



NUTRIZIOA GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOAN

Giza nutrizioa eta dietetikako gradua - 2015/2016 ikasturtea
Gradu amaierako lana

TUTOREA: Andrea Martínez Yusta

EGILEA: Itsaso Zarrabeitia Barrenechea

AURKIBIDEA

Laburpena.....	1
1. SARRERA.....	3
2. HELBURUAK	7
3. GARAPENA	9
3.1. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa (dialisirik gabe)	10
3.1.1. Nutrizioa giltzurrun gutxiegitasun kronikoan (dialisirik gabe).....	11
3.2. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa (dialisiarekin)	13
3.2.1. Hemodialisia giltzurrun gutxiegitasun kronikoan	14
3.2.1.1. Nutrizioa hemodialisian	14
3.2.2. Peritoneo-dialisia giltzurrun gutxiegitasun kronikoan	16
3.2.2.1. Nutrizioa peritoneo-dialisian	16
3.3. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa eta beste zenbait gaixotasun	17
4. ONDORIOAK	21
5. BIBLIOGRAFIA	23

Laburpena

Giltzurrunek pisuzko funtzioa betetzen dute gorputzeko hainbat prozesuren orekan. Hau dela eta, giltzurrun gutxiegitasun kronikoak gorputzeko egoera metabolikoari eta nutrizionalari bortizki eragiten dio eta gaixotasuna pairatzen duen taldea arrisku nutrizional altuko talde bihurtzen du.

Malnutrizio kaloriko-proteikoa ohiko arazoa da giltzurrun gutxiegitasuna pairatzen duten pazienteen artean, eta gaixotasunaren morbiditate eta mortalitatea handitzen du.

Lan honetan dieta aldatzearen bidez giltzurrun gutxiegitasun kronikoak eragiten dituen nutrizio desorekak konpontzeko bidea azaltzen da gaixotasunaren etapa ezberdinetan (dialisiak barne) eta ager daitezkeen egoera berezietan.

Honetarako berrikuspen bibliografiko bat egin da bilatzaile ezberdinak erabiliz (SciFinder, PubMed edo Google Scholar, besteak beste). Bilaketa urtarrilaren 29tik maiatzaren 10era bitartean egin da.

Hitz gakoak

Giltzurrun gutxiegitasuna, nutrizioa, malnutrizio kaloriko-proteikoa, dialisia, hemodialisia, peritoneo-dialisia, obesitatea, diabetes.

Abstract

Renal function plays a key role in the regulation of several human body processes. That is why chronic kidney disease has an undesirable effect in the metabolic and nutritional status of the patients, becoming a high nutritional risk group.

Malnutrition is a common problem among people who suffer from chronic kidney disease, and it is the responsible for the increasing morbidity and mortality in this illness.

This work explains how to change the diary diet to balance the nutritional status of patients who are suffering this illness in different stages of chronic kidney disease (also in dialysis) and in special situations.

Different web search engines have been used for getting information for this review between January the 29th and May the 10th. Some of them are SciFinder, PubMed or Google Scholar.

Key Words

Kidney disease, nutrition, malnutrition, dialysis, hemodialysis, peritoneal-dialysis, obesity, diabetes.

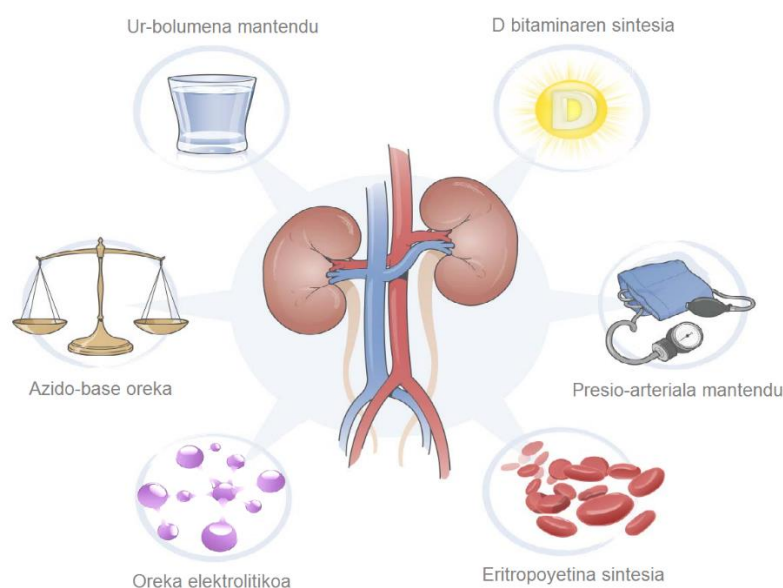
1. SARRERA

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa mundu mailan garrantzi handiko gaixotasuna da. Izan ere, gaixotasunaren prebalentzia gero eta handiagoa da. Populazio osoari eragiten dio modu orokortuan, hau da, ez dio azpitalde bati modu bortitzagoan eragiten. Gainera tratamenduak gastu ekonomiko handia eskatzen du gizartearentzako.^{1,2}

Garestia izateaz gain, askotan tratamendua arrakastatsua izateko probabilitatea baxua izaten da, gaixotasuna ez delako detektatzen oso aurreratua dagoen arte, eta ondorioz, kasu hauetan tratamenduaren aurretiko prebentzioa ia ezinezkoa bihurtzen da.³

Espainia mailan lehen mailako atentzio zentroetara doazen pazienteen giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren prebalentzia ezezaguna da.⁴ Hala ere, gaixotasunaren garrantzia handiagotzen ari da giltzurrun kanpoko iragazte tratamendua, hots, dialisia behar duten pertsonen kopurua hazten ari delako. Izan ere, Espainian 2003. urtean jasotako datuen arabera, gaixotasunak (dialisian) urtero 132 pmp (milioi pertsonako)-ko intzidentzia dauka.^{5,6}

Giltzurrun-osasuna zaintzeak berebiziko garrantzia dauka, izan ere, giltzurrunek ezinbesteko funtzioa betetzen dute giza gorputzean, besteak beste: zelula barneko zein zelulaz-kanpoko ur-bolumena mantentzen dute, oreka elektrolitiko mantentzen dute (hau oso garrantzitsua da Na, K, Cl eta P ioien kasuan), hidrogenioiak (H^+) askatzen dituzte azido-base oreka mantendu dadin, D bitaminaren aktibazioan jarduten dute, odol-presioa mantentzen dute eta globulu gorrien produkzioa estimulaten dute eritropoyetina (EPO) sintesiaren bidez (**1. Irudia**).



1. Irudia. Giltzurrunen funtzioak (moldatua)

Honetaz gain, giltzurrunen funtzio ezagunena **gernuaren** sintesia da. Gernuaren sintesiaren bidez gorputzak gehiegizko ioiak kanporatu ditzala ahalbidetzen da eta gorputzeko hondakinen kanporaketa ere. Hondakin hauen gehiengoa katabolito proteikoak dira (urea, kreatinina edo azido urikoa, besteak beste).^{7,8}

Giltzurrunek funtzio hauek betetzeko gaitasuna galtzen dutenean giltzurrun gutxiegitasunaren aurrean aurkitzen gara. Giltzurrun gutxiegitasun hau bi talde nagusitan sailka daiteke: alde batetik giltzurrun gutxiegitasun akutua eta bestetik giltzurrun gutxiegitasun kronikoa.

Giltzurrun gutxiegitasun **akutuan** giltzurrun funtzioaren galtzea gertatzen da modu azkar batean (2 egunetan baino arinago) eta honen ondorioz urea eta kreatinina metatzen dira eta ur-bolumenaren eta elektrolitoen desoreka gertatzen da.⁹ Tratamenduari dagokionez, tratamendu nagusia prebentzioa izango litzateke, baina behin gaixotasuna hasita, tratamendua giltzurrunari eragiten dion kausa bilatzean eta hau tratatzean datza.¹⁰ Beraz, nutrizioak ez du pisu aipagarririk giltzurrun gutxiegitasun akutuan, eta gaixoaren beharrian dietetikoak kalkulatzeko orduan pertsona osasuntsu baten nutrizio ebaluazioa egiteko erabiltzen diren formulak erabili daitezke.⁸ Hala nola, Harris-Benedict formula edo gainontzeko formula bat.¹¹

Ordea, giltzurrun gutxiegitasun **kroniko** modura ezagutzen dugun gaixotasuna ezberdina da. Denboran zeharreko giltzurrun funtzionaltasun galtze motela da, eta hilabete edo urteetan zehar gaixotasuna gero eta larriagoa bihurtzen doa.¹² Gaixotasunaren intzidentzia handitzen doa populazioa geroz eta urte gehiagoz bizi delako eta ondorioz gaixotasunaren prebalentzia ere handitzen delako.¹³

Duela ia 65 urte (1952. urtean) Manchesterreko unibertsitatean medizina irakasle zen Robert Platt-ek giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren lehen definizioa eman zuen: "Giltzurrunaren adaptazio galera modu funtzional eta estrukturalen giltzurrun substantziaren galtzearen aurrean".¹⁴ Bestalde, National Kidney Foundation giltzurrun gutxiegitasunaren inguruko elkarteak giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren definizio onartu modura dio: "Iragazketa glomerular tasa $<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ izatea 3 hilabetez edo gehiagoz, giltzurrun kaltea egon edo ez egon".^{15,16}

Gaixotasunaren maila ezberdinen sailkapena egiteko, elkarteak honako taula sortu du iragazketa glomerularren tasan (IGT) oinarrituz (**1. Taula**):

1. Taula. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren etapak.

ETAPA	DESKRIBAPENA	IGT*
Arrisku handitua	Arrisku faktoreak daudenean: diabetesa, hipertentsioa, familia aurrekariak, adina, etab.	90 baino gehiago.
1	Giltzurrun kaltea giltzurrun funtzioaren normaltasunarekin.	90 edo gutxiago.
2	Giltzurrun kaltea giltzurrun funtzioaren gutxipen txikiarekin.	89-60
3a	Giltzurrun funtzioaren gutxipen ertaina.	59-44
3b	Giltzurrun funtzioaren gutxipen nabaria.	44-30
4	Giltzurrun funtzioaren gutxipen handia.	29-15
5	Giltzurrun funtzioaren galtzea.	15 baino gutxiago.

***IGT zenbakiak giltzurrunaren funtzionaltasunaren zenbatekoa adierazten du. Giltzurrun gutxiegitasuna txarrera doan heinean IGT zenbakia gutxitzen da.**

Iturria: Beto eta kol. 2004 (moldatua)

IGT zenbakia jaisten denean giltzurrun gutxiegitasunak txarrera egiten du, ondorioz, giltzurrunak ez dira izango euren funtzioak modu egokian betetzeko gai, eta honek gorputzean alterazioak eragingo ditu. Alterazio hauek nutrizioaren bidez orekatu daitezke, beraz, giltzurrun gutxiegitasun kronikoan nutrizioak izugarrizko pisua dauka. Hau dela eta, pertsona batek giltzurrun gutxiegitasun kronikoa pairatzen duenean bere elikadura aldatu beharko du.

2. HELBURUAK

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoak, nutrizio ohiturak aldatzea eskatzen du gaixotasuna ahalik eta modu egokienean aurrera eramateko eta gaixotasunak eragin ditzakeen kalteak ahalik eta txikienak izateko.

Hau dela eta, honako hauek dira lan honen **helburuak**:

- Nutrizio aldaketak zeintzuk diren eta hauen berezitasunen azalpena, baita aldaketa hauen zergatia ere, likidoetan, proteinetan eta zenbait mineraletan sakonduz.
- Giltzurrun gutxiegitasun kronikoak aurrera egiten duen heinean etapa ezberdinei buruzko informazioa ematea, hots, giltzurrun kanpoko iragazte gabeko etapa eta giltzurrun kanpoko iragazte etapa, dialisi mota ezberdinak azalduz: hemo-dialisia eta peritoneo-dialisia.
- Etapa bakoitzaren berezitasunak azaltzearekin batera, etapa bakoitzak nutrizio behar ezberdinak eskatzen dituenaz, etapa ezberdin hauen nutrizioaren berezitasunak azaltzea eta hauen zergatia aztertzea, etapa bakoitzean gaixoek ahalik eta bizikaltate onena izateko helburuarekin.
- Egoera berezietan nutrizio eraldaketak aztertzea, pazientearentzat ahalik eta egokienak izateko. Izan ere, giltzurrun gutxiegitasun kronikoan, gaixoek beste gaixotasun egoera batzuekin batera paira dezakete gaixotasuna (diabetesarekin edo obesitatearekin, besteak beste). Kasu batzuetan, gaixotasun batek eskatzen duen nutrizio eraldaketa besteak eskatzen duen nutrizio eraldaketarekin bat etorri ez daiteke.

3. GARAPENA

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa pairatzen duten gaixoek aldaketak egin beharko dituzte euren eguneroko dietan. Aldaketa hauen artean batez ere honako hauek dira aipagarriak:

- Likidoak mugatzea
- Proteina kopurua kontrolatzea
- Gatza, potasioa, fosforoa eta beste elektrolito batzuen kontsumoa gutxitzea
- Kaloria kopuru nahikoa lortzea

Dieta eraldatzearen helburu nagusia elektrolito, mineral eta likido oreka mantentzea izango da.¹⁷

Halaber, eguneroko jardueran aldaketak egitea komenigarria da, adibidez, erretzeari uzteak edo jarduera-fisikoak egiteak giltzurrun gutxiegitasun kronikoak eragin ditzakeen kalteak gutxitzen lagun dezaketelako.¹³

Asko dira zaindu beharreko nutrizio parametroak. **2. Taulan** ikus daiteke giltzurrun gutxiegitasun kronikoan eguneroko dietaren eraldaketa nolakoa izan beharko den (pertsonek osasuntsu batekin alderatuta) gaixotasunaren etapa ezberdinetan.

2. Taula. Parametro nutrizionalak giltzurrun gutxiegitasunaren etapa ezberdinetarako.

PARAMETRO NUTRIZIONALAK*	GILTZURRUN FUNTZIO NORMALA	GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOA	HEMODIALISIA	PERITONEO-DIALISIA
Energia (kcal/kg/egun)	30-37	35 < 60 urte 30-35 ≥ 60 urte	35 < 60 urte 30-35 ≥ 60 urte	35 < 60 urte 30-35 ≥ 60 urte Dialisiaren kaloriak barne.
Proteina (g/kg/egun)	0,8	0,6 - 0,75	1,2	1,2 – 1,3
Sodioa (mg/egun)	Mugarik gabe.	2000	2000	2000
Ura (ml/egun)	Mugarik gabe.	Mugarik gabe gerneru funtzioaren normaltasuna badago.	1000 + gerneruaren bidez galtzen dena.	1500 - 2000
Potasioa (mg/egun)	Mugarik gabe.	Laborategi balioen araberakoa.	2000 - 3000	3000 - 4000
Fosforoa (mg/egun)	Mugarik gabe.	Laborategi balioen araberakoa.	800 - 1000	800 - 1000
*Gaixotasunarentzako gomendio orokorrak. Pazientearen egoerari egokitutako gomendio zehatzak jarraituko dira pazienteak behar badu edo tratamenduaren arrakasta ezin-hobea izateko.				

Iturria: Beto eta kol. 2004 (moldatua)

Hurrengo ataletan taula honetako etapak banan-banan azalduko dira.

3.1. GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOA (DIALISIRIK GABE)

Dialisirik gabeko giltzurrun gutxiegitasun kronikoan ohikoa da malnutrizio egoeran dauden pazienteak aurkitzea. Izan ere, malnutrizio egoeran dauden pazienteen prebalentzia %50-70 bitartekoa dela balioztatu da.

Malnutrizio egoera honek giltzurrun gutxiegitasun kronikoa daukaten pazienteen pronostikoa txarra izateko jarrera hartzeraren eraman du. Izan ere, malnutrizioa giltzurrun gutxiegitasun kronikoa daukaten pazienteen mortalitatea handitzen duen faktorea da.^{18,19} Malnutrizio egoera diagnostikatzeko nutrizio egoeraren balorazioa egin beharko da **3. Taulan** ikus daitezkeen parametroen arabera.

3. Taula. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren balorazioan erabilitako parametroak.

Klinika
1. Historia klinikoa (anamnesia)
2. Azterketa fisiko nutrizionala
3. Balorazio orokor subjektiboa
Nutrienteen ingesta
4. Historia nutrizionala
5. Gosearen ebaluazioa
6. Urearen agerpen indizea (ingesta proteikoaren estimazioa)
Laborategi parametroak
7. Erraietako proteina erreserbak (albumina, prealbumina, transferrina, IGF-1)
8. Proteina erreserba estatikoak (kreatinina serikoa)
9. Beste parametro batzuk: hemoglobina, urea, kreatinina, kolesterola, profil lipoproteikoa eta bikarbonatoa
10. Egoera hidrikoa, elektrolitiko eta azido-base egoera
11. Linfuzito totalak
Gorputz-pisua
12. Egunko pisua, pisua idealarekin, egokituarekin eta pisua gorabeherekin alderatuta
13. Gorputz masaren indizea (GMI)
Gorputz-konposaketa
Metodo zuzenak:
14. Aktibazio neutronikoaren analisia
15. Erresonantzia magnetikoa
16. X izpien absortzioaren zenbatekoa
Metodo ez-zuzenak:
17. Hidrogenistometria
18. Bioimpedantzia elektrikoa
19. Antropometria

Iturria: *Ruperto eta kol. 2008 (moldatua)*

Malnutrizioaren kausa nagusiak honako hauek dira besteak beste:

- Energia eta nutrienteen kontsumoa txikiegia izatea
- Uremia ondoriozko toxizitatea
- Azidosi metabolikoa
- Gainontzeko beste gaixotasunak izatea (diabetesa, gutxiegitasun kardiakoa...)
- Ospitalizazioak
- Nahasmendu endokrino-metabolikoak izatea²⁰

Malnutrizio egoera hau nutrizioaren bidez orekatzen da.

3.1.1. Nutrizioa giltzurrun gutxiegitasun kronikoan (dialisirik gabe)

Pazienteen dietak bi puntu nagusi hartu behar ditu barne:

- a) Dieta individualizatua izan beharko da, eta kasu zehatz bakoitzari egokitu beharko zaio.
- b) Dieta giltzurrun-funtzioa %25-30-ean baino gehiago gutxitu denean preskribatu beharko da.⁷

Dietak ondorengoko elementuak hartuko ditu barne:

- Energia
- Proteinak
- Sodioa
- Ura
- Potasioa
- Fosforoa

Energia

Oso garrantzitsua da banako bakoitzarentzako energia beharrak kalkulatzeko adin, sexu eta pisuaren arabera. Energia beharrianak pazientearen pisu ideala kontuan hartuta kalkulatu dira (ikusi **4. Taula**).^{20,21}

4. Taula. Pisu egokituaren kalkulurako ekuazioa

Eguneko pisua: Pazientearen pisu erreala
Pisu ideala edo pisu estandarra: Populazio baten erreferentziako pisua sexu, adin eta altueraren arabera. Espainiar populazioarentzako Alastrúe eta Vidal taulak (1982) erabiltzea gomendatzen da.
Pisu idealaren edo estandarraren ehunekoa: Populazioaren baten erreferentziako pisuaren ehunekoa adin, sexu eta altuera berdinentzat.
Edemarik gabeko pisu egokitua: eguneko pisua edo pisu lehorra. [(pisu ideala- eguneko pisua edo pisu lehorra) x 0,25]

Iturria: *Ruperto eta kol. 2008 (moldatua)*

Ingesta energetikoak proteina balantzea baldintzatzen du. Giltzurrun gutxiegitasun kronikoan eguneko ingesta kalorikoa 35-38 kcal/kg-koa izango da.⁷ Egunean 35 kcal/kg hartuta, errai-proteinak, parametro antropometrikoak eta nitrogeno-balantzea balio normalen barruan egongo dira.²⁰ Paziente sedentarioek, adineko pertsonak eta obesitatea pairatzen duten pazienteek ordea, 30 kcal/kg/egun hartuko dituzte.²²

Proteinak

Ingesta proteikoa beharizanen gutxienezkoa denean, urearen produkzioa eta beste konposatu nitrogenatu batzuen produkzioa gutxitzen da, eta ondorioz nitrogeno balantze neutroa lortzen da. Bestalde, ingesta proteikoa behar baino baxuagoa denean, aminoazidoen oxidazioa ez da nitrogeno balantze neutro bat lortzeko beste jaisten, ondorioz gorputzak gihar-masa erretzen du eta malnutrizio egoera sustatzen du.²⁰ Hau dela eta, OME-k (Osasunaren Munduko Erakundea) proteina ingesta kopuru seguru modura ezarri du eguneko kopurua 0,6 g/kg pisu \pm 2 desbiderapen-estandarra izatea (0,75 g/kg/egun gutxi gora-behera).

Sodioa eta ura

Sodioari dagokionez, zelulaz kanpoko elektrolito bat da, eta gure gorputzaren likido balantzea orekan mantentzeaz arduratzen da.²³ Ondorioz, sodioak erlazio estua dauka likido-orekarekin. Izan ere, kalteturiko giltzurrunak ez dira sodioa birxurgatzeko gai eta ezin dute sodio-balantzea erregulatu.^{20,21} Gainera, sodio ingestak proteinuria handiagotzen du, eta hau ez da gomendagarria giltzurrun gutxiegitasun kronikoan.²⁴ Beraz, sodioaren eguneko ingesta 2-4 g/kg/egun izango da gaixotasunaren lehen etapetan. Aurrera egiten duen heinean 2 g/kg/egun izango da.^{13,20,21}

Potasioa

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoan potasio beharrianak zeintzuk diren zehazki esatea ezinezkoa da.¹³ Potasioaren gehiengoa giltzurrunean kanporatzen da, eta ondorioz, giltzurruna kaltetuta baldin badago, gure organismoko potasio kopurua handiagoa izango da hiperpotasemia egoteko arriskuarekin. Dietan hartu beharreko potasio kopurua, gaixoaren giltzurrunen egoeraren arabera izango da, eta gomendio orokor modura, odoleko potasioa kontrolatzeko modu onena jaten den potasio kopurua kontrolatzea izango da.²³

Fosforoa

Giltzurrun gutxiegitasuna daukaten pazienteek fosforo kopurua handitua daukate giltzurrunak ezin duelako elektrolito balantzea mantendu.²⁵ Izan ere, fosforoa modu normalean xurgatzen da, baina giltzurrunen kaltearen ondorioz ez da modu egokian kanporatzen.⁷ Odoleko fosforoa orekatzeko helburuarekin hezurak deskaltzifikatu egiten dira kaltzioa lortzeko. Gaixotasun honetan ez dago fosforoaren eguneroko gomendiorik. Izan ere, fosforoaren eguneroko beharrianak proteinen eguneroko beharrianekin erlazionaturik daude eta proteina maila kontrolatua dagoen heinean hala egongo da ere fosforo maila.²¹

3.2. GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOA (DIALISIAREKIN)

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren azken etapan, giltzurrunak dagoeneko ez dira euren funtzioa betetzeko gai eta ezin diete gorputzaren beharriari erantzun. Ondorioz, beharrezkoa izango da giltzurrunaren funtzioak betetzeko beste metodo baten erabilera, kasu honetan dialisia. Prozesu honek gorputzeko hondakinak garbituko ditu dagoeneko giltzurrunek garbitu ezin dituztenean.

Orokorrean dialisia hasiko da giltzurrunen funtzionaltasuna %10-15-ekoa soilik denean.²⁶ Ez dago dialisia noiz hasi zehazten duen ikerketa zehatzik. Hala ere, argi ikusten da dialisiaren hasiera atzeratzeak pazientearen morbiditate eta mortalitate egoera orokorra kaltetzen duela.

Malnutrizioaren prebalentzia oso altua da giltzurrun gutxiegitasun kronikoa duten eta dialisia jarraitzen duten pazienteetan.²⁷ Izan ere, dialisi tratamendua daukaten pazienteen %30-70-ak malnutrizio egoera pairatzen duela estimatu da, beraz, nutrizioak pisu handia izango du dialisian.²⁸

Bi dialisi metodo nagusi ezagutzen dira, batetik **hemodialisia** eta bestetik **peritoneo-dialisia**.

3.2.1. HEMODIALISIA GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOAN

Hemodialisiak, gainontzeko beste dialisi metodoek bezala, giltzurrunen funtzioa betetzen du hauek bete ezin dutenean, besteak beste:

- Gehiegizko gatzak, ura eta hondakinak kanporatzen ditu gorputzean ez metatzeko
- Bitamina eta mineral maila egokiak mantentzen ditu gorputzean
- Presio arteriala mantentzen laguntzen du
- Globulu gorrien sintesian laguntzen du

Hemodialisian, odola tubo batetik pasatzen da giltzurrun artifical batera arte. Odola filtratu eta gero gorputzera bueltatzen da. Odola filtra dadin, hemodialisirako likidoa erabiltzen da.²⁹

3.2.1.1. Nutrizioa hemodialisian

Suposatzen da, hemodialisia eta gero lortzen den odolak guztizko konstante normaltasuna daukala, hala ere, pazienteari ez zaio uzten dieta libre bat jarraitzen, honek parametro guztiak ondo daudela esan nahiko zukeelako. Hots, nutrizioak izugarrizko garrantzia dauka hemodialisian, beraz, arau orokor batzuk jarraitu beharko dira honako helburuak betetzeko:⁷

- Sesioen artean odolean hondakinak metatzea ekiditea
- Sesioen artean pisua ez irabaztea ezta galtzea
- Proteinen eta gainontzeko nutrienteen galera konpentsatzea
- Nutrizio-egoera egokia lortzea³⁰

Dietak ondorengoko elementuak hartuko ditu barne:

- Energia
- Proteinak
- Sodioa
- Ura
- Potasioa
- Fosforoa
- Bitaminak

Energia

Hemodializatu gabeko pazienteek bezala, hemodializatutako pazienteek dieta normoenergetiko bat jarraituko dute euren gastu energetikoarekin bat datorrena. Dieta

hipokalorikoak ekidin beharko dira, malnutriziorako bide zuzena baitira.⁷ Gomendio orokorra 35 kcal/kg/egunekoa izango litzateke hemodialisian dauden pazienteentzako.¹³

Proteinak

Proteina gomendioak hemodialisian handiagoak dira, izan ere, paziente askok malnutrizio-egoerak pairatzen dituzte.²⁷ Proteinen hemodialisirako gomendio orokor modura 2000. urtean Kidney Disease Outcome Quality Initiative Nutritional-ek gidaliburu batean adierazi zuen 1,2 g/kg/egun izango litzatekeela kopuru egokia. Askotan ordea, proteina kopuru hau jatea zaila egiten zaie paziente askori, ondorioz aminoazido esentzialetan aberasturiko gehigarriak hartzea beste aukera bat da.^{31,32,33}

Sodioa

Elektrolito hau paziente bakoitzaren egoerari egokitu beharko zaio⁷, baina hala ere, sodioaren gomendio orokorra 2 g/kg/egun-ekoa izango da.¹³

Ura

Urari dagokionez, egunean 1 kg-ko gomendioa dago.¹³ Uraren gutxipen honen helburua izango da, hemodializatutako pazienteak sesioen artean hartzen duen pisua 1-1,5 kg baino altuagoa ez izatea.⁷

Potasioa eta fosforoa

Bi elektrolito hauek kontrolatu beharko dira hemodialisian, izan ere hemodialisiak biak odolean metatzea eragiten du eta ondorioz hiperpotasemia eta hiperfospatemia sortzen dira. Potasioaren eta fosforoaren gomendioak eguneko 2-3 g/kg eta 0,8-1 g/kg izango dira hurrenez hurren.¹³

Bitaminak

Hemodialisian egiten den odolaren filtrazioaren ondorioz bitamina hidrosolugarri asko galtzen dira, ondorioz, gomendagarria da adibidez B taldeko bitaminen gehigarriak hartzea.³⁴

3.2.2. PERITONEO-DIALISIA GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOAN

Peritoneo dialisiaren bidez lortu nahi diren onurak, hemodialisiaren bidez lortu nahi direnen berdinak izango dira (ikusi 3.2.1. atala).

Peritoneo-dialisian abdomeneko odol-hodien bidez hondakinak kanporatzen dira. Abdomenean peritoneo izeneko mintz bat dago, abdomenaren hormak estaltzen dituena. Kateter bat jartzen da abdomenean eta hondakinak garbituko dituen likido batez betetzen da. Likido honek azukre mota bat dauka (dextrosa) zeinek hondakinak kanporatzen dituen, beraz, odola garbituko du, eta gero drenatua izango da.³⁵

3.2.2.1. Nutrizioa peritoneo-dialisian

Peritoneo-dialisiaren tratamendu dietetikoaren helburuak honako hauek izango dira:

- Dialisirako likidoak eragiten duen proteina eta energia galerak konpentsatzea
- Odolean hondakinak metatzea ekiditea
- Asetasuna kontrolatzea
- Nutrizio-egoera egokia lortzea³⁰

Pazienteak hemodialisia egiten duen paziente baten gomendio orokor berdinak jarraituko ditu gutxi gora-behera.⁷ Hala ere, zenbait aldagai garrantzitsu hartuko dira kontuan:

- Energia
- Proteinak
- Ura
- Potasioa

Energia

Peritoneo-dialisian pazienteek egunean 500-800 kcal inguru xurgatzen dituzte glukosa modura (50-100 g/egun edo gehiago), dialisi likidoa dela eta. Hau, eguneko kilokaloria kopuru osoaren %12-34 inguru izan daiteke.³⁶ Beraz, energia beharrianak kalkulatzeko orduan glukosak ematen dituen kilokaloriak kendu beharko ditugu eguneko energia ingestatik. Hau kontuan hartuta, peritoneo-dialisia egiten duten pazienteek 35 kcal/kg/egun beharko dituzte, eta 30 kcal/kg/egun 60 urte baino gehiago baldin badituzte eta honi kenduko zaio glukosaren ekarpen energetikoa.³⁷

Proteinak

Hainbat ikerketek baieztatu dute proteina kopuru egokiena peritoneo-dialisian 1,2 g/kg/egun izango litzatekela, izan ere, honek proteina balantzea neutro edo positiboa izatea eragiten du paziente guztietan.³¹ Hala ere, gomendioaren muga 1,0-1,2 g/kg/egun izango litzateke, eta inoiz ezin da 0,8 g/kg/egun baino baxuagoa izan.^{38,39} Izan ere, paziente gehienak ez dira 1,2 g/kg/egunera heltzeko gai, eta beraz, 1,0g/kg/egun onargarria izango da pazienteren nutrizio-egoera txarrera ez badoa.³⁷

Ura

Peritoneo-dialisian hemodialisian ez bezala, ez da beharrezkoa izaten ura edatea hainbeste kontrolatzea, eta egunean 2 kg ur edan daitezke, hau da, pertsona osasuntsu batek edan dezakeen ur kopuru berdina.

Potasioa

Potasioa murriztea ez da hemodialisian bezain garrantzitsua, eta egunean 1-4 g/kg potasio hartu ditzake pazienteak.¹³ Hala ere, potasemia noizean behin kontrolatuko da peritoneo-dialisia egiten den heinean (naiz eta hiperpotasemia egoteko arriskua hemodialisian bezain handia ez izan).⁴⁰

3.3. GILTZURRUN GUTXIEGITASUN KRONIKOA ETA BESTE ZENBAIT GAIXOTASUN

Gaixotasun bat pairatzen duten gaixoek, kasu honetan giltzurrun gutxiegitasun kronikoa, beste zenbait gaixotasunekin batera paira dezakete gaixotasuna, hau da, gaixotasunen koexistentzia egon daiteke.

Gaixotasun hauetako bat **obesitatea** da. Obesitatea gorputz masa indizearen (GMI) arabera neurtzen da (ikusi **5. Taula**).

5. Taula. Gorputz masa indizea

GMI	
< 18,4	Azpi- pisua
18,5 – 24,9	Normopisua
25 – 29,9	Gainpisua
30 – 34,9	Lehen mailako obesitatea
35 – 39,9	Bigarren mailako obesitatea
≥ 40	Obesitate morbidoa

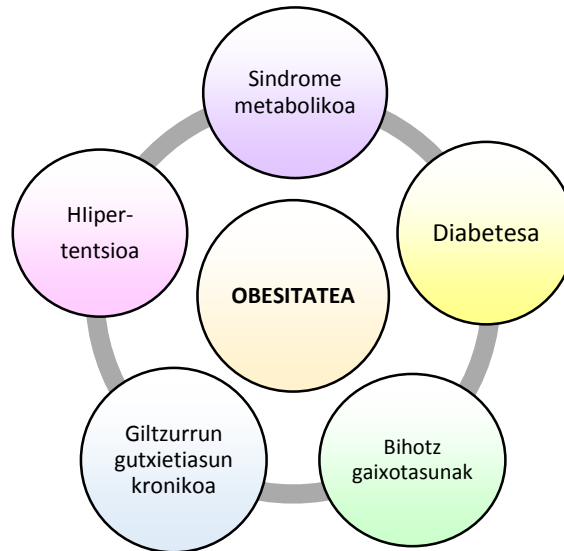
Iturria: Moreno 2012 (moldatua)

OME-ren esanetan, pertsona batek obesitatea daukala esaten da gorputzean gantz gehiegi duenean eta honek osasunarentzako arazoa suposatzen duenean.

Gehiegizko gantz hau izatearen kausa jandako kilokaloriak gorputzak erretzen dituen kilokaloriak baino gehiago izatea izango da. Beraz obesitatearen kausak izan daitezke:

- Gorputzak erabili dezakeen baino energia gehiago kontsumitzea
- Jarduera-fisiko nahikoa ez egitea⁴¹

Nahiz eta duela mende batzuk obesitatea osasun ezin hobearen seinale izan, obesitatea gaixotasun askoren eragile nagusia dela frogatu da eta gaixotasun askoren morbiditate eta mortalitatea handitzearen arrazoia da.⁴² Obesitatea beste edozein gaixotasunentzat arrisku-faktorea da, eta gaixotasunak izan ditzakeen arriskuak biderkatzen ditu (ikusi **2. Irudia**).⁴³



2. Irudia. Obesitatearekin erlazionaturiko gaixotasunak (moldatua). *Iturria: Eknoyan 2011.*

Ikus daiteke beraz, obesitateak giltzurrun gutxiegitasun kronikoari modu txarrean eragiten diola, eta hau kontuan hartzekoa da, izan ere, Espainia mailan obesitatearen prebalentzia %34,5-koa dela jakinda.⁴⁴ Hainbat ikerketa epidemiologikoren emaitza modura, obesitatea giltzurrun gutxiegitasun kronikoaren agerpenarekin erlazionatu da. Gainera paziente batek dagoeneko giltzurrun gutxiegitasuna pairatzen badu, obesitateak gaixotasuna txarrera joatea eragingo du.⁴⁵ Izan ere, obesitatea daukaten pazienteetan iragazketa glomerularraren tasa azkarrago gutxitzen da, eta ondorioz arinago heltzen dira gaixotasunaren azken etapetara.⁴⁶

Obesitatea eta giltzurrun gutxiegitasun kronikoa nutrizionalki tratatzerako orduan arazo bat dago, izan ere, orokorrean, dieta hipoenetikoak proteina kopuru altukoak izan ohi dira, eta honek arazoa suposatzen du proteinuria orekatzeko orduan. Gainera, ikerketa hauetan

frogatu da, obesitatea eta diabetesaren koexistentzia baldin badago, giltzurrun gutxiegitasun kronikoa agertzearen aukera bikoizten dela.⁴³

Diabetesa gaixotasun kroniko bat da, non gorputza ez den odoleko azukre kopurua erregulatzeko gai, intsulina jario faltagatik edo intsulinaren funtzionaltasun ezagatik.⁴⁷ Diabetesa eta giltzurrun gutxiegitasun kronikoa, biak dira gorputzeko organo bati eragiten dioten gaixotasunak, pankreari eta giltzurrunei hurrenez hurren.⁴⁸

Paziente batek diabetesa eta giltzurrun gutxiegitasun kronikoa aldi berean pairatzen dituenean konplikazioak ager daitezke, izan ere, naiz eta diabetesa mortalitate tasa baxuko gaixotasuna izan, giltzurrun gutxiegitasuna pairatzeak mortalitate-tasa asko handitzen du.⁴⁹ Arazoa gaixotasunaren azken etapetan dator, hau da, dialisian. Izan ere, diabetesa daukaten pazienteek, hemodializatuta baldin badaude, hipogluzemia izateko arrisku altua daukate.⁵⁰ Hau kontrolpean mantendu beharko da, eta askotan, diabetesarentzako aurrez pentsatutako sendagaien administrazioa gutxitu edo etendu beharko da (intsulina barne).⁵¹

4. ONDORIOAK

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa garrantzi handiko gaixotasuna da, eta ondorioz halakotzat tratatu behar da.

Gaixotasuna etapa kritikoenetan diagnostikatzen denez gaixotasunari aurre egitea zailagoa da, eta hau dela eta tratamenduaren arrakasta gutxitzen da.

Giltzurrun gutxiegitasun kronikoa ohizkoa eta kaltegarria da, baina aldi berean prebenigarria ere bada, eta hemen nutrizioak izugarriko pisua dauka. Nutrizioaren bidez gaixotasunak izan ditzakeen konplikazioak gutxitu daitezke eta horrela giltzurrunaren funtzio galtzea berandutuko da. Honi esker, bizi-kalitatea hobetuko da eta morbiditate eta mortalitatea gutxituko da.

Eguneroko dieta moldatuz elektrolitoak, mineralak eta gorputzeko likidoak orekan mantentzea lortzen da eta beharrezko kaloria kopurua lortuko da, malnutrizioa saihesteko helburuarekin. Izan ere, giltzurrun gutxiegitasuna pairatzen duten pazienteen ehuneko altuak malnutrizioa dauka, eta nutrizioaren bidez hau hobetzea lortzen da.

Gaixo bakoitzaren egoera indibidualak eta gaixotasunaren etapa bakoitzak eskatzen duen parametro nutrizionalen moldaketa eginez, gaixo bakoitzaren tratamenduak arrakasta izatea errazten da. Dietan energia, proteina, sodio, ur, potasio eta fosforo ingesta kontrolatuz gaixoen eguneroko bizitza ahalik eta gehien normalizatuko da.

Bestetik, dializatutako pazienteek dialisiak eta dialisirako urak dituzten eraginak kontuan hartu beharko dituzte eguneroko dieta eraldatzeko orduan. Nutrizioa elementu oso garrantzitsua da dializaturiko pazienteen kasuan, izan ere pertsona osasuntsu batek baino proteina behar handiagoak izango dituzte, dialisi saioetan nutriente asko galtzen dituztelako. Oso garrantzitsua da dialisia egiten duen pazienteak dieta indibidualizatu bat eramatea, bere momentuko beharrezko erantzuten diona. Honi esker prozesuan zeharreko konplikazioak murriztea lortuko da, eta dialisiaren emaitzak hobekitzeko izatea lortuko da, pazientearen bizi-kalitatea hobetuz.

Gainera, kontuan hartu behar da gaixo bakoitzak giltzurrun gutxiegitasun kronikoarekin batera gainontzeko gaixotasun bat pairatzen duen edo ez, izan ere, baiezko kasuan, dietaren moldaketa zehatzagoa eta indibidualagoa izan beharko da, bi gaixotasunen koexistentziak tratamenduaren porrotarekin erlazio zuzena bait dauka. Kasu honetan obesitate eta diabetesaren koexistentzia aurkeztu da. Ondorioztatu daiteke garrantzitsua dela hauek giltzurrun gutxiegitasunarekin batera tratatzea, gaixotasunen koexistentziak giltzurrun gutxiegitasun kronikoak txarrera egitea eragiten baitu.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Rashad S, Barsoum MD. Chronic Kidney Disease in the Developing World. *New England Journal of Medicine*. 2006; 354(10): 997-9.
2. Zhang QL, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health*. 2008; 8:117.
3. Locatelli F, Del Vecchio L, Pozzoni P. The importance of early detection of chronic kidney disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2002; 17(11): 2-7.
4. De Francisco ALM, De la Cruz JJ, Cases A, De la Figuera M, Egocheaga MI, Górriz JI, et al. Prevalencia e insuficiencia renal en centros de atención primaria de España. Estudio EROCAP. *Nefrología*. 2007; 27: 300-312.
5. De Francisco ALM, Otero A. Epidemiología de la enfermedad renal crónica en España. *Nefrología* 2003; 23(6): 475-477.
6. Amenábar JJ, García-López F, Robles NR, Saracho. Informe de diálisis y trasplante de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autonómicos correspondientes al año 1999. *Nefrología*. 2001; 21: 246–252.
7. Cervera P, Clapés J, Rigolfas R. Dieta en la insuficiencia renal. En: Cervera P y cols, editores. *Alimentación y dietoterapia*. 4ª ed. Basauri: McGraw- Hill Interamericana; 2004. p. 291-96.
8. De Luis D, Bustamante J. Nutritional aspects in renal failure. *Nefrología*. 2008; 28(3): 333-42.
9. Bellomo R, Kellum JA, Ronco C. Acute kidney injury. *The Lancet*. 2012; 380(9843): 756-766.
10. De Castaño I, De Rovetto C. Nutrición y enfermedad renal. *Colombia Médica*. 2007; 38(1): Supl 1.
11. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1918; 4(12): 370-373.
12. Torres Zamudio C. Insuficiencia renal crónica. *Revista Medica Herediana*. 2003; 14(1): 1-4.
13. Beto JA, Bansal VK. Medical nutrition therapy in chronic kidney failure: integrating clinical practice guidelines. *Journal of the American Dietetic Association*, 2004; 104(3): 404-409.
14. Platt R. Structural and Functional Adaptation in Renal Failure. *British medical journal*. 1952; 1(4773): 1372.
15. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney international*. 2005; 67(6): 2089-2100.

16. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and stratification. *American Journal of Kidney Diseases*. 2002; 39(1): S1–S266.
17. Flores JC, Alvo M, Borja H, Morales J, Vega J, Zuniga C, et al. Clinical guidelines on identification, management and complications of chronic kidney disease. *Revista medica de Chile*. 2009; 137(1): 137-177.
18. Hakim RM, Lazarus JM. Initiation of dialysis. *Journal of the American Society of Nephrology*. 1995; 6(5): 1319-1328.
19. Holland DC, Lam M. Predictors of hospitalization and death among pre-dialysis patients: a retrospective cohort study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2000; 15(5): 650-658.
20. Ruperto M, Barril-Cuadrado G, Lorenzo V. Nutrition guidelines for advanced chronic kidney disease (ACKD). *Nefrologia*. 2008; 28(3); 79-86.
21. Beto JA. Which diet for which renal failure: Making sense of the options. *Journal of the American Dietetic Association*. 1995; 95(8): 898-903.
22. National kidney Foundation: K/DOQI. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. Adult guidelines. Advanced chronic renal failure without dialysis. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000; 35(2): S56-S65.
23. ALCER: Federación Nacional de Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades del Riñón [Internet]. Madrid: ALCER; 1976. La alimentación en la enfermedad renal.
24. Krikken JA, Laverman GD, Navis G. Benefits of dietary sodium restriction in the management of chronic kidney disease. *Current opinion in nephrology and hypertension*. 2009; 18(6): 531-538.
25. Abboud H, Henrich WL. Stage IV chronic kidney disease. *New England Journal of Medicine*. 2010; 362(1): 56-65.
26. Tattersall J, Dekker F, Heimbürger O, Jage, KJ, Lameire N, Lindley E, et al. When to start dialysis: updated guidance following publication of the Initiating Dialysis Early and Late (IDEAL) study. *Nephrology dialysis transplantation*. 2011; 26(7): 2082-2086.
27. Kopple JD. McCollum Award Lecture, 1996: protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1997; 65(5): 1544-1557.
28. Ortiz A, Riobó P. Soporte nutricional en hemodiálisis. *Nutrición Hospitalaria*. 2004; 19(4): 248-251.
29. García RP. The essential role of water treatment system (WTS) in the quality of water for hemodialysis. *Nefrología*. 2008; 28(5): 475-478.
30. ALDAER: Asociación de Ayuda al Enfermo Renal. Murcia. Guía de Alimentación para pacientes renales.
31. Fouque D, Pelletier S, Mafra D, Chauveau P. Nutrition and chronic kidney disease. *Kidney international*. 2011; 80(4): 348-357.

32. National Kidney Foundation: K/DOQI. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *American Journal of Kidney Diseases*. 2000; 35: S1–S140.
33. Kluthe R, Lüttgen FM, Capetianu T, Heinze V, Katz N, Südhoff A. Protein requirements in maintenance hemodialysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1978; 31(10): 1812-1820.
34. Sánchez C, Planells E, Aranda P, Pérez de la Cruz A, Asensio C, Mataix J, et al. Vitaminas B y homocisteína en la insuficiencia renal crónica. *Nutrición Hospitalaria*. 2007; 22(6): 661-671.
35. Henderson LW, Leyboldt JK. Ultrafiltration with peritoneal dialysis. En: Nolph KD, editor. *Peritoneal dialysis*. 3ª ed. Columbia: Springer Netherlands; 1989. p.117-132.
36. Riobó P, Ortiz A. *Nutrición en la insuficiencia renal*. Nutriinfo. Barcelona: Fresenius Kabi; 2011.
37. Dombros N, Dratwa M, Gokal R, Heimbürger O, Krediet R, Plum J, et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 8 Nutrition in peritoneal dialysis. *Nephrology dialysis transplantation*. 2005; 20(9): 28-33.
38. Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Moran JK, Coburn JW. Metabolic balance studies and dietary protein requirements in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney international*. 1982; 21(6): 849-861.
39. Bergström J, Fürst P, Alvestrand A, Lindholm B. Protein and energy intake, nitrogen balance and nitrogen losses in patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney international*. 1993; 44(5): 1048-1057.
40. Parada I, De la Morena IC, Núñez T, Iglesias A, Campos E, Viveros A. Tratamiento de la hiperpotasemia con diálisis peritoneal. *Enfermería Nefrológica*. 2013; 16(1): 30-31.
41. Moreno GM. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012; 23(2): 124-128.
42. Eknoyan G. A history of obesity, or how what was good became ugly and then bad. *Advances in chronic kidney disease*. 2006; 13(4): 421-427.
43. Eknoyan G. Obesity and chronic kidney disease. *Nefrología*. 2011; 31(4): 397-403.
44. Vinyoles E. Prevalencia de obesidad en España. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 2008; 25(6): 266-267.
45. Srivastava T. Nondiabetic consequences of obesity on kidney. *Pediatric Nephrology*. 2006; 21(4): 463-470.
46. Iseki K, Ikemiya Y, Kinjo K, Inoue T, Iseki C, Takishita S. Body mass index and the risk of development of end-stage renal disease in a screened cohort. *Kidney international*. 2004; 65(5): 1870-1876.
47. American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*. 2004; 27(1): S5-S10.

48. Levey AS, Bilous R, Shlipak MG. CKD and Diabetes: What Can We Learn From Their Similarities and Differences?. *American Journal of Kidney Diseases*. 2016; 67(3): 360-363.
49. Collins AJ, Li S, Gilbertson DT, Liu J, Chen SC, Herzog CA. Chronic kidney disease and cardiovascular disease in the Medicare population: Management of comorbidities in kidney disease in the 21st century: Anemia and bone disease. *Kidney International*. 2003; 64(87): S24-S31.
50. Gosmanov AR, Gosmanova EO, Kovesdy CP. Evaluation and management of diabetic and non-diabetic hypoglycemia in end-stage renal disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 2016; 31(1): 8-15.
51. Kalantar-Zadeh K, Cano NJ, Budde K, Chazot C, Kovesdy CP, Mak RH, et al. Diets and enteral supplements for improving outcomes in chronic kidney disease. *Nature Reviews Nephrology*. 2011; 7(7): 369-384.