

Hilekoaren zikloaren eragina ultra-distantziako korrikalarietan Emakume korrikalariak hilekoaren eraginari buruz dituzten uste, si- nesmen, aurreiritzi edo pertzepzioen azterketa

The effects of menstrual cycle on ultra-runners

*Analysis of the belief, prejudice or perception of the effects of menstrual cycle in
women*

Naima Albizu Intxauspe, Haritz Esnal Amundarain, Saioa Martinez de Lahidalga Azkue eta
Julen Ucin Gurrutxaga

EHU. Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea

naima.albizu@gmail.com

Laburpena

Sarrera. Azken urteotan, gora egin du kirola egiten duten emakumeen kopuruak, baita maila profesionalean ere. Hilekoaren zikloa emakumezkoen erritmo biologiko garrantzitsuenetariko bat da, erritmo zirkadianoarekin batera. Agerian geratu da gizonezkoen eta emakumezkoen arteko desberdintasun anatomiko eta fisiologikoen inguruan dagoen ezjakintasuna. Hori dela eta, hilekoaren zikloak kirol-errendimenduan daukan eragina aztertu nahi izan dugu ultra distantziako korrikalarietan.

Helburuak. Helburu nagusia hilekoaren zikloaren eragin subjektiboa aztertzea da, kirol-errendimenduari dagokionez, ultra distantziako korrikalarietan.

Material eta metodoak. Behaketazko ikerketa deskriptibo bat burutu dugu. Lehen zatian bibliografia-azterketa bat egin da. Jarraian, galdetegi-inkesta bat sortu da. Galdetegi hori "Ehunmilak" lasterketa multzoaren 2022ko edizioan parte hartu duten emakume korrikalariak helarazi zaie haien erantzunak jasotzeko.

Emaitzak. Eskuragarri dagoen bibliografiaren arabera, hilekoaren zikloaren fase desberdinetan errendimenduan gerta daitezkeen aldaketak subjektiboak dira, eta aldakortasun indibidual handia dago. Orokorrean, ez dago kalitatezko ebidentzia zientifikorik hilekoaren zikloak kirolarien errendimenduan eragina duela esaten duenik. Galdetegia 46 emakumek bete zuten, eta hilekoaren zikloak beren kirol-errendimenduan eragina duen galdetean, 35 emakumezko (% 76,1) baiezkoa erantzun zuten. Eragin hori objektiboki, entrenamendu eta lasterketetako emaitzetan oinarrituta, nolakoa zen galdetean, 23 emakumek erantzun zuten (% 50) hilekoarekin daudenean beren errendimendua baxuagoa dela. Anti-sorgailu hormonalen erabiltzaileen eta ez-erabiltzaileen artean ez da desberdintasun nabarmenik aurkitu errendimendu subjektiboari eta objektiboari dagokienez.

Ondorioak. Ultra distantziako korrikalarien proportzio handi batek esaten du haien errendimenduari hilekoaren zikloaren zenbait fasek erasaten diotela. Hala ere, gaur egun arte dagoen bibliografiak ez du hipotesi hau babesten. Beharrezkoa da ildo honetatik ikertzen jarraitzea.

Naima Albizu, Haritz Esnal, Saioa Martinez de Lahidalga, Julen Ucin

Gako-hitzak: emakumeak, hilekoaren zikloa, errendimendua, kirol-medikuntza, ultra distantzia.

Abstract

Introduction. Over the last years, there has been a rise in the number of women practicing physical exercise, even at the professional level. The menstrual cycle is one of the most important biological rhythms in women, along with the circadian rhythm. It is evident that there is a gap of knowledge on the anatomical and physiological differences between men and women. That is why we wanted to study the effects of menstrual cycle on exercise performance in ultra-marathon runners.

Objectives. The aim of this study is to examine the subjective impact of the menstrual cycle on sports performance on ultra-distance runners.

Methods. We have performed an observational-descriptive study. First, we performed a bibliographic review. Then, we created a survey. This survey was sent to the women who had participated in the 2022 edition of the three modalities of "Ehunmilak" race.

Results. According to available bibliography, changes in performance at different stages of the menstrual cycle are subjective, and there is a considerable individual variability. In general, there is no scientific evidence of quality indicating that the menstrual cycle affects the performance of athletes. The survey was completed by 46 women, and when asked whether the menstrual cycle has a subjective impact on their sports performance, 35 women (76.1%) responded positively. When asked what this influence was like objectively, based on training and race results, 23 women (50%) replied that their performance was lower when they were on menstruation phase. No differences have been found between hormonal contraceptive users and non-users in subjective and objective performance.

Conclusion. A large proportion of ultra-distance runners declare that their performance is affected by different phases of the menstrual cycle. However, the existing bibliography does not support this hypothesis. We must continue to investigate along these lines.

Keywords: Female, menstrual cycle, performance, sports medicine, ultra-running.

Bidalia: 23/03/11

Onartua: 23/12/20

<http://doi.org/10.26876/Osagaiz.1.2024.511>

1. Sarrera

Azken hiru hamarkadetan, asko aldatu da emakumezkoen kirol-mundua, bai profesionalen mailan, baita parte-hartzaileen kopuruan ere. Orain arte, gizonezkoetan egindako ikerketa guztien emaitzak emakumezkoen populaziora estrapolatu dira, eta hori ez da egokia. Izan ere,

ezin daiteke onartu gizonezkoetan egindako ikerketen ondorioak emakumezkoetan aplikatzea, emakumezkoen eta gizonezkoen arteko desberdintasun anatomiko, fisiologiko eta endokrinologikoak kontuan hartu gabe (1,2). Kirol-medikuntzako artikuluen % 4-13an soilik hartu dituzte emakumezkoak parte-hartzaile moduan(2). Emakumezkoetan soilik aurkitzen diren elementu fisiologikoak, hala nola hilekoaren zikloaren fase desberdinetan gertatzen diren emakumezkoen sexu-hormonen gorabeherak, garrantzi handikoak izan daitezke etorkizuneko ikerketetan, emakume kirolari eta atleten emaitzak optimizatzeke eta osasuna mantentzeko garaian (3).

Guk dakigula, ultra distantziako korrikalarietan ez da kirol-errendimenduaren eta hilekoaren zikloaren arteko elkarrekintza aztertzeke ikerketarik burutu, eta emakumeen parte-hartzea esponentzialki hazten ari den garai honetan, interesgarria iruditu zaigu gai honen inguruan ikertzea eta emakumezko kirolariei baliabideak ematea beren errendimendua hobetzeko, gizonezkoekin egiten den moduan.

1.1. Kirolean garrantzia duten emakumeen eta gizonezkoen arteko desberdintasun fisiologikoak

Emakumezkoak batez beste gizonezkoak baino 13 cm laburragoak eta 14-18 kg arinagoak dira, 3-6 kg gantz gehiago eta % 6-10 gorputz-gantz erlatibo ('relative body fat') gehiago daukate ⁽⁴⁾.

Indarrari dagokionez, indarra masa muskularrekiko doituz gero, ikusi da ez dagoela desberdintasunik emakumezkoen eta gizonezkoen artean, nahiz eta emakumezkoek masa muskular gutxiago eta muskulu-zuntzen zeharkako atal txikiagoak izan ^(1,5).

Aparatu kardiobaskularri dagokionez, emakumezkoek ariketa fisikoaren intentsitate submaximoan bihotz-maiztasun altuagoa dute, eta bihotz-gastu maximoa, aldiz, berdina da. Horrez gain, emakumezkoek hemoglobina-kontzentrazio baxuagoa dutenez, odol-unitate bakoitzeko O₂ gutxiago barreiatzen da haien muskulu aktiboetara ⁽⁵⁾, eta horrek erresistentziarekiko eragin zuzena du.

Esfortzu-maila berdina egitean, emakumezkoen arnas maiztasuna handiagoa da, beren VO₂ maximo altuagoan ari direlako lanean. Esfortzu submaximo berdinean, emakumezkoak beren VO₂ maximoaren portzentaje handiagoan ari dira lanean ^(5,6).

Laktatoari dagokionez, ez da desberdintasun esanguratsurik aurkitu laktatoaren atalasean emakumezkoen eta gizonezkoen artean, baina laktato-kontzentrazioaren pikoak orokorrean altuagoak dira gizonezkoetan ⁽⁶⁾. Horrela, gizonezkoek gaitasun handiagoa dute energia metabolismo anaerobikoari esker lortzeko, eta horrek kirolerako erresistentzia handiagoa izatea azaltzen du ⁽⁵⁾.

1.2. Hilekoaren zikloa eta kirola

Hilekoaren zikloa eta kirola lotzen dituzten ikerketen berrikuspen sistematiko bat egin zen 2018an ⁽⁷⁾, pazienteen kopuru totala 455 izanik. Berrikuspen horren gomendioa da ikerketetan parte-hartzaileen baztertze-irizpidea izatea ziklo anobulatoriorik eta fase luteorik eza, eta kontuan hartzea fase folikular berantiarreko estrogenoaren pikoak. Odol-galtze erregularrak izateak ez du konfirmatzen hilekoaren ziklo normala duenik, eta, beraz, gomendagarriena da odolean estrogeno- eta progesterona-mailak neurtzea ⁽⁷⁾.

Eskuragarri dagoen literaturaren arabera, hilekoaren zikloaren fase desberdinetan errendimenduan gerta daitezkeen aldaketak subjektiboak dira, eta aldakortasun indibidual handia dago. Orokorrean, ez dago kalitatezko ebidentzia zientifikorik hilekoaren zikloak kirolarien errendimenduan eragina duela esaten duenik. Bilaketa bibliografiko sakona egin arren, ez dugu aurkitu hilekoaren zikloa ultra distantziako korrikalarietan aztertu duen lanik edo aipamenik.

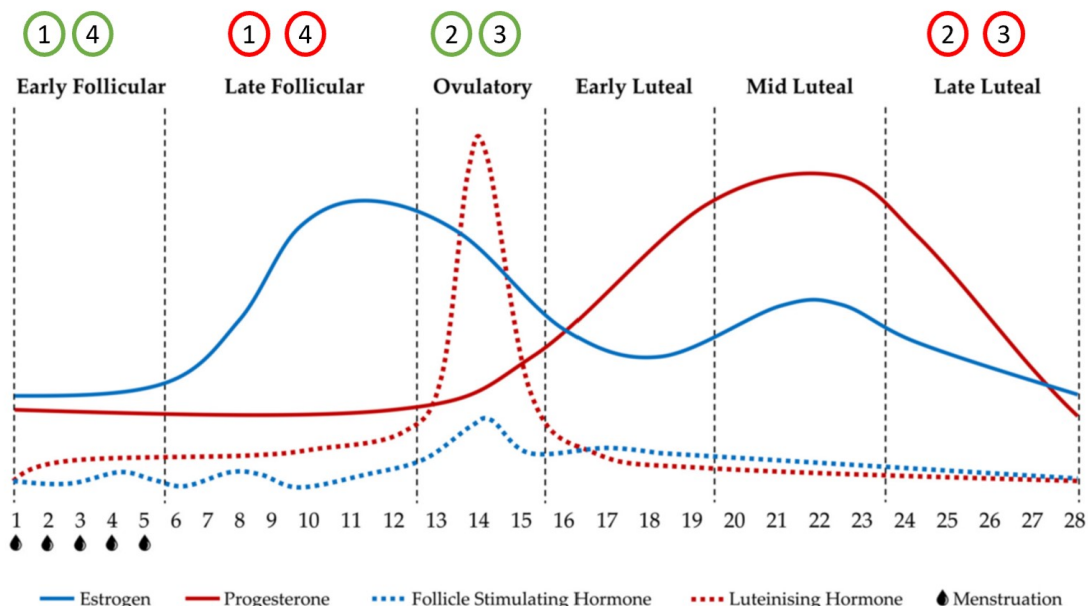
2020an argitaratutako berrikuspen sistematiko batean ⁽²⁾ diote atleten proportzio handi batek pentsatzen duela haien errendimendua aldatuta dagoela hilekoaren zikloaren fasearen arabera, baina emakumezko eumenorreikoetan egin diren ikerketa objektiboek ez dutela erakutsi hilekoaren zikloaren faseek errendimenduan eragin argirik dutenik. 35 ikerketatik 20k ondorioztatu dute errendimendua ez dela aldatzen hilekoaren zikloaren fasearen arabera ⁽²⁾. Aldaketak ikusi dituzten 15 ikerketetan, berriz, fase luteo berantiarrean narriadura handiena jaso dutenak indarra eta errendimendu aerobikoa dira; fase folikular berantiarrean, berriz, errendimendu anaerobikoa da erasan handiena jasan duena ⁽²⁾. Badirudi erresistentziako ariketa fisikoaren (>2 ordu) errendimendua hobea dela hilekoaren zikloaren hasieran, eta errendimendu aerobikoa eta indarra, berriz, hobek direla obulazio-garaian ⁽²⁾. Emaidak **1. taulan** eta **1. irudian** adierazita daude. Entrenamenduak hilekoaren zikloaren faseen arabera aldatu behar izanez gero, kontuan izan behar da zer aldagai (indarra, errendimendu aerobikoa edo errendimendu anaerobikoa) hobetu nahi den, eta entrenamendu-saioen helburua zein den.

Naima Albizu, Haritz Esnal, Saioa Martinez de Lahidalga, Julen Ucin

1. taula. Hilekoaren zikloak errendimenduan eragina duela ondorioztatu duten ikerketen laburpena.

	Aldagaia	Abantaila	Desabantaila
1-	Erresistentzia	Fase folikular goiztiarra	Fase folikular berantiarra
2-	Indarra	Obulazioa	Fase luteo berantiarra
3-	Errendimendu aerobikoa	Obulazioa	Fase luteo berantiarra
4-	Errendimendu anaerobikoa	Fase folikular goiztiarra	Fase folikular berantiarra

1. irudia. 28 eguneko hilekoaren ziklo eumenorreiko baten aldaketa hormonalak eta faseak (2) moldatuta. Grafikoaren goialdean berdez adierazita daude fase horretan abantaila erakusten duten aldagaiak, eta gorritz desabantaila erakusten duten aldagaiak.



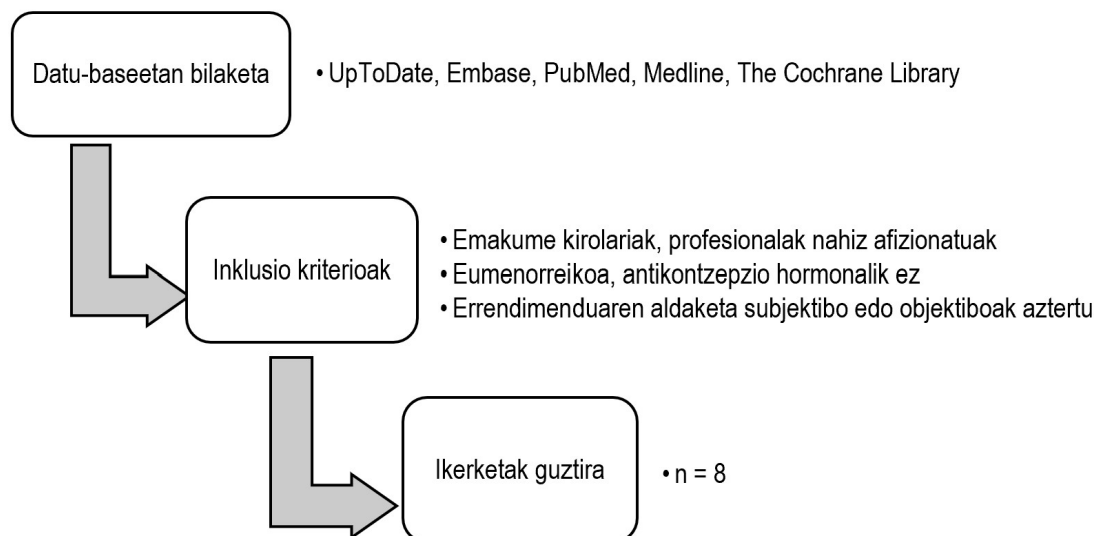
2. Helburuak

Ikerketa honen helburu nagusia da hilekoaren zikloaren eragin subjektiboa aztertzea, kirol-errendimenduari dagokionez, ultra distantziako korrikalarietan. Hilekoaren zikloak kirolarien errendimenduan duen eragina ikertzearen garrantzia argitara eraman nahi izan dugu.

3. Material eta metodoak

Behaketazko ikerketa deskriptibo bat egin dugu. Ikerketa hau burutzeko, zeina M10/2022/345 kodearekin erregistratuta dagoen, Gizakiekin eta hauen lagin eta datuekin egindako Ikerketei buruzko Etika Batzordearen GIEB-UPV/EHU (2014/2/17ko 32. EHAA) oniritzia jaso zen 2022ko azaroaren 28an. Jarraian, egindako bilaketa bibliografikoari buruzko xehetasunak 2. irudian zehaztu dira.

2. irudia. Bilaketa bibliografikoaren prozedura modu eskematikoan.



Ikerketaren bigarren fasean, galdetegi-inkesta bat sortu genuen “Microsoft Forms” plataforman. Galdetegia bi zatitan banatu genuen: hasteko, hilekoaren zikloari buruzko zortzi galdera orokor; eta jarraian, hilekoaren zikloak ultra distantziako korrikalarien errendimenduan daukan eraginari buruzko hamabi galdera.

2022ko uztailaren 8, 9 eta 10ean jokaturako "Ehunmilak" ultra-lasterketaren modalitate desberdinetan parte hartu zuten emakume korrikalariak izan dira gure lagina. Guztira, 87 dira aipaturako edizioan parte hartu duten emakumezkoak: 24 “ehunmilak” modalitatean (168 km), 29 “G2haundiak” modalitatean (88 km) eta 34 “marimurumendi” modalitatean (42,195 km). Inklusio-irizpideak “Ehunmilak” ultra-lasterketan parte hartzea, emakumea izatea eta hilekoa izatea izan dira. Baztertzeko irizpidea hilekoa ez izatea izan da. Lasterketako zuzendaritzaren bidez, parte-hartzaileen zeharkako erreklutamentua egin zen, posta elektronikoaren bidez ikerketaren inguruko informazioa helarazi, prozedura azaldu eta galdetegira sartzeko esteka bidaliz. Galdetegia 2022ko abenduaren 1etik 31ra izan zuten eskuragarri. 87 partaideetatik 46k erantzun zuten galdetegia, eta batez beste bost minutu behar izan zituzten.

Emaitzen analisia Microsoft Excel programaren bidez burutu genuen, estatistika deskriptiboa erabiliz; batezbestekoa, desbiderapen estandarra eta ehunekoak.

4. Emaitzak

Galdera gehienak aukera anitzekoak baina erantzun bakarrekoak ziren, bi izan ezik, non erantzun bat baino gehiago marka zitezkeen. Guztira 46 emakumek bete zuten galdetegia. 2. taulan bildu ditugu galdetegiaren bidez jasotako erantzunak.

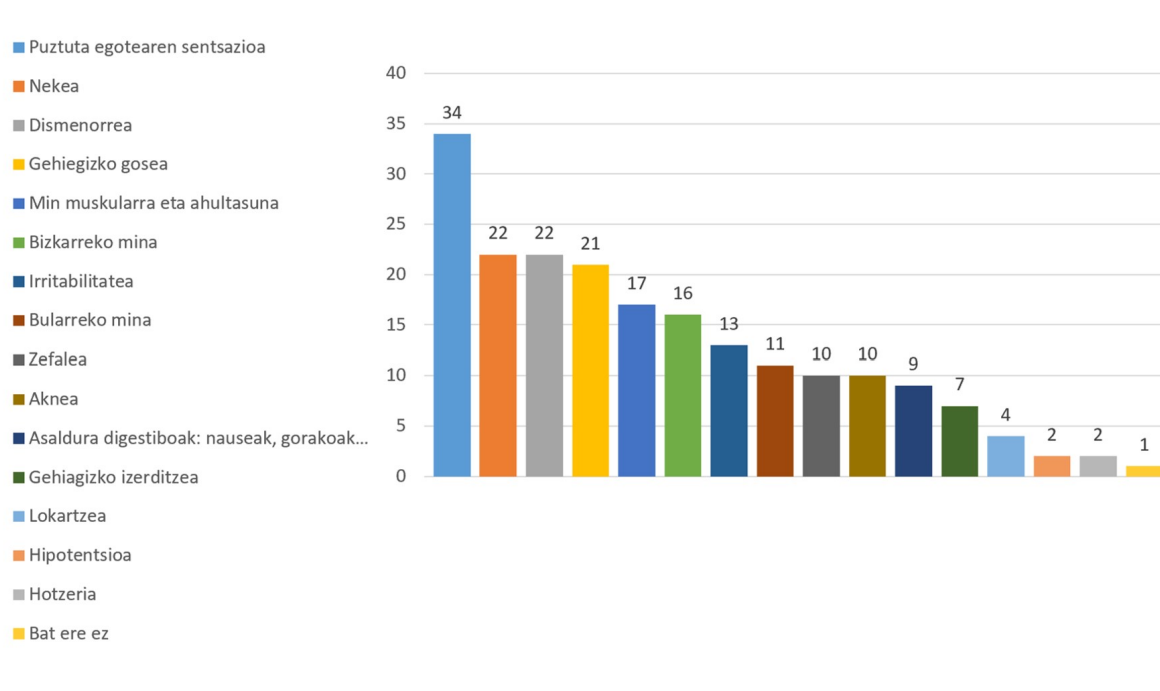
2. taula. Galdetegian jasotako erantzunak.

Galdera	Erantzuna	n=46	%
1- Hileko erregularrak	Bai	31	67,4
	Ez	15	32,6
2- Menarkia-adina	<8	0	0
	8-10	1	2,1
	10-12	13	28,3
	12-14	23	50,0
	>14	9	19,6
3- Haurrak	Bai	28	60,8
	Ez	18	39,1
4- Antisorgailu hormonalak	Bai	14	30,4
	Ez	32	69,6
5- Asko edo denbora luzez odoldu	Bai	14	30,4
	Ez	29	63,0
	Zalantza	3	6,5
6- Burdina hilekoarekin	Bai	12	26,1
	Ez	34	73,9
7- Hilekoaren sintomak	Nekea	22	47,8
	Dismenorrea	22	47,8
	Min muskularra eta ahultasuna	17	36,9
	Bizkarreko mina	16	34,8
	Bularreko mina	11	23,9
	Buruko mina	10	21,7
	Puztuta egotearen sentrazioa	34	73,9
	Hotzeria	2	4,3
	Gehiegizko izerditzea	7	15,2
	Suminkortasuna	13	28,3
	Asaldu digestiboak	9	19,6
	Gehiegizko gosea	21	45,6
	Aknea	10	21,7
	Lokartzea	4	8,7
Hipotentsioa	2	4,3	
8- Hileko aurreko sindromea	Bat ere ez	1	2,1
	Buruko mina	9	19,6
	Bularreko mina	20	43,5
	Umore-aldaketak	24	52,2
	Pisua irabaztea	20	43,5
9- Irakurri/entzun gai honi buruz	Bat ere ez	6	13,0
	Bai	31	67,4
10- Modalitatea	Ez	14	30,4
	Ehunmilak	14	30,4
	G2haundiak	20	43,5
11- Zenbat kirol-ordu/aste	Mmm	12	26,1
	<5	1	2,1
	5-10	19	41,3
	10-15	16	34,8
12- Elikadura aldatu hilekoarekin	>15	10	21,7
	Bai	5	10,9
	Ez	39	84,8
13- Entrenamenduak aldatu hilekoarekin	Zalantza	2	4,3
	Bai	10	21,7
	Ez	29	63,0
14- Errendimendua aldatu subjektiboki	Zalantza	7	15,2
	Bai	35	76,1
	Ez	5	10,9
	Zalantza	6	13,0

		Jatorrizko artikulua	
15- Errendimendua aldatu odol-galtze fasean: objektiboki	Altuagoa	1	2,1
	Berdina	8	17,4
	Baxuagoa	23	50,0
	Zalantza	14	30,4
16- Dismenorrearen tratamendua	Bai	16	34,8
	Ez	30	65,2
17- Baietz bada, zein?	Nolotil /Paracetamol	3	6,5
	Ibuprofeno / Naproxeno	12	26,1
	Besteak	2	4,3
18- Dismenorrea lasterketan	Lasterketa utzi	3	6,5
	Nolotil/Paracetamol hartu	3	6,5
	Ibuprofeno/Naproxeno hartu	17	36,9
	Ez	23	50,0
19- Kontzentrazioa aldatu	Bai	15	32,6
	Ez	16	34,8
	Zalantza	15	32,6
20- Motibazioa aldatu	Bai	29	63,0
	Ez	10	21,7
	Zalantza	7	15,2

Hilekoak eragindako sintomen inguruko erantzun anitzeko galderan jasotako emaitzekin **3. irudian** azaltzen den grafikoa osatu da. Sintoma nagusien artean, puztuta egotearen sentsazioa (% 73,9), nekea (% 47,8), dismenorrea (% 47,8) eta gehiegizko gosea (% 45,6) nabarmendu ziren. Aipagarriak dira, halaber, min muskularra eta ahultasuna (% 36,9), suminkortasuna (% 28,3), aknea (% 21,7), bizkarreko mina (% 34,8) eta asaldura digestiboak (% 19,6). Hotzeria, lokartzea eta hipotentsioa proportzio askoz baxuagoan agertu ziren. Minaren tratamendu farmakologikoari dagokionez, 16 emakumek (% 34,7) dismenorrearen kontrolerako farmakoak erabiltzen zituztela erantzun zuten.

3. irudia. Erantzun anitzeko galdera. Hilekoaren sintomak: nekea, dismenorrea, min muskularra eta ahultasuna izterretan, bizkarreko mina, bularreko mina, puztuta egotearen sentsazioa, hotzeria, gehiegizko izerditzea, suminkortasuna, asaldura digestiboak, gehiegizko gosea, aknea, lokartzea, hipotentsioa.



Hilekoaren zikloak beren kirol-errendimenduan eragin subjektiborik duen galdetzean, 35 emakumez-

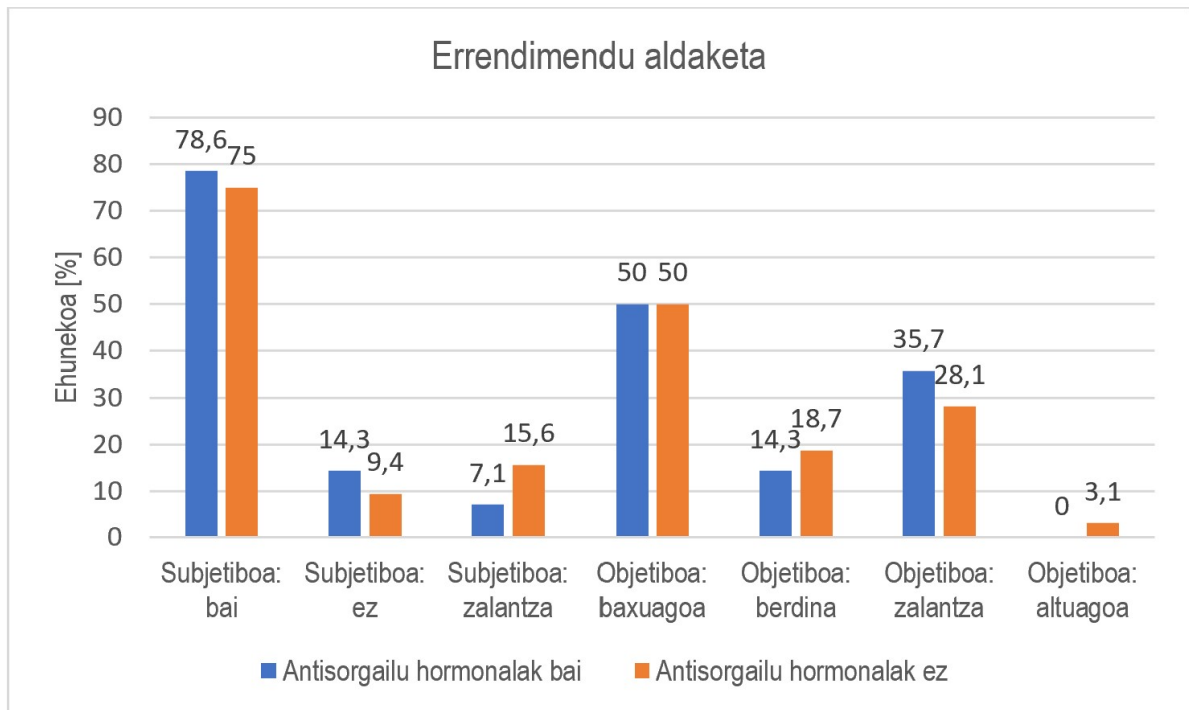
Naima Albizu, Haritz Esnal, Saioa Martinez de Lahidalga, Julen Ucin

kok (% 76,1) baiezkoa erantzun zuten. Eragin hori objektiboki, entrenamendu eta lasterketetako emaitzetan oinarrituta, nolakoa zen galdetzean, 23 emakumek (% 50) hilekoarekin daudenean beren errendimendua baxuagoa zela erantzun zuten. Zehazki lasterketetako errendimenduan fokua jartzean, 20 emakumek (% 43,4) dismenorrea aritzeko tratamendu farmakologikoa hartu zuten noizbait, eta 3 emakumek (% 6,5) lasterketa amaitu gabe utzi behar izan zuten noizbait dismenorrea dela eta. Eragin subjektiboekin jarraituz, 15 emakumek (% 32,6) lasterketan kontzentratzeko arazoak izaten dituzte hilekoarekin daudenean, eta 29 emakumek (% 63,0) motibazio-arazoa aipatzen dute.

Hilekoaren zikloak ultra distantziako korrikalarien errendimendua aztertzeko garaian, parte-hartzaileak bi taldetan banatu genituen: antisorgailu hormonalak hartzen zituztenak eta antisorgailu hormonalik hartzen ez zutenak. Bi talde horiek sortzearen helburua hilekoaren zikloan antisorgailu hormonalen eragina aztertzea izan zen. Analisi horren emaitzak 4. irudian bildu ditugu. Errendimendu subjektiboari dagokionez, antisorgailu hormonalen erabiltzaileen taldean % 78,6k aldaketak nabaritzen dituela dio, eta ez-erabiltzaileen taldean, berriz, %75ek. Beraz, ez dago desberdintasun nabarmenik errendimendu subjektiboari dagokionez. Errendimendu objektiboari dagokionez, hau da, lasterketen emaitzetan izandako eraginei dagokienez, antisorgailu hormonalen erabiltzaileen taldean % 50ek baxuagoa dela dio, eta ez-erabiltzaileen taldean ere % 50ek adierazten du errendimendu baxuagoa. Beraz, ez dago desberdintasun nabarmenik errendimendu objektiboari dagokionez.

4. irudia. Errendimendu-aldaketa antisorgailu hormonalen erabiltzaileetan eta ez-erabiltzaileetan.

Urdinez, antisorgailu hormonalak hartzen dituzten korrikalarien ikuspegia errendimendu subjektiboari eta objektiboari dagokienez. Laranja, antisorgailu hormonalik hartzen ez duten korrikalarien ikuspegia errendimendu subjektiboari eta objektiboari dagokienez.



5. Eztabaida

Hilekoaren zikloa emakumezkoen erritmo biologiko garrantzitsuenetariko bat da, erritmo zirkadiano-arekin batera, non sexu-hormona endogenoen fluktuazio ziklikoak gertatzen diren, hala nola progesterona eta estrogenoenak (2).

Hainbat ekintza-mekanismo iradoki dituzte estrogenoen eta progesteronaren gorabeherak errendimenduan duten eragina arrazoitzeko. Zehazki, estrogenoak muskulu eskeletikoan efektu anaboliko bat izan dezakeela pentsatzen da, eta horrek substratuen metabolismoan aldaketak eragin ditzake, muskuluetako glukogeno-erreserbak eta gantzaren erabilera handituz (8). Gainera, progesteronak estrogeno-aurkako efektua daukala uste da. Egun, eztabaidagarria da estrogenoak eta progesteronak kirol-errendimenduan izan dezaketen eragina; izan ere, azterlan batzuek aipatzen dute fase folikular goiztiar, obulazio eta fase luteoaren erdialdean errendimendua hobea dela, eta beste ikerketa batzuek, berriz, ondorioztatzen dute ez dela fase desberdinen artean errendimenduan aldaketarik antzematen.

Kirolaren eta hilekoaren zikloaren arteko elkarrekintza jorratzen duten artikulua bilatzeko egindako bilaketa bibliografikoaren arabera, hilekoaren zikloaren fase desberdinetan errendimenduan gerta daitezkeen aldaketak subjektiboak dira, eta aldakortasun indibidual handia dago. Orokorrean, ez dago kalitatezko ebidentzia zientifikorik hilekoaren zikloak kirolarien errendimenduan eragina duela esaten duenik.

Ikerketek iradokitzen dute emakumezko eumenorreikoen errendimendua ez dela aldatzen hilekoaren zikloaren fase desberdinetan, indar maximoa edo ariketa esplosiboa eskatzen duten kirolean (2). Fase luteo berantiarrean narriadura handiena jaso dutenak indarra eta errendimendu aerobikoa dira; fase folikular berantiarrean, berriz, errendimendu anaerobikoa da erasan handiena jasan duena. Beste hainbat ikerketak iradokitzen dute erresistentziako ariketa fisikoaren (>2 ordu) errendimendua hobea dela hilekoaren zikloaren hasieran, eta errendimendu aerobikoa eta indarra, berriz, hobek direla obulazio-garaian (1).

Beraz, agerikoa da ez dagoela hilekoaren zikloak kirol-errendimenduan izan dezakeen eraginaren inguruko adostasunik. Ondorioz, ez dago protokolo estandarizaturik edo gidalibururik emakume kirolarien entrenamendua eta elikadura hilekoaren zikloaren fasearen arabera antolatzen laguntzeko. Indarrezko ondorioak ateratzeko beharrezkoa da parte-hartzaileen kopuru handiagoa lortzea; izan ere, gaur egun arte dagoen bibliografia berrikustean ikusi dugu “n” oso baxua dagoela (bibliografia guztia batuta n=1.193) emaitzak emakume kirolari guztietara estrapolatu ahal izateko. Gutxi dira hilekoaren zikloaren eraginak kirol zehatzetan aztertzeke egindako ikerketak, eta ultra distantziako korrikalarietan, guk egin dugun bilaketa bibliografikoan behintzat, ez zen egin horrelako ikerketarik.

Hilekoaren zikloa identifikatzeko metodoari dagokionez, ikerketa gehienetan egutegian oinarritutako metodoa (metodo ez-zuzena) erabili da, non odol-galtze fasearen 1. eguna kontuan hartuta, hilekoaren zikloaren iraupena eta fase guztiak kalkulatu diren. Gure galdetegia adibidetzat hartuta, emakumezkoen % 67,4k hileko erregularrak dituen arren, gainerako % 32,6ak hileko irregularrak ditu; beraz, kasu horietan egutegian oinarritutako metodoa ez da erabilgarria hilekoaren zikloaren faseak identifikatzeko. Gaur egun gomendatzen den metodoa odolean estrogeno- eta progesterona-mailak neurtea da (3).

Ultra distantziako emakume korrikalarietan hilekoaren zikloaren eragina aztertzeke galdetegia erabili dugu. Parte-hartzaileen % 97,9k hilekoaren sintomaren bat edo beste jasaten du hilabetero, soilik % 2,1 dira aldaketarik igartzen ez dutenak, eta, beraz, aipatutako ehuneko handi horrek beren egunerokotasunean sintomak izaten ditu fase folikular goiztiarrean. Zehazki dismenorreari buruz galdetzean, % 34,8k tratamendu analgesikoa hartu behar izaten du dismenorreari aurre egiteko, eta, beraz, pentsa dezakegu populazio-talde horren entrenamenduak dismenorreak baldintzatuta egongo direla.

Errendimenduari dagokionez, galdetegiaren bidez jakin dugu ultra distantziako korrikalarien % 76,1ek

Naima Albizu, Haritz Esnal, Saioa Martinez de Lahidalga, Julen Ucin

errendimendu-aldaketa subjektiboa nabaritzen duela hilekoarekin, benetan kontuan hartzeko datua. Errendimendu objektiboari dagokionez, lasterketen emaitzetan oinarrituta, % 50ek adierazi du errendimendua baxuagoa dela hilekoaren zikloaren odol-galtze fasean.

Gure hipotesia zen antisorgailu hormonalen erabiltzaileen artean, ziklo anobulatorioak izanik, hilekoaren sintoma gutxiago jasango zituztela eta, ondorioz, errendimendu subjektiboan nahiz objektiboan aldaketa txikiagoa nabarituko zutela. Antisorgailu hormonalen erabiltzaileak eta ez-erabiltzaileak alderatzean, ez dugu desberdintasunik aurkitu, ez errendimendu subjektiboari dagokionez ezta errendimendu objektiboari dagokionez ere. Horrek pentsarazten digu obulazioak berak ez daukala eraginik errendimenduan, hormonon gorabeherekin eta horiek sortzen dituzten sintomekin lotuta egon daitekeela kirol-errendimenduaren aldaketa.

Lanaren mugei dagokionez, alde batetik, hilekoaren zikloaren fase desberdinak zehazteko ez zen gold standard metodoa erabili (odolean estrogeno- eta progesterona-mailak neurtzea), ez genuelako korrikalariekin elkartu eta odol-analisirik egiteko aukerarik izan. Bestalde, finantzaketarik eza eta baliabide falta direla eta, ezin izan dugu galdetegiaz gain beste probarik egin, hala nola esfortzu-proben bidez harreman objektiboa neurtzea. Etorkizuneko ikerketa-lerro berrien harira, interesgarria izango litzateke lasterketa desberdinetan hilekoaren fasea eta emaitza (helmugan lortutako postua) konparatzea, baina lagin handiagoa eta ikerketako denbora-tarte handiagoa beharko litzateke “n” adierazgarria lortzeko. Interesgarria izango litzateke berrikuspen sistematiko bat gauzatzeko PRISMA metodoa erabiltzea.

6. Ondorioak

Ultra distantziako korrikalarien proportzio handi batek esaten du haien errendimenduari hilekoaren zikloaren faseek erasan diotela. Hala ere, gaur egun arte dagoen bibliografiak ez du hipotesi hori babesten, desadostasun handiak baitaude ikerketen artean eta ezin baita ondorio argirik atera.

Entrenamendua hilekoaren fase desberdinetara egokitu nahi bada, zehaztu egin behar da zer errendimendu hobetu nahi den eta zein den entrenamenduen helburua.

Agerian geratu da sendotasunik gabeko ikerketa asko daudela, “n” txikidunak, emakume kirolariak eta sedentarioak nahasten dituztenak, eta metodologia desegokia erabiltzen dutenak. Emakume kirolarien proportzioak gora egin duen bezala, garrantzitsua da ildo honetatik ikertzen jarraitzea, aipatu ditugun gomendioei jarraituz, ikerketen kalitate akademikoa hobetzeko. Interesgarria izango litzateke ikerketa-proiektu honetatik ateratako informazioa emakume kirolariei helaraztea, entrenamenduak hilekoaren zikloaren arabera moldatzeko, kontuan hartuz aldagai bakoitza (indarra, erresistentzia aerobikoa edo erresistentzia anaerobikoa) modu desberdinean aldatzen dela, eta ikertzea ea desberdintasunik dagoen entrenamenduak egokitu dituztenen taldearen eta egokitu ez dituztenen taldearen artean. Modu horretan, hilekoaren zikloak kirol-errendimenduan duen eragina indartzea lortuko balitz, ikerketetan emaitza esanguratsuak lortzeko aukera handiagoa litzateke.

7. Erreferentziak

1. Carmichael MA, Thomson RL, Moran LJ, Wycherley TP. The Impact of Menstrual Cycle Phase on Athletes' Performance: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1667. doi: 10.3390/ijerph18041667.
2. McNulty KL, Elliott-Sale KJ, Dolan E, Swinton PA, Ansdell P, Goodall S, Thomas K, Hicks KM. The Effects of Menstrual Cycle Phase on Exercise Performance in Eumenorrheic Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2020;50(10):1813-1827. doi: 10.1007/s40279-020-01319-3.
3. Janse DE Jonge X, Thompson B, Han A. Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(12):2610-2617. doi: 10.1249/MSS.0000000000002073.
4. Devries MC. Sex-based differences in endurance exercise muscle metabolism: impact on exercise and nutritional strategies to optimize health and performance in women. *Exp Physiol*. 2016;101(2):243-9. doi: 10.1113/EP085369.
5. Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 2015. 627 or.
6. Farreras Valenti P, Domarus A, Rozman C, Cardellach F. *Medicina Interna Volumen II*. Barcelona: Elsevier; 2016. 1378 or.
7. Janse de Jonge XA. Effects of the menstrual cycle on exercise performance. *Sports Med*. 2003;33(11):833-51. doi: 10.2165/00007256-200333110-00004.
8. Lowe DA, Baltgalvis KA, Greising SM. Mechanisms behind estrogens' beneficial effect on muscle strength in females. *Exerc Sport Sci Rev*. 2010;38(2):61-7. doi: 10.1097/JES.0b013 e3181 d496bc.
9. Knechtle B, Nikolaidis PT. Physiology and Pathophysiology in Ultra-Marathon Running. *Front Physiol*. 2018;9:634. doi: 10.3389/fphys.2018.00634.
10. Welt CK. Normal menstrual cycle. 2023 [Eguneratuta: 2023-01-09; Kontsulta: 2023-04-14]. Hemen: Uptodate [Internet]. Waltham (MA): Uptodate. c2018-. [17 or.]. Eskuragarri: <https://www.uptodate.com/>
11. Blagrove RC, Bruinvels G, Pedlar CR. Variations in strength-related measures during the menstrual cycle in eumenorrheic women: A systematic review and meta-analysis. *J Sci Med Sport*. 2020;23(12):1220-1227. doi: 10.1016/j.jsams.2020.04.022.
12. Ehunmilak UltraTrail - G2H – MMM [Internet]. Beasain: Beasaingo Arrastaka Mendi Kirol Taldea; c2022 [Kontsulta 2022-11-16]. Eskuragarri: <https://www.ehunmilak.com/eu/>
13. Lendinez A. Ehun milia, bidaia bat. Berria [Internet]. 2014 [Kontsulta: 2022-12-06]. Eskuragarri: https://www.berria.eus/paperekoa/1882/020/001/2014-07-11/ehun_milia_bidaia_bat.htm
14. Esnal H. Esfortzu proba laktato mailen neurketarekin. Erronka kirol medikuntza, datu pribatuak. [Kontsulta 2023-01-31].



Naima Albizu, Haritz Esnal, Saioa Martinez de Lahidalga, Julen Ucin

15. Knechtle B, Nikolaidis PT. Physiology and Pathophysiology in Ultra-Marathon Running. *Front Physiol.* 2018;9:634. doi: 10.3389/fphys.2018.00634.
16. RunRepeat [Internet]. Frederiksberg, Denmark; RunRepeat; c2023. Andersen JJ. Research: Women are better runners than men; 2021-09-21 [Kontsulta 2021-09-21]. Eskuragarri: <https://runrepeat.com/research-women-are-better-runners-than-men>.