



baliabideak
material didaktikoa



Giza Nutrizioa

Edurne Simón

Jonatan Miranda

Ikaslearen kuadernoa

IKD baliabideak 4 (2012)

AURKIBIDEA

Jarduera mota	3
1. Arazoa: ZER EGITEN DU ORGANISMOAK JANDAKOAREKIN?	4
1) 1. Jarduera	5
2) Zer gertatzen da desegoki elikatzen garenean edota nutrienteen erabilera arrunta aldatzen denean.....	6
2.1) 2. Jarduera	6
2.2) 3. Jarduera	13
3) Zergatik gaixotzen gara nutrienteen erabilera aldatzen denean?	14
3.1) 4. Jarduera	14
4) Eralda dezakegu nutriente multzo bat beste desberdin batean?	19
4.1) 5. Jarduera	20
2. Arazoa: ZERGATIK ETA ZERTARAKO BEHAR DU GURE GORPUTZAK ENERGIA?..	23
1) 1. Jarduera	24
2) 2. Jarduera	25
3) Ariketa egiten badut, lo nagoela gastatzen dudana kopuru bera gastatzen dut?	27
3.1) 3. Jarduera	27
3.2) 4. Jarduera	31
4) 5. Jarduera	39
5) 6. Jarduera	40

JARDUERA MOTA

Jardueraren deskribapena	
C1	Egoera-arazo bat aurkezten du, ikasleek landu behar duten gaiaren kontzientzia har dezaten
C2	Ikasleak jardueretan sartzen dituen egoera-arazoak izan dezakeen interesaren aurkezpena
C3	Ikasleek kontzientzia har dezatela irakasgaiak beren lanbidean duen aplikazioaz
C4	Ikasleei pentsarazi eta arazoaren planteamendu kualitatibo bat eginarazi, hipotesiak egitera eramango dituen
C5	Ikasleei ebazteko estrategia desberdinak proposarazi
C6	Lortutako emaitzak azterrarazi, bere koherentzia aztertuz botatako hipotesiekiko eta gelan aztertutako ezagutza-gorputzarekiko.
C7	Ikasitakoaren atzeraelikadura, gaia amaitu arte itxoin gabe
C8	Ikasleek idatz ditzatela euren ondorioak justifikatzeko paragrafoak eta idatzizko adierazpena baloratu
C9	Ikasleek aurkez ditzatela ikaskideen aurrean beren ondorioak eta ahozko adierazpena baloratu

1. ARAZOA:

ZER EGITEN DU ORGANISMOAK JANDAKOAREKIN?

Ane Nutrizioko eta Dietetika Graduko 2. mailako ikaslea da, eta aurten oporrak beste modu batean pasatzea erabaki du: GKE bati laguntzen. Beti izan du gustuko besteei laguntzea, baina aurten arte ez du erabaki bere oporrak horrela erabiltzea.

Parte hartzen duen GKEk lankidetzaproiektu berriak jarri nahi ditu Hegoafrikan, Limpopo probintzian, eta, zentzu honetan, beraiek dioten bezala, elikadurarekin zerikusia duen zerbait sartu nahiko lukete. Nahiz eta hau izan haien ideia, langileen artean ez dute nutrizioan aditua den inor aholkuak eman diezazkien, eta pentsatu dute Aneren laguntza eskuzabalak balio liezaiekeela zeregin horretarako.

Bidaiari ekin aurretik, Aneri herrialde hartako arazoekin ohitzeko eskatu diote eta, zehazki, biztanleriaren nutrizio-arazoei dagokienez. Komentatu diote Hegoafrikan gizarte-mailen arteko aldeak oso handiak direnez, oso jende aberatsa dagoela, baina baita benetan pobrea ere.

Ane nahastuta dago, ez baitaki benetan zer egin. Praktikan jarri nahi ditu Nutrizioa eta Dietetika Graduko bi kurtsoetan ikasitako ezagutzak, baina ez daki nondik hasi.

Nola lagun geniezaioke Aneri?

1) 1. Jarduera: irakasgaiaren planteamendua

1 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburuak	Elikadura eta nutrizioa ezberdindu. Malnutrizioa eta desnutrizioa bereizi. Faktore endogenoak eta exogenoak identifikatu, nutrienteen erabilerarekin zerikusia dutenak
Non?	Presentziazkoa
Nola?	Taldean
Gutxi gorabeherako denbora	1 ordu
Jarduera-mota	C1 C2
Entregagaia:	Bai, irakasleari. Talde-akta .
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, entregagaien oinarrituta.
Zeregina	Independenteki, taldekide bakoitzak testuko hitz gakoak identifikatuko ditu. Taldeak zerrenda independenteak bateratu eta zerrenda bakarra egingo du. Talde-hausnarketa malnutrizio eta desnutrizioari buruz, elikagaien erabileraren aldetik (eragiten duten faktoreak)
Rolak	Idazkari bat testuko hitz gakoak jasotzeaz (lerro batean edo bitan aukeraketaren argudioak ere bai) arduratuko da, balizko jarraibideen zerrenda idatziko du eta Hegoafrikaren ezaugarrien azalpenak paperean jasoko ditu.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, ausaz aukeratutako taldekide batek gai izan beharko du entregagaia defendatzeko.
Jokoan dauden gizarte-trebetasunak	Gainerakoek ekarpenak baloratzeko eta aberasteko gaitasuna.

Adierazi testuko hitz gakoak eta argudiatu horiek hautatzeko arrazoia.

Nola sakonduko zenuke gaia nutrizioaren ikuspegitik? Zein lirateke zuen jarraibideak?

Aneri GKEtik egin dioten iruzkinetako bat da Hegoafrikak, Afrikako beste lurralde batzuek bezala, desnutrizio-tasa altua izateaz gain, malnutrizio arazoak ere badituela.

Zein azalpen desberdin proposatuko dituzue bereizgarri honen aurrean?

Elikagaien erabilera bera egiten da bi egoeretan?

Zein faktorek eragin diezaiokete nutrienteen erabilerari?

Norbanakoaren egoeraren menpe daude?

1.1) *Jardueraren ebaluazioa*

Suspenso- No lo ha preparado

Aprobado- Identifica el problema y diferencia conceptos erróneos: malnutrición/desnutrición y alimentación/nutrición.

Notable.- Identifica el problema, diferencia conceptos erróneos y menciona factores implicados que influyen en la utilización de nutrientes.

Sobresaliente- Identifica el problema, diferencia conceptos erróneos y razones factores implicados que influyen en la utilización de nutrientes utilizando la teoría de la asignatura.

2) Zer gertatzen da desegoki elikatzen garenean edota nutrienteen erabilera arrunta aldatzen denean

2.1) 2. Jarduera

2 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Analitika baten datuak azaldu eta integratu nutrienteak erabiltzeko moduarekin eta balizko elikadura desegokiarekin erlazionatu
Non?	Nutrienteen erabileran parte hartzen duten organoak eta sistemak identifikatu
Nola?	Erdi-presentziazkoa+Presentziazkoa
Gutxi gorabeherako denbora	3 ordu + 2 ordu (1 ordu eta 15 minutu bisita "birtual" gidatua + 45 minutu diagnostikoaren birformulazioa)
Jarduera-mota	C4 C5 C6 C7 C8
Entregagaia:	Bai, irakasleari. Hasierako posterra eta aldatutakoa.
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, aurkezpenean oinarrituta. Notaren %50 ikaskideek (gainerako taldeetako ikasleek) jarriko dute eta %50 irakasleak.
Zeregina	<p>1. Zeregina: Taldea bakoitzak bere analitika osoa aztertu behar du, egokitutako makronutriente multzoaren ikuspegitik, kontuan izanda makronutrientearen erabilerari eragiten dioten, eta, beraz, analitikako emaitzari, balizko faktore endogeno eta exogenoak. Zeregin honetarako, kontsultarako materialaren laguntza (liburuak, artikuluzientifikoetarako sarbidea,...) izango da.</p> <p>2. Zeregina Lana aurkeztuko da poster baten bidez, eta birtualki erakutsiko da (horman proiektatuta). Bisita gidatua egingo da sei posterretan zehar eta talde bakoitzeko ordezkariak bere posterra defendatuko du ondoan jarrita.</p> <p>3. Zeregina Bisitaren ondoren, talde bakoitzak beste taldeen interpretazioak eta ideiak erabili ahal izango ditu bere diagnostikoaren orientabidea sakontzeko edo birformulatzeko.</p>

Rolak	<p>Idazkari bat posterraren zirriborroa eta aurkeztu beharreko ideiak idazteaz arduratuko da.</p> <p>Kide bat power point edo beste euskarri informatiko baten bidez posterra (hasierako eta aldatutakoa) agertzeaz arduratuko da.</p> <p>Pertsona batek posterra defendatuko du ondoan jarrita.</p> <p>Taldeko bozeramaile batek galdera kritikoak egingo dizkie posterra defendatzen duten gainerakoei eta bere taldeak gainerako posterrei eman dien nota transmitituko du.</p>
Galdagarritasun pertsonala	<p>Behar denean, irakasleak berriro izenda ditzake ezarritako rola, taldeko lau kideek zereginak egiten jakiteko moduan.</p>
Jokoan dauden gizarte-trebetasunak	<p>-Kritika zientifiko oinarrituak egiteko eta gainerakoen ekarpenekin aberasteko gaitasuna.</p>

Anek, zuen laguntzari esker, jadanik baditu ideia batzuk Hegoafrikan izan dezakeen lanari aurre egiteko. Hala ere, uste du informazio gehiago eskatzen duela eta, berriro, GKera jo du. GKEn ezin izan diote eman bidaiaren aurretik prestakuntza izateko aukera emango dion dokumentazio askorik. Besterik gabe, Limpopon bizi diren sei pertsonaren (adin desberdineko gizon eta emakumeak) analitika osoak pasa dizkiote, baina bi osasun-zentro desberdinetakoak. Nahiz eta bi zentroak Polokwanen (Limpopoko hiriburua) egon, bat ahalmen-maila altuko bizitegi-gunean dago, eta bestea fabela-auzo batean, hiriaren kanpoaldean.

Ane berriz ere arazo baten aurrean dago, izan ere, ez baitaki nola interpretatu datu guztiak. Berriro ere, zuen laguntza eskatu du, sei pertsona horien diagnostiko ez behin betikoa, baina bai gutxi gorabeherakoa egiteko, bakoitzak daraman elikadura-motari buruz baino gehiago bakoitzak egiten duen nutrienteen erabilerari buruz..

1. Analitika

Analittoa	Emitza	Unitateak	Erreferentzia-balioa
Glukosa	152	mg/dL	80-110
TG	327	mg/dL	<150
Kolesterola	182	mg/dL	<230
HDL	40	mg/dL	>40
LDL	100	mg/dL	<130
Intsulina	40	mU/mL	2-30
Hb glikosilatua	9,64		<7
Albumina	4	mg/dL	3,5-5
Kaltzioa	1,6	mmol/L	2,1-2,55
Gernua			
Glukosa	+		

Gorputz zetonikoak	-		
--------------------	---	--	--

2. Analitika

Analittoa	Emitza	Unitateak	Erreferentzia-balioa
Glukosa	60	mg/dL	80-110
TG	100	mg/dL	<150
Kolesterola	120	mg/dL	<230
HDL	19	mg/dL	>40
LDL	100	mg/dL	<130
Intsulina	10	mU/mL	2-30
Hb glikosilatua	4		<7
Albumina	2,6	mg/dL	3,5-5
Transferrina	139	mg/dL	222-354
Kaltzioa	1,4	mmol/L	2,1-2,55

3. Analitika

Analittoa	Emitza	Unitateak	Erreferentzia-balioak
Glukosa	168	mg/dL	80-110
TG	54	mg/dL	<150
Kolesterola	173	mg/dL	<230
HDL	46	mg/dL	>40
LDL	100	mg/dL	<130
Hb glicosilatua	10,27		<7
Gernua			
Glukosa	-		
Gorputz zetonikoak	-		

4. Analitika

Analittoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	170	mg/dL	80-110
TG	400	mg/dL	<150
Kolesterola	182	mg/dL	<230
HDL	40	mg/dL	>40
LDL	100	mg/dL	<130
Hb glicosilatua	9,64		<7
Gernua			
Glukosa	+		
Gorputz zetonikoak	+		

5. Analitika

Analittoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	286	mg/dL	80-110
TG	268	mg/dL	<150
Kolesterola	250	mg/dL	<230
HDL	39	mg/dL	>40
LDL	160	mg/dL	<130
Hb glicosilatua	10,68		<7

6. Analitika

Analittoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	111	mg/dL	80-110
TG	72	mg/dL	<150
Kolesterola	199	mg/dL	<230
HDL	65	mg/dL	>40
LDL	124	mg/dL	<130
Hb glicosilatua	6,28		<7

7. Analitika

Analittoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	48	mg/dL	80-110
TG	260	mg/dL	<150
Kolesterola	182	mg/dL	<230
HDL	40	mg/dL	>40
LDL	100	mg/dL	<130
Hb glicosilatua	6,1		<7
Gernua			
Glukosa	-		
Gorputz zetonikoak	+		

8. Analitika

Analitoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	148	mg/dL	80-110
TG	140	mg/dL	<150
Kolesterola	235	mg/dL	<230
HDL	52	mg/dL	>40
LDL	160	mg/dL	<130
TSH	17	uU/ml	<7,7
Intsulina	16	uU/ml	<17,7
T4	1,2	ng/100 ml	1-4

9. Analitika

Analitoa	Emaitza	Unitateak	Erreferentzia balioak
Glukosa	80	mg/dL	80-110
TG	80	mg/dL	<150
Kolesterola	120	mg/dL	<230
Prealbumina	17	mg/dL	20-50
RBP	2,6	mg/dL	3-6
Transferrina	180	mg/dL	222-354
Gernua			
Gorputz-zetonikoak	+		
Kreatinina			18 mg/kg pisu/eg ♀
(emakume, 50 kg)	468	mg/eg	23 mg/kg pisu/eg ♂

2.1.1) **Jardueraren ebaluazioa**

2. jardueraren balorazioa, bai irakaslearen aldetik eta bai ikasleen aldetik, ebaluazio-irizpideen arabera egingo da.

1. Gutxiegi- Ez du zereginetakoren bat egin (jarduera kalifikatuko da soilik hiru zereginak burututakoan).

2. Nahikoa- Problemaren diagnostiko zuzena argudio arrazoiturik gabe.

3. oso ongi.- Problemaren diagnostiko zuzena eta argudio arrazoituak, irakasgaiko teoria erabiliz.

4. Bikain- Problemaren diagnostiko zuzena eta argudio arrazoituak, irakasgaiko teoria erabiliz eta ikaskideekiko bateratze-laneko behaketak integratuz.

2.2) **3. Jarduera**

3 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Elikagaien erabilerarekin erlazionatzen diren faktore endogenoak eta exogenoak identifikatu Nutriente guztiak (makro eta mikro nutrienteak) eta bere iturri dietetikoak identifikatu eta sailkatu
Non?	Presentziazkoa
Nola?	Taldean (bikoteak)
Gutxi gorabeherako denbora	2 ordu
Jarduera-mota	C7 c9
Entregagaia:	Bai, irakasleari. Burdinaren banakako kalkuluak dieta bakoitzerako
Ebaluagaia:	Bai. %100 lortuko da xurgatutako burdinaren kalkulu guztiak zuzen eginez gero dieta bakoitzerako
Zeregina	Bikoteka eta laguntzarako materialaz baliatuta (elikagaien konposizio-taulak, artikulu zientifikoak eta kontsultaliburuak), ikasleak zera kalkulatu behar du: pertsona bakoitzak (gizona eta emakumea) zenbat burdina hartzen eta erabiltzen duen planteatutako dieta bakoitzean.
Rolak	Idazkari bat egoera bakoitzeko burdinaren kalkulu indibidualak idazteaz arduratuko da.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, ausaz aukeratutako taldekide batek gai izan beharko du txostena defendatzeko.

Aneri GKEn eman dioten dokumentazioaren artean, zera irakurri du:

"Afrikan haurdun dauden emakumeei eta bularra ematen ari direnei,, eta haurrei egin berri zaizkien ikerketek adierazi dute arruntak direla mikronutriente batzuen eskasiak, bereziki burdinarena. Hau da berandu azaleratzen den nutrizio-eskasia zehatz ohikoena, anemia ferropenikoa. Anemiak haurdunaldian zehar ondorioak ditu amaren eta umekiaren osasunean. Ama anemikoengandik jaiotako haurrek burdina erreserba murriztuak erakusten dituzte 3 hilabete edo gehiago dituztela ebaluatzean; ondorioz, anemia ferropenikoa garatzeko arrisku handiagoa dute, ondorio negatiboak izanik garapen fisiko eta mentalean, hauetako batzuek iraunkorrak diruditelarik."

- Ane harritu egin du, nahiz eta Hegoafrikan animalia jatorriko elikagaiak kontsumitu, burdina eskasiak izateak.

Izan liteke behar adina burdina kontsumitu arren, dena ez erabiltzea?-galdetu dio bere buruari.

Bere jakin-mina asetzeko, Hegoafrikako janari tipiko bateko elikagaiak eta kantitateak hartu eta duten burdina kopurua aztertzea erabaki du (horretarako, elikagaien konposizio-taulak erabiliko ditu).

- Behi gibela (50 g), arroza(100 g), mandioka (75 g)

-Arto-opila (35 g)

- Pomeloa (200 g)

Anek pentsatu du zer gertatuko ote litzatekeen pomeloaren ordeztu beste fruta bat jango balute, esate baterako, platanoa (200g).

Eta plater hau Europara egokitzen saiatuko bagina (txerria kontsumitzearen kontuagatik) eta 50 g gibel ordeztu, 35 gramo odolki eta 25 gramo txerri-gihar jarriko bagenu, nola aprobetxatuko litzateke burdina dietetikoa?

2.2.1) Jadueraren ebaluazioa

Gutxiegi- Ez du egin

Nahikoa- Ariketen ebazpen zuzena

Oso ongi.- Ariketen ebazpen zuzena, irakasgaiaren teorian landutako alderdien aipamenarekin.

Bikain- Teoriaren erabilera ariketen ebazpen zuzenerako.

3) Zergatik gaixotzen gara nutrienteen erabilera aldatzen denean?

3.1) 4 Jarduera

4 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Elikagai eta nutrienteen erabilerarekin erlazionatzen diren faktore endogenoak eta exogenoak identifikatu
Non?	Presentziazkoa + ez presentziazkoa+presentziazkoa
Nola?	Taldean
Gutxi gorabeherako denbora	2 ordu +2 ordu+ 2 ordu
Jarduera-mota Entregagaia:	C7 c9 Bai, irakasleari. -Laktosaren xurgapen txarrari buruzko txostena eta kasu praktikoaren emaitzak. - Listu-amilasaren praktikaren emaitzak.
Ebaluagaia:	Bai. %50 txostena. %25 bateratze-lana. %25 kasu praktikoaren nota.
Zeregina	1.Zeregina: Taldea, ikasleek dokumentatu egin behar dute (laguntzarako materialaz baliatuta) laktosaren xurgapen txarrari buruz eta txosten bat aurkeztu, ez orri bat baino gehiagokoa (etiologia, beste nutriente batzuetan duen eragina, nagusitasuna,...). Taldeen erdiak irakasleak emandako laguntza-material zientifikoaz (izaera zientifikoko liburu eta aldizkariak) egingo du eta beste erdiak dibulgazioko aldizkari eta web gunez. 2.Zeregina: Egindako txostenen bateratze-lana eta ondorioak atera laktosarekiko jasanezintasunaren inguruko mito eta egie buruz. Jasanezintasun hau detektatzeko erabiltzen den teknika identifikatu eta deskribatu, botatuko hidrogenoan oinarritua. 3.Zeregina: Taldea, almidoiaren erabileran trebatuko dira listu-amilasaren praktikaren bidez.
Rolak	Idazkari bat laktosaren xurgapen txarraren inguruko txostena idazteaz arduratuko da, kasu praktikoaren emaitzak/ondorioak. Bozeramaile batek landutako txostena aurkeztuko du. Taldea bakoitzeko arduradun batek gela osoaren aurrean planteatuko ditu gainerako taldeetako txostenei egindako kritikak. Beste idazkari bat listu-amilasaren praktikaren txostena idazteaz arduratuko da.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, ausaz hautatutako taldekide batek gai izan beharko du txostena defendatzeko.

Jokoan dauden gizarte-trebetasunak	-Gainerakoen ekarpenekin aberastu.
------------------------------------	------------------------------------

1. eta 2. Zereginak:

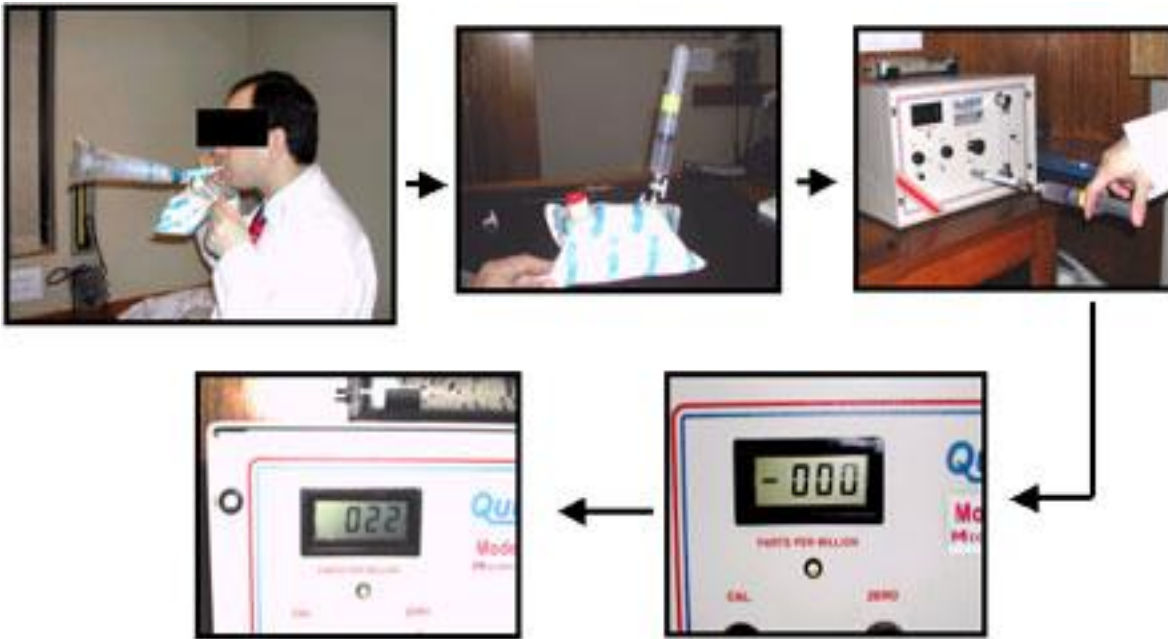
Anek dokumentazioa gainbegiratzen jarraitu du eta honako hau topatu du:

“Europako haurren %14rengan laktosaren xurgapen txarra gertatzen da; helduengan, berriz, portzentaje hau %34ra igo daiteke. Kutsu semitarragoa duten herrialdeetan, hala nola, judutarrak, edota Europa hego ekialdean portzentaje horiek %54ra irits daitezke eta Afrikako herri batzuetan %100 arte”.

*Laktosaren xurgapen txarra diagnostikatzeko gehien erabiltzen diren azterketen artean dago **Hidrogenoaren Testalaktosa karga duen botatako airean**. GKEn irudi hauek pasa dizkiote eta ez ditu ulertzen.*

Lagunduko diozu Aneri irudiko aparatua eta gertatzen ari den prozesu edo jarduera esplikatuz?





- Anek onartzen du ez dakiela tutik ere laktosaren xurgapen txarrari buruz, baina komentatu diote oso ohikoa dela hurrei eta nerabeei test hori egitea.
- Bere etiologia, sintomak, diagnostikoa, tratamendua,... ez ditu ezagutzen. Egingo zenuke asko jota orri bateko txosten bat Aneri pasa diezaiogun eta dokumenta dadin?
- Oso kontu garrantzitsua: gauza bera da laktosarekiko jasanezintasuna eta behi-esnearekiko jasanezintasuna?
- Informazio hau guztia eta botatako H₂ren datuak jasota hiru haur eta neraberengandik (jarraian gehitu dira), adierazi behar da ea zuen ustez arazorik ba ote duten laktosa erabiltzeko.

Hidrogenoaren testeko balioak hauek izan dira: 4 ppm, 20 ppm eta 35 ppm, hurrenez hurren.

Ane asume que no tiene ni idea de la malabsorción de lactosa pero le han .

3. Zeregina:

Behin jakinda norbanako batzuk ez direla gai karbohidrato sinpleak egoki erabiltzeko, Anek pentsatu du karbohidrato konplexuen erabilera berrikustea, eta

honako praktika-gidoi hau topatu du almidoia erabiltzeko. Berak ez du astirik amilasa entzimaren benetako funtzioa egiaztatzeko; beraz, zuek lagunduko diozue mikronutriente multzo honen erabilera egiaztatzen.

KARBOHIDRATOEN DIGESTIOA: LISTU-AMILASA

Sarrera

Karbohidrato konplexuen digestioa ahoan hasten da ptialinaren eraginez, listu-guruinek jariatutako α -amilasa. Entzima honek jokatzen du G(1→4)G loturak hidrolizatuz almidoitik, eta horrek glukosa, maltosa, maltotriosa eta glukosaren polimero (destrinak) unitateak liberatzen ditu. Baina listu-amilasak ez du amaitzen almidoiaren digestioa, izan ere, behin elikadura-boloa irentsita, urdaileko pH azidoarengatik eten egiten baita. Karbohidratoen digestioa heste mehean amaitzen da, amilasa pankreatikoaren eta hesteetako disakaridasen ekintzen ondorioz.

Helburua

Praktika honen helburua da kualitatiboki zehaztea listu α -amilasaren jarduera eta bere zeregina baloratzea karbohidratoen erabileran.

Materiala eta erreaktiboak

Bainu termostatatua	Hodiak eta tentegailua
Metxeroa	Egurrezko pintza
Inbutua	Pipetak
Almidoia 0,5%ean	Fehling A eta B erreaktiboak
HCl (c)	Lugol erreaktibo

Prozedura

Oinarria

Uretan disolbatutako almidoi-molekulek espiral-antolaketa aurkezten dute eta honek Lugol erreaktiboaren iodoari bere barnean sartzen uzten dio, urdin biziko kolorea sortzen duelarik, identifikatzen lagunduz.

Listu-amilasak almidoian eragiten du azukre erreduzitzaileak liberatuz, Fehling erreaktiboaren bidez identifika daitezkeenak, Cu^{2+} Cu^+ bihurtzeko gai baitira, eta identifikatzen da ioi kuprikoaren kolore urdinetik, osatzen den oxido kuprosoaren prezipitatuaren adreilu-gorrira aldatzen delako .

Protokoloa

- 6 hodi prestatzen dira (A₁, A₂, B₁, B₂, C₁ eta C₂) bakoitzean 2 mL almidoiekin.
- A₁-i Lugol errektiboaren tanta batzuk gehituko zaizkio eta emaitza idatziko da.
- A₂ hodiari 1 mL Fehling A Erreaktibo eta 1 mL Fehling B Erreaktibo gehituko zaizkio, sugarretan berotu eta emaitza idatziko da.
- Inbutuaren laguntzaz, B eta C hodi bakoitzaren gainean 2mL inguru listu botako da ahoa garbitu eta minutu batzuetan iragazki-papera mastekatu ondoren, eta indartsu astinduko dira.
- C hodie 1mL HCl gehituko zaie.
- B eta C hodiak inkubatuko dira 20 minutuz 37°Cn.
- B₁ eta C₁ hodie Lugol errektiboaren tanta batzuk gehituko zaizkie eta emaitzak idatziko dira.
- B₂ eta C₂ hodie 1 mL Fehling A Erreaktibo eta 1 mL Fehling B errektibo gehituko zaie, sugarretan berotu eta emaitzak idatziko dira.

Emaitzen aurkezpena

- Jaso taula honetan almidoiaren edo azukre erreduzitzaileen frogaren ondoren hodi bakoitzean agertutako kolorea.

	ALMIDOIA	AZUKRE ERREDUZITZAILEAK
A hodiak
B hodiak
C hodiak

Iruzkina, eztabaida eta ondorioak

- Planteatu zein egoera fisiologikotan aurki gintezkeen hodi bakoitzarekin lortutako emaitzen aurrean.

3.1.1) Jardueraren ebaluazioa

1.Zeregina

Entregagaiaren balorazioa ebaluazio-irizpideen arabera egingo da.

Gutxiegia- Ez du egin

Nahikoa- Ariketen ebazpen zuzena

Oso ongi.- Ariketen ebazpen zuzena, irakasgaiaren teorian landutako alderdien aipamenarekin.

Bikain- Teoriaren erabilera ariketen ebazpen zuzenerako.

2.Zeregina

Oraingo honetan, kritikoaren jarrera ebaluatuko da. Nota kritikoak jasoko du, baina taldearen nota orokorrari dagokio bigarren zeregin honetarako, honako irizpide hauei jarraituz:

Gutxiegia: Ez du kritikan parte hartzen edo besteen ideiak errepikatzen ditu

Nahikoa: Parte hartzen du, baina sarri erabiltzen ditu argudio okerrak.

oso ongi: Parte hartze ona, oinarrizko prestakuntza erakusten du.

Bikain: Parte hartze bikaina, ideia justifikatuak, teoriaren erabilpena, etab.

3.Zeregina

Entregagaiaren ebaluazioa ebaluazio-irizpideen arabera egingo da.

Gutxiegia- Ez du egin

Nahikoa- Ariketen ebazpen zuzena

Oso ongi.- Ariketen ebazpen zuzena, irakasgaiaren teorian landutako alderdien aipamenarekin.

Bikain- Teoriaren erabilera ariketen ebazpen zuzenerako.

4) Eralda dezakegu nutriente multzo bat beste desberdin batean?

Zer aldaketa izan daitezke nutrienteen erabilera erregulazioan?

Zer gertatzen da mota bateko nutriente gehiago hartzen direnean eta beste talde batekoak falta zaizkigunean

4.1) 5. Jarduera

5 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Nutrizio-erabilera diabetesean eta beste egoera fisiologiko batzuetan
Non?	Presentziazkoa
Nola?	Taldean
Gutxi gorabeherako denbora	2 ordu
Jarduera-mota	C7 c9
Entregagaia:	Bai, boto-erregistroaren bidez.
Ebaluagaia:	Bai. Boto-erregistroaren bidez, erabaki hiru kasu desberdinetako egoera metabolikoa eta/edo patologikoa.
Zeregina:	Taldean, ikasleek praktikaren helburua ulertu behar dute eta azukre eta gorputz zetonikoen edukia ebaluatu hiru pertsonaren gernetan.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean. ausaz aukeratutako taldekide batek gai izan beharko du emaitza defendatzeko.

NUTRIENTEEN ERABILERAREN ALDAKETA METABOLIKOAK DIABETESEAN

Sarrera

Intsulina pankreaseko Langerhans-en irlen beta zelulek jariatutako hormona da. Bere akzioak berehalako printzipioen metabolismoaren gainean anitzak dira: glukosa zelula-mintz batzuen bidez sartzea erraztu egiten du eta beronen zelula barneko oxidazioa, lagundu egiten du glukogenoa giharrean eta gibelean ezartzen, eta lipidoak gantz-ehunean ezartzen, metabolismo proteikoa estimulatu egiten du, etab. Intsulinareneko eskasiak edo bere eraginkortasun eskasiak mellitus diabetesa sortzen du, ondorio metaboliko larriak dituen.

Egoera honetan, zelulek ezin dute erabili glukosa energia iturri gisa. Horrek glukemiaren igoera eragiten du (> 120 mg/100 mL) eta lipidoak erabiltzea energia-substratu bakar gisa.

Gluzemiak 180 mg/100 mL ataria gainditzen duenean, giltzurrintan filtratzen den glukosa kantitatea halakoa da, ezen giltzurrinak ez baitira gai guztiz birxurgatzeko. Ondorioz, glukosa kantitate batzuk agertzen dira gertu (glukosuria).

Bestalde, lipidoen degradazio itzelak (energia-substratu nagusiaren gabeziagatik sortua, glukosa) gorputz zetonikoen igoera eragiten du, gertu agertzeraino irits daitezkeelarik (zetonuria). Gorputz zetoniko hauek konposatu kimikoak dira; zetogenesis bidez sortzen dira gibeletako zelulen mitokondrietan, eta euren funtzioa da bihotza eta zerebroa energiaz hornitzea zenbait egoera berezitan.

Helburua

Praktika honen helburua honetan datza: diabetesak metabolismo hidrokarbonatuen sortutako aldaketa batzuk aztertzea, gernuan glukosa detektatuta, eta lipidoen metabolismoan sortutakoak, gernuan gorputz zetonikoak detektatuta.

Materiala eta erreaktiboak

Metxeroak	Saio-hodiak eta tentegailua
Pipetak	Pasteur pipetak
Egurrezko pintzak	Hodiak astintzekoa
Gernuak	Legal erreaktiboak
NH ₄ OH (c)	Fehling A eta B erreaktiboak

Prozedura

Oinarria

Glukosa gernuan detektatu daiteke Fehling erreaktiboekin duen erreakzioaren bidez, izan ere, azukre erreduzitzailea izanik, gai da Cu²⁺ Cu⁺ bihurtzeko. Kolore aldaketarengatik identifikatzen da, ioi kuprikoaren kolore urdinetik osatzen den oxido kuprosoaren prezipitatuaren adreilu kolore gorrira. .

Bestalde, gernuan gorputz zetonikoak detektatzea Legal erreaktiboaren nitroprusiato sodikoarekin erreakzionatzeko duen gaitasunean oinarritzen da, more koloreko konplexuak osatuz.

Protokoloa

Glukosaren determinazio kualitatiboa gernuan

1 mL Fehling A, 1 mL Fehling B eta 2 mL gernu nahasiko dira eta sugarretan berotuko da.

Kolore gorri-horia agertzeak esan nahi du gernuan glukosa dagoela.

Gorputz zetonikoen determinazio kualitatiboa gernuan.

Saio-hodi batean 2 mL Legal-en erreaktibo jarriko dira, 3 mL gernu gehituko da eta astinduz nahastu egingo da.

Gutxi gorabehera 1 mL hidroxido amoniko (c) gehituko da Pasteur pipeta batez, hormetatik irristatzen utziz, likidoan nahas ez daitezen eta bi fasetan bereizita gera daitezen.

Erreakzioa positiboa da bi faseen mugan more koloreko eraztun bat agertuz gero, lodiagoa edo finagoa izango delarik lagineko gorputz zetonikoen kopuruaren arabera.

Emaitzen aurkezpena

	Glukosuria	Zetonuria
1 gernua
2 gernua
3 gernua

Iruzkina, eztabaida eta ondorioak

4.1.1. Jardueraren ebaluazioa

Entregagaiaren balorazioa ebaluazio-irizpideen arabera egingo da.

Gutxiegia- Ez du egin

Nahikoa- Kasuen ebazpen zuzena

Oso ongi.- Kasuen ebazpen zuzena, irakasgaiaren teoriarik landutako alderdien aipamenarekin.

Bikain- Teoriaren erabilera kasuen ebazpen zuzenerako.

2. ARAZOA:

ZERGATIK ETA ZERTARAKO BEHAR DU GURE GORPUTZAK ENERGIA?

Ipar Amerikan egonaldi bat egin ondoren, Miguel Angelen "David" Italiara itzuli da.



1) 1. Jarduera:

Zer gertatzen da irensten dugun energiarekin?

Bada energia gordetzen duen biltegiren bat

1 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Energia-irenstearen eta gorputz-konposizioaren arteko harremana
Non?	Presentziazkoa
Nola?	Taldeka
Gutxi gorabeherako denbora	30 minutu
Jarduera-mota	C1 C2 C3
Entregagaia:	Bai, irakasleari. Talde-akta.
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, entregagaian oinarrituta. 3-4 pertsonako taldeetan segidako galdera hauek eztabaidatuko dira eta, eskematikoki, erantzuna emango zaie.
Zeregina	
Rolak	Idazkari bat bilera-akta idazteaz arduratuko da, galdera bakoitzaren inguruan egindako hausnarketez.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, ausaz aukeratutako taldekide batek gai izan behar du bilera-akta defendatzeko.

Pertsonak lekuz eta ohituraz aldatzen direnean, beste era bateko aldaketak paira ditzakete organismoan, energia-balantzearen aldaketetan oinarrituak.

Zure ustez, zer gertatu zaio pertsonaia honi?

Berdin aldatu dira ehun/organo guztiak? Zein dira itxuraz gehien aldatutakoak?

Berreskuratuko du ohiko itxura? Nola?



2) 2. Jarduera:

Zer motatako energia erabiltzen du giza gorputzak?

Zer gertatzen da irensten dugun energiarekin?

Heldu batek haur batek baino energia gehiago gastatzen du?

Nola neurtzen dugu metatutako gehiegizko energia?

2 Jarduera			
Ikaskuntzaren helburua	Energia-gastuaren eta energiaren irenstearen osagaien erregulazioa ezagutu.		
Non?	Presentziazkoa.		
Nola?	Taldea		
Gutxi gorabeherako denbora	1. zeregina: 1 ordu (30 minutu bilaketa eta 30 minutu eztabaida) + 30 minutu (15 min bilaketa + 15 min eztabaida) 2. zeregina: 2 ordu		
Jarduera-mota	C1	C4	C6
Entregagaia:	Bai, irakasleari. 1. Zeregina: Energia-gastuaren osagaien txostena + irenstearen eragiten duten faktoreen txostena. 2. Zeregina: Behin komunekoa hausnarketak ebatzita euskarriko materialaren (Internet, artikulu eta liburuak) laguntzaz, ikasleek txosten batean planteatu eta islatu beharko dute: - 1) Norbanako hauentzako baliagarri diren indize antropometrikoak aipatu eta justifikatu - 2) bizitzako garai desberdinetan (hazkuntza eta adin nagusitan) izaten diren energia eta nutrizio desberdintasunen laburpena eta eragiten duten faktore sozial eta kulturalak.		
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, entregagaiaren oinarrituta. (2. zerg) Idazkari bat planteatutako hausnarketak txosten modura idazteaz arduratuko da.		
Zeregina	Taldea, txosten bat prestatuko da energia-orekari buruz, bere bi alderdiak aintzat hartuta: energia-gastuaren osagaien txostena + irenstearen eragiten duten faktoreen txostena.		

1. Zeregina

Davidi bere energia-orekara itzultzen lagundu nahi badiogu, energia-balantzaren alde batean eta bestean zein faktore kokatzen diren jakin behar dugu: energia-gastua eta irentsitasakoa.

Taldea, eta material bibliografikorako sarbidearekin, ikasleek aztertu beharko dute

zein diren energia-gastuaren osagaiak eta hauek aldatzen dituzten faktoreak.

Osagai hauei buruz eztabaidatuta, taldeka, energiaren irenstean eragin dezaketen faktoreak berrikusiko dira eta bateratze-lana egingo da.

2. Zeregina

Museo baterako bisitan, ikasleek Botero artistaren zenbait koadroekin egin dute topo.



Koadro hauei begira, ondorioztatu pintura hauetako pertsonaiek zer eratako obesitatea duten.

Hausnartu obesitatean eragiten duten faktoreen inguruan.

- Nola neurtuko zenuke duen obesitatea? Zein adierazle dira egokiak gaixotzeko aukera ebaluatzeko?
- Hurrek ez dute gurasoek bezain lodiak ematen: zergatik? Nola aldatzen dira beharrak bizitzako etapa desberdinetan?
- Koadroetako animalia familiakoa da?

3) Ariketa egiten badut, lo nagoela gastatzen dudan kopuru bera gastatzen dut?

3.1.) 3. Jarduera:

Denok energia-mota bera lortzen dugu irentsitako nutrienteetatik?

Badu eraginik irentsitako energia-motak gure gorputz-konposizioan?

3 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	(1. zeregina) Gorputz-konposizioaren eta energia-gastuaren arteko erlazioa. (2. zeregina) Gorputz-konposizioari eragiten dioten faktoreak
Non?	Presentziazkoa
Nola?	(1) Taldeka + (2) banaka
Gutxi gorabeherako denbora	(1) 1 ordu + 1 ordu (defentsa) (2) 2 ordu eta erdi
Jarduera-mota	C4 C5 C6 C7
Entregagaia:	(1) Ez (2) Bai, pertsonaiaren emaitzen aurkezpena bere gorputz-konposizioari buruz
Ebaluagaia:	(1) Bai, taldearen defentsa (2) Bai, gainerako ikaskideen ebaluaziotik lortutako bakarkako nota, egindako aurkezpenaren arabera
Zeregina	1. Zeregina: Ordu betean, hausnartu jarduera honetan planteatutako galderei buruz. Hurrengo fase batean, taldeak erantzun egingo die 7 galderetako bakoitzari. 2. Zeregina: Inbody ekipoaz lortutako bioinpedantziaren emaitza ebaluatu.
Rolak	Lehenengo zeregina Idazkari bat galdera bakoitzeko jarreraren inguruko oharrak jasotzeaz arduratuko da. Bozeramaile bat galdera bakoitzean taldeak duen jarrera defendatzeaz arduratuko da..
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, izendatutako rola alda daitezke.

1. Zeregina

Museoekiko interesarekin jarraitzen duzu, eta argizari-museo batera joan zara. Bertan, zenbait pertsonaia ezagun daude eta kirolari batzuen itxura alderatu duzu: Rafa Nadal, Alberto Contador eta Edurne Pasaban eta zenbait aurkezlerena, hala nola, Jorge Javier Vazquez, Jesus Vazquez, eta Patricia Conde.

Hauek guztiek itxura osasuntsua dute, baina anatomia ezberdintasun nabarmenak dituzte.



Eztabaidatu galdera hauen gainean:

1- Nola lortzen dute itxura osasuntsu hori? Zer da gorpuzkera?

- 2- Guztiek antzeko gorputz-konposizioa dute? Eta bere gorputz-masaren indizea (IMC) antzekoa izango da?
- 3- Demagun Rafa Nadalek eta Alberto Contadorrek adin bera eta garaiera bera dutela: ba ote da desberdintasunik euren elikaduran?
- 4- Demagun Jesus Vazquezek eta Jorge Javierrek adin eta garaiera bera dutela: ba ote da desberdintasunik euren elikaduran?
- 5- Patricia Condek eta bi aurkezle gizonezkoek 40 urte beteak dituzte. Horrek eragingo dio bere energia-balantzeari?
- 6- Bada alderik Edurneren eta Albertoren edo Rafaren elikaduraren artean?
- 7-Edurne Pasabanek, zortzi milakoen erronka lortu ondoren, ama izan nahi du. Zer aholku emango zenizkioke Nutrizioaren ikuspegitik?

2. Zeregina

Oraingo honetan, 15 norbanako desberdinen gorputz-konposizioa aurkeztuko da, bioinpedantzia elektrikoaren bidez.

Metodologia hau zertan datzan bilatu beharko duzue, zer neurtzen duen eta zer datu ematen dituen teknika honek, eta batera jarri.

Jarraian, adibide bakoitzetik lortutako datuak baloratuko ditugu eta ikusiko dugu kirolaria den eta zer motatakoa (tenislari eskuina edo ezkerra, etab.), pertsona sedentarioa, obesitatea zentrala edo periferikoa, desnutrizio proteikoa, etab.

Ikasle bakoitzak bere pertsonaia ebaluatuko du eta gainerako ikaskideei aurkeztuko die.

Azkenik, Inbody ekipoaren maneia ikasteko, bere analisisian interesatuta dauden ikasleen bioinpedantzia zehaztuko da.

Inbodyren gorputz-konposizioaren emaitzen adibide batzuk:

Kirolariak, futbolariak, gehiegizko koipe biszerala, ehun adiposoaren gabezia, sedentarioak, etab.

This page contains 16 body composition analysis reports arranged in a 4x4 grid. Each report is for a male individual and includes the following sections:

- Body Composition:** A table showing weight, BMI, body fat mass, and TBM. It includes a visual diagram of a human figure with fat mass and lean mass percentages indicated. Reference ranges for weight, BMI, body fat mass, and TBM are provided.
- Obesity Diagnosis:** A table showing BMI, waist circumference, and waist-hip ratio. It includes a visual diagram of a human figure with waist circumference and waist-hip ratio indicated. Reference ranges for BMI, waist circumference, and waist-hip ratio are provided.
- Muscle-Fat Control:** A table showing muscle control and fat control values. Reference ranges for muscle control and fat control are provided.
- Exercise Planner:** A section titled "Plan your weekly exercises from..." with a "How to do" instruction.

Each report includes a small table with values for BMI, waist circumference, waist-hip ratio, muscle control, and fat control, along with a visual diagram of a human figure showing fat mass and lean mass percentages. The reports are for different individuals, each with their own set of values and reference ranges.

3.2.) 4. Jarduera:

Heldu batek haur batek baino energia gehiago gastatzen du?

4 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Energia-gastuaren kalkulurako metodologia
Non?	Presentziazkoa
Nola?	Banaka/Taldeka
Gutxi beherako denbora	2 ordu eta 30 minutu
Jarduera-mota	C5 C6 C7 C9
Entregagaia:	Bai. Egokitutako pertsonaiaren energia-gastuaren kalkuluar buruzko txostena.
Ebaluagaia:	Bai, banakako emaitzak eta hauen defentsa. Ebaluazioa ikasle bakoitzak egin ahal izango du, behin bere emaitzak gainerako taldekideekin alderatuta.
Zeregina	Emandako datuekin, ikasle bakoitzak egokitu zaion norbanakoaren energia-gastua estimatuko du. Ondoren, 3ko taldeetan elkartuko dira pertsonaia bera duten ikasleak eta emaitzak alderatuko dituzte (15 minutu). Azkenik, talde guztien bateratze-lana egingo da (45 minutu).
Rolak	Idazkari bat bere taldeari egokitutako pertsonaiaren energia-gastuaren banakako kalkuluak idazteaz arduratuko da, txosten modura. Bozeramaile batek gainerako taldeen aurrean bere pertsonaia eta honen energia-gastua azalduko du.
Galdagarritasun pertsonala	Behar denean, ausaz aukeratutako taldekide batek gai izan beharko du txostena aurkezteko.

Museoan, zuetako bat ohartu da Jorge Javierrek, bere "kuxkuxero" izaera dela-eta, liburu bat duela eta, bertan, aipatutako pertsonaien eguneroko bizitzako jarduera jaso duela (noiz paseatzen duten, noiz joaten diren zinemara, etab.) eta argizari-museoko enpresa-medikuari "lapurtutako" datu pertsonalagoak ere bai: besteak besta, adina, pisua, garaiera eta espirometro batez neurtutako oxigeno-kontsumoa agertzen dira.

Pertsonaia hauen datuekin eta erantsitako taula eta ekuazioekin, pertsonaia hauetako baten (egokitutakoa) energia-gastua kalkulatu behar duzue.

Behin kalkuluak eginda, bateratze-lana egingo duzue emaitzak gainerako ikaskideei aurkezteko eta egindako estimazioa baloratzeko.

ERASKINAK: taulak, nomogramak, eta ekuazioak oinarrizko metabolismoak kalkulatzeko. Oxigeno-kontsumoa.

A. METODO TEORIKOAK

Materiala

1. Brody-Klieber-en formula (helduentzat soilik):

$$MB \text{ (kcal/egun)} = 70 * P^{0,75} \quad (P = \text{pisua kg-tan})$$

2. Estimazio azkarreko formulak (helduentzat soilik):

$$MB \text{ (gizonezkoa)} = 1 \text{ kcal/kg pisu/h} * P \text{ (kg)} * 24 \text{ h}$$

$$MB \text{ (emakumezkoa)} = 0,95 \text{ kcal/kg pisu/h} * P \text{ (kg)} * 24 \text{ h}$$

3. Harris-Benedict-en formulak (adin guztietarako):

$$MB \text{ (kcal/egun, gizonezkoa)} = 66,47 + 13,75 * P + 5,0 * T - 6,78 * E$$

$$MB \text{ (kcal/egun emakumezkoa)} = 655,1 + 9,56 * P + 1,85 * T - 4,68 * E$$

(P = pisua kg-tan, T = taila cm-tan, E = adina urtetan).

4. Mifflin eta laguntzaileen formulak (helduentzat soilik):

$$MB \text{ (kcal/egun, gizonezkoa)} = 10 * P + 6,25 * T - 5 * E + 5$$

$$MB \text{ (kcal/egun, emakumezkoa)} = 10 * P + 6,25 * T - 5 * E - 161$$

(P = pisua kg-tan, T = taila cm-tan, E = adina urtetan).

5. FAO/OMERen formulak pisuan oinarrituta (kg):

Generoa Adina (urteak) MBOM (kcal/egun)

Gizonezkoak	0-3	$60,9 * P - 54$
	3-10	$22,7 * P + 495$
	10-18	$17,5 * P + 651$
	18-30	$15,3 * P + 679$
	30-60	$11,6 * P + 879$
	> 60	$13,5 * P + 487$
Emakumezkoak	0-3	$61,0 * P - 51$
	3-10	$22,5 * P + 499$
	10-18	$12,2 * P + 746$
	18-30	$14,7 * P + 496$
	30-60	$8,7 * P + 829$
	> 60	$10,5 * P + 596$

6. FAO/OMERen formulak tailan oinarrituta (helduentzat soilik):

$$MB \text{ (kcal/e)} = F \text{ (kcal/kg/e)} * P \text{ (kg)}$$

F izanik taula honetako dagokion faktorea:

Generoa	Altuera (m)	MB (kcal/kg/e)		
		18-30 urte	30-60 urte	> 60 urte
Gizonezkoak	1,5	29,0	29,4	23,3
	1,6	27,4	27,2	22,2
	1,7	26,0	25,4	21,2
	1,8	24,8	23,9	20,3
	1,9	23,9	22,7	19,6
	2,0	23,0	21,6	19,0
Emakumezkoak	1,4	26,7	28,8	25,0
	1,5	25,2	26,3	23,1
	1,6	23,9	24,1	21,6
	1,7	22,9	22,4	20,3
	1,8	22,0	20,9	19,3

FAO/OMERen formulak pisuan oinarrituta(P, kg-tan) eta taila (T, m-tan):

Sexua	Adina (urteak)	MB (kcal/egun)
Gizonezkoak	10-18	$16,6 * P + 77 * T + 572$
	18-30	$15,5 * P - 27 * T + 717$
	30-60	$11,3 * P + 16 * T + 901$
	> 60	$8,8 * P + 1128 * T - 1071$
Emakumezkoak	10-18	$7,4 * P + 482 * T + 217$
	18-30	$13,3 * P + 334 * T + 35$
	30-60	$8,7 * P - 25 * T + 865$
	> 60	$9,2 * P + 673 * T - 302$

8.9. Boothby eta Du Bors-en eta Fleisch-en estandarrak (37 or.):

$$MB \text{ (kcal/e)} = \text{Estandarra (kcal/m}^2\text{/h)} * S \text{ (m}^2\text{)} * 24 \text{ h}$$

S *gorputz-azalera izanik, hau, era berean, formula honekin kalkulatu delarik:

$$S * = \sqrt{P * T / 3600}$$

(S* = azalera m²-tan, P = pisua kg-tan, T = taila cm-tan).

10. Boothby eta Berkson-en Nomograma (38 or.).

11. Grande-Covian eta laguntzaileen formula:

$$MB \text{ (kcal/e)} = 1,3 \text{ kcal/kg masa giharra/h} * \text{Masa giharra (kg)} * 24 \text{ h}$$

Oharra: Pazientea pertsona lodia denean, formuletan erabili beharreko pisua ez da pisu erreala, baizik eta pisu zuzendua; izan ere, gehiegizko pisuaren zatirik handiena (gutxi gorabehera %75) masa koipetsua da, metabolikoki oso ez aktiboa dena. Pisu zuzendua Wilkens-en formula honekin kalkulatzen da:

$$Pzuzendua = Pideala + [(Perreala - Pideala) * 0,25]$$

Protokoloa

Pazientearen datuekin (adina, generoa, pisua, taila, etab.) bere MB kalkulatu da deskribatutako metodo teoriko desberdinekin.

Emaitzen aurkezpena

Pazientearen datuak:

Generoa:Adina (urteak):

Pisua (kg):Taila (cm):

Masa giharra (kg):Gorputz azalera (m²):

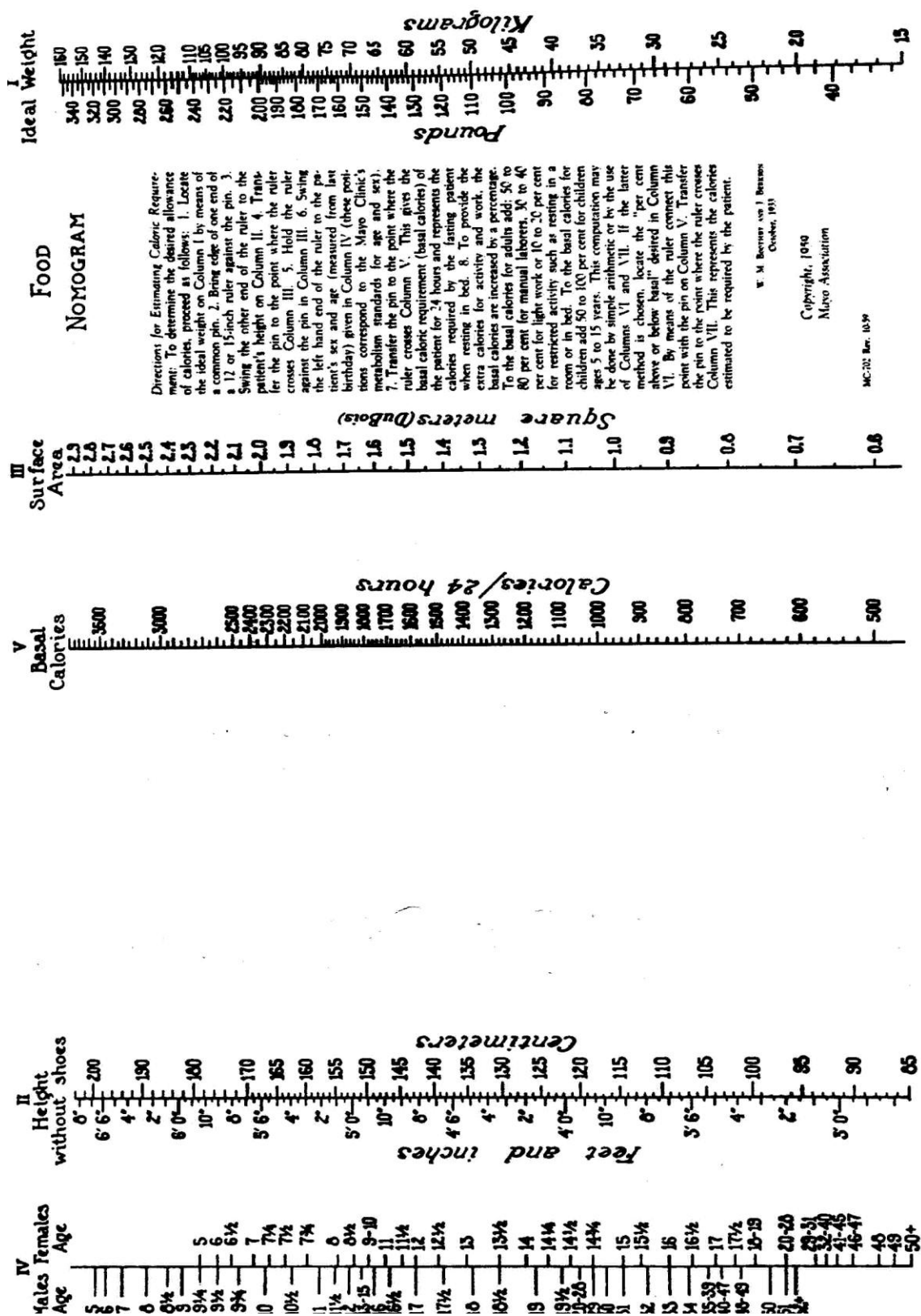
Metabolismo Basala (kcal/egun) honakoen arabera:

1. Brody-Klieber-en formula:
2. Estimazio azkarra:
3. Harris-Benedict-en formula:
4. Mifflin eta laguntzaileen formula:
5. FAO/OMERen formula pisuan oinarrituta:
6. FAO/OMERen formula tailan oinarrituta:
7. FAO/OMERen formula pisuan eta tailan oinarrituta:
8. Boothby eta Boors-en estandarra:
9. Fleisch-en estandarra:
10. Boothby eta Berkson-en Nomograma:
11. Grande-Covian eta laguntzaileen formula:

Iruzkinak, eztabaida eta ondorioak

METABOSLIMO BASALA KALKULATZEKO ESTANDARRAK (kcal/m²/h)

	Adina		Boothby eta Du Bors		Fleisch	
	Gizona	Emakumea	Gizona	Emakumea	Gizona	Emakumea
1		—	—		53,0	53,0
2		—	—		52,4	52,4
3		60,1	54,5		51,3	51,2
4		57,9	53,9		50,3	49,8
5		56,3	53,0		49,3	48,4
6		54,0	51,2		48,3	47,0
7		52,3	49,7		47,3	45,4
8		50,8	48,0		46,3	43,8
9		49,5	46,2		45,2	42,8
10		47,7	44,9		44,0	42,5
11		46,5	44,1		43,0	42,0
12		45,3	42,0		42,5	41,3
13		44,5	40,5		42,3	40,3
14		43,8	39,2		42,1	39,2
15		43,7	38,3		41,8	37,9
16		42,9	37,7		41,4	36,9
17		41,9	36,2		40,8	36,3
18		40,5	35,7		40,0	35,9
19		40,1	35,4		39,2	35,5
20		39,8	35,3		38,6	35,3
21		39,4	35,2		—	—
22		39,2	35,2		—	—
23		39,0	35,2		—	—
24		38,7	35,1		—	—
25		38,4	35,1		37,5	35,2
26		38,2	35,0		—	—
27		38,0	35,0		—	—
28		37,8	35,0		—	—
29		37,7	35,0		—	—
30		37,6	35,0		36,8	35,1
31		37,4	35,0		—	—
32		37,2	34,9		—	—
33		37,1	34,9		—	—
34		37,0	34,9		—	—
35		36,9	34,8		36,5	35,0
36		36,8	34,7		—	—
37		36,7	34,6		—	—
38		36,7	34,5		—	—
39		36,6	34,4		—	—
40		36,5	34,3		36,3	34,9
45		36,3	33,9		36,2	34,5
50		36,0	33,4		35,8	33,9
55		35,4	32,9		35,4	33,3
60		34,8	32,4		34,9	32,7
65		34,0	31,8		34,4	32,2
70		33,1	31,3		33,8	31,7
≥75		31,8	31,1		33,2	31,3



B. METODO ESPERIMENTALA: Espirometroa edo metabolimetroa

Prozedura

-Pazienteak baldintza basaletan egon behar du (12-16 h-ko baraua, ahoz gorako posizio horizontala, erlaxatuta fisikoki eta aldarte aldetik, giro temperatura eta hezetasun atseginean, sukarririk gabe, etab.).

-Metabolimetroa konektatuko zaio pazienteari eta, denbora batez, bere kontsumoa neurtuko da.

-O₂ ren balio kalorikoa 4,825 kcal/L dela jakinda, Metabolismo Basala honako formularekin kalkulatu da:

$$MB \text{ (kcal/d)} = \frac{\text{Kontsumitutako O}_2\text{ren bolumena (L)}}{\text{Denbora (min)}} \times 60 \text{ min/h} \times 24 \text{ h/e} \times 4,825 \text{ kcal/L O}_2$$

Eraitzen aurkezpena

Pazientearen datuak:

Generoa:

Adina (urteak):

Pisua (kg):

Taila (cm):

Eraitzak:

O₂ ren kontsumoa (L): Esperimentazio-denbora (min):

MB (kcal/e):

Kasu praktikoen adibideak

1. 25 urteko emakume osasuntsuak, 160 cm-ko garaiera eta 58kg-ko pisua duenak, 12,0 L O₂/h kontsumitzen du baldintza basaletan. Kalkulatu bere Metabolismo Basala.
2. Kalkulatu 20 urteko gizonezko osasuntsu baten Metabolismo Basala, 190 cm-ko garaiera, 80 kg eta, baldintza basaletan, 3,2 L O₂ kontsumitzen du 10 minutuan.
3. Kalkulatu aurreko gizonezkoaren Metabolismo Basala Harris-Benedict,-en formularen bidez, konparatu balio esperimentalarekin, eta interpretatu eraitzen diferentzia.
4. Bozioa duen 30 urteko pazienteak, 170 cm-ko garaiera eta 60 kg, 2,7 L O₂ kontsumitzen du 10 minutuan. Deduzitu hiper edo hipotiroidea den.

4) 5. Jarduera:

Zer gertatuko litzateke heldu batek elikagai-mota bat bakarrik hartuko balu?

Badu eraginik irentsitako energia-motak gure gorputz-konposizioan?

5 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Elikaduraren eta gorputz-konposizioaren arteko erlazioa. Dieta orekatuaren hasiera
Non?	Presentziazkoa / Etxean/ Presentziazkoa
Nola?	Taldeka
Gutxi gorabeherako denbora	30 minutu/ 1 ordu/ 2 ordu
Jarduera-mota	C5 C6 C8 C9
Zeregina	Planteatutako galderen inguruan hausnartu eta nola erlazionatzen diren, norbanako bakoitzari egokitutako dieta orekatuaren kontzeptuarekin.
Entregagaia:	Bai, talde-txostena. Txosten hau irakasleari emango zaio eta beste ikasle-talde bati pasako dio ebaluatzeaz arduratzeko.
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, entregagaien oinarrituta. Ebaluazioa beste lan-taldeetako batek egingo du.

Magikoki, bost pertsonaia hauek bizirik jarri dira, museoan denbora luzez egon ondoren, elkarrekin ospatzera joatea erabaki dute.

Ospatzeko aukera guztien artean, bazkaria hautatu dute.

Badakite ez dutela joan behar Miguel Angelen David joan zen lekuetara gauza bera ez gertatzeko, baina ez dakite zer jabetxe mota aukeratu.

- Zer jabetxe mota gomendatuko zenieke?
- Menu itxi batera (eskolako jangeletakoaren antzekoa) edo kartara jo beharko lukete?
- Komentatu janariak ospakizunetan duen garrantzia: gizarte-ohiturak.
- Eta bazkaldu ordez afaltzea erabakitzen badute, zer gomendatuko zenieke?
- Zure ustez, Jorge Javierrek eta Albertok lipido-mota bereko 50 gramo jaten badituzte, biak berdin metabolizatuko dira?
- Eta zer gertatuko da karbohidratoekin kirolari eta aurkezleen artean?
- Jesus Vazquez-ek halterofilia egiten du. Zergatik esan dio entrenatzaileak soja-proteinaren kontzentratua hartzeko soja freskoaren ordez?

5) 6. Jarduera:

Zer gertatzen da irensten dugun energiarekin? Denok berdin aprobeztatzen dugu

6 Jarduera	
Ikaskuntzaren helburua	Nutrizio-egoeraren ebaluazioa. Dietetikaren oinarriak.
Non?	Presentziazkoa / Etxean
Nola?	Taldeka
Gutxi gorabeherako denbora	1 ordu / 2 ordu
Jarduera-mota	C5 C6 C7 C9
Zeregina	Patologia honi buruzko informazioa jaso eta nutrienteen erabileran dituen ondorioak. Egin beharreko tratamendua ebaluatu eta dieta egokia prestatu.
Entregagaia:	Bai, irakasleari. Eta klasekoei azaldu.
Ebaluagaia:	Bai, nota komuna taldeari, entregagaien oinarrituta

Historia errepikatu eta argizari-museoko Patricia Condek jakin du gaixotasun zeliakoa duela, hezur-haragizko aurkezleari gertatzen zaion bezala.

Zertan datza gaixotasun hau? Badu tratamendu farmakologikorik?

Proposatu abian jarriko zenituzketen estrategia dietetikoak, Patriciaak sintomarik izan ez dezan.

Beste bi lagun elikatzeko "arazoak" dituzte: bat "fenilzetonuria" pairatzen da baina jantokian ez dakite zein motatako bazkaria prestatu. Planteatu otordu horretarako lehengo platera, bigarrena eta postre eta azaldu sukaldariari zergatia. Bestalde, Jorge Javierrek, kuskuxeroak, jakin nahi du noiz egin zioten diagnostikoa eta nola. Erantzun ezazue bere zalantzari.

Azken lagunak giltzurrunetako gutxiegitasuna kronikoa du eta kreatininaren analisisen bidez antzeman diote. Zer ezaugarri du amankomunean aurreko bi gaitzekin? Zein motatako bazkaria gomendatuko zenioke?



Simón, E. eta Miranda, J. (2012). Giza Nutrizioa – IKD baliabideak 4 -<http://cvb.ehu.es/ikd-baliabideak/ik/simon-4-2012-ik.pdf>



Aitortu - Ez merkataritzarako -Partekatu baimen beraren arabera (by-nc-sa): Ezin duzu lan hau merkataritza xedetarako erabili. Lan hau aldatzen baldin baduzu, edo lan eratorri bat sortzen baduzu, sortutako lana banatu dezakezu soil-soilik baimen honen berdi-berdineko baten mende.