-lotailuaren azpitik pasatu arte, goi-aurreko ilion-arantzaren mailan.
- Jarraitu larruazala goratzen, eta aurkitu **izter-nerbioaren larruazal-adarrak**, *fascia lata* zulatzen dutenak.
- Gogoratu abdomenaren azaleko fasziak (Scarpa-ren fascia) iztai-eskualderantz jarraitzen duela, eta hura gainditu egiten duela. Safeno-hiatioaren beheko aldera heldzen da, han bat egiten du *fascia lata*rekin, eta *fascia zulodun* deritzo. Fascia zulodunak iztai azpiko eskualdearen larruazalpeko odol-hodiak eta nerbioak partzialki estaltzen ditu, eta safeno-hiatioa estaltzen du. Safena zain nagusiak eta odol-hodi eta linfa-hodi txiki askok fascia zuloduna zulatzen dute.
- Identifikatu **safena zain nagusia**, fascia zuloduna zulatzen duena izter-zainera drainatzeko.
- Gogoratu alboko aldean *fascia lata* lodiagoa dela, tenkatuta dagoela eta ilion-tibia traktuak indartzen duela. Ireki ***lata fasziaren gihar tenkatzailea*** inguratzen duen fascia, goi-aurreko ilion-arantzaren atzetik.

##### AZALEKO PLANOA

- *Fascia lata* ireki safeno-hiatioaren bidez, eta ikusi **izter-hirukia** edo **Scarparen hirukia**.
- Odol-hodien pasabidean identifikatu **izterraren odol-hodiak**: izter-zaina (erdialdekoa) eta izter-arteria (albokoa).
- Giharren pasabidean identifikatu **izter-nerbioa** (alboaldetik) **ilion-psoas giharrarekin** batera.
- Garbitu eta identifikatu izter-hirukiaren ertzak eta edukia:
  - o Goiko ertza: **iztai-lotailua**.
  - o Erdialdeko ertza: **gracilis giharra**.
  - o Alboko ertza: **sartorio giharra**; ikusi ia beti zulatuta dagoela izter-nerbioaren larruazal-adarretatik.

- Zorua (sakonaldean): **ilion-psoas giharra** (alboaldean), **pekten-giharra** eta **gihar hurbiltzaile luzea** (erdialdean).
  - Edukia (erdialdetik alboaldera): **izter-zaina, izter-arteria eta izter-nerbioa**.
- Izter-zorroa ireki izter-arteria eta izter-zaina aurkitzeko. Ikusi berehala **izterraren sakoneko adarrak** ematen dituztela. Ikusi alboko eta erdialdeko adar inguratzaileak. **Izterrezurraren erdialdeko arteria inguratzailea** pekten-giharraren eta ilion-psoas giharraren artean sartzen da. **Izterrezurraren alboko arteria inguratzailea** izterraren gihar zuzenaren azpitik pasatzen da.
  - Garbitu eta identifikatu **izterraren koadrizeps giharra: izterraren gihar zuzena, alboko basto giharra, erdialdeko basto giharra eta bitarteko basto giharra** (izterraren gihar zuzenaren atzetik).
  - Garbitu, ahal den heinean, izter-nerbioaren adarrak, eta ikusi dagozkion giharrak inerbatzen dituzten adar batzuk. Bilatu **safeno-nerbioa**, izter-arteriarekin batera doan adar lodia dena.
  - Aurkitu **kanal hurbiltzailea** (edo **Hunterren kanala**) sartorio giharraren beheko muturrean. Kanal horretatik izter-arteria, izter-zaina eta safeno-nerbioa pasatzen dira. Egitura horiek gihar hurbiltzaile luzearen gainetik doaz, eta estalita daude bitarteko basto giharretik eta sabelaldean **gihar arteko mintz basto-hurbiltzailetik**.
  - Gogoratu hurbiltzaileen hiatotik izter-arteria eta izter-zaina pasatzen direla atzeko konpartimentura, belaunatzera, eta *belaunatze-arteria* eta *belaunatze-zain* izena hartzen dutela.
  - Ikusi nola safeno nerbioak gihar arteko mintz basto-hurbiltzaileazulutzen duen, eta belaunaren eta zangoaren barruko aurpegira bideratzen den, sartorio eta gracilis giharren tendoien artean kokatuz.
  - Safena zain nagusia safeno-nerbioaren satellite egiten da belaunaren atzean, eta biak azaleko fasziatik doaz oinaren barruko ertzeraino.
  - Aurkitu eta identifikatu **gihar hurbiltzaile luzea**.

#### BITARTEKO PLANOA

- Moztu gihar hurbiltzaile luzearen jatorria pubisean, eta goratu alboalderantz, azpitik aurkitzeko **gihar hurbiltzaile laburra** eta **hertsiko nerbioaren azaleko adarra (edo aurreko adarra)**, pekten-giharraren behetik ateratzen dena eta gihar hurbiltzaile laburraren gainetik pasatzen dena.

## PLANO SAKONA

- Moztu gihar hurbiltzaile laburraren jatorria pubisean, edo aldendu giharra **hertsiko nerbioaren sakoneko adarra (edo atzeko adarra)** sakonaldean ikusteko.
- Ikusi **gihar hurbiltzaile nagusia, faszikulu makur edo sakonarekin** (hertsiko nerbioak inerbatuta), eta **faszikulu zuzen edo azalekoarekin** (iskion-nerbioak inerbatuta). Atal goikoena **gihar hurbiltzaile txikiena** izango litzateke.

**11. SAIOA:****BEHEKO GORPUTZ-ADARRAREN ARTERIA- ETA ZAIN-SISTEMEN DISEKZIOA****I. HELBURUAK**

Saio honek, aurreko diseekzioetan ikusitako beheko gorputz-adarraren egitura baskular nagusiak (arteriak eta zainak) kokatu eta identifikatu nahi ditu. Egituren zerrenda diseekzio-planoen bidez antolatuta adierazten da hurrengo atalean.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak			Egiturak
1	Azalekoa	Atzeko ikuspegia	Safena zain txikia. Safena zain nagusia.
		Aurreko ikuspegia	Safena zain nagusia. Oinaren zain-arku dortsala.
2	Bitartekoa	Atzeko ikuspegia	Safena zain txikia. Belaunatze-arteria eta zaina.
		Aurreko ikuspegia	Izter-arteria. Izter-zaina. Aurreko tibia-arteria eta zaina. Oinaren bizkarraldeko arteria.
3	Sakona	Atzeko ikuspegia	Ipurmasailaren goiko arteria eta zaina. Ipurmasailaren beheko arteria eta zaina. Arteria eta zain popliteoak. Atzeko tibia-arteria eta zaina. Fibula-arteria eta zaina.
		Aurreko ikuspegia	Izterrezurraren erdialdeko eta alboko arteriak. Izterreko odol-hodiak Hunterren hodian sartzen. Aurreko tibia-arteria eta zaina.

### **III. EGITUREN IDENTIFIKAZIOA ETA HARREMANAK**

#### **IPURMASAIL-ESKUALDEA**

Beheko gorputz-adarraren odoleztapena kanpoko arteria iliakoak betetzen du gehienbat; hala ere, barneko iliakoak adar batzuk ematen ditu.

#### **BARNEKO ARTERIA ILIAKOA**

Bere eginkizunik garrantzitsuen pelbis barneko erraiak eta genitalak irrigatzea bada ere, beheko gorputz-adarra odoleztatzen ere parte hartzen du. Barneko arteria iliakoa beste bi adarretan banatzen da: atzeko eta aurreko adarretan. Atxekoak, **beheko ipurmasail-arteria** ematen du, eta aurrekoak, **goiko ipurmasail-arteria**. Beheko ipurmasail-arteria eta zaina iskion-muxarradura nagusitik madari-itxurako giharraren behetik ateratzen dira. Beren bidean, ipurmasail-gihar nagusia heltzeko, ipurmasailaren gihar nagusiaren eta ertainaren artean kokatzen dira.

Goiko ipurmasail-arteria eta zaina iskion-muxarradura nagusitik madari-itxurako giharraren goitik ateratzen dira, eta sakonago bideratzen, ipurmasail-gihar ertaina eta txikia odoleztatzeko.

#### **IZTERRAREN ESKUALDEA**

#### **KANPOKO ARTERIA ILIAKOA – IZTER-ARTERIA**

Azaleko planoan, Scarparen hirukian, erraz ikus daitezke **izter-arteria eta zaina**. Izter-arteriak, hirukian, bere adar nagusia ematen du:

**Izter-arteria sakona**, koadrizeps giharraren eta hurbiltzaile giharren artean kokatzen dena, eta bere adarrak: **izterrezurraren erdialdeko eta alboko arteria inguratzaileak**.

Alde batetik, izterrezurraren erdialdeko arteria inguratzailea ilion-psoas giharraren eta pekten giharraren artean bideratzen da, erdiko aldetik atzeko eskualdera, eremu sakonak odoleztatzeko.

Beste aldetik, izterrezurraren alboko arteria inguratzailea izterraren gihar zuzenaren atzetik sartzen da, eta goranzko eta beheranzko adarrak ematen ditu. Goranzkoak izterrezurraren burua heltzen du, eta beheranzkoak belaunera arteko alboko eskualdea odoleztatzen du.

Izter-hodien ibilbidea jarraituz, izterreko erdiko aldeko plano sakonean, Hunterren hoditik izter-arteria eta izter-zaina pasatzen dira atzeko konpartimentura, belaunatzera, eta **belaunatze-arteria** eta **belaunatze-zain** izena hartzen dute.

## **ZANGOAREN ESKUALDEA ETA OINA**

Belaunatze-arteria eta zaina hurbiltzaileen hiatotik agertzen dira atzeko konpartimentuan. Arteriak hiru adar nagusi emango ditu: lehenengo aurreko tibia-arteria, zangoaren aurreko konpartimentua odoleztatzeko, eta, ondoren, fibula-arteria eta atzeko tibia-arteria.

**Aurreko tibia-arteria**, hezur arteko mintza zulatuz, aurreko konpartimentura igarotzen da. Hasieran, aurreko tibia-giharraren eta behatzen gihar hedatzaile luzearen artean kokatzen da, baina oinaren bizkarraldera heltzerakoan, aurreko tibia-giharraren eta behatz lodiaren hedatzaile luzearen artean pasatzen da. Oinaren bizkarraldean, aurreko tibia-arteriak *oinaren bizkarraldeko arteria* izena hartzen du.

**Fibula-arteria** atzeko tibia-giharraren eta behatz lodiaren gihar tolestaille luzearen artean kokatzen eta jaisten da, zangoan zehar oinera arte.

**Atzeko tibia-arteria** behatzen gihar tolestaille luzearen eta atzeko tibia-giharraren artean jaisten da. Arteria honek, oin-zolara helduta, bi arteria sortzen ditu: alboko oinazpiko arteria eta erdialdeko oinazpiko arteria.

**Alboko oinazpiko arteria** behatzen oinazpiaren karratu-giharraren eta behatzen gihar tolestaille laburraren artean aurki dezakegu, adarrak ematen.

Erdialdeko oinazpiko arteria behatzen gihar tolestaille laburraren eta behatz lodiaren gihar urrunzailearen artean kokatzen da.

## **ZAINAK**

Beheko gorputz-adarraren zainen drainatzea bi sistema ezberdinen bitartez betetzen da: azaleko sistema eta sakonekoa. Bi sistemak elkartu egiten dira gorputzeko zain nagusietara heldu baino lehen. **Zain sakonek** orokorrean arterien ibilbidea jarraitzen dute. **Azaleko zainak** larruazalaren eta azaleko faszien artean igarotzen dira, eta sakonean drainatzen dute.

Azaleko zain nagusiak bi dira: **safena zain txikia** eta **safena zain nagusia**.

Biak oinaren bizkarraldean sortzen dira: nagusia zangoaren eta izterraren erdialdetik igotzen da izter-zaina drainatzeko; txikia, berriz, oinaren alboko erdialdetik hasten da eta zangoaren atzeko eskualdetik igotzen da belaunatzeko, arteria drainatu arte.

**12. SAIOA:****BEHEKO GORPUTZ-ADARRAREN INERBAZIOAREN DISEKZIOA****I. HELBURUAK**

Saio honetan, aurreko diseekzioetan ikusitako beheko gorputz-adarraren nerbio nagusiak (eragileak eta hartzaileak) kokatuko eta identifikatuko dira. Egituren zerrenda diseekzio-planoen bidez antolatuta adierazten da hurrengo atalean.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru plano bereizten dira:

Planoak			Egiturak
1	Azalekoa	Atzeko ikuspegia	Izterraren atzeko larruazal-nerbioa. Zangosagarraren erdialdeko larruazal-nerbioa. Zangosagarraren alboko larruazal-nerbioa.
		Aurreko ikuspegia	Izter-nerbioaren larruazal-adarrak. Azaleko fibula-nerbioa. Safeno nerbioa. Izterraren alboko larruazal-nerbioa.
2	Bitartekoa	Atzeko ikuspegia	Tibia-nerbioa. Fibula-nerbio komuna.
		Aurreko ikuspegia	Izter-nerbioa. Safeno nerbioa.
3	Sakona	Atzeko ikuspegia	Iskion-nerbioa. Izterraren atzeko larruazal-nerbioa. Ipurmasailaren goiko eta beheko nerbioak. Fibula-nerbio komuna. Tibia-nerbioa. Erdialdeko eta alboko oinazpiko nerbioak.
		Aurreko ikuspegia	Hertsiko nerbioa (aurreko eta atzeko adarrak). Azaleko fibula-nerbioa. Sakoneko fibula-nerbioa.



### III. EGITUREN IDENTIFIKAZIOA ETA HARREMANAK

Gerri-errainetako nerbio plexuak beheko gorputz-adarra inerbatzen du. Plexu honetan bi atal bereiz daitezke: lunbarra (gerri-plexua) eta sakroa (errain-plexua).

#### GERRI-PLEXUA

L1-L4 arteko adarrek osatzen dute. Hiru nerbio nagusiren jatorria da: Izterraren alboko larruazal-nerbioa, izter-nerbioa eta hertsiko nerbioa.

Hauek guztiak izterraren aurreko konpartimentuan daude.

Azaleko planoan, behatzen ditugun lehenengo **azaleko adarrak** izter-nerbioarenak dira. **Izter-nerbioa** Scarparen hirukian dago, izter-hodiekin batera. Izter-nerbioak adar ugari ematen ditu, eskualdeko giharrak eta larruazala inerbatzeko.

**Safeno nerbioa** izter-nerbioaren adar hartzailea da. Scarparen hirukian izter-nerbiotik irtendakoan, gihar arteko mintz basto-hurbiltzailea zulatzen du, eta sartorioaren eta gracilis giharraren artean ipintzen da. Hortik aurrera, safena zain nagusiarekin batera doa oinaren erdialdeko ertzeraino.

Disezio-azaleko planoan, baina alboko eskualdean, iztai-lotailuaren azpitik igarotakoan, **izterraren alboko larruazal-nerbioa** dago.

Plano sakonean, erdialdeko eskualdean, gihar hurbiltzaileen artean **hertsiko nerbioa** dago. Bi adar ditu, aurrekoa eta atzekoa. Lehenengoa, gihar hurbiltzaile luzearen eta laburraren artean kokatzen da, eta bigarrena, sakonagoa, kanpoko gihar herslea zeharkatu ondoren, gihar hurbiltzaile laburraren eta nagusiaren artean jartzen da.

#### ERRAIN-PLEXUA

L4-S4 arteko adarrek osatzen dute; L4 eta L5 mailetako adarrek enbor lunbosakroa eratzen dute. Enbor hau S1-S4 arteko mailetako adarrekin elkartzen da, errain-plexua osatuz. Errain-plexua honako nerbio hauen jatorria da:

ipurmasailaren goiko eta beheko nerbioak, iskion-nerbioa, fibula-nerbio komuna, tibia-nerbioa, barneko herslea, piriformea eta karratu femorala inerbatzeko nerbio propioak, izterraren atzeko larruazal-nerbioa.

#### IPURMASAIL-ESKUALDEA ETA IZTERRA – PLANO SAKONA

Behatu plano madari-itxurako giharra identifikatzeko.

Madari-itxurako gihar gaineko muxarraduratik ipurmasailaren goiko nerbio-hodien paketea pasatzen da, eta madari-itxurako giharraren beheko muxarraduratik ipurmasailaren beheko nerbio-hodien paketea, iskion-nerbioa eta izterraren atzeko larruazal-nerbioa ateratzen dira.

**Ipurmasailaren goiko nerbioa** ipurmasailaren gihar ertainaren eta txikiaren artean jartzen da, eta biak inerbatzen ditu.

**Ipurmasailaren beheko nerbioak** ipurmasailaren gihar nagusia eta Lata fasciaren gihar tenkatzailea inerbatzen ditu sakonetik.

**Iskion-nerbioa**, madari-itxurako giharraren beheko muxarraduratik irtendakoan, iskion-tuberositatearen albotik eta ipurmasailaren gihar nagusiaren eta izterraren biceps giharraren buru luzearen azpitik jaisten da.

**Izterraren atzeko larruazal-nerbioa**, izterraren atzeko eta zangoaren hurbileko azaleko eskualdeak inerbatzen ditu.

#### BELAUNATZEA ETA ZANGOIA – PLANO SAKONA

Iskion-nerbioa, belaunatzera sartzean edo sartu aurretik, tibia-nerbioan (erdialdean) eta fibula-nerbio batuan (alboaldean) banatzen da.

**Fibula-nerbio batua**, izterraren biceps giharraren tendoiaren erdialdeko ertzean kokatzen da; gero fibularen burua inguratzen du, eta zangoaren aurreko eta alboko eskualdera pasatzen da, sakoneko eta azaleko fibula-nerbio bezala.

Fibula-nerbio batutik, belaunatzean, **zangosagarraren alboko larruazal-nerbioa** sortzen da, zangoaren atzeko larruazala inerbatzeko. Zangoan, **zangosagarraren erdiko larruazal-nerbioarekin** elkartzen da, **zangosagarren nerbioa** eratzeko.

**Azaleko fibula-nerbioa** fibula-giharren eta behatzen gihar hedatzaile luzearen artean sartzen da.

**Sakoneko fibula-nerbioa** fibula-gihar luzearen atzetik iragaten da; ondoren, aurreko tibia-giharraren albotik jarraitzen du oinaren bizkarralderaino.

Tibia-nerbioa belaunatzeko hobitik eta Soleo giharraren tendoi-arkutik pasatzen da, atzeko tibia-hodiekkin batera. Belaunatzean, **zangosagarraren erdiko larruazal-nerbioa** ematen du. Tibia-nerbioa oin-zolara heltzeko, erdialdeko maleoloaren atzetik eta behatz lodiaren gihar urruntzailearen sakonaldean kokatzen da. Oin-zolara heltzerakoan, tibia-nerbioak bi bukaera-adarrak ematen ditu: erdialdeko eta alboko oinazpiko nerbioak.

#### OIN-ZOLA

**Erdialdeko oinazpiko nerbioa** gihar tolestailen erretinakuluaren eta behatz lodiaren gihar urruntzailearen azpitik pasatzen da.

**Alboko oinazpiko nerbioa** behatzen gihar tolestaille laburraren azpitik iragaten da, 5. metatartso-hezurraren oinalderaino.

## 13. SAIOA:

### ESKU-AHURRAREN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honetan, honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu behar dira:

- Ahurreko hezur arteko giharrak.
- Eskugaineko hezur arteko giharrak.
- Gihar lunbrikalak.
- Atzamar txikiaren gihar urruntzailea.
- Atzamar txikiaren gihar tolestaile laburra.
- Atzamar txikiaren gihar aurkaratzailea.
- Erpuruaren gihar hurbiltzailea.
- Erpuruaren gihar tolestaile laburra (sakoneko burua).
- Ahurreko gihar laburra.
- Ulna arteria.
- Ulna zaina.
- Ulna nerbioa.
- Erpuruaren gihar urruntzaile laburra.
- Erpuruaren gihar tolestaile laburra (azaleko burua).
- Erpuruaren gihar aurkaratzailea.
- Esku-ahurraren aponeurosia.
- Erdiko-nerbioa.
- *Thenar* goragunea.
- *Hypothenar* goragunea.
- Azaleko ahur-arkua.
- Sakoneko ahur-arkua.
- Erpuruaren arteria nagusia.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Esku-ahurraren aponeurosia. Ahurreko gihar laburra. Erpuruaren gihar urruntzaile laburra. Erpuruaren gihar tolestaile laburra (azaleko burua). Atzamar txikiaren gihar urruntzailea. Azaleko ahur-arkua.
2	Bitartekoa	Erpuruaren gihar aurkaratzailea. Atzamar txikiaren gihar tolestaile laburra. Atzamar txikiaren gihar aurkaratzailea. Atzamarren azaleko gihar tolestailearen tendoiak. Gihar lunbrikalak. Erdiko-nerbioa.
3	Sakona	Erpuruaren gihar tolestaile laburra (sakoneko burua). Erpuruaren gihar hurbiltzailea (lapraneko eta zeharkako buruak). Ahurreko hezur arteko giharrak. Eskugaineko hezur arteko giharrak. Sakoneko ahur-arkua. Erpuruaren arteria nagusia. Atzamar txikiaren gihar aurkaratzailea.

III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Erpuaruaren gihar urruntzaile laburra</b>	Eskafoide hezurra, gihar tolestailen erretinakulua.	Erpuaruaren hurbileko falangea, alboko hezur sesamoidea, bizkarraldeko aponeurosia.	Erpuaruaren tolespena, urrunketa.	Erdiko-nerbioa
<b>Erpuaruaren gihar tolestaille laburra</b>	<u>Azaleko burua</u> : gihar tolestailen erretinakulua.	Erpuaruaren hurbileko falangea, alboko hezur sesamoidea, bizkarraldeko aponeurosia.	Erpuaruaren tolespena.	Erdiko-nerbioa
	<u>Sakoneko burua</u> : trapezio hezurra, trapezoide hezurra, hezur nagusia.			Ulna nerbioa.
<b>Erpuaruaren gihar aurkaratzailea</b>	Gihar tolestailen erretinakulua, trapezio hezurra.	1. metakarp-hezurra.	Erpuaruaren aurkapena eta tolespena .	Erdiko-nerbioa.
<b>Erpuaruaren gihar hurbiltzailea</b>	<u>Lapraneko burua</u> : hezur nagusia, II metakarp-hezurra.	Erpuaruaren hurbileko falangea, erdialdeko hezur sesamoidea, bizkarraldeko aponeurosia.	Erpuaruaren hurbilketa eta aurkapena.	Ulna nerbioa.
	<u>Zeharkako burua</u> : III metakarp-hezurra.			
<b>Atzamar txikiaren gihar urruntzailea</b>	Gihar tolestailen erretinakulua, pisiforme hezurra.	Atzamar txikiaren hurbileko falangea.	Atzamar txikiaren urrunketa.	Ulna nerbioa.
<b>Atzamar txikiaren gihar tolestaille laburra</b>	Gihar tolestailen erretinakulua, hezur gakodunaren gakoia.	Hurbileko falangearen oinaldearen ahurraldea.	Atzamar txikiaren metakarp-falangeetako giltzaduraren tolespena.	Ulna nerbioa.
<b>Atzamar txikiaren gihar aurkaratzailea</b>	Gihar tolestailen erretinakulua, hezur gakodunaren gakoia.	5. metakarp-hezurra.	Atzamar txikiaren aurkapena.	Ulna nerbioa.
<b>Ahurreko gihar laburra</b>	Ahurreko aponeurosiaren ulna aldeko eremua.	<i>Hypothenar</i> goragunearen larruazala.	<i>Hypothenar</i> goragunearen azala zimurtzea.	Ulna nerbioa.

<b>Gihar lunbrikalak</b>	Atzamarren sakoneko gihar tolestailearen tendoiak.	2. eta 3. atzamarren bizkarraldeko aponeurosia.	Hurbileko falangeen tolespena, erdiko eta urruneko falangeen hedapena.	Erdiko-nerbioa.
		4. eta 5. atzamarren bizkarraldeko aponeurosia.		Ulna nerbioa.
<b>Ahurreko hezur arteko giharrak</b>	II, IV eta V metakarp-hezurak.	2., 4. eta 5. atzamarren hurbileko falangeen oinaldea eta bizkarraldeko aponeurosia.	Atzamarren urrunketa.	Ulna nerbioa.
<b>Eskugaineko hezur arteko giharrak</b>	Metakarp-hezurak (bi buru).	Hurbileko falangearen bizkarraldeko aponeurosia.	Hurbileko falangeen tolespena, erdiko eta urruneko falangeen hedapena.	Ulna nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### HASIERA

- Egin luzetarako ebaki bat ahurraren larruazalean, alboko aldean, ahurraren ertza jarraituz hatzen oinarriraino. Egin beste ebaki bat eskumuturraren artikulaziotik hurbil.
- Hatz luzean, egin luzetarako ebaki bat erdiko lerroan.
- Banandu, apurka-apurka, larruazala eta **esku-ahurraren aponeurosia** ulna aldeko ertzera.
- Ulna-eskualdean, behatu ahurraren gihar laburra.
- Hatzetako luzapenetako esku-ahurraren aponeurosia ebaki eta eskumuturrerantz kendu.
- Garbitu eta kontserbatu gihar tolestaileen erretinakulua. Behatu ulna nerbio-hodien paketea ulna ertzean.
- Disekatu ulna nerbio eta -arteria, gainazalak gihar tolestaileen erretinakulura pasatzean. Jarraitu ulnaarteriari, **azaleko ahur-arkua** eta haren **ahurreko atzamar-arteria komunak** disekatzeko.
- Jarraitu ulna nerbioaren azaleko adarrari, eta begiratu adar sakonari.

- Ahurraren egiturak sailkatuta daude hainbat konpartimentutan: *Thenar* goragunea (albokoa), erdiko konpartimentua, eta *Hypothenar* goragunea (barrukoa).

### AHURRAREN KONPARTIMENTUAK

- **Thenar goragunea** alboko ahurreko eskualdea da. Azaleko planoan, albokotik erdialdekora, erpuaren gihar **urruntzaile laburraren** eta gihar **tolestaile laburraren azaleko burua** ikus daitezke.
- Baztertu erpuaren gihar urruntzailea, **aurkaratzailea** ikusteko.
- Plano sakonean, Thenar goragunetik erdiko lerrora, **erpuaren gihar hurbiltzailea** dago. Bi faszikulu dauzka, lapranekoa (albokoena) eta zeharkakoa (erdikoena).
- **Hypothenar goragunea** erdiko ahurreko eskualdea da. Erdiko aldetik albokora, **atzamar txikiaren gihar urruntzailea, tolestaile laburra** eta **aurkaratzailea** kokatzen dira. Gihar urruntzailea azalekoena da.
- Erdiko konpartimentuan egitura berezia identifikatu behar da: **karpoaren kanala**. Behatu gihar tolestaileen erretinakulua karpoaren kanala itxiz, eta moztu erdiko lerrotik erretinakulua.
- Identifikatu gainazaletik sakontasunera eta albokotik erdiko aldera karpoaren kanalaren edukia:
  - a. Karpoaren erradio aldeko gihar tolestailearen tendoia.
  - b. Erpuaren gihar tolestaile luzearen tendoia.
  - c. **Erdiko nerbioa.**
  - d. Atzamarren azaleko gihar tolestailearen tendoiak.
  - e. Atzamarren sakoneko gihar tolestailearen tendoiak.
- Behatu ahurraren erdiko konpartimentua; sakoneko planoan, atzamarren sakoneko gihar tolestailearen tendoiak ikusten dira. Tendoi horietan **gihar lunbrikalak** ezartzen dira. Azaleko planoan, atzamarren azaleko gihar tolestailearen tendoiak daude. Azaleko eta sakoneko tendoien artean, **Erdikoko nerbioa** ahurrera sartzen da.
- Gihar tolestaile horien tendoiak jarraitzeko, ireki hatz luzearen ebakia eta baztertu larruazala.
- Identifikatu **tendoi zulatzailea** (sakoneko tolestaile giharrarena) eta **tendoi zulatua** (azaleko tolestaile giharrarena). Arreta jarri ezarpenak aurkitzeko: tendoi zulatzailearena urruneko falangean eta zulatuarena erdiko falangean.
- Aztertu ahurreko arteria nagusiak: **Ulna arteria** gihar tolestaileen erretinakuluaren gainetik ahurrera sartzen da, ulna nerbioarekin batera, eta **azaleko ahur-arkua** sortzen du. Azaleko arkutik **ahurreko atzamar-arteria komunak** sortzen dira, eta **erradio-arteriaren azaleko ahur-adarra** arkura heltzen da.

- Azkenik, behatu ulna nerbioa. Bere azaleko adarra arteriarekin batera doa 3., 4. eta 5. atzamarren azala inerbatzeko. Bestetik, tolestaileen erretinakuluaren eskualdean, ohartu ulna -nerbioaren **sakoneko adarra** banatzen dela atzamar txikiaren gihar urrunzailearen eta tolestaile laburraren artean kokatzeko.



## 14. SAIOA:

### BESAURREAREN AURREKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honek honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu nahi ditu:

- Gihar pronatzaile biribila.
- Atzamarren azaleko gihar tolestailea.
- Karpoaren erradio aldeko gihar tolestailea.
- Ahurreko gihar luzea.
- Karpoaren ulna aldeko gihar tolestailea.
- Karratu-gihar pronatzailea.
- Atzamarren sakoneko gihar tolestailea.
- Erpuruaren gihar tolestaile luzea.
- Ulna-nerbioa.
- Ulna arteria eta zaina.
- Erdiko nerbioa.
- Erradio-nerbioaren azaleko adarra.
- Besurrearen erdialdeko larruazal-nerbioa.
- Besurrearen alboko larruazal-nerbioa.
- Besurrearen zefaliko zaina.
- Besurrearen basilika zaina.
- Besurrearen erdiguneko zaina.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Beso-erradio giharra. Gihar pronatzaile biribila. Karpoaren erradio aldeko gihar tolestaila. Ahurreko gihar luzea. Karpoaren ulna aldeko gihar tolestaila. Besurrearen zefaliko zaina. Besurrearen basilika zaina. Besurrearen erdiguneko zaina.
2	Bitartekoa	Atzamarren azaleko gihar tolestaila. Erradio-arteria.
3	Sakona	Karratu-gihar pronatzailea. Atzamarren sakoneko gihar tolestaila. Erpuruaren gihar tolestaila luzea. Ulna nerbio-hodien paketea. Hezur arteko arteria komuna. Aurreko hezur arteko arteria eta nerbioa.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Gihar pronatzaile biribila</b>	Ulna aldeko burua: koroa-itxurako intergunearen erdialdeko ertza.	Erradio-hezuraren erdiko atalaren kanpoaldea.	Pronatzea.	Erdiko nerbioa
	Humero aldeko burua: erdialdeko epikondiloa.			
<b>Karpoaren erradio aldeko gihar tolestaila</b>	II metakarpo-hezuraren oinaldearen ahurralde.	Humeroaren erdialdeko epikondiloa.	Eskumuturraren tolespena eta urrunketa.	Erdiko nerbioa.
<b>Ahurreko gihar luzea</b>	Ahurreko aponeurosia.	Humeroaren erdialdeko epikondiloa.	Ahurreko aponeurosia, tenkaketa eta eskumuturraren tolespena.	Erdiko nerbioa.

<b>Karpoaren ulna aldeko gihar tolestaila</b>	Humero aldeko burua: erdialdeko epikondiloa.	Pisiforme hezurra eta hurbileko eremuak.	Eskumuturraren tolespena eta hurbilketa.	Ulna nerbioa.
	Ulna aldeko burua: <i>olecranon</i> eta ulna-hezuraren atzeko ertza.			
<b>Atzamarren azaleko gihar tolestaila</b>	Erradio-hezuraren aurreko ertza, koroa itxurako intergunearen erdialdeko ertza, eta humeroaren erdialdeko epikondiloa.	Azken lau hatzamarren erdiko falangeak.	Azken lau hatzamarren metakarpofalangeetako eta falange arteko giltzaduren eta eskumuturraren tolespena.	Erdiko nerbioa.
<b>Atzamarren sakoneko gihar tolestaila</b>	Ulna hezuraren aurreko eta erdialdeko aurpegien goiko bi herenak.	2. eta 3. hatzamarren urruneko falangeak.	2. eta 3. hatzamarren metakarpofalangeetako giltzaduren tolespena.	Erdiko nerbioa.
		4. eta 5. hatzamarren urruneko falangeak.	4. eta 5. hatzamarren metakarpofalangeetako giltzaduren tolespena.	Ulna nerbioa.
<b>Erpuruaren gihar tolestaila luzea</b>	Erradio-hezuraren aurreko aurpegia, karratu giharraren hurbilekoa.	Erpuruaren urruneko falangea.	Erpuruaren eta eskumuturraren tolespena.	Erdiko nerbioa.
<b>Karratu-gihar pronatzailea</b>	Ulna hezuraren aurreko aurpegiaren beheko laurdena eta erdialdeko ertza.	Erradio-hezuraren aurreko ertza eta urruneko zatiaren aurrealdea.	Pronatzea.	Erdiko nerbioa.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

- Besurrearen ertz erradialean ebaki eta ukondoa tolestu, eskuan eta eskumuturrean egindakoari jarraituz.
- Kendu azala ulna-ertzerantz.
- Altzatu faszia, behatu eta errespetatu azaleko zainak —**zefaliko**a (albokoa), **basilika** (ertaina) eta **besurrearen erdiguneko zaina**— eta larruazaleko nerbioak, aurrerago aztertzeko.

- **Besurrearen alboko larruazal-nerbioa.** Gihar-larruazaletarako nerbioaren adar terminala da. Besoaren biceps giharraren eta beso-giharraren artean ateratzen da.
- **Besurrearen erdialdeko larruazal-nerbioa.** Azalekoa egiten da, basilika zainarekin batera faszia besoaren parean zeharkatuz.
- Ikusi besurrearen gainazaleko muskuluak. Humeroaren erdialdeko epikondiloan du jatorria:
  - **Gihar pronatzaile biribila**, biceps-aponeurosiak estalia.
  - **Karpoaren erradio aldeko gihar tolestailea** gihar pronatzaile biribilaren erdialdean jartzen da. Bere tendoia beso-erradio giharrera hurbiltzen da. Bien artean erradio-arteria dago (pultsuaren kanala).
- Bilatu karpoaren erradio aldeko gihar tolestailearen erdiko aldean **ahurreko gihar luzea**.
- Karpo-eskualdean, **Erdiko nerbioa** sakon dago, karpoaren erradio aldeko gihar tolestailearen eta ahurreko gihar luzearen artean.
- Identifikatu **atzamarren azaleko gihar tolestailea**, eta ikusi haren lau tendoiak **karpoaren kanalean** nola sartzen diren, Erdiko nerbioarekin batera.
- Gihar pronatzaile biribilaren azaleko faszikulua altxatzen badugu, atzamarren azaleko gihar tolestailearen **arku fibrosoa** ikusiko dugu; bertatik pasatzen dira erdiko nerbioa eta **ulna-arteria**. Erdiko nerbioa ere gihar pronatzaile biribilaren bi faszikuluen artean pasatzen da; arteria, berriz, faszikulu sakonaren azpitik pasatu ohi da.
- Ukondo eskualdean, **erradio-arteria** ikusiko dugu besoaren biceps giharraren tendoiaren gainetik pasatzen eta albotik zuzentzen, **erradio-nerbioaren azaleko adarraren** ondoan kokatu arte.
- Askatu bere jatorritik atzamarren azaleko gihar tolestailea. Azpian, **erpuaren gihar tolestaile luzea**, **atzamarren sakoneko gihar tolestailea** eta **pronatzaile karratua** (urrunekoena eta sakonena) aurkituko ditugu.
- Aurkitu **karpoaren ulna aldeko gihar tolestailea**. Horren eta atzamarren sakoneko gihar tolestailearen artean, ulna-nerbioa ikusten da.
- Bilatu ulna arteria eta berrikusi erdiguneko eta ulna nerbioen ibilbideak.

## 15. SAIOA:

# BESOAREN AURREKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA ETA UKONDO-HOBIA

### I. HELBURUAK

Saio honek honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu nahi ditu:

- Korakoide beso-giharra.
- Beso-giharra.
- Besoaren biceps giharra.
- Biceps aponeurosia (*Lacertus fibrosus*).
- Tuberkulu arteko ildoak.
- Erradio-nerbioa.
- Gihar-larruazaletarako nerbioa.
- Beso-arteria.
- Ulna nerbioa.
- Erdiko nerbioa.
- Besaurrearen erdialdeko azaleko nerbioa.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Bi gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Korakoide beso-giharra. Besoaren biceps giharra.
2	Sakona	Beso-giharra.

**III. GIHARRAREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Korakoide beso-giharra</b>	Humeroaren aurre-erdialdeko aurpegia.	Eskapularen korakoide-irtengunea.	Humeroaren giltzaduraren finkapena.	Gihar-larruazaletarako nerbioa.
<b>Besoaren biceps giharra</b>	Buru luzea: glenoide gaineko tuberkulua.	Erradioaren tuberositatea.	Ukondoaren eta sorbaldaren tolespena, besoaren hurbilketa eta supinatzailea (besaurrea flexioan dagoenean).	
	Buru laburra: korakoide-irtengunea.			
<b>Beso-giharra</b>	Humeroaren aurreko aurpegiaren beheko bi heren, deltoide-tuberositatearen azpitik.	Ulnaren tuberositatea.	Ukondoaren tolespena.	

**IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

- Besoaren ertz erradialean ebaki, besaurrean eta ukondoan egindakoari jarraituz, *acromioneraino*.

**UKONDOAREN HOBIA:**

- Altxatu **biceps-aponeurosia**. Disekatu eta jarraitu **erradio-arteria** eta **ulna-arteria**, beso-arteria sortu arte.
- Kokatu **erdiko nerbioa**, hodian erdialdekoan.
- Garbitu besoaren **biceps giharraren intsertzio-tendoia**, eta behatu azpian dagoen **beso-giharraren tendoi zabala**. Biceps giharraren tendoiaren albotik, **erradio-nerbioa** agertzen da humeroaren erradioaren ildotik irteten denean.

**BESOAREN AURREKO KONPARTIMENTUA:**

- Behatu eta bereizi biceps giharren bi buruak (luzea eta laburra). **Buru luzearen** tendoia, tuberkulu arteko ildotik, eskapularen glenoide gaineko tuberkuluraino pasatzen da. Buru laburra korakoide-irtengunean sortzen da.
- Bilatu, korakoide-irtengunetik, **gihar-larruazaletarako nerbiotik** zulatutako **korakoide beso-giharra**.
- **Beso-arteria** biceps giharraren erdialdekoa da; ulna, erdigunekoa, eta **besaurrearen erdialdeko azaleko nerbioekin** batera doa.

## 16. SAIOA:

# ESKUAREN BIZKARRALDEAREN ETA BESAURREAREN ATZEKO ESKUALDEAREN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honek honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu nahi ditu:

- Gihar supinatzailea.
- Erpuruaren gihar urruntzaile luzea.
- Erpuruaren gihar hedatzaile laburra.
- Erpuruaren gihar hedatzaile luzea.
- Tabako-ontzi anatomikoa.
- Erakuslearen gihar hedatzailea.
- Ukondo-giharra.
- Beso-erradio giharra.
- Karpoaren erradio aldeko gihar hedatzaile luzea.
- Karpoaren erradio aldeko gihar hedatzaile laburra.
- Atzamarren gihar hedatzailea.
- Atzamar txikiaren gihar hedatzailea.
- Karpoaren ulna aldeko gihar hedatzailea.
- Atzeko hezur arteko nerbioa.
- Erradio-nerbioaren azaleko adarra.
- Besaurrearen atzeko eta erdialdeko larruazal-nerbioa.
- Gihar hedatzaileen erretinakulua.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Bi gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Ukondo-giharra. Beso-erradio giharra. Karporen erradio aldeko gihar hedatzaile luzea. Karporen erradio aldeko gihar hedatzaile laburra.
2	Sakona	Gihar supinatzailea. Erpuruaren gihar urruntzaile luzea. Erpuruaren gihar hedatzaile laburra. Erpuruaren gihar hedatzaile luzea. Erakuslearen gihar hedatzailea.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

<b>Giharra</b>	<b>Jatorria</b>	<b>Ezarpena</b>	<b>Funtzioa</b>	<b>Inerbazioa</b>
<b>Gihar supinatzailea</b>	Humeroaren alboko epikondiloa, erradio-lotailu albokidea, erradioaren eraztun lotailua, eta gihar supinatzailearen gangarra.	Erradioaren aurreko aurpegia.	Supinatzea.	Erradio-nerbioa.
<b>Erpuarearen gihar urruntzaile luzea</b>	Erradio- eta ulna hezurren eta hezur arteko mintzaren atzeko aurpegia.	I. metakarp-hezurren oinaldea.	Erpuarearen urrunketa eta karpometakarpogiltzaduraren tolespen dortsala.	Erradio-nerbioa.
<b>Erpuarearen gihar hedatzaile laburra</b>	Erradio-hezurren eta hezur arteko mintzaren atzeko aurpegia.	Erpuarearen hurbileko falangearen oinaldea.	Erpuarearen urrunketa eta hedapena.	Erradio-nerbioa.
<b>Erpuarearen gihar hedatzaile luzea</b>	Ulna hezurren eta hezur arteko mintzaren atzeko aurpegia.	Erpuarearen urruneko falangea.	Erpuarearen hurbilketa eta hedapena.	Erradio-nerbioa.
<b>Erakuslearen gihar hedatzailea</b>	Ulna hezurren atzeko aurpegia.	Erakuslearen bizkaraldeko aponeurosia.	Erakuslearen hedapena.	Erradio-nerbioa.
<b>Ukondo-giharra</b>	Humeroaren alboko epikondiloaren atzeko aurpegia.	Ulna hezurren hurbileko laurdenaren atzeko aurpegia.	Ukondoaren hedapena.	Erradio-nerbioa.
<b>Besoko erradio-giharra</b>	Alboko kondilo gaineko gangarra eta alboko gihar arteko trenkada.	Erradioaren estiloide-irtengunea.	Besaurrearen tolespena.	Erradio-nerbioa.
<b>Karpoaren erradio aldeko gihar hedatzaile luzea</b>	Alboko kondilo gaineko gangarra eta alboko gihar arteko trenkada.	II. metakarp-hezurren oinaldea.	Ukondoaren tolespena. Eskuaren urrunketa eta tolespen dortsala.	Erradio-nerbioa.
<b>Karpoaren erradio aldeko</b>	Humeroaren alboko epikondiloa,	III. metakarp-hezurren	Eskuaren tolespen dortsala.	Erradio-nerbioa.



<b>gihar hedatzaile laburra</b>	erradioaren eraztun-lotailua.	oinaldea.		
<b>Atzamarren gihar hedatzailea</b>	Humeroaren alboko epikondiloa, erradio-lotailu albokidea, erradioaren eraztun-lotailua, eta besaurrearen faszia.	Bizkarraldeko aponeurosia 2. hatzamarretik 5.era.	Hatzamarren hedapena, eskuaren tolespen dortsala.	Erradio-nerbioa.
<b>Atzamar txikiaren gihar hedatzailea</b>	Humeroaren alboko epikondiloa, erradio-lotailu albokidea, erradioaren eraztun-lotailua eta besaurrearen faszia.	5. hatzamarraren bizkarraldeko aponeurosia.	5. hatzamarraren hedapena.	Erradio-nerbioa.
<b>Karpoaren ulna aldeko gihar hedatzailea</b>	Humero aldeko burua: alboko epikondiloa, erradio-lotailu albokidea. Ulna aldeko burua: ulna hezuraren atzeko aurpegia.	V. metakarpoaren oinaldea.	Eskuaren hurbilketa.	Erradio-nerbioa.

#### **IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

- Altxatu besaurrearen atzeko konpartimentuaren larruazala albotik erdigunera. Jarraitu **erradio-nerbioaren azaleko adarrari** esku-gainerantz (tabako-ontzi anatomikoaren gainetik pasatzen da).
- Besaurrean, azaleko planoan, **besaurrearen atzeko eta erdialdeko larruazal-nerbioen** azaleko adarrak eta gainazaleko zainak kokatzen dira.
- Ireki eskuaren eta besaurrearen faszia, **gihar hedatzaileen erretinakulua** mantenduz.
- Garbitu **tabako-ontzi anatomikoa** osatzen duten giharretako tendoiak: **erpuruaren gihar urruntzaile luzea, hedatzaile luzea** (alboko muga) eta **hedatzaile laburra** (erdialdeko muga).
- Erakutsi besaurreko gainazaleko giharrak tendoiei jarraituz: **atzamarren gihar hedatzaile luzea, atzamar txikiaren gihar hedatzailea** eta **karpoaren erradio aldeko gihar hedatzaileen** (luzea eta laburra) tendoiak.
- Bilatu ulna aldeko ertzean **karpoaren ulna aldeko gihar hedatzailea** (V. metakarpo-hezuraren oinaldetik atzamarren gihar hedatzailearaino eta atzamar txikiaren gihar hedatzailearaino) eta **ukondo-giharra** (*olecranonetik*, humeroaren alboko epikondilora).

- Baztertu gainazaleko giharrak sakonak ikusteko: **erpuaren gihar urruntzaile luzea, erpuaren gihar hedatzaile luzea eta laburra**, baita **erakuslearen gihar hedatzailea** ere.
- Ukondo-eskualdean, bilatu **atzeko hezur arteko nerbioa, gihar supinatzailearen** azpitik agertzen dena, azaleko eta sakoneko giharren artean kokatuz.

## 17. SAIOA:

# BESOAREN ATZEKO ETA ESKAPULAREN ESKUALDEEN DISEKZIOA

### I. HELBURUAK

Saio honek honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu nahi ditu:

- Besoaren trizeps giharra (buru luzea, erdialdekoa eta albokoa).
- Arantza gaineko giharra.
- Arantza azpiko giharra.
- Eskapula azpiko giharra.
- Gihar biribil txikia.
- Gihar biribil nagusia.
- Deltoide giharra.
- Erradio-nerbioa.
- Eskapula gaineko nerbioa.
- Besape-nerbioa.
- Humeroaren atzeko arteria inguratzailea.
- Besoaren sakoneko arteria.
- Humero-trizeps hirukia.
- Humero-trizeps laukia.
- Eskapula-trizeps hirukia.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Besoaren atzeko eskualdean gihar-plano bakarria bereizten da:

Planoak		Egiturak
1	Bakarria	Besoaren trizeps giharra.

Eskapularen eskualdean bi gihar-plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Deltoide giharra.
2	Sakonekoa	Arantza gaineko giharra. Arantza azpiko giharra. Gihar biribil txikia. Gihar biribil nagusia. Eskapula azpiko giharra.

### III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Besoaren trizeps giharra</b>	Buru luzea: gelnoide azpiko tuberkulua.	<i>Olecranon</i> eta giltza-kapsularen atzeko aurpegia.	Ukondoaren hedapena.	Erradio-nerbioa.
	Alboko burua: humeroaren atzeko aurpegia, erradio-nerbioaren ildoren gainetik.			
	Erdialdeko burua: humeroaren atzeko aurpegia, erradio-nerbioaren ildoren azpitik.			
<b>Deltoide giharra</b>	Lepautzai zatia: lepautzaiaren alboko herena.	Humeroaren deltoide tuberositatea.	90 gradura arteko besoaren urrunketa.	Besape-nerbioa.
	<i>Acromion</i> zatia: <i>acromion</i> .			
	Bizkar zatia: eskapularen arantzaren beheko ertza.			
<b>Arantza gaineko giharra*</b>	Arantza gaineko hobia eta faszia.	Humeroaren tuberkulu nagusia eta giltza-kapsula.	Humeroaren giltzaduraren egonkortzea, besoaren urrunketa eta biraketa.	Eskapula gaineko nerbioa.
<b>Arantza azpiko giharra*</b>	Eskapularen arantza, arantza azpiko hobia eta faszia.	Humeroaren tuberkulu nagusia.	Humeroaren giltzaduraren egonkortzea, besoaren alboko biraketa.	Eskapula gaineko nerbioa.
<b>Eskapula azpiko giharra*</b>	Eskapula azpiko hobia.	Humeroaren tuberkulu txikia.	Humeroaren giltzaduraren egonkortzea, besoaren erdialdeko biraketa.	Eskapula azpiko nerbioa.
<b>Gihar biribil txikia*</b>	Eskapularen alboko ertza.	Humeroaren tuberkulu nagusia.	Humeroaren giltzaduraren egonkortzea, besoaren alboko biraketa.	Besape-nerbioa.
<b>Gihar biribil nagusia</b>	Eskapularen beheko angelutik gertu.	Humeroaren tuberkulu txikiaren gangarra.	Besoaren erretrobertsioa, hurbilketa eta erdiguneko biraketa.	Torax-bizkarretako nerbioa.

\* Biratzaileen mahuka osatzen dute.

#### **IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA**

##### **SORBALDA ETA BESOA**

- Besoaren eta sorbaldaren larruazala altxatu, albotik erdialdera, aurretik egindako ebakiei jarraituz.
- Behatu besoaren atzeko, goi-alboko eta behe-alboko larruazal-nerbioak.
- Garbitu **deltoide-giharra**, bere *acromion* jatorritik askatu eta jaso, **besape-nerbioa** eta **humeroaren atzeko arteria inguratzailea** apurtu gabe.
- Ireki faszia eta behatu **besoaren trizeps giharra**. Buru luzea eskapularaino disekatu. Ondo identifikatu gihar biribil nagusia eta txikia.
- Bilatu **humero-trizeps hirukiaren** mugak eta edukia: erradio-nerbioa, besoaren sakoneko arteria eta zaina.
- Bilatu **humero-trizeps laukiaren** mugak eta edukia: besape-nerbioa eta humeroaren atzeko arteria eta zain inguratzaileak.
- Bilatu **eskapula-trizeps hirukiaren** mugak eta edukia: eskapularen arteria inguratzailea.

##### **ESKAPULAREN ESKUALDEA**

- Arantza gaineko eta azpiko fasziak garbitu. Bilatu **eskapula gaineko nerbioa**, eskapularen muxarraduratik pasatzen dena, **arantza gaineko gihar** azpian kokatua eta inerbatua. Jarraitu nerbioa eskapularen arantza inguratuz eta **arantza azpiko giharra** inerbatuz. **Eskapula gaineko nerbioa** eskapularen goiko zeharkako lotailuaren azpitik pasatzen da, eta eskapula gaineko arteria, berriz, azpitik.

## 18. SAIOA:

### BULAR- ETA BESAPE-ESKUALDEEN DISEKZIOA

#### I. HELBURUAK

Saio honek honako egitura anatomiko hauek aurkitu eta identifikatu nahi ditu:

- Bularreko gihar nagusia.
- Bularreko gihar txikia.
- Deltoide-bularretako ildo.
- Deltoide-bularretako hirukia.
- Lepautzai-bularretarako faszia.
- Lepautzai azpiko giharra.
- Bizkarraren gihar zabala.
- Gihar biribil nagusia.
- Eskapula azpiko giharra.
- Aurreko gihar zerraduna.
- Korakoide beso-giharra.
- Bizepsaren buru laburra.
- Erdialdeko bular-nerbioa.
- Alboko bular-nerbioa.
- Torax-nerbio luzea.
- Besapeko arteria.
- Besapeko zaina.
- Beso-plexua.
- Alboko, erdialdeko eta atzeko faszikuluak.
- Erdiko «V».

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Besapeak lau horma ditu, eta saio honetan horiek izango dira diseekzio-planoak:

Besapearen horma		Egiturak
1	Aurreko horma	Azaleko planoak: bularreko gihar nagusia eta bere eponeurosia.
		Plano sakona: bularreko gihar txikia, lepauztai azpiko giharra eta lepauztai-bularretarako faszia.
2	Atzeko horma	Bizkarraren gihar zabala. Gihar biribil nagusia. Eskapula azpiko giharra.
3	Erdialdeko horma	Aurreko gihar zerraduna. I.-IV. saihets-hezurak eta haien saihets arteko giharrak.
4	Alboko horma	Humeroa, korakoide beso-giharra. Bizepsaren buru laburra.

**III. GIHARREN LABURPEN-TAULAK**

Giharra	Jatorria	Ezarpena	Funtzioa	Inerbazioa
<b>Bularreko gihar nagusia</b>	Lepauztai zatia: lepauztaia	Tuberkulu nagusiaren gangarra.	Besoaren hurbilketa eta erdialdeko biraketa.	Alboko eta erdialdeko bular-nerbioak.
	Bularrezur saihetsetako zatia: bularrezurra eta II.etik-VII.era saihets-kartilagoak.			
	Abdomen zatia: abdomenaren gihar zuzenen zorroa.			
<b>Bularreko gihar txikia</b>	Saihets-hezurak, III.etik-V.era.	Korakoide-irtengunea.	Eskapularen biraketa eta jaitsiera, edo saihets-hezurren igoera.	Erdialdeko bular-nerbioa.
<b>Lepauztai azpiko giharra</b>	I. saihets-kartilagoa.	Lepauztaiaren beheko aurpegia.	Bularrezur-lepauztaietako giltzaduraren babesa.	Lepauztai azpiko nerbioa.
<b>Bizkarraren gihar zabala</b>	T7-T12 arantza-irtenguneak,	Humeroaren tuberkulu	Besoaren bizkarraldeko	Torax-bizkarretarako

	torax-gerrietako faszia, ilion-gangarra eta 10.-12. saihets-hezurak.	txikiaren gandorra.	tolespena, erdialdeko biraketa eta hurbilketa.	nerbioa.
<b>Gihar biribil nagusia</b>	Eskapularen beheko angelutik gertu.	Humeroaren tuberkulu txikiaren gangarra.	Besoaren erretrobertsioa, hurbilketa eta erdiguneko biraketa.	Torax-bizkarretako nerbioa.
<b>Eskapula azpiko giharra</b>	Eskapula azpiko hobia.	Humeroaren tuberkulu txikia.	Besoaren erdiguneko biraketa.	Eskapula azpiko nerbioa.
<b>Aurreko gihar zerraduna</b>	Saihets-hezurak I.tik-IX.era.	Eskapularen erdiguneko ertzaren beheko zatia.	Eskapularen finkapena, biraketa eta jaitsiera.	Torax-nerbio luzea.
<b>Korakoide beso-giharra</b>	Humeroaren aurre-erdialdeko aurpegia.	Eskapularen korakoide-irtengunea.	Humeroaren giltzaduraren finkapena.	Gihar-larruazaletarako o nerbioa.
<b>Bizepsaren buru laburra</b>	Korakoide-irtengunea.	Erradioaren tuberositatea.	Ukondoaren eta sorbaldaren tolespena, besoaren hurbilketa eta supinatzailea (besaurrea flexioan dagoenean).	Erradioaren tuberositatea.

#### IV. DISEKZIO-PROZESUAREN DESKRIBAPENA

##### BULAR-ESKUALDEA

- Jarraitu larruazaleko ebakia *acromionetik* lepauztaira, eta aurreratu bularrezur erdiko lerrotik.
- 7. saihets-kartilagora iristean, jarraitu ebakia alboko aldetik. Baztertu larruazala besaperantz.
- Askatu bere jatorrietatik **bularreko gihar nagusia** (kontuz bular-nerbioen lakioarekin). Behatu alboko eskualdean **zain zefalikoa**, deltoidearen eta bular-giharraren artean, deltoide-bularretako ildoan.
- Zain zefalikoa **deltoide-bularretako hirukian** sakontzen da. Hiruki horren gantza kentzean, **torax-acromionetarako arteriaren** deltoide-adarra agertzen da.
- Bularreko gihar nagusia kendutakoan, **bularreko gihar txikia** eta **lepauztai-bularretako faszia** ikusiko ditugu, zain zefalikoak zeharkatuta. **Alboko bular-nerbioa** ikusten da baita ere, bularreko gihar nagusia sakon inerbatuz.



- Bularreko gihar txikiaren barruko ertzean, alboko bular-nerbioarekin batera, torax-*acromion*etarako enberraren bular- eta deltoide-adarrak daude.
- Lepauztai-bularretako fasziak **lepauztai azpiko giharra** biltzen du.

### BESAPE-ESKUALDEA

- Altxatu lepauztai-bularretako faszia, eta askatu bularreko gihar txikia. Saiatu mantentzen, torax-*acromion*etarako arteria, alboko eta erdialdeko bular-nerbioak eta zain zefalikoaren besape-zainean drainatzea.
- Kendu gantza eta aponeurosia besape-zorutik. Behatu gongoil linfatikoak.
- Garbitu **aurreko gihar zerraduna**, osatutako besapearen erdialdeko horma. Bilatu **torax-nerbio luzea** erdialdeko hormatik jaisten.
- Besapearen atzeko horma aurkitzeko, garbitu egin behar dira **bizkarraren gihar zabala, gihar biribil nagusia** eta **eskapula azpiko giharra**. Bilatu eta disekatu beren nerbio-hodien paketeak.
- Albotik, garbitu korakoide-beso giharra, eta jarraitu bicepsaren buru laburra. Horiek biek, bularreko gihar txikiarekin batera, korakoide-irtengunean ezartzen dira.
- Besapearen hormak aurkitu ondoren, bere edukia —beso-plexua, besape-arteria eta zaina— 20. saioan aztertzen da.

## 19. SAIOA:

# GOIKO GORPUTZ-ADARRAREN ARTERIA- ETA ZAIN-SISTEMAK

### I. HELBURUAK

Saio honetan, aurreko disezioetan ikusitako goiko gorputz-adarraren arteria eta zain nagusiak kokatuko eta identifikatuko dira. Egituren zerrenda disezio-planoen bidez antolatuta adierazten da hurrengo atalean.

### II. DISEKZIO-PLANOAK

Hiru plano bereizten dira:

Planoak		Egiturak
1	Azalekoa	Zefaliko zaina. <i>Basiliko</i> zaina. Ukondoaren erdiguneko zaina. Besaurrearen erdiguneko zaina. Zefaliko zain laguntzailea. Ukondoaren erdiguneko zaina. Besaurrearen erdiguneko zaina. Zefaliko zain laguntzailea. Azaleko ahur-adarra (erradio-arteria). Bizkarraldeko karmo-adarra (erradio-arteria).
2	Bitartekoa	Alboko torax-arteria. Eskapularen arteria inguratzailea. Humero atzeko arteria inguratzailea. Beso-arteria. Erradio-arteria. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Erradio-arteria atzerakaria.</li> <li>✓ Ahurreko karmo-adarra.</li> <li>✓ Erakuslearen erradio aldeko arteria.</li> <li>✓ Erpuruaren arteria nagusia.</li> </ul> Ulna-arteria <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ulna-arteria atzerakaria.</li> <li>✓ Ahurreko karmo-adarra.</li> <li>✓ Sakoneko ahur-adarra.</li> <li>✓ Azaleko ahur-arkua.</li> </ul>

3	Sakona	<p>Besape-arteria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Goiko torax-arteria.</li> <li>✓ Torax-<i>acromion</i>etarako arteria.</li> <li>✓ Lepauztai azpiko arteria.</li> <li>✓ Torax-bizkarretarako arteria.</li> <li>✓ Besoaren sakoneko arteria.</li> </ul> <p>Hezur arteko arteria komuna (aurreko eta atzeko hezur arteko arteriak) (Ulna).</p> <p>Goiko eta beheko ulna aldeko arteria albokideak (Ulna).</p> <p>Humeroaren elikatze-arteriak (erradio-arteria).</p>
---	--------	---

### III. EGITUREN IDENTIFIKAZIOA ETA HARREMANAK

#### ARTERIAK

Goiko gorputz-adarraren odoleztapena lepauztai azpiko arteriak betetzen du. Lepauztai-arteria lepauztai azpitik pasatzen denean, besape-arteria bihurtzen da.

**Besape-arteria** hiru ataletan banatzen da:

**Lehenengo edo hurbileko atala.** Bularreko gihar txikiaren hurbilekoa. Adar nagusiak dira goiko torax-arteria eta torax-*acromion*etarako arteria.

**Bigarren edo erdiko atala.** Bularreko gihar txikiaren atzekoa. Adar nagusia da alboko torax-arteria.

**Hirugarren edo urruneko atala.** Bularreko txikiaren urrunekoa. Adar nagusiak hauek dira:

**Lepauztai azpiko arteria:** lepauztai azpiko giharraren beheko ertzak jarraitzen du, eta bi adar bukaerak sortzen ditu; torax-bizkarretarako arteria (bizkarraren gihar zabala odoleztatzeko) eta eskapularen arteria inguratzailea (eskapula-trizeps hirukian kokatuta).

**Humero aurreko arteria inguratzailea:** humeroaren idun kirurgikoaren aurreko aurpegitik igarotzen da.

**Humero atzeko arteria inguratzailea:** humeroaren idun kirurgikoaren atzeko aurpegitik igarotzen da.

#### **Beso-arteria**

Besapeko arteriaren jarraipena da, gihar biribil nagusiaren beheko ertza gainditzen duenean.

Hasieran, besoko erdialdean kokatzen da, korakoide beso-giharraren eta besoaren biceps giharraren buru laburraren arteko ildoan. Ondoren, beso-giharraren eta biceps giharraren artean joaten da.

Ukondo-hobian, beso-arteria biceps giharraren tendoiaren erdialdekoa da, eta erdiko nerbioaren albokoa.

Bere ibilbidean, beso-arteriak hainbat adar albokide sortzen ditu: **besoaren sakoneko arteria**, **humeroaren elikatze-arteriak** eta **goiko eta beheko ulna aldeko arteria albokideak**.

Ukondo-hobian, ulna eta erradio-arterietan banatzen da; horiek dira bere adar-bukaerak.

**Erradio-arteria** besoko erradio-giharraren eta karmoaren erradio aldeko gihar tolestailearen artean (pultsuaren kanala) eta gihar pronatzaile biribilaren gainetik karmoaren joaten da.

Hortik, esku-bizkarraren alboko eskualdera pasatzen, eta, tabako-ontzi anatomikoan, trapezio hezuraren atzetik igarotzen da. Ondoren, lehen eskugaineko hezur arteko giharrek zeharkatuz, ahurrera iristen da, eta, han, sakoneko ahur-arkua eratzen du.

Hauek dira bere adar nagusiak:

- **Erradio-arteria atzerakaria.**
- **Ahurreko karmo-adarra.**
- **Azaleko ahur-adarra** (azaleko ahur-arkuarekin lotuta).
- **Bizkarraldeko karmo-adarra.**
- **Erakuslearen erradio aldeko arteria.**
- **Erpuruaren arteria nagusia.**

**Ulna-arteria** ukondo-eskualdera hedatzen da, gihar pronatzaile biribilaren azpitik; ondoren, karmoaren ulna aldeko gihar tolestailearen azpian eta atzamarren sakoneko gihar tolestailearen gainean karmo-eskualdera iristen da. Orduan, *pisiforme* hezuraren albokoan jartzen da ulna nerbioarekin batera, eta, ahurrean, **azaleko ahur-arkua** eratzen du.

Bere adar nagusiak hauek dira:

- **Ulna-arteria atzerakaria** (aurreko eta atzeko adarrekin).
- **Hezur arteko arteria komuna** (aurreko eta atzeko hezur arteko arteriak).
- **Ahurreko karmo-adarra.**
- **Sakoneko ahur-adarra** (sakoneko ahur-arkuarekin lotuta).

## ZAINAK

Goiko gorputz-adarraren zain-drainatzea bi sistematan antolatzen da: bata sakonekoa, arteria-adarren satelitea dena, eta bestea gainazalekoa.

Besoaren azaleko zain nagusiak zain zefaliko eta zain basiliko dira.

**Zefaliko zaina** erpuruan sortzen da, besaurrearen erradio aldetik igarotzen da, eta alboko bizeps-ildoan eta deltoide-bularretako hirukian kokatzen da, besape-zainean drainatzeko, lepauztai-bularretako faszia zeharkatuz.

**Basiliko zaina** ulnaren urruneko zatian sortzen da. Besoaren faszia zeharkatzen du, erdialdeko bizeps-ildoaren erdian, eta beso-zainean drainatzen du.

**Garrantzi anatomikoa duten azaleko beste zainak:**

- **Ukondoaren erdiguneko zaina**, *biceps*-aponeurosiaren gainean.
- **Besaurrearen erdiguneko zaina**, ukondoaren erdiguneko zainean drainatzen du.

- **Zefaliko zain laguntzailea** besaurreko atzeko eskualdetik joaten da, ukondo-hobiko zefaliko zainean drainatuz.

**20. SAIOA:****GOIKO GORPUTZ-ADARRAREN INERBAZIOAREN DISEKZIOA****I. HELBURUAK**

Saio honetan, aurreko disezioetan ikusitako goiko gorputz-adarraren nerbio nagusiak (eragileak eta hartzaileak) kokatuko eta identifikatuko dira. Egituren zerrrenda disezio-planoen bidez antolatuta adierazten da hurrengo atalean.

**II. DISEKZIO-PLANOAK**

Hiru plano bereizten dira:

Planoak			Egiturak
1	Azalekoa	Atzeko ikuspegia	Besoaren goi-alboko larruazal-nerbioa. Besoaren atzeko larruazal-nerbioa. Besoaren behe-alboko larruazal-nerbioa. Besurrearen atzeko larruazal-nerbioa. Besurrearen alboko larruazal-nerbioa. Besurrearen erdialdeko larruazal-nerbioa. Ulna-nerbioaren bizkarraldeko atzamar-nerbioak. Erradio-nerbioaren bizkarraldeko atzamar-nerbioak.
		Aurreko ikuspegia	Besoaren behe-alboko larruazal-nerbioa. Besoaren goiko alboko larruazal-nerbioa. Besurrearen alboko larruazal-nerbioa. Besoaren erdialdeko larruazal-nerbioa. Besurrearen erdialdeko larruazal-nerbioa. Erdiko nerbioaren ahur-adarra. Ulna-nerbioaren ahurreko adarrak. Erradio-nerbioaren azaleko adarra.
2	Bitartekoa	Atzeko ikuspegia	Erradio-nerbioa. Besurrearen atzeko hezur arteko nerbioa
		Aurreko ikuspegia	Ulna nerbioa. Ulna nerbioaren ahurreko sakoneko adarra. Erdiko nerbioa. Besurrearen aurreko hezur arteko nerbioa. Gihar-larruazaletarako nerbioa.
3	Sakona	Atzeko ikuspegia	Beso-plexuaren atzeko faszikulua. Eskapula gaineko nerbioa. Erradio-nerbioa. Besape-nerbioa.
		Aurreko ikuspegia	Beso-plexuaren alboko eta erdialdeko faszikuluak.

### **III. EGITUREN IDENTIFIKAZIOA ETA HARREMANAK**

#### **HASIERA**

- Beso-plexuak goiko gorputz-adarra inerbatzen du. C5-T1 arteko erroek osatzen dute. Erro horiek hiru enborrak sortzen dituzte: goiko, erdiko eta beheko enborrak, aurreko eta atzeko ataletan bereizten direnak.
- Aurreko ataletako zuntzak bi faszikulutan banatzen dira: C5, C6 eta C7 erroetatik datozen zuntzak alboko faszikuluan kokatzen dira. C8 eta T1 erroen zuntzak erdialdeko faszikuluan doaz.
- Bestetik, atzeko ataleko zuntz guztiek atzeko faszikulua sortzen dute.
- Alboko eta erdialdeko faszikuluak elkartzen dira erdikoaren «V» osatzeko.

#### **BESAPEAREN EDUKIA**

- Korakoide beso-giharraren erdialdean, erdiko nerbioa eta besape-arteria daude (besape-arteriak erdiko nerbioaren «V» zeharkatzen du). Besape-arteriaren erdialdean, besape-zaina eta ulna nerbioa kokatzen dira.
- Egitura horien erdialdean, besoaren eta besaurraren erdialdeko larruazal-nerbioak daude.
- Gihar-larruazaletarako nerbioa «V»ren albokoan kokatzen da, korakoide beso-giharra zeharkatzeko eta inerbatzeko.
- Baztertu erdialderantz besape-arteria eta erdiko nerbioa atzeko faszikuluaren nerbioak behatzeko.
- Erradio-nerbioa atzerantz bideratzen da, humero-trizeps hirukian sartzeko.
- Bilatu besape-nerbioa gihar-larruazaletarako nerbioaren atzetik. Alboko aldetik zuzentzen da, humero-trizeps laukiren bidez atzeko konpartimentura pasatzeko humeroaren atzeko arteria inguratzailearekin.
- Azeko faszikuluaren ondoren eta besapearen atzeko hormari jarraituz, eskapula azpiko nerbioak identifikatzen dira.

#### **BESO-PLEXUAREN NERBIO-BUKAERAK**

##### **ULNA NERBIOA**

- Besoan, humero arteriaren eta erdiko nerbioaren erdialdean dago. Ulna nerbioaren ildoan doa (humeroaren erdialdeko epikondiloaren atzean).
- Besaurrean, aurreko konpartimentura sartzen da, Karpoaren ulna aldeko gihar tolestailaren humero aldeko eta ulna aldeko buruen artean pasatuz.

- Karpoaren ulna aldeko gihar tolestailearen eta atzamarren sakoneko gihar tolestailearen artean jaisten da.
- Eskumuturrean, erretinakulu tolestailearen azalekoa da, pisiforme hezuraren albokoa.
- Ahurrean, bi adarretan banatzen da: azalekoa eta sakonekoa. Sakona *Hypothenar* goragunean sartzen da atzamar txikiaren gihar urruntzailearen eta tolestaile laburraren artean.
- Ahurrean, metakarpo-hezurren gainetik bideratzen da hezur arteko giharrak, lunbrikalak eta erpuruaren gihar hurbiltzailea inerbatzeko. Erpuruaren hurbiltzailearen bi buruen artean kokatzen da, erpuruaren gihar tolestaile laburraren buru sakona heltzeko.

### **ERDIKO NERBIOA**

- Besoaren erdialdeko eskualdean, beso-arteriaren aurrekoan eta ulna nerbioaren albokoan kokatzen da.
- Ukondo hobian, erdialdeko epikondiloaren aurrekoa da, eta, besaurrera sartuta, gihar pronatzaile biribilaren bi faszikuluen artetik igarotzen da.
- Besaurrean, sakonaldera doanak aurreko hezur arteko nerbioa sortzen du. Adar horrek hezur arteko mintzaren gainean jartzen du.
- Atzamarren azaleko gihar tolestailearen arku fibrosoa zeharkatutakoan, erdiko nerbioa gihar horren eta atzamarren sakoneko gihar tolestailearen artean kokatzen da, eskumuturrera bideratzeko.
- Eskumuturrera heltzerakoan, erdiko nerbioa ahurreko gihar luzearen eta karpoaren erradio aldeko gihar tolestailearen tendoien artean jartzen da.
- Karpoaren kanalean sartu baino lehen azaleko adarra sortzen du, ahurreko larruazala inerbatzeko.
- Erdiguneko nerbio karpoaren kanalean sartzen da, atzamarren azaleko gihar tolestailearen tendoiaren albokoan.
- Eskuan, 1. eta 2. gihar lunbrikalez gain, erpuruaren gihar tolestaile laburra (azaleko burua), urruntzaile laburra eta aurkaratzailea inerbatzen ditu.

### **GIHAR-LARRUAZALETARAKO NERBIOA**

- Korakoide beso-giharra zeharkatzen du, eta beso-giharraren eta biceps giharraren artean ezkutatzen da.
- Azkenik, larruazal-adar bat ematen du, besaurrearen alboko larruazal-nerbioa, larruazalera alboko biceps-ildotik ateratzen dena.



## **ERRADIO-NERBIOA**

- Besapetik irten eta besoaren atzeko konpartimentura pasatzen da, humero-trizeps hirukiaren bidez.
- Besoan, hurrengo adar hartzaileak ematen ditu: besoaren atzeko larruazal-nerbioa, besoaren behe-alboko larruazal-nerbioa eta besaurrearen atzeko larruazal-nerbioa.
- Erradio-nerbioaren ildotik pasatzen da, eta trizepsa inerbatzen du.
- Erradio aldeko bizeps ildotik igarotzen da, beso-giharraren eta beso-erradioko giharraren artean.
- Ukondo-hobiaren alboko horman bi adar sortzen ditu: azalekoa (hartzailea) eta sakonekoa (eragilea). Sakonekoa, besoko erradio-giharraren sakonean kokatzen da, eta atzeko konpartimentura igarotzen da supinatzailearen bi buruen artean.
- Supinatzaile giharretik irtetea, besaurrearen atzeko konpartimentuko gihar guztiak inerbatzen ditu. Adar bukaerak erradio-karpoetako giltzadura inerbatzen du.
- Azaleko adarra besaurrearen aurre-alboko aurpegitik jaisten da, besoko erradio-giharraren azpian, eta tabako-ontzi anatomikoaren gainetik pasatzen da, bizkaraldeko atzamar-nerbioak sortzeko.

## **BESAPE-NERBIOA**

- Eskapula azpiko giharraren aurpegitik igarotzen da. Besapetik humero-trizeps laukitik irteten da, humeroaren atzeko arteria inguratzailearekin batera.
- Humeroaren idun kirurgikoa inguratzen du, eta deltoide-giharra eta gihar biribil txikia inerbatzen ditu.
- Deltoide-giharra zeharkatzean, besoaren goi-alboko larruazal-nerbioa sortzen du, sorbaldaren larruazala inerbatzeko.

## **BESOAREN ETA BESAURREAREN ERDIALDEKO LARRUAZAL-NERBIOAK**

- Erdialdeko faszikulutik adar hartzaileak.
- Besoko eta besaurreko aurre-erdialdeko eta atze-erdialdeko eskualdeko larruazala inerbatzeko.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Feneis H, W Dauber-en laguntzarekin (2006). **Giza anatomiako poltsiko-atlasa: Nazioarteko Nomenklaturan oinarritua**. 1. argit. Argitaletxea: Elhuyar Fundazioa.
- 2- Azkue JJ, Bengoetxea H, Bidaurrezaga A, Elezgarai I, Gerrikagoitia I, Mendizabal JL, Sarria R, San Martín I, Zabala I (2019). **Terminologia anatomica. Anomiaren nazioarteko terminologia**. 1. argit. Argitaletxea: EHUKo argitalpen zerbitzua.
- 3- **Giza anatomiako atlasa** (2014) 1. argit. Argitaletxea: EHUKo argitalpen zerbitzua.
- 4- Bidaurrezaga A, Gerrikagoitia I, Sarria R (2010). **Giza anatomiako praktika-liburua. Lokomozio-aparatua**. 1. argit. Argitaletxea: Elhuyar.
- 5- Netter FH (2019). **Atlas de Anatomía Humana**. 7. argit. Argitaletxea: Elsevier.
- 6- Pró EA (2014). **Anatomía Clínica**. 2. argit. Argitaletxea: Editorial médica Panamericana.
- 7- Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM (2020). **Gray Anatomía para estudiantes**. 4. argit. Argitaletxea: Elsevier.
- 8- Platzer W (2018). **Atlas de Anatomía con correlación clínica. 1. lib. Aparato locomotor**. 11. argit. Argitaletxea: Editorial médica Panamericana.
- 9- Morton DA, Peterson KD, Albertine KH (2007). **Dissection Guide for Human Anatomy**. 2. argit. Argitaletxea: Churchill Livingstone/ Elsevier.
- 10- Smith-Ágreda JM (2016). **Escolar. Reconstrucciones humanas por planos de disección**. 6. argit. Argitaletxea: Editorial médica Panamericana