



DIETA KETOGENICĂ

Manual informativ pentru medici și personalul medical

Editat de

Anna Tagliabue, profesor titular de științe nutriționale la Universitatea din Pavia

Director Centrul de Studii și Cercetări interdisciplinare privind nutriția omului și tulburări ale comportamentului alimentar, Universitatea de Studii din Pavia

Dr. Valentina De Giorgis, medic specialist în neuropsihiatrie infantilă
Șef interimar al Fundației Mondino Centrul de epileptologie a copilăriei și adolescenței, Institutul Național de Neurologie IRCCS, Pavia

Claudia Trentani, dietetician

Centrul de Studii și cercetări interdisciplinare privind nutriția omului și tulburări ale comportamentului alimentar, Universitatea de Studii din Pavia

Monica Guglielmetti, dietetician

Centrul de Studii și cercetări interdisciplinare privind nutriția omului și tulburări ale comportamentului alimentar, Universitatea de Studii din Pavia

Cinzia Ferraris, dietetician, cercetător

Centrul de Studii și cercetări interdisciplinare privind nutriția omului și tulburări ale comportamentului alimentar, Universitatea de Studii din Pavia

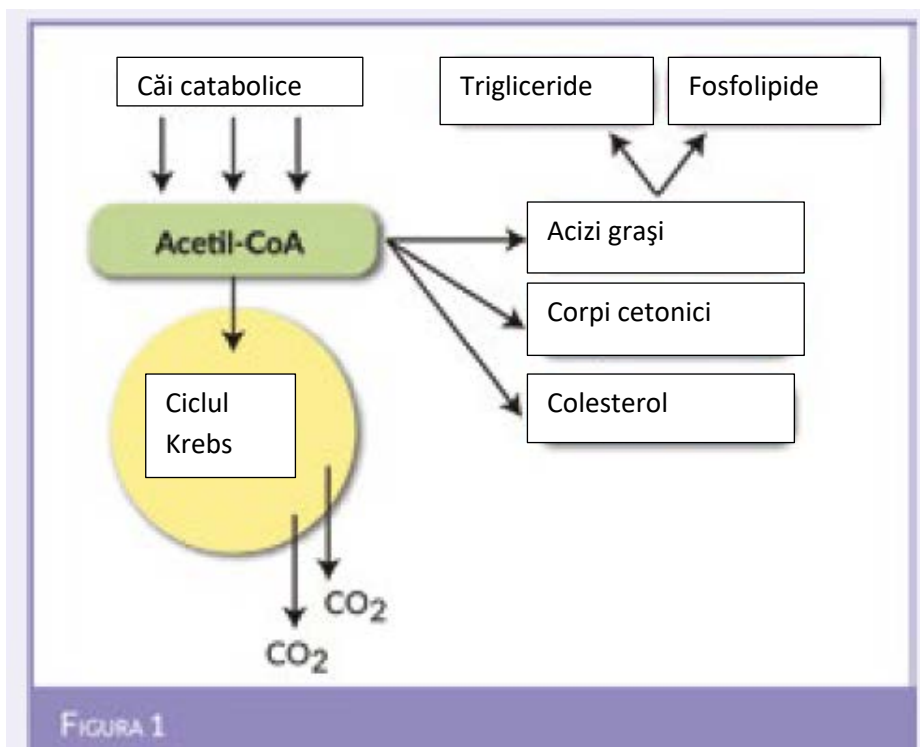
INDEX

Generalități.....	4
EPILEPSIA.....	5
BOLILE METABOLISMULUI CEREBRAL.....	8
ALTE PATOLOGII NEUROLOGICE ALE COPILULUI ȘI ADULTULUI.....	9
TUMORI CEREBRALE.....	10
MECANISME DE ACȚIUNE ALE DIETEI KETOGENICE.....	10
UTILIZARE CLINICĂ ÎN EPILEPSIE.....	13
PROTOCOALE DIETETICE.....	15
ELABORAREA DIETEI CHETOGENICE CLASICE.....	19
ELABORAREA DIETEI ATKINS MODIFICATE.....	22
ELABORARE DIETĂ CU INDICE GLICEMIC SCĂZUT.....	24
PROBLEME NUTRIȚIONALE ÎN ELABORAREA ȘI MENȚINEREA DIETEI.....	25
EVALUARE ÎNAINTE DE DIETĂ, MONITORIZARE ȘI ÎNTRERUPERE.....	29
Administrarea dietei ketogenice pe cale enterală și parenterală.....	33
COMPLICAȚII PE TERMEN SCURT ȘI TERMEN LUNG.....	35
MEDICAMENTELE ȘI DIETA KETOGENICĂ.....	38
Bibliografie principală (în ordine alfabetică).....	39
ANEXA A KETOREȚETE.....	41
Anexa B Medicamente uzuale care nu conțin zahăr.....	110
Anexa C FAQ.....	113
Anexa D Niveluri de consum recomandate pentru energie.....	121

Generalități

Dieta ketogenică este definită ca un regim alimentar capabil să inducă și să mențină o stare cronică de cetoză, adică o condiție metabolică în care corpii cetonici sunt utilizați ca sursă de energie. Corpii cetonici sunt trei compuși numiți acetone, acid acetoacetic și acid beta-hidroxibutiric prezenți în mod normal în sânge în cantitate neglijabilă.

Aceștia sunt sintetizați de celula hepatică în caz de exces de acetil-CoA (Figura 1).



Prima condiție ketogenică prin excelență este postul, alternativ acest rezultat se obține cu diete puternic hipocalorice sau normocalorice, normoproteice, puternic hipoglicidice și hiperlipidice. În aceste condiții, organismul se bazează în principal pe lipide (endogene sau exogene) ca substrat energetic.

Nivelul de carbohidrați sub care este stimulată producția de corpi cetonici nu este identificat în mod unic (Caseta 1).

Dieta ketogenică a fost utilizată pentru tratarea diferitelor afecțiuni clinice, dintre care cea mai cunoscută și cea mai veche este epilepsia infantilă, pentru care prima utilizare datează din anii 1920, urmată de utilizarea în obezitate începând cu anii 1970. În prezent, aceasta este terapia de elecție pentru sindromul de deficiență de transportor de glucoză de tip 1 GLUT1 și este utilizată în alte patologii metabolice, cum ar fi deficitul de piruvat dehidrogenază (PDH). Mai mult, utilizarea acestei diete la grupuri mici de pacienți care suferă de alte boli neurologice, cum ar fi migrenă, scleroză multiplă, scleroză laterală amiotrofică, boala Parkinson, boala Alzheimer, în anumite tipuri de tumori și în leziuni cerebrale posttraumatice este recentă. Unele aplicații vor fi ilustrate pe scurt în cele ce urmează.

CASETA 1: SE POATE TRĂI FĂRĂ CARBOHIDRAȚI?

Carbohidrații nu sunt considerați substanțe nutritive esențiale, cum ar fi unii acizi grași, aminoacizi sau vitamine, deoarece corpul uman are capacitatea de a sintetiza glucoza pornind de la aminoacizi și glicerol, iar necesitățile energetice pot fi satisfăcute și de lipide și proteine în absența carbohidraților. Adaptarea organismului la o dietă fără carbohidrați este descrisă în studii despre post, caz în care rezervele de carbohidrați sunt primele epuizate. Aceste rezerve totalizează aproximativ 450 de grame la bărbații adulți, dintre care 300 de grame sub formă de glicogen muscular, care poate fi utilizat doar la nivel muscular. După mai puțin de o zi de post, organismul depinde de sinteza endogenă a glucozei și de deviația metabolismului spre utilizarea grăsimilor de rezervă. În condiții fiziologice, în populația sănătoasă se consideră necesară introducerea unui raport de carbohidrați de 45 - 60% din energia totală a dietei (LARN 2014) pentru a asigura aportul recomandat de lipide și proteine și o varietate adecvată a dietei. De fapt, excluderea alimentelor care constituie surse de carbohidrați duce la lipsa de vitamine, minerale și fibre alimentare. Reducerea aportului de carbohidrați în tratamentul epilepsiei și a altor afecțiuni patologice este cercetată în scop terapeutic și, ca atare, trebuie prescrisă și monitorizată de către medic.

EPILEPSIA

Utilizarea clinică cel mai mult studiată a dietei ketogenice la momentul de față face referire la unele boli neurologice, în special epilepsia rezistentă la medicamente. Posibilitatea utilizării unui anumit tip de dietă ketogenică în

tratamentul formelor epileptice rezistente la medicamente s-a născut din observarea efectului pozitiv al postului asupra convulsiilor și datează din anii 1920.

În prezent, în ciuda introducerii medicamentelor antiepileptice de nouă generație, aproximativ 25-30% dintre pacienți prezintă rezistență la medicamente; prin urmare, interesul pentru dieta ketogenică este în continuă creștere.

Eficacitatea dietei în controlul crizelor epileptice și a unor sindroame epileptice este bine cunoscută, totuși cunoașterea mecanismelor reale prin care dieta acționează asupra reducerii convulsiilor este încă incompletă.

Se presupune că există o combinație de factori multipli care împreună contribuie, direct sau indirect, la reglarea metabolismului neuronal și a hiperexcitării corticale. Printre factorii cel mai bine descriși sunt cei care se referă la reducerea nivelului de glucoză și creșterea corpiilor cetonică în sânge și plasmă, în asocieră cu o reglare a funcției mitocondriale, a neuroinflamării și modificării microflorei intestinale.

Producția de corpi cetonică, cum ar fi β -hidroxibutiratul și acetoacetatul, derivă din catabolismul hepatic al acizilor grași.

Pentru a obține o cetoză similară cu cea indusă de post, nu este suficient să se utilizeze diete moderat hipoglicide precum cele utilizate în tratamentul obezității, ci este necesar să se reducă drastic conținutul de carbohidrați și, de asemenea, să se controleze conținutul de proteine. Acest rezultat se obține prin calcularea dietei în funcție de un raport predeterminat între nutrienți, definit ca fiind ketogen, dezvoltat de Peterman în 1925 și folosit și astăzi. Raportul care induce nivelurile maxime de cetoză este egal cu 4: 1, în care este necesar să se compună planul de dietă cu 4 grame de grăsime pentru fiecare 1 gram de proteine și carbohidrați. Răspândirea maximă a acestui tratament a avut loc în Statele Unite, și ca urmare a acțiunii de informare desfășurate de Fundația Charlie, o asociație de părinți fondată de regizorul Jim Abrahams. Acesta, producător al filmului de televiziune din 1997 „First do not harm”, cu Meryl Streep în rol principal, spune povestea unui băiat cu epilepsie cu rezistență la medicamente a cărui stare se îmbunătățește odată cu dieta, poveste inspirată de povestea adevărată a fiului său. Lansarea filmului a fost urmată de un interes reînnoit pentru utilizarea și studiul eficacității dietei.

În prezent, dieta ketogenică clasică și variantele sale (suplimentată cu MCT, Atkins modificată sau MAD și dieta cu indice glicemic scăzut sau LGIT) sunt utilizate în tratamentul epilepsiei în multe țări din întreaga lume. Aplicația clinică a fost revizuită la nivel internațional de către un comitet de experți care a condus la elaborarea celui de-al doilea Consens publicat în 2018 în revista

Epilepsia Open, la care se face trimitere pentru informații suplimentare (Kossoff et al, 2018). În text se va face o referire specială la utilizarea în această patologie.

Trei analize sistematice Cochrane, dintre care ultima publicată în 2018 (Martin-McGill et al 2018) raportează o eficacitate excelentă de reducere a convulsiilor la copii, maximă pentru protocolul clasic și eficacitate bună, dar mai mică la adulți și cu utilizarea unor protocoale alternative. Lista actualizată a afecțiunilor epileptice în funcție de eficacitatea terapeutică este rezumată în Tabelul 1 (modificat de Kossoff et al 2018).

TABEL 1: LISTA ACTUALIZATĂ A AFECȚIUNILOR EPILEPTICE ÎN FUNCȚIE LA EFICACITATEA TERAPEUTICĂ

Sindromul epileptic și alte afecțiuni clinice în care terapia cu dieta ketogenică a raportat beneficii probabile (reducerea crizelor > 50%)	Sindromul epileptic și alte afecțiuni clinice în care terapia ketogenică a raportat beneficii posibile (cazuri unice sau serie de cazuri)
Sindromul Angelman	Deficiență de adenilsuccinatoliază (ADSL)
Tulburări mitocondriale complexe	Encefalopatie CDKL5
Sindromul Dravet	Epilepsia absenta a copilăriei
Sindromul Doose	Malformații corticale
Deficiența transportorului de glucoză tip 1 (Glut1 DS)	Epilepsie cu crize migratorii focale din copilărie
FIRES (sindromul epileptic corelat cu infecția febrilă)	Encefalopatie epileptică cu vârfuri continue și valuri în timpul somnului
Spasmele infantile	Glicogenoză de tip V
Sindromul Othahara	Epilepsie mioclonică juvenilă
Deficitul de piruvat dehidrogenază (PDHD)	Boala Lafora
Starea epileptică super-refractară	Sindromul Landau-Kleffner
Scleroză tuberoasă	Sindromul Lennox-Gastault
	Deficiența fosfofructokinazei
	Sindromul Rett
	Panencefalia sclerizantă subacută (SSPE)

BOLILE METABOLISMULUI CEREBRAL

Dieta ketogenică este tratamentul de primă alegere în unele tulburări rare ale metabolismului energetic de origine genetică, precum Deficiența transportorului de glucoză tip 1 (GLUT1 DS) și Deficitul de piruvat dehidrogenază (PDHD).

Proteina GLUT1 este responsabilă pentru transportul glucozei în creier și este puternic exprimată în celulele barieră hematoencefalică. În deficitul de GLUT1, transportul glucozei este deficitar, rezultând un deficit de energie la nivel cerebral.

Clinic, patologia se manifestă prin epilepsie rezistentă la medicamente, microcefalie, retard psihomotor, spasticitate, ataxie, disartrie și alte simptome neurologice paroxistice care apar adesea în raport cu mesele.

Dieta ketogenică este singurul tratament disponibil în prezent și permite să oferiți creierului o sursă alternativă de energie față de glucoză. Prin urmare, dieta trebuie începută cât mai devreme posibil pentru a sprijini creșterea cerebrală și funcțiile neuronale normale pentru a controla simptomele bolii. Protocolul dietetic utilizat în principal este dieta ketogenică clasică care permite atingerea unor niveluri ridicate de cetoză, spre deosebire de protocoalele dietetice alternative (a se vedea paragraful despre protocoalele dietetice).

Există, de asemenea, indicații specifice în funcție de vârstă pentru administrarea de KD în deficiența de GLUT1:

- la sugari și preșcolari, dieta ketogenică clasică trebuie introdusă cât mai curând posibil și menținută pe tot parcursul vieții;
- la copiii de vârstă școlară, la adolescenți și adulți, dacă există dificultăți în respectarea dietei ketogenice clasice, este posibil să se utilizeze dieta Atkins modificată (MAD). Utilizarea dietei cu indice glicemic scăzut (LGIT) nu este indicată, deoarece determină valori de cetoză inadecvate.

Deficitul de piruvat dehidrogenază (PDHD) este o boală genetică mitocondrială asociată frecvent cu acidoză lactică, degenerare neuromusculară și neurologică progresivă. Opțiunile de tratament includ bicarbonat de sodiu, tiamină, dicloroacetat și dieta ketogenică.

De asemenea, în cazul deficitului de piruvat dehidrogenază, indicația pentru utilizarea dietei ketogenice derivă din posibilitatea alimentării celulelor nervoase cu un substrat de energie alternativă, deoarece deficiența enzimatică compromite capacitatea celulei nervoase de a converti acidul piruvic (derivând de la glicoliză) la acetyl-CoA și astfel limitează producția de energie mitocondrială.

Utilizarea dietei ketogenice clasice a fost recunoscută ca fiind sigură și eficientă în PDHD, în timp ce nu există publicații privind utilizarea MAD, MCT și LGIT.

Alte boli metabolice în care dieta ketogenică a demonstrat eficacitate asupra mecanismului metabolic afectat sunt deficitul de fosfofructokinază cu artrogripoză (glicogenoză tip VII) și glicogenoză tip V.

ALTE PATOLOGII NEUROLOGICE ALE COPILULUI ȘI ADULTULUI

În ultimii ani, dieta ketogenică a fost utilizată experimental în diferite tulburări neurologice ale copilăriei, precum tulburările mitocondriale, hemiplegia alternativă a copilăriei (AHC), tumorile cerebrale, migrenele și tulburările de spectru autist (ASD). (Verrotti et al., 2017).

Bolile mitocondriale (MD) sunt un grup eterogen de tulburări genetice care afectează diferite organe, inclusiv sistemul nervos central, cauzate de mutațiile genelor mitocondriale sau nucleare care codifică proteinele mitocondriale.

Dieta ketogenică și alte terapii dietetice și suplimente alimentare pot limita glicoliza oferind un substrat alternativ, precum corpii cetonici, ca sursă de energie alternativă.

Recent, unele studii sugerează rolul potențial al dietei ketogenice în reducerea activității paroxistice la copiii cu hemiplegie alternativă a copilăriei. Dieta ketogenică a fost studiată recent în ceea ce privește posibilitatea reducerii severității simptomelor comportamentale și a dispoziției la copiii cu tulburare de spectru autist, care ar putea beneficia de aceasta pentru îmbunătățirea abilităților sociale și a capacității de învățare, în funcția lingvistică și pe stereotipii.

Dieta ketogenică și-ar putea găsi utilizare în numeroase boli neurologice ale adultului, cum ar fi migrene, scleroză multiplă, boala Alzheimer, boala Parkinson și scleroza laterală amiotrofică.

Rățiunea comună pentru aplicarea dietei ketogenice în aceste boli constă în mecanismele de neuro-protecție (descrise în cele ce urmează) și în special în îmbunătățirea funcțiilor mitocondriale.

Multe elemente privind aplicarea acestui regim alimentar la pacienții cu boală neurodegenerativă sunt încă în faza de discuție, inclusiv posibilitatea inducerii formării cetonelor la vârstă avansată și intervalul de timp în care o terapie metabolică, precum dieta ketogenică, ar putea fi aplicată în boli neurodegenerative înainte ca boala să ajungă în stare prea avansată. O discuție extinsă asupra potențialului de aplicare în patologiile adultului este conținută

în recenziile recente ale McDonald & Cervenka (2018) și Campo & Kossof (2019) la care se face trimitere pentru informații suplimentare.

TUMORI CEREBRALE

S-a demonstrat că dieta ketogenică, cu sau fără restricție calorică, reduce creșterea tumorii și prelungeste supraviețuirea la cazurile de gliom pe animale. Rațiunea din spatele acestei utilizări constă în dependența unor celule tumorale de metabolismul glucozei și în consecința ineficiența utilizării corpiilor cetonici ca sursă de energie. În literatura de specialitate au fost descrise mai multe cazuri de răspuns pozitiv la pacienții cu glioblastom, dar nu există încă suficiente studii aleatorii pentru a defini eficacitatea clinică reală (MartinMcGill et al CNS Oncol 2018; Noorlag et al 2019). Cauzele posibile ale eșecului acestui tip de dietă sunt dificultatea menținerii nivelului de zahăr din sânge scăzut și o expresie crescută a enzimelor ketolitice mitocondriale în țesutul tumoral, cu capacitatea persistentă a celulelor canceroase de a metaboliza cetonele și de a obține energie pentru creșterea ulterioară din acest substrat energetic. În ultimii ani, s-au inițiat o serie de studii clinice la om care ne permit să evaluăm posibilitatea utilizării KD ca opțiune terapeutică independentă sau în combinație cu radioterapie și chimioterapie.

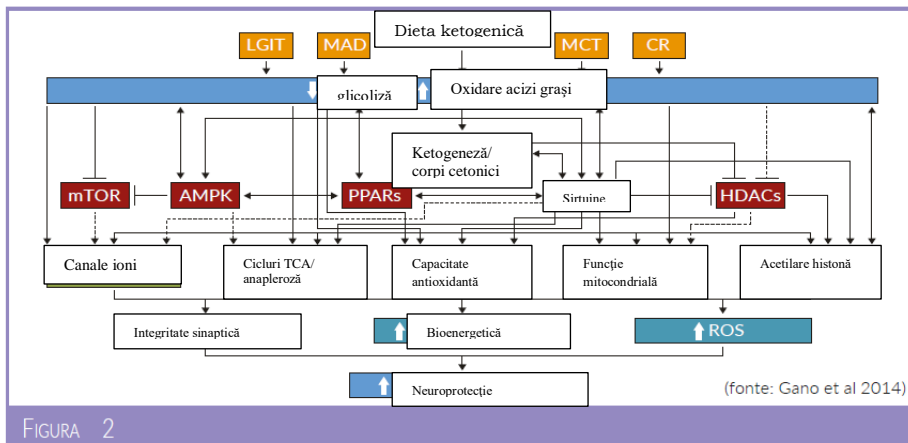
MECANISME DE ACȚIUNE ALE DIETEI KETOGENICE

Deși a trecut aproape un secol de la prima utilizare a dietei ketogenice ca terapie pentru epilepsie, mecanismele de acțiune sunt încă în curs de studiu. Au fost avansate numeroase ipoteze, care au vizat inițial modificările pH-ului și echilibrului acido-bazic la nivel cerebral, dar nu au fost confirmate. Mai recent, mecanismele presupuse au fost:

- 1) Corpicii cetonici nu mai sunt considerați simpli combustibili celulari, dar în sine exercită efecte pleiotrope la nivel biochimic, celular și epigenetic, favorizând o atenuare generală a excitabilității cerebrale. De exemplu, β -hidroxibutiratul acționează direct asupra neurotransmisiei atât inhibitorie (de exemplu GABAergic, purinergic și K^+ + ATP dependent), cât și excitator (de exemplu, transportoare de glutamat vezicular), ca și asupra mitocondriilor (inhibarea porului de permeabilitate mitocondrială mPT); pare, de asemenea, să exercite o acțiune epigenetică (de exemplu, inhibarea enzimei histone-deacetilază HDAC) și antiinflamatoare (modularea periferică a receptorului HCA2 și inhibarea inflammasomului NLRP3).

- 2) Reducerea glicolizei și creșterea oxidării lipidelor cu furnizarea de substrat pentru producerea de energie în ciclul Krebs (anapleroză) și reducerea nivelurilor de glucoză din sânge, principalul metabolit utilizat la nivel neuronal, care garantează o sursă rapidă de energie necesară pentru susținerea activității epileptice. La pacienții cu KD, reducerea nivelurilor de glucoză în sânge determină un shift către mecanismul anaerob legat de corpii cetonici, ceea ce încetinește biodisponibilitatea energetică.
- 3) Biogeneza mitocondrială și creșterea rezervelor de energie ale creierului. Numeroase studii au confirmat o creștere a substraturilor energetice (ATP, creatină și fosfocreatină), creșterea biogenezei mitocondriale și expresia enzimelor metabolice oxidative. Creșterea nivelurilor de nucleotidă purinică adenzină modulează, de asemenea, activitatea neuronală. Adenzina este produsă de ATP și produce efecte anticonvulsivante prin activarea receptorilor inhibitori ai adenzinei A1. Deoarece KD crește nivelurile de ATP, o eliberare celulară crescută și hidroliza ulterioară la adenzină în sinapsa poate determina o creștere a activării de AIR.
- 4) Alterarea neurotransmițătorilor cerebrali ca urmare a unei modificări a biosintezei sau a clearance-ului la nivelul fantei sinaptice. Corpii cetonici ar modifica metabolismul glutamatului permițând o creștere a nivelurilor de acid gamma-aminobutiric (GABA) care are o acțiune inhibitoare și inhibarea transmiterii sinaptice a glutamatului. Diferite modele experimentale in vitro și in vivo au evidențiat, de asemenea, o inhibare selectivă a receptorilor AMPA de către acizii grași cu lanț mediu, în special acidul decanoic (Augustin et al, 2018).
- 5) Activarea canalelor pentru potasiu citoplasmatic sau a membranei ATP dependente care induc o scădere a excitabilității neuronale prin disponibilitatea crescută a acizilor grași polinesaturați (PUFA).
- 6) Efect neuro-protector printr-o creștere a rezervelor de energie și o reducere a producției de radicali liberi. Ipoteza aplicării dietei ketogenice în bolile neurodegenerative se bazează pe acest mecanism. Există dovezi din ce în ce mai mari că dieta ketogenică influențează mediatorii responsabili de detectarea stării energetice a celulelor și, prin urmare, ajută la menținerea homeostaziei energiei celulare.
- 7) Efect asupra microbiotei intestinale. Compoziția microbiotei intestinale pare să fie asociată cu o varietate de tulburări neurologice prin modularea diferitelor căi endocrine, metabolice și imunitare (axa intestin-creier) (Iannone et al. 2019) și a dietei ketogenice care este capabilă să determine

schimbările la acest nivel. (Reddel et al. 2019). Studii recente sugerează că unele modificări specifice ale microbiotei intestinale induse de dieta ketogenică sunt capabile să confere protecție împotriva crizelor de epilepsie la subiecții șoareci cu rezistență la tratamentul medicamentos, crescând nivelul de GABA și că, la pacient, KD poate reduce diversitatea în compoziția microbiotei și este posibil să se găsească diferențe de compoziție între subiecții care răspund la KD și cei care nu răspund. În prezent, însă, dovezile științifice disponibile sunt încă limitate.



În **Figura 2**, o sinteză a posibilelor mecanisme neuroprotectoare și a căilor și mediatorilor implicați, preluată de la Gano et al (2014) la care ar trebui să se facă referire pentru o analiză aprofundată pe această temă. În **tabelul 2**, mecanismele potențiale de acțiune se disting în funcție de patologie.

TABEL 2: POTENȚIALE MECANISME DE ACȚIUNE IMPLICATE ÎN DIFERITE UTILIZĂRI AFECȚIUNI NEUROLOGICE

Boală	Potențiale mecanisme de acțiune
Epilepsie	Funcționalitate mitocondrială, neurotransmițători, efectul acizilor grași asupra canalelor ionice, reducerea în special a reacțiilor oxigenului
Alzheimer deficit cognitiv	/ Depozit redus de beta-amiloid
Parkinson	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale
Scleroză laterală	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale

amiotrofică	
Traumă cerebrală	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale
Traumă hipoxic- ischemică	Funcționalitate mitocondrială, realimentare de substraturi
Autism	Funcționalitate mitocondrială, realimentare de substraturi
Depresie	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale
Migrenă	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale
Narcolepsie	Îmbunătățirea funcționalității mitocondriale

Afecțiuni metabolice	
Boală	Potențial mecanism de acțiune
Deficit de GLUT-1	Realimentare de substraturi
Deficit de PDH	Realimentare de substraturi
Deficit de PFK	Realimentare de substraturi
Glicogenoză tip V	Realimentare de substraturi

Alte afecțiuni	
Boală	Potențial mecanism de acțiune
Neoplastie	Realimentare de substraturi

(modificat de Baranano et al 2008) (GLUT-1: transportator de glucoză tip 1; PDH: piruvat dehidrogenază; PFK: fosfofrutokinază)

UTILIZARE CLINICĂ ÎN EPILEPSIE

Indicații

Selecția pacienților eligibili pentru tratament este de competența medicului neuropsihiatru pediatric sau a medicului specialist neurolog, în contextul unor afecțiuni particulare rezumate mai sus în **Tabelul 1**.

Înainte de începerea KD, este recomandată o vizită preliminară, ale cărei obiective sunt stabilirea clinică a tulburării neurologice și excluderea oricărei contraindicații a KD. Înainte de a începe tratamentul, este, de asemenea, crucial să aibă loc o consiliere corespunzătoare a părinților cu privire la așteptările în ceea ce privește îmbunătățirea stării clinice sau reducerea medicamentelor antiepileptice, a perioadei minime de timp necesare pentru evidențierea eficacității semnificative clinic, a potențialelor dificultăți de management pe termen scurt și pe termen lung.

Contraindicații

Adaptarea metabolică la dieta ketogenică implică utilizarea lipidelor în locul carbohidraților ca sursă primară de energie. Prin urmare, un pacient cu o tulburare a metabolismului lipidic ar putea dezvolta o deteriorare severă în cazul în care ține post sau urmează dieta ketogenică. Acizii grași cu lanț lung sunt transportați prin membrana mitocondrială de către carnitină, prin intermediul transportului facilitat de carnitina palmitoil transferază I și II și de carnitină translocază. Odată ajunși în mitocondrii, acizii grași sunt beta-oxidați la două molecule de carbon unite la acetil Co-A care apoi intră în ciclul acidului tricarboxilic și poate fi utilizat pentru producerea de energie sau pentru formarea corpurilor cetonici. O eroare congenitală în orice moment al acestei căi metabolice poate cauza o criză catabolică devastatoare la un pacient care ține post sau dietă ketogenică. Înainte de a începe o dietă ketogenică, este necesar să se investigheze cu atenție posibila prezență a disfuncționalităților în transportul acizilor grași și beta-oxidare.

Deficitul de piruvat carboxilază, o enzimă care catalizează transformarea piruvatului în oxaloacetat, va dezechilibra funcționalitatea ciclului acidului tricarboxilic și, în consecință, producerea de energie la pacienții care urmează o dietă ketogenică. În cele din urmă, dieta ketogenică este contraindicată în porfirie, o tulburare care afectează biosinteza grupului hem din cauza unei deficiențe a enzimei porfobilinogen deaminază; lipsa de carbohidrați, situație care apare tocmai în dieta ketogenică, poate exacerba atacurile acute de porfirie.

Prin urmare, este esențial să se efectueze un screening preliminar clinic și biochimic (plasmă, urină și, în unele cazuri, lichid cefalorahidian) pentru a exclude posibilitatea unei disfuncțiuni din naștere a metabolismului, care ar putea fi agravată de dietă.

Lipsa motivației și a colaborării pacientului și a îngrijitorului care trebuie evaluată în timpul ședinței de monitorizare sunt, de asemenea, considerate drept contraindicație relativă.

TABEL 3: CONTRAINDICAȚIILE TERAPIEI CU DIETĂ KETOGENICĂ

Contraindicații absolute

Deficit de carnitină (primar)

Deficit de carnitină palmitoil transferază I sau II (CPT)

Deficitul de carnitină translocază

Deficitul de oxidare B

Deficitul de acil-CoA

Deshidrogenază cu lanț mediu (MCAD)

Deficit de acil-CoA dehidrogenază cu lanț lung (LCAD)

Deficit de acil-CoA dehidrogenază cu lanț scurt (SCAD)

Deficit de 3-hidroxiacil-CoA cu lanț lung

Deficit de 3-hidroxiacil-CoA cu lanț mediu

Deficit de piruvat carboxilază

Porfirie

Contraindicații relative

Incapacitatea de a menține o nutriție adecvată

Leziune chirurgicală identificată prin monitorizarea neuro-imagistică sau video-EEG

Părinții sau îngrijitorii nu se implică suficient

Utilizarea concomitentă de propofol (riscul de sindrom de infuzie cu propofol poate fi mare)

[de Kossoff et al., 2018, mod]

PROTOCOALE DIETETICE

Stabilirea dietei își propune să inducă și să mențină o stare de cetoză. Tipurile de protocoale dietetice utilizate se disting în funcție de modalitățile cu care este indusă cetoza și în funcție de calitatea și cantitatea componentei lipidice și glucidice.

Pentru utilizare clinică, potențialul cetogen al dietei poate fi exprimat într-un mod simplificat prin raportul în grame dintre substanțele nutritive predominant cetogenice (lipide) și cele predominant anti-cetogenice (carbohidrați și proteine) conform formulei:

lipide (în grame) / carbohidrați (în grame) + proteine (în grame). Acest raport este denumit în mod obișnuit „raportul cetogen”.

Pe baza acestei premise, protocoalele pot fi grupate după cum urmează:

- Protocoale puternic ketogenice: dietă clasică cu acizi grași cu lanț lung (KD clasic) sau cu lanț mediu (KD cu MCT);
- Protocoale moderat ketogenice: dieta hipoglicemică hiperproteică (dieta Atkins modificată, MAD) și dieta pe bază de indice glicemic scăzut (LGIT).

Un rezumat al defalcării macronutrienților diferitelor tipuri de dietă ketogenică este prezentat în tabelul de mai jos în comparație cu dieta mediteraneană.

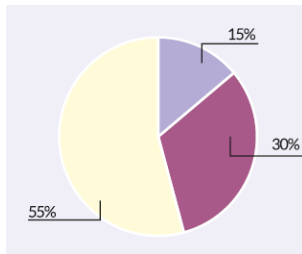
Dieta caracterizată prin aportul cel mai ridicat de lipide (87 - 90% din totalul caloriilor) și aportul mai mic de carbohidrați (aproximativ 3 - 6% din calorii),

este reprezentat de dieta ketogenică clasică cu acizi grași cu lanț lung și raport 3: 1 și 4 : 1.

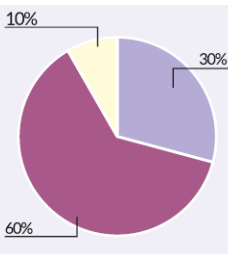
Această caracteristică a compoziției explică valorile asociate ale cetozei crescute. Prin reducerea aportului de lipide și, în același timp, creșterea aportului de carbohidrați, există diete mai libere, cum ar fi dieta clasică cu MCT, MAD și LGIT.

Acesta din urmă permite cel mai mare aport de carbohidrați (aproximativ 10% din calorii) și cel mai scăzut aport de lipide (aproximativ 60%), făcându-l mai gustos și ușor de respectat, dar asociat cu o cetoză foarte redusă.

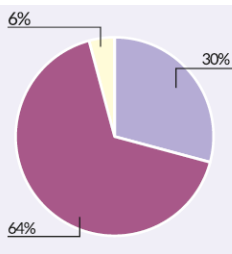
Dieta mediteraneeană



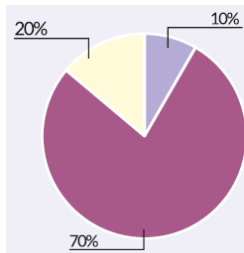
LGIT



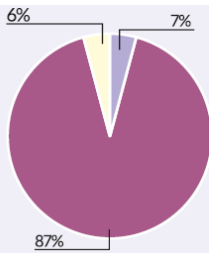
MAD



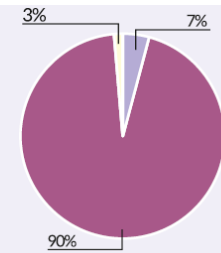
MCT



KD clasică 3:1



KD clasică 4:1



Legendă

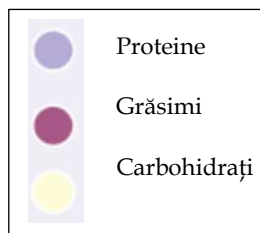
LGIT= dieta cu indice glicemic scăzut

MAD= Dieta Atkins modificată

KD clasică 4:1= dietă ketogenică clasică cu raport 4:1

KD clasică 3:1= dietă ketogenică clasică cu raport 3:1

KD cu MCT= dietă ketogenică clasică cu ulei pe baze de Trigliceride cu lanț mediu MCT.



PROTOCOL CLASIC TRADIȚIONAL ȘI VARIANTE DE INDUCȚIE ȘI COMPOZIȚIE

Aplicarea dietei ketogenice clasice a fost începută în 1921 la Clinica Mayo de către Wilder și reluată în anii 1990 la Spitalul John Hopkins din Baltimore. În protocolul tradițional, dieta prevedea un aport caloric redus la 75% din necesarul zilnic la începutul tratamentului și implica o limitare a aportului de lichide; conținutul de nutrienți este fixat strict de raportul ketogen. Inducerea cetozei a fost realizată cu o perioadă de post de 12-48 ore în timpul spitalizării, urmată de aportul treptat de mese ketogene (1/3 din calorii în prima zi; 2/3 în a doua zi și 3/3 în a treia zi). Avantajele acestui protocol constau în obținerea unei cetoze ridicate într-o perioadă scurtă de timp.

Dezavantajele sunt legate în principal de necesitatea spitalizării pentru inducerea cetozei prin intermediul postului, de posibila frecvență mai mare a efectelor secundare, de restricția calorică și de lichide în afară de rigiditatea dietei (alimentele se cântăresc la gram și nu pot fi înlocuite).

Din acest motiv, în anii următori au fost introduse câteva variante atât ale fazei de inducție, cât și ale structurii dietetice, care au fost adoptate de majoritatea centrelor pentru utilizatori.

Primele asigură inducerea cetozei fără o perioadă inițială de post, dar printr-o reducere progresivă a conținutului de carbohidrați și o creștere paralelă a conținutului de lipide. Prin urmare, există o creștere treptată a raportului ketogen (adică trecerea de la o dietă 1: 1 la 2: 1 la 3: 1 și 4: 1) pentru a permite pacientului să se obișnuiască cu concentrația crescândă de grăsimi.

Acest protocol face posibilă începerea dietei chiar și acasă și reduce frecvența principalelor efecte secundare legate de protocolul tradițional (în special hipoglicemia). Spitalizarea rămâne obligatorie pentru copiii cu vârsta sub 12 luni.

Înlocuirea unei părți a trigliceridelor cu lanț lung (care stau la baza dietei clasice) cu trigliceride cu lanț mediu (MCT) este o variantă de compoziție introdusă în 1971 de Huttenlocher în Chicago. Protocolul MCT vă permite să creșteți proporția de carbohidrați (de la 3% la 20%), deoarece acizii grași cu lanț mediu (MCT) sunt mai ketogeni decât trigliceridele cu lanț lung.

Recent, pe lângă efectul ketogen, au apărut dovezi ale unei acțiuni antiepileptice directe a MCT-urilor, în special a acidului decanoic. Nivelul de cetoza atins este similar cu cel din protocolul clasic. Dieta ketogenică cu MCT a demonstrat o eficacitate similară în tratamentul epilepsiei rezistente la medicamente într-un studiu clinic controlat randomizat (Neal 2009).

Cu toate acestea, dezavantajele sunt o frecvență mai mare a tulburărilor gastro-intestinale, inclusiv diaree, vărsături, balonare și crampe (raportate în

procente cuprinse între 6 și 60%), prin urmare fiind necesară o inducție foarte lentă pentru a îmbunătăți toleranța gastro-intestinală individuală.

Dieta clasică ketogenică poate fi administrată în trei moduri diferite: prin utilizarea exclusivă a alimentelor, în asociere cu produse cu formulă cu raport ketogen predeterminat sau prin utilizarea exclusivă a produselor cu formulă. Evaluarea celei mai adecvate modalități trebuie făcută pentru fiecare pacient în mod individual; în general, utilizarea produselor tip formulă este necesară/recomandată dacă nu este posibil să se realizeze cerințele nutriționale ale pacientului doar prin intermediul alimentelor.

PROTOCOALE ALTERNATIVE

DIETA ATKINS MODIFICATĂ (MAD)

Limitările alimentare necesare pentru menținerea cetozei cu dieta ketogenică clasică au stimulat cercetarea unor protocoale alternative. În 2003, dieta Atkins modificată (MAD) și în 2005 dieta cu indice glicemic scăzut (LGIT) au fost utilizate pentru prima dată în tratamentul epilepsiei. Dieta Atkins este un tip de dietă foarte popular în Statele Unite pentru tratamentul obezității pe baza unei reduceri drastice a alimentelor cu amidon, în timp ce alimentele proteice pot fi consumate ad libitum. Reducerea alimentelor bogate în carbohidrați implică întotdeauna o reducere a caloriilor, care favorizează pierderea în greutate. Acest program este descris într-un manual și poate fi auto-gestionat de pacient. Pentru tratamentul epilepsiei rezistente la medicamente, dieta Atkins a fost modificată (Modified Atkins Diet, MAD) în sensul că reducerea inițială a cantității de carbohidrați (la 10 - 20 grame) este menținută pe tot parcursul tratamentului, spre deosebire de ceea ce se întâmplă în tratamentul obezității, în care, după primele săptămâni, carbohidrații sunt reintroduși parțial. Cetoza indusă cu acest protocol este foarte scăzută datorită efectului neoglucogen al proteinelor.

Avantajul fundamental constă în nevoia mai mică de control dietetic (deoarece nu este necesar să se cântărească fiecare aliment la gram) și mai puțină sarcină de lucru pentru dietetician. Dezavantajul este legat de faptul că induce niveluri extrem de scăzute și fluctuante de cetoză din cauza standardizării reduse a dietei. Studiile efectuate până acum arată o eficacitate bună, dar mai mică, comparativ cu dieta ketogenică clasică și o eficacitate mai mare, cu o restricție inițială mai mare de carbohidrați. Protocolul MAD găsește mai multe aplicații la pacienții adolescenți sau adulți și reprezintă o alternativă validă mai ales în caz de respectare insuficientă a protocolului clasic. Protocolul MAD este propus de 92% din Centrele de Consens din 2018, cu excluderea tratamentului copiilor mai mici pentru care se aplică protocolul clasic.

DIETA CU INDICE GLICEMIC SCĂZUT (LGIT)

Dieta cu indice glicemic scăzut se bazează pe alegerea alimentelor în funcție de indicele glicemic al acestora. Indicele glicemic (IG) descrie tendința alimentelor bogate în carbohidrați de a crește zahărul din sânge în raport cu porția din alimentul de referință cu conținut egal de carbohidrați (de exemplu, glucoză sau pâine albă) căreia i se atribuie 100 de puncte. Acesta este calculat în funcție de curba de creștere a glicemiei la 2 ore după masă. Câteva exemple de alimente cu conținut scăzut de IG sunt linte, unele tipuri de fructe, cum ar fi fructele de pădure și laptele. Scopul dietei cu indice glicemic scăzut este de a preveni fluctuațiile bruște ale zahărului din sânge și nivelurile mai mici de insulină, care se realizează prin alegerea alimentelor cu un indice glicemic <50. Protocolul LGIT implică un conținut mai mare de carbohidrați decât toate celelalte protocoale (până la 40 - 60 grame de carbohidrați) cu un raport ketogen mediu observat de aproximativ 1: 1 și induce niveluri moderate de cetoză. Eficacitatea protocolului LGIT se datorează probabil mecanismelor diferite de cetoză.

Astăzi, protocolul clasic cu acizi grași cu lanț lung sau mediu și cu unele variante care îl fac mai acceptabil (inducție treptată fără post sau restricție calorică și lichidă) este cel pentru care există cea mai mare experiență clinică și acest lucru va fi menționat în următoarele capitole referitoare la elaborarea dietei și la problemele nutriționale.

ELABORAREA DIETEI CHETOGENICE CLASICE

Etapela elaborării dietei ketogenice clasice cu trigliceride cu lanț lung implică în primul rând stabilirea raportului ketogenic dorit. În cazul unui raport 4: 1, dieta va consta în unități calorice formate din 4 grame de grăsimi (9 kcal pe gram) și 1 gram de proteine și carbohidrați (4 kcal pe gram). Echivalentul caloric al acestei unități va deveni $(4 \times 9 = 36) + (4 \times 1 = 4) = 40$ kcal.

După aceea, va fi posibil să procedați după cum urmează (ne referim la o dietă 4: 1). Un exemplu de elaborare este prezentat în Tabelul 4:

- 1) stabiliți raportul caloric individual și calculați numărul de unități calorice
- 2) obțineți conținutul total de substanțe nutritive grase și negrase (proteine și carbohidrați)
- 3) estimați necesarul de proteine pe baza greutateii fiecărui pacient și scădeți-l din totalul zilnic de nutrienți fără grăsime pentru a obține cantitatea de carbohidrați

- 4) împărțiți nutrienții în mesele zilnice și transpuneți nutrienții în alimente
- 5) estimați aportul de lichide și suplimentele de vitamine și minerale necesare.

1) Definiția aportului caloric are loc într-un mod diferit față de alte prescripții dietetice bazate pe necesitățile energetice ale pacientului. Aceste nevoi pot fi calculate pe baza tabelelor de referință corespunzătoare pentru grupele de vârstă (LARN 2014) sau obținute din măsurare, acolo unde este posibil, prin calorimetrie indirectă sau din estimarea metabolismului bazal corectat pe baza nivelului de activitate fizică realizată. Rezultatele astfel obținute trebuie completate de luarea în considerare a nivelului caloric obișnuit notat într-un jurnal alimentar de 7 zile. Odată ce nivelul de energie a fost stabilit, este posibil să se calculeze numărul de unități calorice împărțind aportul de energie la echivalentul caloric al unității.

2) Deoarece fiecare unitate conține o cantitate prestabilită de nutrienți (4 grame de grăsimi și 1 gram de proteine și carbohidrați), înmulțind aceste cantități cu numărul de unități calorice, se poate obține cantitatea totală de grăsimi și nutrienți fără grăsimi.

3) În mod similar, necesarul zilnic de proteine poate fi, de asemenea, evaluat prin referirea la aportul recomandat de nutrienți pe grupe de vârstă (LARN). Prin urmare, cantitatea în grame de proteine zilnice trebuie scăzută din cantitatea totală de substanțe nutritive fără grăsimi prevăzute în schema dietetică pentru a obține cantitatea zilnică de carbohidrați permisă în dietă, astfel încât să se respecte raportul ketogenic predeterminat.

4) Odată cunoscute gramajele zilnice ale alimentelor, este indicat să le împărțiți pentru fiecare masă a zilei. Este posibil să creați mese echivalente (adică cu aceeași cantitate de calorii, lipide, proteine și carbohidrați) sau non echivalente. În primul caz, este suficient să împărțiți totalul zilei (kcal, lipide, proteine și carbohidrați în grame) la numărul de mese care alcătuiesc dieta zilnică (Tabelul 5); în al doilea caz este necesar să se stabilească cota calorică a unei mese unice (în termeni procentuali cu privire la energia zilnică) și să se repete operațiile anterioare (Tabelul 6). Este foarte important ca respectarea raportului ketogenic să fie menținută în fiecare masă. În acest moment va fi vorba de a transpune gramajele în alimente și meniuri acceptabile pentru pacient (a se vedea anexa A).

5) Odată elaborate meniurile zilnice, este necesar să se evalueze și să se compenseze deficiențele nutriționale prezente în schema de dietă prin combinarea celor mai potrivite suplimente în acest scop. Amintiți-vă, dacă este posibil, să alegeți suplimente cu o formulare fără zahăr. În caz contrar, va fi necesar să se numere gramele de carbohidrați din meniu.

TABEL 4: EXEMPLU DE CALCUL PENTRU DIETA KETOGENICĂ DE 1500 KCAL (RAPORT 4:1)

STEP 1 calcul unități calorice	1500 kcal/40= 37,5 unități
STEP 2 calcul g nutrienți grași și non-grași	Grași=37,5x4= 150 g Non-grași = 37,5x1= 37,5 g
STEP 3 stabilirea necesarului zilnic de proteine	(greutate pacient 27 kg) 27 kg x 1,01 g/kg= 27,3 g
STEP 4 cantitate carbohidrați	37,5 g - 27,3 g= 10,2 g
STEP 5 împărțirea pe mese	Echivalente sau non-echivalente

TABEL 5: EXEMPLU DE ÎMPĂRȚIRE ÎN TREI MESE ECHIVALENTE

STEP 5 Pe zi	Per masă
Grăsimi 150 g	Grăsimi 50 g
Proteine 27,3 g	Proteine 9,1 g
Glucide 10,2 g	Glucide 3,4 g

TABEL 6: EXEMPLU DE ÎMPĂRȚIRE ÎN PATRU MESE NON-ECHIVALENTE

STEP 5 Mese	Nutrienți (g) și energie (kcal)
Mic dejun 20% din totalul caloric	P=5,46 g, L= 30g, G= 2,04 g; kcal 456
Prânz sau cină 33% din total caloric	P=9,01 g, L= 49,5g, G= 3,37 g; kcal 752
Gustare 14%	P=3,82 g, L= 21g, G= 1,43 g; kcal 319

ELABORAREA DIETEI KETOGENICE CU TRIGLICERIDE CU LANȚ MEDIU (MCT)

În elaborarea dietei cu trigliceride cu lanț mediu MCT, aportul caloric trebuie împărțit în funcție de următoarea defalcare: 10% din energia totală din proteine cu valoare biologică ridicată; 17% din energia totală din carbohidrați și restul (73%) din lipide. Ponderele MCT este variabilă (40-60% din totalul caloriilor); este recomandabil să începeți cu un aport scăzut de MCT (aproximativ 40%) pentru a limita efectele secundare, în special în tractul gastro-intestinal (diaree, greață, vărsături); ulterior cantitatea poate fi mărită

până la un maximum de 60%. Conținutul lipidic rămas (13-33%) este reprezentat de trigliceride cu lanț lung (LCT). Procentul exact de MCT trebuie determinat individual, administrat sub formă de MCT OIL Nutricia sau emulsie ulei în apă și distribuit în mod egal în toate mesele. Câteva sugestii pentru utilizarea MCT OIL Nutricia sau emulsie ulei în apă și exemple de meniuri MCT sunt prezentate în Anexa A.

ELABORAREA DIETEI ATKINS MODIFICATE

În protocolul MAD, alimentele nu sunt cântărite, ci sunt împărțite în liste pe baza conținutului de carbohidrați. Aportul zilnic total de carbohidrați este limitat la 10-20 de grame pe zi, astfel încât toate alimentele bogate în carbohidrați (paste, pâine, pizza, dulciuri etc.) sunt interzise în timp ce este permis consumul ad libitum al altor alimente (Tabelul 7). Nu este recomandabil să consumați porții prea mari de feluri principale bogate în proteine (din cauza efectului glucogen al proteinelor) în timp ce pacienții sunt invitați să consume alimente bogate în grăsimi, cu atenție la calitate.

Alternativ, pacientului i se poate oferi o schemă de referință „punctuală” în care se sugerează volumul alimentelor și punctajul relativ pentru cantitatea de carbohidrați prezenți în porția respectivă (Tabelul 8). Devine deosebit de relevant să ai date actualizate despre compoziția alimentelor, preluate de la băncile de date acreditate. Acest protocol corespunde unui raport ketogenic în general mai mic de 1: 1 și menține valori modeste și variabile ale cetozei.

Este indispensabilă repetarea regulată a completării unui jurnal alimentar timp de 3 zile pentru a verifica respectarea programului dietei.

TABEL 7: PROTOCOL MAD - DIETĂ PUTERNIC HIPOGLUCIDICĂ FĂRĂ CÂNTĂRIRE EXACTĂ

Alimente de mâncat la liber	Alimente interzise
Măslina, nuci, avocado	Pâine, grissine, cracker, pâine prăjită
Ulei, unt, maioneză, lecitină	uscată, cereale pentru mic dejun
Mezeluri: bresaola, carne la conservă,	Pizza, focaccia, paste, orez, tortellini
salam, prosciutto crudo, cârnați,	Cartofi, chipsuri de cartofi
speck, prosciutto cotto, cremwurst și	Înghețată cu smântână cât și din
mortadella	fructe, sorbet din comerț
Ouă	Ciocolată și bomboane de ciocolată
Carne: mânzat, pui, vițel, iepure, porc	Marmeladă, biscuiți, plum-cakes,
Pește: merluciu, doradă, biban,	bezele, batoane cu cereale, brișe,
somon, ton, ton la conservă	produse de patiserie, prăjituri
Brânză: asiago, brie, parmezan,	Băuturi cu zahăr (exemplu fanta, cola,

grana, pecorino, mozzarella, fontina, taleggio, gorgonzola, groviera, feta	ceai, apă tonică, chinotto, sifon, cedrata etc)
Paste și orez pe bază de glucomanan sau shirataki.	Zahăr rafinat sau de canna, bomboane cu zahăr, jeleuri, dulcețuri
Verdețuri: dovlecei, flori de dovlecel, radicchio verde, cicoare, castraveți, sfeclă frunze	
Îndulcitori pe bază de eritrol sau stevia	
Arome fără zahar	

TABEL 8: PROTOCOL MAD

Aliment	Porție recomandată	Energie per porție	G carbohidrați	Punctaj per porție
Bresaola	80 g	121 kcal	0	0
Bacon	80 g	221 kcal	0	0
Mozzarella de bivoliță	100 g	288 kcal	0	0
Brânză taleggio	50 g	157 kcal	0	0
Salam de porc	60 g	285 kcal	0	0
Ouă	2 buc	128 kcal	0	0
Frișcă 35% grăsime	100 g	377 kcal	3,4	3
Dovlecel	150 g	21 kcal	2,1	2
Afine negre	40 g	15 kcal	2	2

Tabel 9: Exemplu de împărțire macronutrienți protocol MAD de 1500 kcal

Macronutrient	Procent din aport caloric	Grame	Aport caloric
Proteine	30%	125 g	450 kcal
Lipide	64%	106,7 g	960 kcal
Carbohidrați	6%	22,5 g	90 kcal

ELABORARE DIETĂ CU INDICE GLICEMIC SCĂZUT

Cum am descris și anterior, protocolul LGIT se bazează pe indicația de a consuma alimente cu IG<50. O listă cu alimente cu IG<50 avem în Tabelul 10.

Tabel 10: Exemplu de alimente comune împărțite în funcție de indicele glicemic

IG mare (>70)	IG mediu (51-69)	IG mic (≤50)
Glucoză	Pâine de seară	Paste al dente
Cartofi fierți	Cous-cous	Orez parboiled
Pireu de cartofi	Muesli	Fasole
Orez alb fiert	Focaccia	Năut
Băutură de orez	Biscuiți	Arpacaș
Pâine albă	Băutură de soia	Linte
Fulgi de porumb	Bostan	Morcov
Popcorn	Ananas	Mere
Pepene roșu	Kiwi	Iaurt
Miere	Gem	Lapte integral
		Căpșune
		Afine
		Suc de portocale
		Arahide
		Caju

Sursa: Atkinson et al. Diabetes Care 2008; Foster-Powell et al. American Journal Clinical Nutrition 2002; www.glycemicindex.com

O masă obișnuită include o sursă de carbohidrați precum o cantitate mică de fructe (fructe de pădure) sau legume și/sau pâine sau paste cu conținut redus de carbohidrați, un aliment sursă de proteine precum carne, pește, păsări de curte, legume sau brânză și o sursă de grăsimi precum smântâna/frișca și lecitina sau uleiul de măsline extravirgin.

Împărțirea medie a macronutrienților în protocolul LGIT este raportată în Tabelul 11.

Tabel 11: Exemplu de împărțire macronutrienți protocol LGIT de 1500 kcal

Macronutrient	Procent aport caloric	din Gramme	Aport caloric
Proteine	30%	112,5 g	450 kcal
Lipide	60%	100 g	900 kcal
Carbohidrați	10%	37,5 g	150 kcal

Și în acest caz, la fel ca în cazul protocolului MAD, este indispensabilă ținerea unui jurnal alimentar de trei zile pentru a verifica respectarea programului dietei.

PROBLEME NUTRIȚIONALE ÎN ELABORAREA ȘI MENȚINEREA DIETEI

Utilizarea clinică a dietei ketogenice necesită cunoașterea adecvată a numeroaselor probleme nutriționale conexe care se observă foarte bine atunci când este utilizat protocolul clasic.

Pentru a atinge un nivel adecvat de cetoză pentru controlul convulsiilor, este necesar un aport scăzut de carbohidrați și un aport ridicat de grăsimi într-un raport controlat. Utilizarea la vârsta copilăriei și, nu numai, a unei astfel de diete dezechilibrate necesită o atenție deosebită pentru suplimentarea și monitorizarea atentă în cadrul controlului. Principalele probleme nutriționale care necesită o monitorizare atentă provin din deficiturile marginale sau evidente ale unor substanțe nutritive (energie, proteine, minerale și vitamine) și din excesul altora (lipide, acizi grași saturați și colesterol) care reprezintă particularitatea acestei diete. Un exemplu de astfel de dezechilibre este prezentat în Tabelul 12, în care nevoile unui copil de 9 ani sunt comparate cu aportul conținut într-o dietă ketogenică clasică 4: 1.

TABEL 12: NEVOILE CALORICE ZILNICE ALE UNUI COPIL DE 9 ANI ÎN COMPARAȚIE CU NUTRIENȚII CONȚINUȚI ÎNTR-UN EXEMPLU DE REGIM KETOGENIC 4:1

	Recomandări nutriționale *	Aport de nutrienți cu dieta ketogenică 4:1
Carbohidrați (g/zi)	268	10,4
Proteine (g/zi)	33	30
Proteine (g/kg)	0,99	0,91
Total grăsimi (g/zi)	65	173
Fibre (g/zi)	13	6
Calciu (mg/zi)	1300	348
Fosfor (mg/zi)	1250	393
Potasiu (mg/zi)	3000	973
Fier (mg/zi)	10	5,8
Zinc (mg/zi)	8	1,73

Cupru (mg/zi)	0,6	0,64
Tiamină (mg/zi)	0,8	0,32
Riboflavină (mg/zi)	0,8	0,70
Niacină (mg/zi)	12	4,03
Vitamina C (mg/zi)	60	36,6
Vitamina A (μ /zi)	500	736,5

*Valorile au fost preluate din Niveluri de referință pentru nutrienți și energie pentru populația italiană revizia IV, 2014.

APORT CALORIC

Este extrem de important să asigurați un aport caloric adecvat pentru a evita utilizarea proteinelor (masa musculară) drept combustibil. În acest scop, este recomandabil să evaluați cu atenție nevoile de energie descrise în paragraful anterior și să le reevaluați periodic în timpul tratamentului.

Tulburările gastro-intestinale, pierderea poftei de mâncare, refuzul alimentelor sau postul repetat anume pentru a restabili un nivel optim de cetoză pot duce la un aport scăzut de energie și, în consecință, la pierderea în greutate. În aceste situații, ar putea fi util să adăugați la dietă o formulă specială sau un supliment lichid, cu un raport prestabil.

APORT PROTEIC

Menținerea unui raport constant între grăsimi și nutrienți fără grăsimi (carbhidrați + proteine) limitează cantitatea de proteine care poate fi inclusă în dietă. În majoritatea cazurilor este posibil să se furnizeze 1 g de proteine pe kg de greutate corporală a pacientului. Această cantitate este ușor mai mică decât recomandările pentru sugari (1,32 g / kg / zi) (LARN 2014), dar este adecvată pentru copiii mai mari. Proteinele trebuie să aibă o valoare biologică ridicată (adică bogate în aminoacizi esențiali), care este ușor de obținut, deoarece alimentele bogate în proteine animale sunt, de obicei, bogate și în grăsimi.

Deoarece doar măsurarea greutății corporale nu permite estimarea variațiilor nivelurilor de proteine corporale (masa musculară) induse de dietă, ar fi util, mai ales în tratamentele pe termen lung, să se utilizeze metode de studiu a compoziției corpului (antropometrie a membrilor superioare, bioimpedanță sau absorbție fonică). Testele de laborator (electroforeza proteinelor plasmatică și nivelurile de prealbumină) pot ajuta la identificarea unui deficit proteic subclinic.

Un aport redus de proteine, calorii sau alți nutrienți ar putea fi cauza unei întârzieri de creștere, după cum se arată în unele studii din literatura de specialitate pe subgrupuri de pacienți. În practica clinică, este recomandabil să

se monitorizeze creșterea copiilor care urmează o dietă ketogenică și să se adapteze nivelurile de energie și proteine la nevoile individuale.

CARBOHIDRAȚI

Un aport scăzut de carbohidrați este esențial pentru menținerea cetozei. Respectarea regimului hipoglicemic poate fi verificată prin măsurarea nivelului de cetone în urină (cetonurie) sau în sânge (cetonemie).

Conținutul scăzut de alimente bogate în amidon și legume înseamnă că dieta ketogenică este extrem de redusă în fibre și poate provoca constipație, tratabilă prin creșterea aportului de lichide și cu posibila întegrare de produse pe bază de fibre.

LIPIDE

Dieta ketogenică este, prin definiție, o dietă hiperlipidică, prin urmare calitatea grăsimilor utilizate este importantă. Unele studii efectuate pe diete bogate în grăsimi saturate au documentat o creștere semnificativă a lipoproteinelor aterogene și o scădere a colesterolului HDL după cel puțin 6 luni de tratament. Cu toate acestea, după 12 luni de terapie, se observă o normalizare a tabloului lipidic la majoritatea pacienților.

Reducerea riscului cardiovascular este posibilă prin înlocuirea parțială a alimentelor și condimentelor bogate în acizi grași saturați (unt, untură, gălbenuș de ou, carne grasă) cu alimente care sunt surse de acizi grași mono și polinesaturați (ulei de măsline și semințe uleioase, avocado, măsline, nuci, lecitină) și verificarea regulată a profilului lipidic la fiecare control.

În unele cazuri, poate fi adecvat să se modifice raportul ketogen pentru a reduce conținutul de lipide.

VITAMINE ȘI MINERALE

Dieta ketogenică este deficitară în vitamine și minerale datorită alegerii specifice a alimentelor. Prin urmare, este necesar să se completeze cu suplimente "fără zahăr". Această suplimentare nu este ușoară, deoarece produsele aflate în prezent pe piața din Italia pentru vârsta pediatrică sunt în principal îndulcite și, prin urmare, este adesea necesar să se utilizeze formule cu tablete pentru adulți, ajustând doza.

Riscul este acela de a depăși prin suplimente, neglijabile datorită aportului de vitamine solubile în apă, în timp ce este bine să evitați supradozajul de vitamine liposolubile (de exemplu vitamina A).

Un aport necorespunzător de calciu, seleniu și vitamina D și expunerea limitată la lumina soarelui pot împiedica mineralizarea normală a oaselor la

copii, cu risc deja de osteopenie și osteoporoză în cazul terapiei cronice cu anticonvulsivante și, în unele cazuri, capacități reduse de abilitate motorie.

Prin urmare, este recomandabil să efectuați o evaluare a mineralizării osoase înainte de a începe tratamentul și să o repetați anual în cazul tratamentelor prelungite, pentru a monitoriza eventualele modificări.

Dieta oferă cantități de sodiu, potasiu și magneziu mai mici decât în mod normal, astfel încât pot apărea modificări ale nivelului de electroliți. Suplimentarea corectă, pentru a evita deficiențele și excesele, se poate face luând în considerare recomandările nutriționale pentru grupa de vârstă corespunzătoare (Anexa D).

ALTE SUPLIMENTE

În prezent nu există dovezi pentru suplimentarea cu alte vitamine, probiotice sau acizi grași omega-3.

Suplimentarea cu carnitină a fost o problemă controversată timp de mulți ani; în Consensul internațional din 2018 este clasificată printre suplimentele opționale, indicate în cazurile de hipocarnitinemie (măsurată în sânge) sau în prezența simptomelor precum slăbiciune, oboseală excesivă și forță musculară redusă.

Există, de asemenea, dovezi științifice în favoarea utilizării suplimentelor pe bază de citrat de potasiu pentru prevenirea calculilor renali.

Mai mult, citratul ar putea reduce acidozele și pierderea de minerale din os.

CASETA2: SUPLIMENTE RECOMANDATE PENTRU PACIENȚI ÎN CADRUL DIETEI KETOGENICE KD*

Recomandări universale **

Multivitamine cu minerale (inclusiv oligoelemente, în special seleniu)

Calciu și vitamina D

Citrați orali

Integrare suplimentară opțională bazată pe nevoile individuale ale pacientului

Vitamina D (dincolo de valorile recomandate de LARN)

Laxative

Integrare suplimentară pe bază de seleniu, magneziu, zinc, fosfor, fier, cupru

Carnitină

MCT OIL Nutricia sau ulei de cocos (sursă de MCT)

Prebiotice / probiotice

*de la Koffof et al 2018 modificat

**Aportul de vitamine și minerale trebuie să fie stabilit cu referire la Nivelul de Asimilare recomandat pentru nutrienți (LARN 2014). Toți integritorii numiți trebuie să fie furnizați sub formă de preparate fără carbohidrați, în măsura în care este posibil.

EVALUARE ÎNAINTE DE DIETĂ, MONITORIZARE ȘI ÎNTRERUPERE

Înainte de a începe terapia pe bază de dietă, sunt necesare una sau mai multe întâlniri informative cu familiile pacienților, care vizează colectarea obiceiurilor alimentare și orice dificultăți alimentare sau intoleranțe, explicarea terapiei dietetice și instrucțiuni detaliate privind pregătirea meselor, necesitatea administrării de suplimente vitamine-minerale și cum să se monitorizeze nivelurile de cetoză și efectele secundare. În aceste întâlniri este important să se evalueze motivația și așteptările părinților și conștientizarea acestora în a întreprinde un tratament solicitant, nu numai pentru pacient, ci și pentru îngrijitor. Este adecvat să se ia în considerare potențialele obstacole psihosociale și economice în utilizarea dietei.

Pacienții candidați pentru tratament au adesea o istorie clinică complexă și au fost supuși unor studii aprofundate din punct de vedere al cadrului neurologic, neurofiziologic și neuropsihologic.

Evaluarea pre-dietă trebuie să combine aceste evaluări cu o clasificare nutrițională atentă pentru a stabili corect tratamentul și a preveni apariția malnutriției, al cărei risc este deosebit de ridicat la copiii supuși adesea unor perioade lungi de polifarmacoterapie și / sau cu dificultăți de alimentare.

Tabelul 13 rezumă schema de evaluare de bază și monitorizare pe baza recomandărilor Consensului din 2018 completate de practica clinică în uz în cadrul Centrului nostru.

Evaluările clinice - de laborator trebuie repetate la intervale regulate pentru a preveni sau monitoriza apariția efectelor secundare și pentru a efectua cu promptitudine modificările adecvate ale tratamentului. Nivelul de cetoză trebuie monitorizat în timpul tratamentului, în special. (vezi Caseta 3).

Caseta 3: Cum se măsoară nivelul de cetoză?

Nivelul cetozei, anume cantitatea de corpi cetonici, poate fi măsurat fie direct în sânge (cetonemie), fie prin măsurarea cantității de cetone care sunt eliminate în urină (cetonurie). Aceste măsuri sunt utilizate în faza de inducție și stabilizare a tratamentului pentru a verifica atingerea nivelurilor terapeutice și ulterior pentru a verifica conformitatea și, de asemenea, pentru a evita efectele secundare datorate creșterilor excesive ale valorilor. Conform liniilor directe, se recomandă efectuarea măsurătorilor în sânge la fiecare 12 ore până când valorile se stabilizează și apoi la controalele din clinică.

Măsurarea trebuie efectuată de două ori pe zi (dimineața și seara) în faza inițială a tratamentului și ulterior mai rar.

Măsurarea în sânge:

detectarea valorii acidului beta-hidroxibutirat.

Valori normale: absent

Valori terapeutice în timpul unei diete ketogenice: 2-5 mmol / L

Măsurarea în urină:

depistarea valorilor acidului acetoacetic

Valori normale: absente

Valori terapeutice în timpul unei diete ketogenice: 80 (++) - 160 (+++) mg / dl

Conform Consensului din 2018, tratamentul cu o dietă ketogenică trebuie continuat cel puțin 3 luni înainte de a face o evaluare a eficacității sale, înainte de a lua în considerare întreruperea acestuia.

Pentru copiii cu epilepsie care obțin o reducere a frecvenței critice de peste 50%, dieta ketogenică este adesea continuată timp de cel puțin 2 ani (cu excepția cazului în care există efecte secundare care contraindică continuarea).

Cu toate acestea, există cazuri în care familia cere continuarea dietei ketogenice mai mult de șase luni, deși reducerea frecvenței critice nu este evidentă, adesea în raport cu îmbunătățirea capacității de reacție și a capacităților cognitive ale pacientului.

Decizia trebuie luată de comun acord de medicul specialist (neurolog și nutriționist) și familie, cu monitorizarea continuă a posibilelor efecte secundare.

Deși dieta în caz de urgență poate fi întreruptă brusc sub supraveghere medicală, întreruperea se face de obicei treptat prin scăderea progresivă a raportului ketogen de la 4: 1 la 3: 1 la 2: 1 la 1: 1.

Odată ce nivelurile de cetoză ajung aproape de zero, este posibil să treceți la o dietă liberă.

În această perioadă se recomandă să continuați să luați suplimente.

Dacă convulsiile se înrăutățesc, dieta ketogenică ar putea fi reluată prin revenirea la raportul ketogenic anterior. Momentul și metoda de oprire a dietei ketogenice trebuie adaptate în funcție de răspunsul pacientului.

Tabel 13: Evaluare de bază și monitorizare

Înainte de dietă	În timpul dietei
Anamneză completă	Conexiune anamnestică (1-3-6-12 luni) Revizuire eficientă dietă (3-6-12 luni)
Examen obiectiv general și neurologic	Examen obiectiv general și neurologic (1-3-6-12 luni)
Evaluare nutrițională și terapie dietetică	Evaluare nutrițională și terapie dietetică (1-3-6-12 luni)
Greutate, înălțime și greutate ideală în funcție de înălțime, IMC unde este cazul, examene clinice x compoziție corporală (plicometrie și/sau impedanțometrie)	Greutate, înălțime și greutate ideală în funcție de înălțime, IMC unde este cazul, examene clinice x compoziție corporală (plicometrie și/sau impedanțometrie)
Istoric diete: jurnal alimentar de 3 zile, preferințe alimentare, alergii, efecte adverse și intoleranțe	Verificați corespondența rețetei de dietă și discutați modificările cerute
Hotărârea protocolului (KD clasic, MCT, MAD sau LGIT) și prescriere formulă	Evaluarea efectelor colaterale și eventuale modificări ale raportului ketogenic sau a protocolului
Elaborarea meniurilor de inducție și menținerea în funcție de raportul ketogenic	Modificarea meniului în funcție de cereri și adaptarea la noile nevoi zilnice pentru creștere
Prescriere integrare vitamine-minerale	Verificare asimilare și modificare în funcție de nevoile zilnice
Evaluare neuropsihologică completă	Evaluare neuropsihologică completă (la fiecare 12 luni)
Evaluare cognitivă	Evaluare cognitivă
Evaluarea învățurii (dacă este cazul)	Evaluarea învățurii (dacă este cazul)
Evaluarea funcțiilor cognitive transversale (atenție, memorie, funcții	Evaluarea funcțiilor cognitive transversale (atenție, memorie, funcții

executive, etc.)	executive, etc.)
Vizita endocrinologică	Vizită endocrinologică (la fiecare 12 luni)
Teste de laborator	Teste de laborator (1-3-6-12 luni)
Screening metabolic pentru a exclude contraindicațiile (dozare acid lactic și piruvic, aminoacizi plasmatici și urinari, acizi organici urinari, carnitine și acilcarnitine)	Chetonemie
Analize uzuale ale sângelui (hemogramă completă cu formulă, funcție hepatică și renală, profil lipidic, proteine totale, prealbumină, electroforeză a proteinelor serice, electroliți, glicemie, hemoglobină glicată, fosfați alcalini, profil marțial) și urină	Analize uzuale ale sângelui (hemogramă completă cu formulă, funcție hepatică și renală, profil lipidic, proteine totale, prealbumină, electroforeză a proteinelor serice, electroliți, glicemie, hemoglobină glicată, fosfați alcalini, profil marțial) și urină
Doze farmacologice ale medicamentelor antiepileptice	Doze farmacologice ale medicamentelor antiepileptice
Teste hormonale și niveluri de vitamine	Teste hormonale și niveluri de vitamine
Examinări instrumentale	Examinări instrumentale
EEG în privarea de somn cu înregistrare video și poligrafie	EEG în privarea de somn cu înregistrare video și poligrafie (1-3-6-12 luni)
ECG (dacă există antecedente de boli de inimă)	ECG (dacă există antecedente de boli de inimă) (1-3-6-12 luni)
Ecografie completă a abdomenului	Ecografie renală (la fiecare 12 luni)
MOC	MOC (la fiecare 12-24 luni)
Calorimetrie indirectă	Calorimetrie indirectă (3-6-12 luni)

*Dacă instrumentele nu sunt disponibile, evaluarea necesarului de energie poate fi estimată pe baza LARN 2014

Administrarea dietei ketogenice pe cale enterală și parenterală

Administrarea dietei pe cale enterală este indicată în caz de: intake insuficient pe cale orală din cauza problemelor gastrointestinale și respiratorii, boli neurologice cu distonie, spasticitate, pareză, incapacitate cognitivă sau comă. În unele cazuri a fost utilizată și ca suplimentare sau în caz de refuz al dietei per os. Stabilirea necesarului zilnic este analogă prescripției dietetice per os și poate fi bazată pe formula enterală precedentă cu un pasaj gradual, care prevede substituirea a 25% din calorile din amestecul utilizat anterior cu produs formulă ketogenică, la fiecare 2 zile, până la atingerea a 100% din energie.

Urmează un tabel cu modalitățile de inducere a alimentării prin sondă.

TABEL 14: ALIMENTARE PRIN SONDĂ – EXEMPLU

Fază	Durăță	Alimentare enterală	Produs formulă
1	1-2 zile	75% energie	25% energie
2	1-2 zile	50% energie	50% energie
3	1-2 zile	25% energie	75% energie
4	1-2 zile	0% energie	100% energie

Există cazuri, deși mai rare, în care este solicitată administrarea dietei ketogenice pe cale parenterală (PKD). Recomandările pentru utilizarea acestui tip de dietă au fost descrise recent (Van der Louw et al. 2019) și rezumate în indicațiile care urmează:

- Administrarea parenterală a KD necesită, în faza inițială, internarea într-o unitate de terapie intensivă
- Trebuie implementată numai dacă este de așteptat să nu poată fi administrată pe cale orală mai mult de 48 de ore
- Necesită o evaluare adecvată a stării nutriționale și clinice a subiectului: PKD trebuie evitată la sugarii prematuri și la copiii subnutriți cu risc crescut de complicații și în toate cazurile în care există contraindicații la tratamentul cu o dietă ketogenică (de exemplu, deficit de oxidare lipidică)
- Dacă este posibil, eventualele medicamente care conțin carbohidrați ar trebui înlocuiți cu medicamente echivalente, fără zahăr. În caz contrar, aportul de glucide al produselor trebuie contabilizat în raportul ketogenic

- Postul se poate utiliza pentru un maxim de 24 de ore în faza de inducere a cetozei, având în vedere probabilitatea că vor exista hipercetoză și hipoglicemie
- Pentru evaluarea nutrițională inițială se recomandă să se facă referire la greutatea/înălțimea ideale și înălțime în funcție de vârstă
- Aport de lichide: determinați volumul de lichide disponibile pentru nutriția parenterală ținând cont de starea clinică a subiectului, greutatea, fluidele excretate, electroliții din sânge și urină, starea acido-bazică, hematocritul, greutatea specifice ale urinei
- Aport caloric: începeți cu 50% din totalul caloriilor, și mențineți maxim 3-4 zile și atingeți treptat necesarul zilnic de energie într-o perioadă maximă de o săptămână. Când calculați aportul zilnic de calorii, consultați consumul de energie în repaus (dacă este posibil, măsurați-l cu calorimetrie indirectă) sau la 70-80% din necesarul calculat. Acordați atenție riscului de a mânca în exces.
- Aport glucidic: utilizarea produselor care conțin dextroză sau glucoză trebuie evitată în totalitate cel puțin în primele 3-4 zile pentru a promova cetoza. În schimb, administrați soluții saline 0,45% sau alte lichide necesare pe baza electroliților serici. Apoi, acolo unde este necesar, utilizați soluții cu cel mai mic conținut de dextroză posibil.
- Aport de proteine: necesarul de proteine pentru acești pacienți este de 1,5 g / kg / zi, dar o restricție temporară cu aporturi de 0,5-0,8 g / kg / zi este acceptabilă pentru a maximiza cetoza. În perioadele de boală critică severă poate fi necesară creșterea aportului de proteine pentru a promova un echilibru pozitiv de azot
- Aport de lipide: începeți cu un aport egal cu 50% din necesitatea zilnică sau 1-2 g / kg / zi. Creșteți aportul de lipide la fiecare 1-2 zile (pe baza nivelurilor de trigliceridemie) până la maximum 4 g / kg / zi
- Raport cetogen: începeți cu un raport 1:1 și creșteți la fiecare 1-2 zile până la cel mai înalt raport tolerat terapeutic. Este de dorit să se obțină un raport cuprins între 2:1 și 2,9: 1 în termen de 3-4 zile de la începere
- Aport de vitamine și minerale: utilizarea de suplimente este fundamentală, calculată pe baza nevoilor specifice în funcție de vârsta și greutatea pacientului
- Utilizarea carnitinei poate fi luată în considerare pentru a favoriza cetoza, în doze de 50 mg / kg până la maximum 1g pe zi
- Trecerea la nutriția enterală trebuie personalizată pe baza condițiilor clinice și nutriționale. Începeți cât mai devreme posibil, când este cazul, pentru a promova trofismul intestinal.

COMPLICAȚII PE TERMEN SCURT ȘI TERMEN LUNG

Dieta ketogenică este o terapie medicală și, ca atare, poate avea efecte secundare atât asupra tractului gastrointestinal, fiind o dietă cu un conținut ridicat de grăsimi și cu un conținut scăzut de deșeuri (dispepsie, încetinirea tranzitului), cât și asupra situației metabolice rezultate din utilizarea acesteia. Prin urmare, este de o importanță fundamentală să informați părinții sau pacientul în prealabil cu privire la posibila apariție a tulburărilor obiceiului de tranzit, în special în faza de inducție, și să îi îndemnați să raporteze medicului responsabil de tratament orice simptome noi care apar după debutul acesteia. Se observă complicații pe termen scurt (în timpul inducerii cetozei), complicații pe termen mediu (3-6 luni) și pe termen lung (Tabelul 15). Primele depind în parte de tipul de inducție a cetozei utilizat. De fapt, în cazul postului sunt mai frecvente deshidratarea, hipoglicemia, letargia, sau rareori acidoza, complicații care sunt considerabil reduse sau absente în caz de inducție treptată. Tulburări gastrointestinale sunt frecvente și sunt consecință a aportului de mese foarte bogate în grăsimi. În orice caz, acestea sunt în general tulburări ușoare și tranzitorii.

TABEL 15: COMPLICAȚII ALE DIETEI

Pe termen scurt	Pe termen mediu-lung
greață și vărsături, diaree	modificări alvo (constipație, diaree)
refuzul alimentelor, pierderea poftei de mâncare	hiperuricemie, hipoproteinemie, hiperlipidemie
letargie tranzitorie	hipocalcemie, osteopenie
hipoglicemie	calculi renali
deshidratare	infecții recurente
acidoză	acidoză
	întârziere de creștere

În timpul tratamentului, pot persista modificări ale alvei, mai frecvent constipație și pot apărea modificări ale valorilor sângelui, fără simptome clinice (hiperuricemie, hipoproteinemie, hiperlipidemie, hipocalcemie).

Efectele pe termen lung includ întârzierea creșterii, modificări ale mineralizării osoase și calculi renali. Efectul secundar al scăderii ratei de creștere a fost raportat la unele subgrupuri de copii în care ar putea depinde de un aport insuficient de calorii și proteine. Copiii supuși terapiei antiepileptice sunt expuși riscului de osteoporoză; acest efect poate fi agravat

de dieta ketogenică, dacă nu este suplimentat în mod adecvat cu calciu și vitamina D.

Calculii renali s-au întâlnit în 5-7% din cazurile cu risc crescut la pacienții de vârstă fragedă, antecedente familiale de nefrolitiază și raport urinar calciu / creatinină > 0,2. Administrarea orală de citrat de potasiu s-a dovedit utilă în profilaxia calculozei cazurilor cu risc. Nu s-au efectuat studii pe termen lung privind efectele cardiovasculare.

Unele reacții adverse raportate (hipoproteinemie, hipocalcemie sau dezechilibre electrolitice, dislipidemie, deficiențe de vitamine și minerale) pot fi reduse la minimum sau evitate cu o planificare atentă a dietei și o monitorizare nutrițională.

În caz de administrare enterală, sunt raportate posibile reacții adverse specifice, așa cum este raportat în Tabelul 16.

TABEL 16: COMPLICAȚII PE DURATA ADMINISTRĂRII ENTERALE A DIETEI KETOGENICE

Simptom	Intervenție	Control
Vărsături, reflux sau aspirație	Medicamente antireflux fără zahăr, Înlocuire nazogastric, tub Trecere ușoară la KetoCal (inducție)	Zilnic
Constipație	Verificare lichide, Adăugare de fibre sau laxativ fără zahăr, MCT	Zilnic/săptămânal
Pierdere în greutate	Creștere calorii	Zilnic
Cetoză excesivă de catabolism	Creștere calorii	Zilnic
Cetoză redusă (<1,5 mmol/L)	Verificare dacă există zahăr în medicamenteși soluții; reducere calorii	Zilnic
Vărsături și/sau diaree fără febră	Reducere cantitate sau viteză de administrare	Zilnic
Vărsături și/sau diaree cu febră	Monitorizare pediatru, diluare formule, soluții rehidratante	Zilnic

Puncte cheie – Epilepsia la vârstă adultă (de Schoeler et al 2016)

- Terapiile ketogenice pot fi o opțiune terapeutică eficientă la adulții cu epilepsie rezistentă la medicamente, deși sunt necesare studii controlate în continuare.
- Efectele secundare sunt similare cu cele întâlnite la copil, în general ne semnificative și tranzitorii.
- Un tablou clinic și biochimic complet este esențial înainte de începerea tratamentului; riscurile și beneficiile trebuie, de asemenea, discutate și trebuie identificați posibili factori care împiedică respectarea dietei
- În ceea ce privește utilizarea la vârstă de dezvoltare, și la adulți este necesară monitorizarea regulată clinică și nutrițională pe toată durata tratamentului

Puncte cheie – Copii cu vârsta sub 2 ani (de van der Leuw et al 2016)

- Toți copiii cu vârsta mai mică de 12 luni trebuie spitalizați pentru a începe terapia pe bază de dietă.
- Inducția trebuie făcută fără post, pornind de la un raport 1: 1
- Pentru a permite un aport adecvat de proteine, este de preferat să nu se depășească raportul 3: 1, cu excepția cazurilor speciale
- Alăptarea poate fi susținută cu produse de formulă cu un raport 3: 1, separat sau combinate cu lapte matern
- Înțărirea este posibilă prin combinarea produselor tip formulă cu alimente
- Utilizarea MCT este limitată în copilăria timpurie și nu trebuie depășit un aport de 25% din energie
- Acoperirea necesităților zilnice de proteine și micronutrienți trebuie verificată în mod repetat și mai frecvent decât la copilul mai mare

MEDICAMENTELE ȘI DIETA KETOGENICĂ

Problema terapiei medicamentoase în timpul unei diete ketogenice este dublă, întrucât, pe de o parte, se referă la utilizarea concomitentă a medicamentelor antiepileptice și, pe de altă parte, la necesitatea utilizării medicamentelor pentru patologii ocazionale în timpul tratamentului.

În ceea ce privește primul punct, consensul internațional nu a furnizat recomandări speciale cu privire la combinația dintre dieta ketogenică și DEA, astfel încât decizia finală cu privire la tipul sau posibila variație a dozei în timpul tratamentului este lăsată la latitudinea medicului specialist, tot pe baza diagnosticul sindromic pus. În prezent, datele referitoare la posibilele interacțiuni medicamentoase KD-antiepileptice sunt rare, un studiu a raportat valori mai mici ale cetonemiei la copiii sub dietă tratați cu lamotigină, în timp ce studiile pe animale arată că cetonele sunt capabile să sporească efectul

anticonvulsiv al câtorva medicamente, precum acid valproic, carbamazepină și fenobarbital. Deficitul de carnitină poate apărea mai frecvent în timpul tratamentului cu acid valproic.

În general, nu este necesară modificarea dozelor de medicamente anticonvulsivante pentru inducerea dietei. În caz de reacții adverse crescute sau letargie, se recomandă, înainte de a evalua orice implicații ale dietei, dozarea plasmatică a medicamentelor și a metaboliților pe care aceștia îi induc (de exemplu, amonemie la pacienții tratați cu acid valproic).

Pentru informații suplimentare, vă rugăm să consultați bibliografia furnizată.

În cazul patologiilor intercurente, este recomandabil, acolo unde este posibil, să recurgeți la medicamente fără zahăr, dintre care o listă indicativă pentru cele mai frecvente probleme este prezentată în Anexa B.

Bibliografie principală (în ordine alfabetică)

Augustin K, Khabbush A, Williams S, Eaton S, Orford M, Cross JH, Heales SJR, Walker MC, Williams RSB. Mechanisms of action for the medium-chain triglyceride ketogenic diet in neurological and metabolic disorders. *Lancet Neurol* 2018; 17: 84–93

Baranano, K. W., and A. L. Hartman. The ketogenic diet: uses in epilepsy and other neurologic illnesses. *Current treatment options in neurology* 2008;10: 410-419

Decampo D and Kossof EH. Ketogenic dietary therapies for epilepsy and beyond. *Curr Opin clin Nutr Metab Care* 2019;22: 264-268

Gano LB, Patel M, Rho JM. Ketogenic diets, mitochondria, and neurological diseases. *J Lipid Res.* 2014;55(11):2211-28

Kossof et al, Optimal clinical management of children receiving dietary therapies for epilepsy: Updated recommendations of the International Ketogenic Diet Study Group *Epilepsia Open* 2018, 3(2):175–192

Iannone LF, Preda A, Blottière HM, Clarke G, Albani D, Belcastro V, Carotenuto M, Cattaneo A, Citraro R, Ferraris C, Ronchi F, Luongo G, Santocchi E, Guiducci L, Baldelli P, Iannetti P, Pedersen S, Petretto A, Provasi S, Selmer K, Spalice A, Tagliabue A, Verrotti A, Segata N, Zimmermann J, Minetti C, Mainardi P, Giordano C, Sisodiya S, Zara F, Russo E & Striano P. Microbiota-gut brain axis involvement in neuropsychiatric disorders, *Expert Review of Neurotherapeutics* 2019, 19:10, 1037-1050, DOI: 10.1080/14737175.2019.1638763

Martin-McGill KJ, Jackson CF, Bresnahan R, Levy RG, Cooper PN. Ketogenic diets for drug-resistant epilepsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018, Issue 11. Art. No.: CD001903. DOI: 10.1002/14651858.CD001903.pub4

Martin-McGill KJ, Srikandarajah N, Marson AG, et al. The role of ketogenic diets in the therapeutic management of adult and paediatric gliomas: a systematic review. *CNS Oncol* 2018; 7:CNS17

McDonald TJW, Cervenka MC. Ketogenic diets for adult neurological disorders. *Neurotherapeutics* 2018; 15:1018–1031

Noorlag L, De Vos FY, Kok A, Broekman MLD, Seute T, Robe PA, Snijders TJ. Treatment of malignant gliomas with ketogenic or caloric restricted diets: A systematic review of preclinical and early clinical studies. *Clinical Nutrition* 2011; 38: 1986-1994

Reddel S, Putignani L and Del Chierico F. The Impact of Low-FODMAPs, Gluten-Free, and Ketogenic Diets on Gut Microbiota Modulation in Pathological Conditions. *Nutrients* 2019; 11, 373; doi:10.3390/nu11020373

Schoeler NE, Cross JH. Ketogenic dietary therapies in adults with epilepsy: a practical guide. *Pract Neurol* 2016;16:208–214. doi:10.1136/practneurol-2015-001288

van der Louw E, van den Hurk D, Neal E, Leindecker B, Fitzsimmon G, Dority L, Thompson L, Marchio M, Dudzinska M, Dressler A, Klepper J, Auvin S, Cross JH. Ketogenic diet guidelines for infants with refractory Epilepsy. *Eur J Paed Neur* 2016 :1-12

Veggiotti P, Burlina A, Coppola G, Cusmai R, De Giorgis V, Guerrini R, Tagliabue A, Dalla Bernardina B. The ketogenic diet for Dravet syndrome and epileptic encephalopathies: an Italian Consensus. *Epilepsia* 2011; 52 (Suppl. 2):83–89.

Verrotti A, Iapadre G, Pisano S, Coppola G. Ketogenic diet and childhood neurological disorders other than epilepsy: an overview. *Expert Rev Neurother*. 2017 May;17(5):461-473. doi: 10.1080/14737175.2017.1260004


Mulțumiri

Mulțumim pentru cooperare dnei dr. Sara Bellodi, psihoterapeut, care a contribuit la elaborarea secțiunii FAQ și dnei dr. Veronica Sama, farmacist, care a actualizat anexa B despre medicamente și suplimente fără zahăr.

ANEXA A KETOREȚETE

Dieta ketogenică clasică cu grăsimi cu lanț lung


Sugar de 5 luni; Dietă ketogenică clasică de 540 kcal cu masă din lapte matern

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
90	1,9	8,3	2	2:1
KetoCal 3:1 Nutricia gust neutru		11 g		
Lapte matern		20 g		

REȚETĂ

Diluati în 90 ml de apă și administrați în 6 mese. Trebuie amintit că, totuși, compoziția și dinamica laptelui pot varia de la o masă la alta, în timpul aceleiași hrăniri, în funcție de dieta maternă.

Sugar de 5 luni; Dietă ketogenică clasică de 540 kcal cu masă din produs formulă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
91	2	8,3	2	2:1
KetoCal 3:1 Nutricia gust neutru		12 g		
Băutură pe bază de ovăz		15 g		

REȚETĂ

Diluati în 90 ml de apă și administrați în 6 mese.

Mic dejun

Mousse cu multe fructe


Mascarpone	12 g	
Iaurt grecesc	38 g	
Unt	16 g	
KetoCal 3:1 Nutricia gust neutru	5 g	
Fruct omogenizat	14 g	
Stevie sau eritrol	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți mousse-ul cântărind toate ingredientele și îndulcind cu zaharină lichidă și, înainte de servire, adăugați fructele omogenizate deasupra. Se servește cu o ceașcă de ceai decofeinizat îndulcit cu zaharină.

Prânz sau cină

Crema de iepure cu dovlecel


Omogenizat de iepure	30g	
Dovlecel	40 g	
Ulei	16 g	
Desert:		
Mascarpone	20 g	
Fruct piure	10 g	
Stevie sau eritrol și aromă de vanilie	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți crema cântărind cantitatea exactă de omogenizat. Spălați și cântăriți dovleceii și puneți-i la abur. Pasați-i cu o furculiță și adăugați-i la omogenizat, adăugând ulei. Pregătiți desertul cu mascarpone, unt la temperatura camerei, adăugați 1 picătură de aromă și îndulciți cu zaharină.

Înainte de a servi desertul se decorează cu omogenizat de fructe.

Prânz sau cină
Ou cu dovlecel

½ ou	30g	
Dovlecel	40 g	
Ulei	16 g	
Desert:		
Smântână	36 %	
Fruct piure	15 g	
Stevie sau eritrol	După gust	
Gelatină de pește	Cât curprinde	

REȚETĂ

Fierbeți un ou și luați jumătate din acesta tăind atât gălbenușul, cât și albușul în farfurie. Spălați și cântăriți dovleceii și puneți-i la abur sau pe grătar după ce îi tăiați în felii subțiri. Puneți totul pe farfurie și adăugați ulei. Pregătiți mini panna cotta din smântână, gelatină de pește, adăugați 1 picătură de aromă și îndulciți cu zaharină. Înainte de servire, ornați suprafața cu fructul omogenizat.


Pacient de sex femeiesc 12 luni; Energie 800 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
300	4,2	25,8	4,4	3:1

Pacient de sex femeiesc
12 luni
Dieta ketogenică cu 800 kcal cu raport 3:1

Prânz sau cină

Băutură caldă cu biscuiți


Lapte cu calciu adăugat	20 g	
Smântână cu 36% grăsime	50 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	8 g	
Biscuiți pentru copii	3 g	

REȚETĂ

Încălziți laptele și frișca și adăugați KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, amestecând. Serviți cu biscuiți.

Prânz sau cină

Supă cu omogenizat de iepure și legume


Preparat granule pentru supă	6 g	
Orez	5 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	5 g	
Dovlecei	43 g	
Brânză (parmezan) rasă	2 g	
Omogenizat de iepure	8 g	
Ulei de măsline extravirgin	20 g	

REȚETĂ

Se dizolvă granulele pentru supă în cantitatea de apă suficientă pentru supă, se adaugă uleiul și se fierb dovleceii tăiați în bucăți mici. Adăugați orezul și, în final, produsul omogenizat și KetoCal 4: 1 Nutricia cu gust neutru. Finalizați rețeta adăugând brânză rasă.

Prânz sau cină

Prosciutto crudo cu piure de dovleac

Prosciutto crud fără grăsime	8 g	
Maioneză	11 g	
Dovleac	55 g	
Ulei de măsline extravirgin	6 g	
Pâine prăjită bogată în fibre	4 g	
Unt	6 g	
Șuncă	3 g	

REȚETĂ

Curățați, cântăriți și gătiți la abur pulpa de dovleac. Inmuiati-l suficient cu puțină supă de legume, cateva frunze de salvie si ulei si apoi folosiți un blender cu imersie. Ungeți cu unt felia de pâine prăjită. Pregătiți o farfurioară cu prosciutto și șunca tăiată felii subțiri. Se ornează cu maioneză.

Pacient de sex femeiesc 2 ani; Energie 750 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
250	3,3	24,2	4,7	3:1


Pacient de sex femeiesc

2 ani

Dieta ketogenică clasică cu 750 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Bavareză cu vanilie și alune de pădure


Mascarpone	54 g	
Lecitină de soia	7 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	5 g	
Alune de pădure	2 g	
Mousse de fructe	8 g	

REȚETĂ

Pregătiți mousse-ul amestecând mascarponele la temperatura camerei, îndulcit cu una sau două picături de zaharină lichidă și aromată cu un vârf de vanilină. Adăugați KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru și lecitina, amestecând bine amestecul. Puneți crema bavareză într-un castron de desert și decorați cu piureul de fructe și alunele tocate. Se lasă la frigider până la utilizare.

Prânz sau cină

Platou bavarez


Cremwurst de pui	20 g	
Ardei gras galben și roșu	45 g	
Măsline negre fără sâmbure	10 g	
Lecitină din soia	10 g	
Maioneză	16 g	
Ulei de măsline extravirgin	5 g	

REȚETĂ

Frigeți sau coaceți pe grătar cremwurstii și condimentați-i cu maioneză și uleiul rămas. Curățați și tăiați ardeii felii și gătiți-i într-o tigaie cu un strop de ulei. Se adaugă măslinele și se ornează cu lecitina.

Prânz sau cină

Salată de ton

Ton în ulei	11 g	
Salată verde	40 g	
Măsline negre fără sâmbure	10 g	
Lecitină din soia	6 g	
Maioneză	12 g	
Ulei de măsline extravirgin	9 g	
Mascarpone	10 g	
Mousse de fructe	12 g	

Rețetă

Curățați, spălați și cântăriți salata verde. Puneți-o într-un castron. Adăugați tonul, măslinile și lecitina din soia. Adăugați amestecul de ulei și maioneză. Pregătiți un mini desert mousse cu mascarpone îndulcit cu zaharină și aromat cu mandarină, decorând cu pireul de fructe.

Pacient de sex femeiesc 3 ani și 5 luni; Energie 1000 kcal cu raport de 4:1 la masă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
333	3,6	33,3	4,6	4:1

Pacient de sex femeiesc
3 ani și 5 luni

Dieta ketogenică clasică cu 1000 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Mousse cu vanilie


Mascarpone	30 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	3 g	
Frișcă 35%	60 g	
Pâine prăjită bogată în fibre	5 g	
Brânză topită	40 g	

REȚETĂ

Pregătiți mousse-ul amestecând mascarponele cu praful de KetoCal 4:1 Nutricia, gust de vanilie. Îndulciți cu stevie sau eritrol și puneți un praf de cafea solubilă fără cofeină. Serviți separat brânza cu felia de pâine prăjită și unsă cu unt și băutura caldă preparată cu frișcă și cafeaua din orz îndulcită cu stevie sau eritrol.

Prânz sau cină

Prosciutto cu roșii


Pâine prăjită bogată în fibre	7 g	
Prosciutto cotto fara grăsime	20 g	
Roșii de salată	60 g	
Maioneză	22 g	
Lecitină din soia	5 g	
Ulei de măsline	10 g	
Desert		
Mascarpone	35 g	
Aromă de vanilie	După gust	
Zaharină	După gust	

Rețetă

Așezați pe un tocător feliile de prosciutto rulate. Cântăriți roșiile după ce le-ați scurs și asezonați cu ulei, maioneză și lecitină din soia. Puneți alături și felia de pâine prăjită. Pregătiți un desert mic cu mascarpone, aromă de vanilie și zaharină după gust. Puteți adăuga câteva granule de cafea solubilă decofeinizată sau cafea de orz.

Prânz sau cină

Brânză tartinabilă cu dovlecei

Pâine prăjită bogată în fibre	4g	
Brânză tip quark	50 g	
Dovlecei	55 g	
Parmezan	8 g	
Maioneză	10 g	
Ulei de măsline	10 g	
Desert		
Mascarpone	17 g	
Unt	6 g	
Mere	20 g	

Rețetă

Cântăriți și coaceți dovleceii pe grill sau gătiți-i la aburi. Condimentați cu ulei, parmezan și sare după gust. Adăugați brânza în farfurie, în mijloc, și decorați cu maioneză. Ungeți felia de pâine prăjită cu ½ din porția de unt. Pregătiți un mic mousse de mere cu mascarpone, măr ras, restul de unt, aromă de vanilie și zaharină. Se servește rece.


Pacient de sex femeiesc 3 ani și 6 luni; Energie 1500 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
500	9,5	48,5	6,6	3:1

Pacient de sex femeiesc
3 ani și 6 luni
Dieta ketogenică cu 1500 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Cremă bavareză cu afine


Mascarpone	40 g	
Lecitină din soia	5 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	23 g	
Alune de pădure	10 g	
Afine	10 g	
Zaharină	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți mousse-ul amestecând mascarponele la temperatura camerei, îndulcit cu una sau două picături de zaharină lichidă și aromată cu un vârf de vanilină. Adăugați KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru și lecitina, amestecând bine. Puneți crema bavareză într-un castron de desert și decorați cu afine și alunele tocate. Se lasă la frigider până la utilizare.

Prânz sau cină

Cremă cu dovleac


Dovleac galben	80 g	
Frișcă 35%	60 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	14 g	
Ulei de măsline extravirgin	13 g	
Brânză (parmezan) rasă	5 g	
Sare și arome	După gust	

REȚETĂ

Curățați coaja și scoateți semințele din dovleac. Se cântărește, se pune la aburi și se mixează cu blenderul. Puneți-l într-o cratiță antiaderentă cu câteva frunze de salvie și nucșoară. Adăugați încet smântâna, uleiul și KetoCal 4: 1 gust neutru Nutricia și amestecați totul până devine o cremă de consistență bună. Se adaugă sare și puțină nucșoară. Se cântărește parmezanul ras și se pune pe hârtia de copt în tava de copt, dându-i o formă de cerc. Porniți grătarul și

lăsați-l să se uniformizeze și să se rumenească. Serviți decorând crema cu două frunze de salvie și rozmarin.

Prânz sau cină
Broccoli gratinat

Broccoli	55 g	
Ulei de măsline extravirgin	5 g	
Lecitină din soia	3 g	
Brânză (parmezan)	5 g	
Smântână 35%	85 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	14 g	

REȚETĂ

Curățați, spălați și cântăriți broccoli. Pregătiți un sos beșamel cu smântâna, KetoCal 4: 1 Nutricia gustul neutru și parmezan. Puneți broccoli într-o tigaie antiaderentă și acoperiți cu beșamel, garnisiți cu lecitina și lăsați să se rumenească atât cât trebuie. Se servește nu prea fierbinte.


Pacient de sex bărbătesc 4 ani și 4 luni; Energie 1350 kcal cu raport de 4:1 la masă (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
450	6,2	45	5	4:1

Pacient de sex bărbătesc
4 ani și 4 luni
Dieta ketogenică cu 1350 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Cremă bavareză cu ananas


Mascarpone	60 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	7 g	
Nuci pecan	10 g	
Ananas	23 g	

REȚETĂ

Pregătiți crema bavareză amestecând mascarponele la temperatura camerei și KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru. Îndulciți după gust și puneți într-o cupă la frigider pentru a se răci. Cântăriți și sfărmați nucile și garnisiți cu ananas cu puțin înainte de servire.

Prânz sau cină

Salată cu ruladă de carne


Ruladă de carne	19 g	
Salată verde	40 g	
Mere	16 g	
Maioneză	13 g	
Lecitină din soia	7 g	
Ulei de măsline extravirgin	18 g	

REȚETĂ

Tăiați cubulețe rulada de carne și adaugați-o peste salata curățată și cântărită. Tăiați cuburi și merele și asezonați cu sosul pe bază de ulei, maioneză și lecitină. Puneți sare și piper după gust.

Prânz sau cină

Meniu muntenesc

Brânză rosa camuna	20 g	
Roșii inimă de bou	45 g	
Măslinae negre	22 g	
Lecitină din soia	6 g	
Maioneză	14 g	
Ulei de măsline extravirgin	14 g	
Mandarine	13 g	

REȚETĂ

Cântăriți și tăiați felii subțiri brânza, ajutându-vă de un fund de lemn. Cântăriți și tăiați felii subțiri roșiile și măslinaele negre. Serviți cu sos făcut cu ulei, lecitină și maioneză. Ornați cu fructe.

Pacient de sex bărbătesc 5 ani; Energie 1200 kcal cu raport de 4:1 la masă (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
400	5,5	40	4,5	4:1


Pacient de sex bărbătesc

5 ani

Dieta ketogenică cu 1200 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Mousse cu migdale


Mascarpone	70 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	
Ulei de semințe de in	3 g	
Migdale	10 g	
Brânză topită	22 g	
Stevia sau zaharină	După gust	

REȚETĂ

Puneți migdalele dulci într-un mixer și adăugați-le la amestecul cu mascarpone și KetoCal 4:1 gust neutru Nutricia, adăugați uleiul de in și amestecați totul bine; îndulciți cu stevia sau eritritol. Puneți amestecul într-o cupă și dați la rece până cu 10 minute înainte de consum. Serviți brânza separat, cu o ceașcă de ceai verde îndulcit cu îndulcitor.

Prânz

Omleta alla Chef

Ou întreg	50 g	
Lecitină	5 g	
Ulei de măsline	16 g	
Măsline negre	20 g	
Avocado	60 g	
KetoCal 4:1 LQ Multi Fibre Nutricia	40 g	


REȚETĂ

Spargeți oul întreg, bateți-l bine și cântăriți cantitatea exactă. Adăugați KetoCal 4:1 LQ Multi Fibre Nutricia, lecitina și jumătate din cantitatea de ulei, bătând compoziția cu un tel pentru a deveni spumoasă. Adăugați sare după gust și adăugați un pic de nucșoară rasă. Adăugați un pic de apă acidulată și turnați compoziția într-un recipient acoperit cu staniol și dați la cuptor, la

170°C, până se coace. A se consuma alături de o salată cu avocado și măsline negre, asezonată cu restul cantității de ulei.

Cină

Vinete cu parmezan

Vinete	45 g	
Roșii decojite	10 g	
Parmezan ras	8 g	
Mortadella de porc	13 g	
Ulei de măsline	10 g	
Desert:		
Marpone	53 g	
Ulei de semințe de in	4 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	9 g	
Cafea fără cofeină	După gust	

REȚETĂ

Spălați, cântăriți vinetele tăiate felii foarte subțiri. Coaceți pe grătar. Pregătiți parmigiana utilizând un vas mic de ceramică, antiaderent, așezând în straturi vinetele, roșiile, brânza și mortadella. Presărați puțin oregano și adăugați uleiul. Băgați la cuptor. Pregătiți mousse-ul de cafea amestecând mascarponele cu uleiul de semințe de in, KetoCal 4:1 Nutricia cu gust neutru. Adăugați cafeaua fără cofeină, îndulcită cu stevia sau eritrol. Așezați compoziția într-o cupă și puneți în frigider până cu câteva minute înainte de a consuma.

Pacient de sex bărbătesc 8 ani; Energie 1500 kcal cu raport de 4:1 la masă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
500	10,6	50,3	1,7	4:1

Pacient de sex bărbătesc
8 ani

Dieta ketogenică cu 1500 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Torrone


Lapte integral	105 g	
Cacao neagră pudră	2 g	
Lecitină din soia	18 g	
Migdale dulci	10 g	
Unt	16 g	
Alune de pădure	5 g	
Fistic	5 g	

REȚETĂ

Zdrobiți grosier alunele, fisticul și migdalele și amestecați-le cu untul (la temperatura camerei). Adăugați lecitina și modelați după cum doriți torronele. Puneți-l la frigider pentru a se întări. Serviți cu lapte cald cu cacao.

Prânz sau cină


Risotto cu gorgonzola

Orez pe bază de glucomanan	60 g	
Gorgonzola	25 g	
Untură	5 g	
Radicchio Trevisana	50 g	
Ulei de măsline extravirgin	13 g	
Frișcă 35% grăsime	50 g	
Portocală	45 g	
Stevia sau eritrol	După gust	

REȚETĂ

Se scurge orezul și se condimentează cu gorgonzola înmuiată la cuptorul cu microunde, jumătate din ulei și se adaugă untura tăiată felii subțiri. Spălați și cântăriți salata Trevisana sau radicchio de Chioggia și condimentați cu uleiul rămas. Pregătiți o mini panna cotta cu portocale prin înmuierea gelatinei de pește în puțină apă clocotită. Tocați mărunț pulpa de portocală și adăugați frișca, îndulcind cu stevia sau eritritol. Încălziți și întoarceți pentru a amesteca totul. Puneți panna cotta răcită în frigider, ornând cu puțină coajă de portocală.

Prânz sau cină Platou de vară

Carne în gelatină	53 g	
Morcov	45 g	
Pâine prăjită cu fibre	4 g	
Unt	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	12 g	
Măsline negre fără sâmbure	10 g	
Maioneză	30 g	

REȚETĂ

Ungeți pâinea prăjită cu unt. Spălați, cântăriți și curățați morcovii și asezonați cu ulei și maioneză. Adăugați măslinile negre și carnea la conservă.

Pacient de sex bărbătesc 8 ani și 11 luni; Energie 1350 kcal cu raport de 3:1 la masă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
450	7	43,7	6,7	3:1

Pacient de sex bărbătesc
8 ani și 11 luni

Dieta ketogenică cu 1350 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Clătite cu ciocolată


Ou întreg	38 g	
Ciocolată neagră 70%	5 g	
ketoCal 4:1 Nutricia gust neutru	15 g	
Mascarpone	38 g	
Unt	14 g	

REȚETĂ

Spargeți oul, bateti-l și cântăriți cantitatea exactă. Coaceți clătitele într-o tigaie antiaderentă. Pregătiți umplutura amestecând la temperatura camerei mascarponele, untul, KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, îndulcind cu stevia sau eritrol. Topiți ciocolata la bainmarain și amestecați cu crema de mascarpone. Umpleți clătitele și serviți cu o ceașcă de ceai fără cofeină, fără zahăr.

Prânz sau cină

Omletă alla Chef

Midii	30 g	
Scoici	30 g	
Fenicul	75 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Maioneză	14 g	
Desert		
Mascarpone	37 g	
ketoCal 4:1 Nutricia gust neutru	4 g	
Afine	10 g	


REȚETA

Spălați bine midiile și scoicile, eliminând orice murdărie și îndepărtați firul negru de la deschiderea cochiliei. Puneți midiile și scoicile într-o tigaie încăpătoare, sărați și aprindeți forcul. Aveți grijă să se deschidă toate. Dacă doriți, căliți puțin usturoi într-o tigaie, adăugând și niște pătrunjel și lichidul filtrat. Adăugați moluștele, sărați și coaceți la foc mediu timp de 2 minute. Stingeți aragazul și puneți saute-ul în farfurie. Presărați cu pătrunjelul rămas și serviți pe pat de fenicul crud, tăiat subțire. Garnisiți cu emulsia de ulei și maioneză. Pregătiți un mini mousse desert cu mascarpone. Amestecați cu

KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, îndulcind cu stevie sau eritrol și ornați cu afine.

Cină sau prânz

Frunze de sfeclă cu stracchino

Frunze de sfeclă	65 g	
Stracchino	30 g	
Ulei de măsline extravirgin	14 g	
Desert		
Mascarpone	35 g	
Lecitină din soia	3 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	8 g	

REȚETA

Spălați, curătați și cântăriți sfecla de gătit la aburi și condimentați cu ulei. Serviți cu brânză proaspătă. Pregătiți un mini desert mousse cu cafea, cu mascarpone și lecitină. Amestecați cu KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, îndulcind cu stevie sau eritrol și cafea decofeinizată solubilă. Serviți rece.


Pacient de sex femeiesc 9 ani și 10 luni; Energie 1400 kcal cu raport de 3,5:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
467	10	46,1	3,15	3,5:1

Pacient de sex femeiesc
9 ani și 10 luni
Dieta ketogenică cu 1400 kcal cu raport 3,5:1

Mic dejun

Pâine prăjită cu cremă de nuci


Cremă tartinabilă de nuci	17 g	
Unt	10 g	
Pâine prăjită bogată în fibre	4 g	
Frișcă cu 35% grăsime	67 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	20 g	
Protifar Nutricia	2 g	
Cafea solubilă fără cofeină	După gust	
Stevie sau eritrol	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți băutura caldă încălzind frișca și adăugând KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, Protifar Nutricia și ceaiul decofeinizat, solubil. Îndulciți cu stevie sau eritrol. Ungeți pâinea prăjită cu unt și puneți cremă de nuci.

Prânz

Merluciu cu curry cu orez


Merluciu	40 g	
Orez pe bază de glucomanan	80g	
Cremă de cocos	40 g	
Ulei de măsline extravirgin	20 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	6 g	
Grăsime	5 g	
Lecitină soia	11 g	
Stafide	4 g	
Migdale dulci	15 g	

REȚETĂ

Cântăriți fileul de merluciu și împănați-l cu KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru. Adăugați-l pe tigaie și puneți crema de cocos, uleiul, curry, migdalele tăiate fulgi și stafidele înmuiate în puțină apă caldă. Sărați și înainte să fie gata adăugați pe pește grăsimea tăiată subțire și serviți cu orezul scurs.

Cină

Lasagne delicioase

Ou de găină, albuș	8 g	
Ou de găină, gălbenuș	9 g	
Ulei de măsline extravirgin	14 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	20 g	
Făină tip 0	7 g	
Grăsime	7 g	
Roșii decojite	15 g	
Caciocavallo	5 g	
Cârnați proaspeți de porc	8 g	
Frișcă	40 g	

REȚETĂ

Pentru pastă: amestecați albușul, gălbenușul, 10 g de ulei, KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru și făina și un pic de sare. Frământați și întindeți pasta obținută cu un sucitor, împărțind-o în două. Pentru umplutură: puneți primul strat de pastă în tava de copt pentru o singură porție, umpleți cu cârnațul prăjit înainte în tigaie, brânza caciocavallo tăiată cuburi, grăsimea. Acoperiți cu pasta rămasă și presărați smântâna și restul de ulei. Coaceți la cuptor.

Pacient de sex bărbătesc 10 ani și 6 luni; Energie 1700 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
566	10,3	54,8	7,9	3:1

Pacient de sex bărbătesc

10 ani și 6 luni

Dieta ketogenică clasică cu 1700 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Bavareză cu alune de pădure


Mascarpone	67 g	
Alune de pădure	11 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	35 g	
Îndulcitor fără calorii	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți băutura caldă încălzind apa și adăugând 20 g de KetoCal 4:1 Nutricia gust de vanilie. În acest caz îndulciți cu zaharină lichidă. Cântăriți alunele de pădure și băgați-le la mixer, adăugând apoi mascarponele ținut timp de câteva minute la temperatura camerei. Adăugați restul de KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru și ½ linguriță de cafea solubilă decofeinizată. Îndulciți cu stevia sau eritrol.

Prânz sau cină

Gorgonzola cu roșii în salată


Gorgonzola	36 g	
Lecitină soia	4 g	
Roșii pachino	80 g	
Maioneză	23 g	
Desert		
Mascarpone	40 g	

REȚETĂ

Spălați, curățați și cântăriți roșiile. Asezonați cu un amestec de lecitină și maioneză. Sărați după gust. Serviți cu gorgonzola. Pregătiți crema bavareză cu mascarpone, aromă de vanilie și zaharină lichidă după gust.

Cină sau prânz

Sole alla mugnaia cu salată nouă

Sole sau plătică	40 g	
Salată verde	55 g	
Măslinae negre	20 g	
Maioneză	25 g	
Lecitină	5 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Desert		
Mascarpone	40 g	

REȚETĂ

Cântăriți și împănați peștele sole cu lecitină de soia, adăugați măslinae tăiate în două și coaceți la cuptor, acoperit cu folie de staniol. Spălați și tăiați salata verde, asezonați cu emulsie de ulei și maioneză. Pregătiți bavareza cu aromă de migdală cu mascarponele, aromă de migdală fără zahăr și zaharină lichidă după gust.

Pacient de sex bărbătesc 10 ani și 9 luni; Energie 1800 kcal cu raport de 4:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
600	10,3	60	4,7	4:1


Pacient de sex bărbătesc

10 ani și 9 luni

Dieta ketogenică clasică cu 1800 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Bavareză cu căpșuni


Smântână	50 g	
Unt	30 g	
Alune de pădure	15 g	
Căpșuni	13 g	
Gelatină de pește sau agent de îngroșare fără zahăr, stevia sau eritrol	După gust	
Brânză topită	37 g	

REȚETĂ

Înmuiiați gelatina de pește sau agentul de îngroșare fără zahăr în apă caldă. Puneți în recipientul pentru bavareză și adăugați cantitatea exactă de smântână. Adăugați untul înmuiat la temperatura camerei. Îndulciți cu zaharină lichidă și adăugați aromă de vanilie. Puneți bavareza în frigider și înainte de a servi adăugați căpșuni, o frunzuliță de mentă și alune tăiate grosier. Serviți brânza separat, cu o ceașcă de ceai de iasomie îndulcit cu zaharină.

Prânz sau cină

Cocktail de creveți

Creveți	30 g	
Radicchio verde	25 g	
Avocado	71 g	
Maioneză	10 g	
Alune de pădure	10 g	
Ulei	22 g	
KetoCal 4:1 LQ Multi Fibre	40 g	
Fibre		


REȚETĂ

Cântăriți creveții deja curățați și gătiți-i la aburi. Puneți sare și piper. Curățați, spălați și cântăriți radicchio verde.

Puneți radicchio pe fundul unei cupe pentru salata de fructe, peste care adăugați crustaceele, avocado și alunele tăiate grosier. Amestecați maioneza cu uleiul și adăugați în preparat. Serviți cu 1/4din KetoCal 4:1 LQ Multi Fibre.

Cină sau prânz

Meniu tirolez în sos de avocado

Cremwurst	63 g	
Roșii de salată	63 g	
Avocado	55 g	
Maioneză	20 g	
Ulei de măsline	14 g	

REȚETĂ

Cântăriți și rumeniți cremwurstii la cuptor, creștându-le pielea. Tăiați și cântăriți roșiile după ce le-ați scurs. Pregătiți sosul de avocado, tăind fuctul în două și adăugând apoi maioneza cu ulei. Asezonați cu acest sos roșiile.

Pacient de sex bărbătesc 11 ani; Energie 1760 kcal cu raport de 4:1 la masă (mese echivalente)


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
587	11,6	58	2,5	4:1

Pacient de sex bărbătesc
11 ani

Dieta ketogenică clasică cu 1760 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Bavareză cu cacao cu sos de zmeură cu rulou aromat


Frișcă	70 g	
Lapte integral	35 g	
Cacao neagră	3 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust de vanilie	5g	
Unt clarificat	21 g	
Zmeură	20 g	
Prosciutto cotto, slab	11 g	
Brânză fontina	20 g	
Gelatină de pește	După gust	

REȚETĂ

Înmuiiați gelatina de pește sau agentul de îngroșare fără zahăr în apă caldă. Mutați apoi în recipientul pentru bavareză și adăugați cantitatea exactă de frișcă, laptele cald și astfel încât să puteți desface cacaoa neagră. Adăugați KetoCal Nutricia cu gust de vanilie și untul înmuiat la temperatura camerei. Faceți zmeura piure și adăugați la compoziție. Îndulciți cu stevia sau sritrol. Puneți bavareza în frigider și înainte de a servi adăugați o frunzuliță de mentă. Pregătiți un rulou, rulând prosciutto cu fontina tăiată foarte subțire, (se poate încălzi ușor la cuptor). Serviți cu o ceașcă de ceai verde sau altă infuzie îndulcită cu stevia sau eritrol.

Prânz sau cină

Sole în folie de staniol cu salată de dovlecei noi


Sole	54 g	
Dovlecei	100 g	
Măsline verzi	15 g	
Grăsime	9 g	
Pâine prăjită cu fibre	6 g	
Unt	10 g	
Maioneză	21 g	
Ulei de măsline	23 g	

REȚETĂ

Cântăriți și gătiți peștele sole fără piele, în folie, cu sare, măslină și piper după gust. Pregătiți sosul din maioneză și ulei. Tăiați grăsimea cuburi și adăugați la sos. Tăiați dovleceii julienne. Puneți peștele și legumele în farfurie și condimentați cu sos. Serviți cu pâine prăjită unsă cu unt.

Cină sau prânz

Tagliata de mînzat cu anghinare

Carne de mînzat, slabă	39 g	
Anghinare	60 g	
Grăsime	9 g	
Pâine prăjită cu fibre	4 g	
Unt	10 g	
Măslină verzi	6 g	
Maioneză	20 g	
Ulei de măsline	22 g	
Desert		
Iaurt alb	20 g	
Căpșune	9 g	

REȚETĂ

Spălați anghinarea și păstrați doar miezul. Gătiți la aburi și apoi rumeniți pe grill. Gătiți tagliata direct pe farfurie în cuptor; deasupra puneți anghinarea și grăsimea tăiată subțire. Se decorează cu maioneză și măslină verzi fără sâmbure. Serviți cu pâinea prăjită unsă cu unt. Pregătiți un mic desert cu iaurt și căpșune și adăugați o picătură de vanilie.

Pacient de sex bărbătesc 11 ani; Energie 1760 kcal cu raport de 3:1 la masă (mese echivalente)


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
587	12	56,9	6	3:1

Pacient de sex bărbătesc
11 ani

Dieta ketogenică cu 1760 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Băutură cu aromă de vanilie


Frișcă 35% grăsime	200 g	
Protifar Nutricia	8 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust de vanilie	15 g	
Parmezan	22 g	
Nuci	15 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura caldă încălzind frișca, adăugând KetoCal 4:1 Nutricia gust de vanilie și integratorul Protifar Nutricia. Dacă este cazul, îndulciți cu stevia sau eritrol. Pregătiți separat o farfurie cu parmezan și nuci.

Prânz sau cină

Plătică alla mugnaia cu roșii și salată


Plătică sau Sole	100 g	
Roșii inimă de bou	100 g	
Măsline Taggiasca	30 g	
Lecitină de soia	9 g	
Nuci	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Desert		
Frișcă 35% grăsime		
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	80 g	
	10 g	

REȚETĂ

Împănați peștele cu lecitină, nuci rase și măsline tăiate în jumătate și puneți-l pe hârtia de copt. Puneți sare și piper. Spălați și cântăriți roșiile, condimentate cu sosul de ulei și lecitină. Pregătiți panna cotta, încălzind frișca cu puțină gelatină de pește, adăugați KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, o linguriță rasă de cafea fără cofeină și îndulciți cu stevia sau eritrol. Puneți la frigider până înainte de consum.

Cină sau prânz

Parmigiana cu vinete

Vinete	100 g	
Brânză felii	23 g	
Prosciutto cotto fără grăsime	20 g	
Roșii decojite	25 g	
Măsline negre	30 g	
Ulei de măsline extravirgin	14 g	
Sălată baby	40 g	
Lecitină din soia	9 g	
Maioneză	20 g	
Desert		
Nuci	10 g	
Frișcă 35% grăsime	80 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust vanilie	10 g	

REȚETĂ

Curățați, spălați și cântăriți vinetele. Tăiați-le subțire și coaceți pe grill. Puneți într-un vas de copt pentru o porție feliile de vânăță unse cu ulei și apoi feliile de brânză, roșiile decojite și prosciutto, alternând straturile. Puneți sare, puțin ulei și ornați cu măslinile tăiate mărunt și bagați la cuptor până sunt gata. Curățați, spălați și tăiați salata baby, apoi condimentați cu sosul de ulei, maioneză, lecitină din soia. Pregătiți panna cotta încălzind frișca cu puțină gelatină de pește, adaugați KetoCal 4:1 Nutricia gust vanilie și îndulciți cu stevia sau eritrol. Ornați cu nucă rasă. Puneți la frigider până înainte de consum.

Pacient de sex bărbătesc 14 ani și 6 luni; Energie 2900 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
967	22,44	94,72	8,2	3:1

Pacient de sex bărbătesc
14 ani și 6 luni

Dieta ketogenică clasică cu 2900 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Băutură cu cafea


KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	80 g	
Cafea de la moka sau solubilă	Câtă doriți	

REȚETĂ

Pregătiți băutura cu KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru dizolvat în 300 ml de apă cu cafea. Îndulciți cu stevia sau eritrol.

Prânz sau cină

Ou zdrențe cu salată verde

Ou întreg	30 g	
Radicchio verde	60 g	
Lecitină din soia	7 g	
Semințe de bostan prăjite	5g	
Alune de pădure prăjite	20 g	
Maioneză	18g	
Măsline negre	15 g	
Ulei de măsline extravirgin	13 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	

REȚETĂ

Spargeți un ou, bateți-l cu furculița și cântăriți cantitatea exactă. Gătiți-l într-o tigaie antiaderentă. Adăugați sare și puțină nucșoară rasă. Cântăriți salata după ce o spălați, tăiați și condimentați cu sosul de ulei și maioneză. Adăugați semințele tăiate grosier și măslinile negre. Dizolvați KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru în 60 ml de apă cu cafea decofeinizată și îndulciți cu stevie sau eritrol.

Cină sau prânz

File de scrumbie cu ardei copt

File de scrumbie în ulei	37 g
Ardei gras galben și roșu, decojiți	72 g
Lecitină din soia	8 g
Maioneză	25 g
Măsline negre	20 g
Ulei de măsline extravirgin	14 g
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g



REȚETĂ

Spălați și curățați ardeii, apoi coaceți-i și curățați coaja. Sărați după gust. Împănăți fileul cu ardeii condimentați cu ulei. Ornați cu maioneză, lecitină și măsline negre. Dizolvați KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru în 60 ml de apă cu cafea, fără cofeină. Îndulciți cu zaharină.

Pacient de sex bărbătesc 16 ani și 3 luni; Energie 1800 kcal cu raport de 4:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
600	10,8	60	4,1	4:1

Pacient de sex bărbătesc
16 ani și 3 luni

Dieta ketogenică clasică cu 1800 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Platou cu brânzeturi


Urdă de oaie	38 g	
Fontina	34 g	
Nuci pecan	22 g	
Mascarpone	40 g	
Unt clarificat	8 g	
Ulei din semințe de in	5 g	
Stevia și aromă de portocală	După gust	

REȚETĂ

Cântăriți cantitatea exactă de brânzeturi și serviți-le pe un fund mic de lemn, cu nucile în centru. Pregătiți desertul cu mascarpone cântărind cantitatea exactă de mascarpone și unt la temperatura camerei și adăugați uleiul de semințe de in, amestecând constant. Îndulciți cu stevia și adăugați aroma de portocală. Serviți cu o ceașcă de orz cafea.

Prânz sau cină

Pizza albă umplută


Lipie	3 g	
Mozzarella de bivoliță	50 g	
Bresaola	21 g	
Rucola	5 g	
Ulei de masline	15 g	
Desert		
Mascarpone	10 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	5 g	
Unt	15 g	
Lecitină de soia	5 g	
Alune de pădure	10 g	

Rețetă

Pregătiți pizza bianca din lipia puțin umezită, înmuiată cu apă și ulei, apoi umpleți cu mozzarella. Încălziți 1-2 secunde la microunde. Adăugați bresaola și ornați cu rucola. Pregătiți un mic desert cu alune de pădure și mascarpone, alunele tăiate fin, untul și lecitina, zaharina și aromă după gust.

Prânz sau cină

Bruschetă de somon afumat cu fasole verde

Somon afumat	63 g	
Pulpă de lămâie	3 g	
Fasole verde	55 g	
Parmezan	6 g	
Grăsimi	9 g	
Pâine prăjită cu fibre	4 g	
Unt	21 g	
Ulei	25 g	

Rețetă

Ungeți cu unt felia de pâine prăjită și puneți în farfurie. Adăugați somonul afumat peste care ați pus pulpa de lămâie; puneți piper. Spălați și cântăriți fasolea verde și gătiți-o la aburi. Adăugați în farfurie, lângă bruschetă. Condimentați cu ulei și decorați cu grăsimea tăiată subțire.

Pacient de sex bărbătesc, 18 ani; Energie 2260 kcal cu raport de 3:1 la masă (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
633	16,6	61,1	3,7	3:1

Pacient de sex femeiesc

18 ani

Dieta ketogenică cu 1900 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Cremă bavareză cu alune de pădure cu băutură caldă pe bază de cafea


Mascarpone	85 g	
Protifar Nutricia	7 g	
Alune de pădure	21 g	
Unt	3 g	
Fragi	15 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	30 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura încălzind 150 ml de apă cu KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru. Adăugați o linguriță de cafea fără cofeină, zaharina și Protifar. Pregătiți bavareza amestecând următoarele ingrediente, la temperatura camerei, mascarpone, unt și alunele de pădure date prin mixer. Îndulciți după gust cu stevia sau eritrol. Ornați cu fragi și lăsați la frigider până la momentul consumului.

Prânz sau cină

Supă de legume alla toscana


Năut la conservă	60 g	
Fasole la conservă	65 g	
Ceapă albă sau roșie	10 g	
Grăsime de Colonnata	27 g	
Parmezan	13 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Lecitină din soia	10 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	20 g	

REȚETĂ

Într-un vas mic pregătiți supa de legume; adăugați legumele, ceapa și grăsimea, uleiul, o frunză de salvie, dafin și o rămurică de rozmarin. Gătiți bine, puneți sare și piper. Înainte de servire, adăugați parmezanul ras și lecitina. La finalul mesei, beți 60 ml de băutură cu cafea, preparată cu KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, cafea decofeinizată și îndulciți cu stevia sau eritrol.

Cină sau prânz

Hamburger de mînzat cu salată de morcov și lăptuci

Pulpă aleasă de mînzat, tocată	50 g	
Grăsimi	6 g	
Lăptuci	30 g	
Morcov	30 g	
Maioneză	20 g	
Măslini negri	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	12 g	
Lecitină din soia	7 g	
Desert		
Frișcă 35% grăsime	40 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust vanilie	20 g	
Pere	20 g	

REȚETĂ

Pregătiți hamburgerul cu pulpă de vită proaspăt tocată. Gatiti-l pe grill si adaugați grăsimea de porc Colonnata feliată subțire. Spălați, tăiați și cântăriți salata și răzuiți morcovii. Asezonați cu amestec de ulei, maioneză și lecitină. Adăugați măslinele negre tăiate runde. Pregătiți panna cotta cu frișca, KetoCal 4:1 aromă de vanilie, gelatină de pește, îndulciți cu stevia sau eritritol. Se ornează cu pere și se dă la frigider până se consumă.

Pacient de sex bărbătesc 18; Energie 1750 kcal cu raport de 3:1 la masă (mese echivalente)


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
753	17,7	73	6,5	3:1

Pacient de sex bărbătesc
18 ani

Dieta ketogenică cu 1750 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Panna cotta cu afine


KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	
Frișcă cu 35% grăsime	110 g	
Afine negre	10 g	
Felie de brânză	45 g	

REȚETĂ

Pregătiți panna cotta adăugând în frișca de încălzit gelatina de pește, înmuiată și scursă anterior. Zdrobiți afinele și adăugați-le în frișcă. Îndulciți cu zaharină. Lăsați panna cotta să se răcească și puneți-o la frigider până când este gata de servit. Pregătiți o cană de cafea de orz îndulcită și adăugați KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru. Se servește cu brânzeturi.

Prânz sau cină

Pizza cu cremwurst


Ketofăină	8 g	
Făină tip Manitoba	4 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	
Frișcă 35% grăsime	17 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Cremwurst de porc	50 g	
Mozzarella de bivoliță	15 g	
Roșii decojite	15 g	
Grăsime	3 g	
Parmezan	6 g	

REȚETĂ

Amestecați făina cu KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru și frișca. Se adaugă un praf de sare și puțină drojdie. Folosiți foarte puțină apă și lăsați aluatul de pizza să se odihnească aproximativ o oră în frigider, acoperit cu o cârpă. Întindeți aluatul cu un sucitor și umpleți-l cu roșiile decojite, mozzarella tăiată cubulețe, parmezan ras, cârnați tăiați și șuncă. Se coace la cuptor 20-25 minute la 170 ° C.

Cină sau prânz

Tagliatelle cu smântână și prosciutto

Tagliatelle pe bază de glucomanan	150 g	
Prosciutto cotto	40 g	
Smântână	40 g	
Parmezan	17 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Radichchio roșie sau trevisana	55 g	
Maioneză	12 g	
Desert		
Frișcă 35% grăsime	30 g	
Unt	3 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	

REȚETĂ

Tăiați prosciutto în cuburi și încălziți-l împreună cu smântâna, jumătate din cantitatea de ulei, sare și piper. Scurgeți tagliatele și adăugați sosul. Adăugați parmezanul ras. Se spală și se cântărește radichchio și se condimentează cu o emulsie făcută din cantitatea rămasă de ulei și maioneză. Pregătiți panna cotta cu cafea adăugând gelatina de pește înmuiată și scursă anterior, în frișca de încălzit, cafeaua solubilă, KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru și îndulciți cu stevia sau eritritol. Se lasă să se răcească la temperatura camerei și se dă la frigider până când sunt servite.

Pacient de sex femeiesc 19 ani; Energie 1750 kcal cu raport de 3:1 la masă (mese echivalente)


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
583	13,9	56,4	4,9	3:1

Pacient de sex femeiesc
19 ani

Dieta ketogenică cu 1750 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Brioșă cu băutură pe bază de cafea

Brioșă cu conținut redus de carbohidrați	50 g	
Unt	12 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	47 g	
Frișcă cu 35% grăsime	45 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura fierbinte pe bază de cafea amestecând KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru, frișca și cafeaua americană într-o cană. Îndulciți-vă după gust cu stevia sau eritritol. Ungeți cu unt briosă fara zahar.

Prânz sau cină

Pao de queișo clasic


KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	22 g	
Făină de alune de pădure	15 g	
Protifar Nutricia		
Pancetta afumată cuburi	3 g	
Unt	20 g	
Brânză de oi rasă	21 g	
Frișcă 35% grăsime	28 g	
Ulei extravirgin de măsline	25 g	
	10 g	

REȚETĂ

Cântăriți toate produsele din rețetă și așezați-le pe masa de lucru. Radeți brânza de oi și adăugați-o în făina de alune și la KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru. Tăiați pancetta cubulețe. Începeți să amestecați adăugând smântâna, uleiul și untul la temperatura camerei. Dacă este necesar, adăugați puțină apă. Faceți-le bile și așezați-le pe foaia de copt. Coaceți la 170 ° C timp de 15-20 minute, verificând din când în când. Se lasa la racit și se servește alături de o băutură pe bază de cola fără zahăr.

Prânz sau cină

Pizza margherita

Lipie low carb	80 g	
Mozzarella de bivoliță	70 g	
Roșii decojite	30 g	
Busuioc proaspăt	3g	
Măsline negre fără sâmburi	10 g	
Fenicul	80 g	
Ulei extravirgin de măsline	16 g	
Maioneză	28 g	

REȚETĂ

Se cântărește mozzarella și se taie cuburi. Întindeți roșiile decojite pe lipie și adăugați mozzarella, măslinile negre și busuiocul proaspăt și jumătate din uleiul necesar. Puneți în cuptorul cu microunde câteva secunde până când brânza se topește. Serviți separat o salată de fenicul tăiat subțire, îmbrăcată cu o emulsie de maioneză și ulei.

Pacient de sex femeiesc 20 ani; Energie 2250 kcal cu raport de 3:1 la masă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
750	19,2	73	3,9	3:1

Pacient de sex femeiesc
20 ani

Dieta ketogenică clasică cu 2250 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Panna cotta cu aromă de portocală


Frișcă 35% grăsime	60 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	30 g	
Protifar Nutricia	9 g	
Alune de pădure, uscate	5 g	
Ulei de semințe de in	7 g	
Unt	25 g	

REȚETĂ

Pregătiți panna cotta prin încălzirea frișcăi, adăugând Protifar Nutricia, alune tocate, unt topit, ulei de in și linie înmuiată în apă fierbinte. Dați la frigider până când este gata de servit, apoi ornați cu alune prăjite tocate. Pregătiți băutura fierbinte de cafea dizolvând KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru în 130 ml de apă cu cafea decofeinizată și îndulciți-o cu stevia sau eritritol.

Prânz sau cină

Cod alla siciliana cu dovlecei marinați


Cod	60 g	
Capperi de Pantelleria	5 g	
Grăsime	8 g	
Dovlecei noi	80 g	
Maioneză	30 g	
Lecitină din soia	10 g	
Măsline negre	30 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	

REȚETĂ

Căliți dovleceii cu usturoi. Adăugați sare și piper și asezonați cu uleiul crud. Serviți brânza pusă în centrul farfuriei, cu legumele drept garnitură. Brânza poate fi încălzită la cuptorul cu microunde timp de 2 secunde. Pregătiți un mic desert amestecând KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru cu untul. Adăugați mascarpone și continuați să amestecați. Îndulciți cu stevia și adăugați aroma care vă place (portocală, lămâie sau migdală). Puneți desertul la frigider și serviți rece.

Cină sau prânz

Escalop de somon proaspăt cu piper roșu

Somon proaspăt	57 g	
Salată verde	50 g	
Măsline negre	30 g	
Lecitină de soia	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Maioneză	30 g	

REȚETĂ

Tăiați măslinile în jumătate, adăugați lecitina și piperul roșu. Împănați escalopul de somon proaspăt și coaceți într-o tigaie antiaderentă cu câteva frunze de salvie proaspătă. Spălați, curățați și cântăriți salata și condimentați cu amestecul de ulei și maioneza.

Pacient de sex bărbătesc 22 ani; Energie 2200 kcal cu raport de 4:1 la masă


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
733	14,4	72,9	3,6	4:1

Pacient de sex bărbătesc
22 ani

Dieta ketogenică cu 2200 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Mousse cu vanilie

Mascarpone	55 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust vanilie	25 g	
Unt	20 g	
Brânză topită	25 g	
Kiwi	15 g	
Stevia sau eritrol	După gust	

REȚETĂ

Pregătiți mousse-ul adăugând la mascarpone il KetoCal 4:1 Nutricia gust vanilie și untul la temperatura camerei, amestecând ușor. Adăugați stevia sau eritritol pentru a îndulci. Decorați cu kiwi. Serviți brânza separat cu o ceașcă de cafea de orz îndulcită cu aspartam sau eritritol.

Prânz sau cină

Brânză proaspătă cu tocăniță de dovleci

Brânză robiola	35 g	
Dovleci	50 g	
Ulei de măsline	10 g	
Desert		
Mascarpone	40 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	20 g	
Unt clarificat	10 g	
Stevia sau eritrol	După gust	


REȚETĂ

Căliți dovleceii cu usturoi. Se pune sare și piper și se condimentează cu ulei. Serviți brânza așezată în centrul farfuriei, cu legumele drept garnitură. Brânza se poate încălzi la cuptorul cu microunde timp de 2 secunde. Pregătiți un mic desert combinând KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru cu untul, adăugați mascarpone continuând să amestecați.

Îndulciți cu stevia și adăugați o aromă care vă place (portocală, lămâie sau migdale). Puneți desertul la frigider. Se servește rece.

Cină sau prânz

Cârnați de porc cu fenicul

Cârnați praspeți de porc	40 g	
Fenicul	70 g	
Ulei de măsline	7 g	
Desert		
Mascarpone	57 g	
Nuci pecan	8 g	
Ulei de semințe de in	7 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	
Stevia	După gust	

REȚETĂ

Spălați și curățați feniculul de consumat crud. Tăiați felii subțiri sau gătiți înainte la aburi și apoi finalizați pe grill. Condimentați cu ulei de măsline, puneți sare și piper. Prăjiți cârnații pe grill sau într-o tigaie antiaderentă. Pregătiți un mic desert combinând KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru cu mascarpone; se adaugă ulei de in. Îndulciți-l cu stevia și, dacă doriți, adăugați o aromă fără zahăr (portocală, lămâie, migdale etc.). Se ornează cu nuci pecan; puneți desertul la frigider. Se servește rece.

Pacient de sex femeiesc 22 ani; Energie 1930 kcal cu raport de 4:1 la masă (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
644	12	64,2	3,5	4:1

Pacient de sex femeiesc
22 ani

Dieta ketogenică cu 1930 kcal cu raport 4:1

Mic dejun

Mic dejun bogat


KetoCal 4:1 LQ Multi Fibre	200 ml	
Pâine prăjită fără gluten	8 g	
Parmezan	20 g	
Afine negre	20 g	
Semințe de bostan	5 g	

REȚETĂ

Pune afinele într-un blender și faceți-le pastă, apoi întindeți-le pe pâine prăjită, decorând cu semințele de dovleac. Adăugați parmezan și o ceașcă de cafea sau ceai îndulcit cu eritritol sau alt îndulcitor fără zahăr.

Prânz sau cină

Scrumbie în folie de staniol cu morcovi


Pâine prăjită fără gluten	8 g	
Scrumbie sau macrou	63 g	
Morcovi	45 g	
Măslinae negre	11 g	
Maioneză	14 g	
Nuci uscate	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	11 g	

REȚETĂ

Gătiți scrumbia în folie sau la aparatul cu aburi, împreună cu măslinaele fără sămburi, până când este complet gătit. Se cântărește, se spală și se rad mărunț morcovii, se adaugă sare și se condimentează cu emulsia de ulei și maioneză. Se așează în farfurie și se servește cu nucile și pâinea prăjită fără gluten.

Gustare

Dulce cu ricotta și ciocolată


Ricotta de vacă	62 g	
Frișcă	22 g	
Protifar Nutricia	4 g	
Ciocolată neagră 82%	20 g	
Căpșuni	38 g	
Migdale dulci uscate	10 g	
Ulei de semințe de in	8 g	

REȚETĂ

Se cântărește ricotta și se pasează, se amestecă frișca și uleiul de in cu ajutorul unui tel; adăugați Protifar Nutricia în timp ce continuați să amestecați. Luați un pahar mic și așezați pe fundul acestuia migdalele tocate, apoi căpșunile, crema de ricotta și decorați cu ciocolată neagră rasă. Se dă la frigider cel puțin o ora înainte de servire.

Cină sau prânz

Fâșii de curcan cu vinete pe grill

Pâine prăjită fără gluten	8 g	
Piept de curcan, fără piele	50 g	
Vinete	50 g	
Maioneză	20 g	
Măslinae negre	20 g	
Nuci, uscate	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	11 g	

REȚETĂ

Spălați și uscați vinetele, scoateți codița și tăiați-le rondele. Tamponați cu un șervețel feliile pentru a îndepărta excesul de lichid.

Gatiti-le într-un wok împreună cu măslinae fără sămburi. Adăugați sare.

Gătoți fâșiile de curcan pe grill. Asezonați cu amestecul de ulei și maioneză, se ornează cu nuci uscate. Se servește cu pâine prăjită fără gluten.

Pacient de sex femeiesc 31 ani; Energie 1760 kcal cu raport de 1.5:1 la masă (mese echivalente)


Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
442	14,2	37,9	9,6	1.5:1

Pacient de sex femeiesc
31 ani

Dieta ketogenică clasică cu 1760 kcal cu raport 1.5:1

Mic dejun

Clătite cu ciocolată


Ou întreg	50 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	35 g	
Alune de pădure	10 g	
Unt	14 g	
Frișcă cu 35% grăsime	40 g	
Cacao neagră, praf	10 g	
Mascarpone	20 g	
Căpșune	25 g	

REȚETĂ

Pregătiți clătitele combinând oul bătut și cântărit, jumătate din frișcă, KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru și coaceți folosind tigaia specială. Pregătiți crema de ciocolată combinând mascarpone, unt, cacao și alune mărunțite. Îndulciți cu zaharină. Întindeți crema în clătită și împăturiți în două. Se ornează cu căpșunile și se servește frișca rămasă cu o cană de cafe macchiato.

Prânz sau cină

Țipar cu anghinare


Pâine prăjită bogată în fibre	4 g	
Unt	10 g	
Anghinare	60 g	
Țipar	80 g	
Grăsime	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	14 g	
Desert		
Mascarpone	60 g	

REȚETĂ

Ungeți pâinea prăjită cu unt. Spălați și îndepărtați frunzele mai tari de anghinare păstrând doar mijlocul. Coaceți la aburi. Puneți țiparul curățat, tăiat file într-un vas mic de copt și puneți la cuptor cu ulei, sare și piper. În ultimele 5 minute adăugați anghinarea și grăsimea și gătiți-le până se rumenesc. Pregătiți spuma de vanilie amestecând mascarponele la temperatura camerei cu aroma de vanilie și îndulciți cu stevia sau eritritol. Se dă la frigider până cu cateva minute înainte de consum.

Cină sau prânz

Prosciutto și pepene galben

Prosciutto crudo slab sau degresat	40 g	
Grăsimi	10 g	
Pepene galben	4 g	
Radicchio verde	50 g	
Ulei de măsline extravirgin	10 g	
Maioneză	28 g	
Desert		
Mascarpone	60 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	

REȚETĂ

Aranjați prosciutto crudo, untura tăiată subțire și pepenele galben pe farfurie. Spălați și cântăriți radichio și asezonați cu amestecul de ulei și maioneză. Pregătiți mousse-ul de migdale amestecând mascarpone la temperatura camerei, KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru și două picături de esență de migdale, îndulciți cu stevia sau eritritol. Se dă la frigider până cu câteva minute înainte de consum.

Pacient de sex bărbătesc 36 ani; Energie 2270 kcal cu raport de 3:1 la masă

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
756	17,3	73,2	7	3:1

Pacient de sex bărbătesc
36 ani

Dieta ketogenică clasică cu 2270 kcal cu raport 3:1

Mic dejun

Băutură cu vafă de alune de pădure și ciocolată


KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	15 g	
Migdale dulci uscate	17 g	
Alune de pădure, uscate	17 g	
Lecitină din soia	9g	
Ciocolată neagră 88%	9 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura caldă dizolvând KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru în cel puțin 90 ml de apă cu cafea și îndulciți-o cu stevia sau eritritol. Pregătiți o vafă mică topind ciocolata neagră într-un recipient mic de silicon la bain-marie. Apoi adăugați alunele de pădure și lecitina. Lăsați vafa să se răcească scoțând-o din recipient.

Prânz

Cârnați la grătar și sos guacamole


Cârnați proaspeți de porc	60 g	
Dovlecei	60 g	
Maioneză	5 g	
Semințe de pin	10 g	
Avocado	110 g	
Măsline negre	30 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	

REȚETĂ

Frigeți la grătar cârnații și dovleceii tăiați felii. Pregătiți sosul de guacamole tăind avocado în jumătate, scoateți sâmburele și tăiați pulpa cu un cuțit pentru a o scoate mai ușor. Se cântărește cantitatea exactă, se pasează cu o furculiță și se pune într-un castron mic, se adaugă sare și piper și se amestecă cu uleiul până se înmoaie. Se așează în farfurie și se azonează cu maioneză, măsline negre și semințe de pin.

Gustare

Mix fit


Arahide prăjite și sărate	20 g	
Măslina verzi	40 g	
Alune de pădure, uscate	10 g	
Lecitină din soia	8 g	

REȚETĂ

Se poate consuma și în cazul unui aperitiv cu băutură pe bază de cola, fără zahăr.

Cină

Platou țărănesc și sos guacamole

Salam de porc	30 g	
Fasole verde	60 g	
Maioneză	5 g	
Semințe de dovleac	15 g	
Avocado	100 g	
Măslina negre	30 g	
Ulei de măsline extravirgin	20 g	

REȚETĂ

Tăiați salamul în felii subțiri. Gătiți fasolea verde la aburi folosind coșurile speciale, după ce ați curățat-o și cântărit-o. Pregătiți sosul guacamole tăind avocado în jumătate, scoateți sâmburele și tăiați pulpa cu un cuțit pentru a o scoate mai ușor. Se cântărește cantitatea exactă, se zdrobește cu o furculiță și se colectează într-un castron mic, se condimentează cu sare și piper și se amestecă cu ulei până se înmoaie. Se așează în farfurie, se azonează cu maioneză, măslina negre și semințe de dovleac prăjite.

Pacient de sex femeiesc 29 ani; Energie 2280 kcal cu raport de 3:1 pe zi (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
2280	52	219	18,4	3:1


Pacient de sex femeiesc
29 ani

Dieta ketogenică clasică cu 2280 kcal cu raport 3:1

DIETA CHETOGENICĂ CLASICĂ CU GRĂSIMI CU LANȚ LUNG ȘI MEDIU

Mic dejun

French toast cu băutură pe bază de cafea


Frișcă 35% grăsime	24 g	
Ou întreg	14 g	
Brânză dulce	15 g	
Pâine low carb fără coajă	12 g	
Unt	11 g	
Pentru băutura caldă:		
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	10 g	
Frișcă 35% grăsime	80 g	
Liquigen Nutricia	20 g	

REȚETĂ

Într-un recipient mic se bate oul împreună cu frișca, brânza rasă fin și o parte Liquigen. Pâinea se prăjește în unt; se întoarce de mai multe ori apoi se pune peste compoziție. Tigaia antiaderentă se acoperă cu un capac pentru a se îngroșa. Se presară cu pătrunjel proaspăt tăiat. Se pregătește băutura caldă amestecând în shaker KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, frișca și restul de Liquigen Nutricia. Se adaugă cafeaua decefinizată solubilă și se îndulcește cu stevia sau eritrol.

Prânz sau cină

Salată rece de pui


Piept de pui	33 g	
Varză	50 g	
Țelină	20 g	
Avocado	60 g	
Smântână 35%	18 g	
Liquigen Nutricia	15 g	
Maioneză	49 g	
Suc de lămâie	7 g	
Lecitină din soia	6 g	

REȚETĂ

Gatiti pieptul de pui pe grătar si ornati cu chives. Spălați și cântăriți varza și tăiați-o. Adăugați țelina rădăcină și avocado. Pregătiți un sos cu smântână, maioneză, Liquigen, lecitină și suc de lămâie. Se servește la temperatura camerei.

Cină sau prânz

Focaccia pugliese cu mortadella

Nuci macadamia	40 g	
Migdale dulci	12 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	12 g	
Lecitină din soia	5 g	
Albuș de ou	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	15 g	
Liquigen Nutricia	10 g	
Măslinae negre	20 g	
Roșii datterini	25 g	
Mortadella	23 g	

REȚETĂ


Se dau la mixer nucile, migdalele și lecitina. Pe un blat de bucătărie, se amestecă nucile tocate cu KetoCal 4: 1 Nutricia gust neutru. Se adaugă albușul, uleiul, Liquigen și drojdia pentru pizza, un vârf de sare și apă caldă cât cuprinde. Frământați și lăsați să se odihnească cel puțin 20 de minute într-un mediu cald și umed, într-un vas acoperit cu o cârpă. Porniți cuptorul și aduceți temperatura la 170° C, întindeți aluatul cu un sucitor și adăugați roșiile și măslinae fără sămburi. Gătiți focaccia timp de 20 de minute până se rumenește. Se servește cu mortadella feliată subțire.

Dieta chetogenică clasică cu 2100 kcal cu MCT (12% energie) raport 4:1 (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
700	13,3	70,7	4,3	4:1

Mic dejun

Biscuiți cu ciocolată


Gălbenuș	30 g	
Albuș	25 g	
Ciocolată neagră	9 g	
Unt	33 g	
KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru	5 g	
MCT Oil Nutricia	5 g	
Semințe de pin	3 g	

REȚETĂ

Se sparge oul, se separă gălbenușul de albuș și se cântărește cantitatea exactă pentru ambele. Bateți albușul tare cu un vârf de sare. Topiți ciocolata neagră la bain-marie și adăugați-o la untul la temperatura camerei. Adăugați KetoCal 4:1 Nutricia gust neutru, gălbenușul de ou, puțină coajă de lămâie rasă, un vârf de praf de copt dizolvat în apă caldă. Se amestecă cu MCT Oil Nutricia și se adaugă semințele de pin tocate grosier și se îndulcește cu zaharină lichidă. Porniți cuptorul pentru a-l aduce la o temperatură de 170° C. Dați biscuiților forma dorită așezându-i pe foaia de copt. Se coace până sunt gata. Se servește cu o ceașcă de ceai verde.

Prânz

Cremă de bostan cu bruschete de brânză


Bostan galben	75 g	
Smântână 35% grăsime	40 g	
Salvie	3 g	
Unt	16 g	
Ceapă de apă	20 g	
MCT Oil Nutricia	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	5 g	
Parmezan ras	25 g	

REȚETĂ

Gătiți la aburi dovleacul curatat si tăiat bucăți mici, dar nu de tot. Într-o tigaie mica, căliți ceapa, salvia și uleiul. Se adaugă dovleacul, smântâna, untul și ½ de polonic de supă de legume. Se adaugă sare și se adaugă un praf de nucșoară. Este gata când devine o cremă densă. Puneți cantitatea exactă de parmezan ras pe foaia de copt, compactându și dându-i o formă ovală. Puneți pe grătar până se rumenește. Se lasă să se răcească și se servește crema cu bruscheta de brânză

Cină

Salată grecească cu cremă de avocado

Brânză Feta D.O.P	35 g	
Castraveți	50 g	
Roșii de salată	40 g	
Ceapă roșie	20 g	
Iaur integral	30 g	
MCT Oil Nutricia	10 g	
Ulei de măsline extravirgin	10 g	
Măsline negre Kalamata	30 g	
Avocado	30 g	
Smântână 35% grăsime	20 g	


REȚETĂ

Se taie brânza, se taie subțire ceapa. Se spală și se curăță de coajă castraveții și se taie rondele. Se pun în salatiară și se adaugă roșia și sarea. Avocado, iaurtul, smântâna, uleiul de măsline și MCT Oil Nutricia se mixează la blender. Se varsă crema și se ornează cu măsline Kalamata.

Dieta chetogenică clasică cu 1500 kcal cu MCT (14% energie) raport 3:1 (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
500	10	48,4	6,1	3:1


Mic dejun

Frișcă 35% grăsime	120 g	
Liguigen Nutricia	25 g	
Biscuiți	10 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura cântărind frișca, adăugați Liguigen. Aromatiți cu cafea, îndulcind cu stevia sau eritrol. Se servește cu biscuiți.


Prânz sau cină

Pâine de seară	20 g	
Somon	40 g	
Dovlecei	60 g	
Lecitină din soia	10 g	
Maioneză	30 g	
Liguigen Nutricia	25 g	
Pară, fără coajă	40 g	

REȚETĂ

Se cântărește și se gătește somonul proaspăt cu salvie și piper roșu în folie. Dovleceii se taie julienne. Se azonează legumele cu un sos de maioneză, lecitină și Liguigen. Se servește cu o felie de pâine de seară și la sfârșitul mesei se consumă o pară.

Cină sau prânz

Pâine de seară	20 g	
Bostan	100 g	
Prosciutto cotto, slab	30 g	
Fasole verde	50 g	
Lecitină din soia	10 g	
Maioneză	30 g	
Liguigen Nutricia	25 g	
Pară, fără coajă	40 g	


REȚETĂ

Pregătiți supa de dovleac cântărind cantitatea exactă care trebuie gătită la aburi sau microunde. Se pasează pulpa cu ajutorul unei furculițe și cu un blender cu imersie. Se adaugă, amestecând Liquigen și lecitină. Serviți supa cu pâine de secară prăjită. Pregătiți al doilea fel de mâncare pe bază de prosciutto cotto însoțit de o salată de fasole verde cu maioneză. Finalizați masa cu para gătită la cuptorul cu microunde cu stevia după gust.

Dieta chetogenică clasică cu 1600 kcal cu MCT (20% energie) raport 2:1 la masă (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
533	8,8	48,5	15,1	2:1


Mic dejun

Frișcă 35% grăsime	100 g	
MCT Oil Nutricia	25 g	
Biscuiți	10 g	

REȚETĂ

Pregătiți băutura cântărind frișca, adăugați MCT Oil Nutricia. Aromăți cu cafea, îndulcind cu stevia sau eritrol. Se servește cu biscuiți.


Prânz sau cină

Pâine de seară	20 g	
Somon	40 g	
Dovlecei	60 g	
Lecitină din soia	5 g	
Maioneză	15 g	
MCT Oil Nutricia	25 g	
Pară, fără coajă	40 g	

REȚETĂ

Se cântărește și se gătește somonul proaspăt cu salvie și piper roșu în folie. Dovleceii se taie julienne. Se azonează legumele cu un sos de maioneză, lecitină și MCT Oil Nutricia. Se servește cu o felie de pâine de seară și la sfârșitul mesei se consumă un carpaccio de pară.

Cină sau prânz

Pâine de secară	20 g	
Bostan	100 g	
Prosciutto cotto, slab	30 g	
Fasole verde	50 g	
Lecitină din soia	5 g	
Maioneză	15 g	
MCT Oil Nutricia	25 g	
Pară, fără coajă	40 g	

REȚETĂ


Pregătiți supa crema de dovleac cântărind cantitatea exactă care trebuie gătită la aburi sau microunde. Se pasează pulpa cu ajutorul unei furculițe și cu un blender cu imersie. Se adaugă, amestecând MCT Oil Nutricia și lecitină. Serviți supa cu pâine de secară prăjită. Pregătiți al doilea fel de mâncare pe bază de prosciutto cotto însoțit de o salată de fasole verde cu maioneză. Finalizați masa cu para gătită la cuptorul cu microunde cu stevia după gust.

Dieta chetogenică clasică cu 1600 kcal cu MCT (40% energie) raport 2:1 (mese echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
5333	8,2	48	15	2:1

Mic dejun

Dessert cu ricotta


MCT Oil Nutricia	30 g	
Ricotta de oaie	110 g	
Nuci, uscate	20 g	
Cășune	45 g	

REȚETĂ

Se pregătește crema de ricotta amestecând cu telul ricotta de oaie și MCT Oil Nutricia. Se pune compoziția spumă într-o cupă și se ornează cu nuci și cășune. Eventual, se poate îndulci cu stevia sau eritrol.

Gustare

Panna cotta cu afine


Lapte de vacă, integral UHT	100 g	
Frișcă 35% grăsime	20 g	
MCT Oil Nutricia	30 g	
Afine negre	30 g	
Protifar Nutricia	5 g	
Gelatină praf		

REȚETĂ

Pregătiți panna cotta de afine aducând laptele integral și frișca la punctul de fierbere, amestecați apoi cu Protifar și o linguriță de gelatină praf. Când amestecul este cald, adăugați MCT Oil Nutricia și piureul de afine. Îndulciți cu stevia sau eritritol. Puneți amestecul într-o ceașcă și lăsați-l să se răcească la frigider până când este consumat.

Prânz

Pește spadă la grătar


Pește spadă	100 g	
Radicchio verde	90 g	
MCT Oil Nutricia	30 g	
Maioneză	20 g	
Desert:		
Frișcă 35% grăsime	50 g	
Zmeură	40 g	
Alune de pădure	10 g	

REȚETĂ

Spălați, curățați și cântăriți radicchio. Tăiați mărunt și condimentați cu o emulsie cu jumătate de MCT Oil Nutricia și maioneză. Pregătiți panna cotta de zmeură aducând smântâna la punctul de fierbere și adăugând o linguriță de gelatină praf. Când amestecul este cald, adăugați MCT Oil Nutricia și piureul de zmeură. Îndulciți cu stevia sau eritritol. Puneți amestecul într-o ceașcă și lăsați-l să se răcească la frigider până când este consumat, ornând cu alunele de pădure. Se călește peștele spadă și se servește cu garnitura de legume.

Cină

Paste cu broccoli și cârnați

Paste pe bază de glucomanan	60 g	
Broccoli	100 g	
Parmezan	14 g	
Cârnați proaspeți de porc	65 g	
Ardei grași roșii sau galbeni	55 g	
MCT Oil Nutricia	30 g	
Desert:		
Frișcă 35% grăsime	50 g	
Alune de pădure	10 g	

REȚETĂ

Pregătiți panna cotta de zmeură aducând frișca la punctul de fierbere și adăugând o linguriță de gelatină praf. Când amestecul este cald, adăugați MCT Oil Nutricia și piureul de zmeură. Îndulciți cu stevia sau eritritol. Puneți amestecul într-o ceașcă și lăsați-l să se răcească la frigider până când este consumat, ornând cu alunele de pădure. Spălați, cântăriți broccoli și gătiți-i la

aburi timp folosind coșul special. Scufundați pastele în apă clocotită timp de cel puțin 7 minute. Scurgeți și clătiți bine cu apă curentă fierbinte. Condimentați pastele cu broccoli sotat cu usturoi, ardei iute și restul de ulei MCT. Adăugați parmezanul ras. Gatiti carnatul pe grill pentru a fi servit cu ardeii la grătar.

Dieta chetogenică clasică cu 2570 kcal cu MCT (40% energie) raport 2,5:1 (mese ne-echivalente)

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)	Raport
2572	65,2	239,7	30,6	2.5:1

PROTOCOL ALTERNATIV – DIETA ATKINS MODIFICATĂ (MAD)

Energie 1500 kcal cu 10 g de carbohidrați

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
1500	27,5%	70%	2,5%

Mic dejun/ prânz

Omletă cu 1 ou, cu prosciutto și brânză

O fâșie de brânză grana (parmezan)

1 felie de prosciutto cotto slab

1 linguriță de ulei de măsline extravirgin

Prânz

1 pește sole sau o plătică gătit în folie de staniol

1 farfurie medie de spanac fiert cu 2 lingurițe de parmezan ras

1 porție de hribi proaspeți

1 lingură de măsline negre

1 lingură de maioneză

2 lingurițe de lecitină din soia

3 lingurițe de ulei de măsline extravirgin

1/4 pară

Cină

1 file de vită la grătar

1 castron de salată verde

1 lingură de maioneză

2 lingurițe de lecitină din soia

3 lingurițe de ulei de măsline extravirgin

1 ceașcă de cafea decofeinizată cu 20 g de frișcă cu 35% grăsime

Energie 2070 kcal cu 17 g de carbohidrați

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
2070	26,3%	69%	4,7%

Mic dejun

- 1 borcănel de iaurt grecesc clasic
- 5 bucăți de miez de nucă

Prânz

- 1 porție medie de paste cu conținut scăzut de carbohidrați, acoperită cu scamorza afumată și sos trevisana
- 1 porție medie de prosciutto crudo slab și fără grăsimi
- 1 castron de flori de dovlecei, coapte la cuptor
- 1 linguriță de ulei de măsline extravirgin
- 1 linguriță de ulei de in
- 1 lingură de măsline negre

Gustare

- 1 borcan de iaurt grecesc clasic
- O bucată de nucă de cocos proaspătă

Cină

- 1 file de scrumbie la cuptor
- 1 castron de anghinare sotata
- 1 lingura de ulei de masline extravirgin
- 1 lingura maioneză
- 1 lingura măsline negre
- 1 castron de mascarpone îndulcit cu stevia sau eritritol cu aromă de vanilie, fără zahăr

Energie 2200 kcal cu 20 g de carbohidrați

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
2200	26%	70%	4%

Mic dejun

- 1 borcănel de iaurt integral
- 1 ou fiert tare sau moale sau poșat

Gustare

- O mână de semințe de pin
- 1 fâșie de parmezan

Prânz

- 1 escalop de somon proaspăt la cuptor
- 1 castron de cicoare
- 1 linguriță de ulei de măsline extravirgin
- 1/4 de avocado
- 10 bucăți de miez de nuci uscate

Gustare

- 1 ceașcă de ceai cu frișcă 35%
- 1 castron mic de afine

Cină

- 1 porție de risino cu glucomanani
- 1 file de vită la grătar
- 2 lingurițe ulei de masline extravirgin
- 2 broccoli
- 1 lingură de maioneză

PROTOCOL ALTERNATIV – DIETA CU INDICE GLICEMIC MIC (LGIT)

Energie aproximativ 1500 kcal

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
1500	29%	61%	10%

Mic dejun

- 1 borcanel de iaurt grecesc clasic
- 1 fâșie de brânză grana (parmezan)

Prânz

- 1 castron cu supă de legume preparată cu linte uscate, înmuiată
- Omletă preparată cu 4 albușuri de ou
- 1 fâșie de brânză grana (parmezan)
- ¼ de pară
- 1 lingura de ulei de măsline extravirgin

Cină

- 1 farfurie de cârnați de porc la grătar
- 1 fâșie de brânză grana (parmezan)
- 1 castron de radicchio verde
- 1 lingură de ulei de măsline extravirgin

Energie aproximativ 1700 kcal

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
1700	20,7%	65,6%	13,7%

Mic dejun

1 ceașcă de ceai sau cafea, fără zahăr

1 felie de pâine cu secară

1 porție monopack de gem cu conținut redus de zahăr

Gustare

¼ pară

5 bucăți miez de nucă

1 nucă de parmezan

Prânz

1 felie de pâine de secară

2 ouă fierte sau în omletă sau fierte moi sau ochiuri

1 farfurie de fenicul făcut la aburi sau salată

3 lingurițe de semințe de floarea soarelui prăjite

¼ de avocado

3 lingurițe de ulei de măsline extravirgin

Gustare

1 castron mic de afine

2 pumni de mix de nuci (nuci, alune și migdale)

Cină

1 felie de pâine de secară

1 farfurie de bresaola

1 farfurie de vinete la grătar

3 lingurițe de semințe de floarea soarelui prăjite

¼ de avocado

3 lingurițe de ulei de măsline extravirgin

Energie aproximativ 1800 kcal

Energie (kcal)	Proteine (g)	Lipide (g)	Glucide (g)
1800	30%	60%	10%

Mic dejun

1 ceașcă de ceai sau cafea, neîndulcit

¾ dintr-un pahar de frișcă cu 35% grăsime

10 bucăți de miez de nucă, uscate

Gustare

2 felii de prosciutto crudo slab și fără grăsimi

Prânz

1 bucată generoasă de pește-spadă la grătar

1 castron cu salată de roșii

1 lingură de ulei EVO

1 castron mic de afine sau alte fructe de pădure

Gustare

2 nuci de parmezan

1 castron mic de mure

Cină

1 farfurie medie cu paste cu conținut scăzut de carbohidrați, garnisită cu o porție de linte, înmuiată și fiartă

2 lingurițe de parmezan ras

1 farfurie de vinete

2 lingurițe de ulei de măsline extravirgin

ÎNGHEȚATE ȘI GRANITE CU ZERO ZAHĂR

Cumpărați forme speciale pentru gheață și siropul de mentă fără zahăr, cola fără zahăr la doză, infuzie cu karkade sau rosa canina, cafea solubilă, îndulcind cu stevia sau eritritol.

Ingrediente pentru 6 înghețate de mentă cu zero zahăr

400 ml apă plată

100 ml sirop de mentă fără zahăr

REȚETĂ

Dizolvați siropul fără zahăr într-o carafă de apă, amestecând bine și transferând compusul în formele pentru înghețată. Dați la congelator până îngheață complet.

Anexa B Medicamente uzuale care nu conțin zahăr

Deoarece medicamente noi sunt introduse în mod continuu pe piață, lista propusă nu trebuie considerată a fi exhaustivă, ci doar ORIENTATIVĂ. De fapt, alte medicamente pot fi administrate pe bază de prescripție medicală după verificarea absenței zaharurilor în formula acestora sau, dacă există, prin calcularea cantității de carbohidrați stabilite în schema dietetică.

Antibiotice	
Tiamfenicol	
Fluimucil antibiotic	Aerosol
Glitisol	Soluție injectabilă pentru inhalat și uz topic
Penicilină	
Augmentin	Comprimate
Zimox 500 mg	Comprimate masticabile (>40kg)
Aplital 500 mg	Capsule
Velamox 500 mg	Capsule tari
Neoduplomax	Suspensie orală
Abba	Plicuri, comprimate
Abioclav	Suspensie orală
Stemox 400 mg + 75 mg/ 5 ml BB	Pulbere pentru suspensie orală
Clavulin BB	Sirop, plicuri, comprimate (> 40 kg)
Amoxina	Comprimate (>=40kg)
Cefalosporine	
Starcef	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă
Glazidim	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă
Rocefin	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă
Axobat	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă (copii>12 ani)
Zarviz 1g/4ml	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă (copii>12 ani)
Taxime 500 mg/2ml sau 1g/4 ml	Pulbere și solvent pentru soluție injectabilă (copii cu vârsta sub 12 ani: este posibilă administrarea a 50-100 mg/kg de împărțit în 2-4 doze pe zi)

Keforal	Comprimate
Zinnat	Comprimate
Macrolide	
Miocamen	Comprimate
Rifampicină	
Normix	Comprimate (copii>12 ani)
Rifocin	Concentrat și solvent pentru soluție injectabilă (copii >6ani)
Medicamente antimicrobine	
Gramplus	Supozitoare
Medicamente antispastice	
Buscopan compositum	Comprimate, supozitoare (bambini>10 ani)
Buscopan	Comprimate, supozitoare (bambini>14 ani)
Debridat	Supozitoare, soluție injectabilă
Antiacide	
Bicarbonat de sodiu	Copii > 12 ani
Antipiretice	
Tachipirina	Comprimate, supozitoare, picături
Efferalgan	Comprimate, comprimate efervescente, supozitoare
Acetamol	Supozitoare
Antiinflamatoare	
Novalgina	Picături, supozitoare (sugari mai mari e 4 luni)
Buscofen 200	Comprimate filmate (copii>12 ani)
Nurofenteen	Comprimate orosolubile (copii>12 ani)
Nurofen febră și durere	Sirop
Fluifort febră și durere	Sirop fără zahăr
Uniplus copii	Supozitoare
Nurofen junior	Supozitoare
Aspirină durere și inflamație	Comprimate filmate (>16 ani)
Analgezice	
NB: pentru populația pediatrică se recomandă paracetamol și ibuprofen	
Cibalgina due fast	Comprimate gastrorezistente (>12 ani)

Ketodol	Comprimate (>15 ani)
Antiemetice	
Biochetasi	Supozitoare
Stemetil	Supozitoare (>35 kg)
Peridon	Supozitoare
Plasil 10 mg/2ml	Soluție injectabilă
Zofran	Comprimate filmate, comprimate orosolubile, soluție injectabilă
Constipație	
Casenjunior 4g	Pulbere pentru soluție orală (sugari > 6 luni)
Paxabel	Plicuri (sugari > 6 luni)
Verolax bambini	Microclisme, supozitoare
Melilax pediatric	Microclisme
Antibalonare	
Relaxcol junior	Plicuri
Mylicon	Picături
Fermenți lactici	
Enterolactis baby	Picături
Enterogermina	Flacoane
Simbiosistem	Flacoane
Dicoflor	Picături
Antitusive	
Levotuss	Picături
Bisolvon tuse	Sirop fără zahăr
Sineco tuse	Comprimate (>12 ani)
Fluidizante mucolitice	
Fluibron	Soluție pentru nebulizator
Mucosolvan	Soluție pentru nebulizator, supozitoare, capsule tari cu eliberare prelungită
Lisomucil bambini	Sirop fără zahăr
Bisolvon lictus	Sirop fără zahăr
Fluimucil	Soluție injectabilă pentru inhalare și topică, granulat pentru soluție orală
Antiseptice cavitate bucală	
Neoborocillina	Pastile fără zahăr
Benagol lămâie	Pastile fără zahăr
Benagol căpșune	Pastile fără zahăr

Pentru actualizări și informații ulterioare, consultați pagina Asociației italiene GLUT1 accesând link-ul <https://www.glut1.it/informazioni-utili/elenco-di-farmaci-senza-carboidrati/>

Anexa C FAQ

Întrebări frecvente

Părinții copiilor care urmează tratamentul au adesea îndoieli în gestionarea dietei. Am considerat utilă anexarea la acest opuscul a câteva dintre cele mai frecvente întrebări adresate dieteticianului sau medicului.

Ce se întâmplă dacă mănâncă din greșeală o bomboană?

Nivelul cetozei poate scădea și acest lucru se poate întâmpla de fiecare dată când copilul mănâncă un aliment neprevăzut, mai ales dacă acesta este bogat în carbohidrați. Pentru a restabili un nivel optim, poate fi necesar să omiteți o masă. Această măsură trebuie rezervată pentru situații de urgență și nu trebuie să devină în nici un caz un obicei. Părinții trebuie să fie conștienți încă de la început de necesitatea de a respecta strict dieta și să aibă grijă să informeze toate persoanele care au grijă de copil (bunicii, educatorii, prietenii) cu privire la necesitatea de a nu da mâncare sau gustări neprevăzute în planul de dietă.

Copilul vomită și nu-l pot determina să mănânce: ce pot face? Poate compromite dieta?

Va fi necesar să verificați nivelul de cetoză și, dacă este prea mare (mai mare de 5 mmol / L), administrați 35 ml suc de fructe sau 100 ml lapte semidegresat. Este recomandat să repetați măsurarea cetonemiei după 15-20 de minute.

Dacă vărsăturile sunt legate de o gastroenterită, este foarte important să vă comportați la fel ca la toți ceilalți pacienți care vomită: administrați lichide și săruri minerale și / sau utilizați medicamente antiemetice, dacă medicul pediatru consideră necesar. Postul, în aceste cazuri, nu afectează dieta, dimpotrivă, ajută la menținerea cetozei.

Copilul are febră: ce pot face?

La fel ca în cazul unui copil care urmează o dietă normală este necesar să urmați instrucțiunile medicului pediatru (reamintind medicului despre regimul de dietă specială și obligația de a alege medicamente fără zahăr) și să mențineți hidratarea. În

cazul în care se merge la camera de urgență, îngrijitorul, precum și părinții, trebuie să precizeze că copilul urmează o dietă ketogenică și că, prin urmare, starea de cetoză este dorită și ar fi preferabil să se evite administrarea soluției de glucoză.

Cum și când să utilizați formula de înlocuire a mesei?

Mesele sub formă de prafuri sau lichide au un raport ketogenic prestabilit, în general de 4: 1 sau 3: 1 și, ca atare, pot înlocui o masă din planul de dietă: dacă sunt sub formă de praf, pot fi luate diluate în apă conform indicației.

Alternativ, pot fi folosite ca supliment la o masă (cu un raport de 4: 1 sau 3: 1) pentru a crește aportul caloric; dacă raportul mesei este diferit de cel al formulei, dieteticianul va putea recalcula cantitățile necesare din produs.

Se pot bea băuturi cu zahăr, cum ar fi băuturi pe bază de cola?

Ar trebui evitat consumul tuturor băuturilor răcoritoare carbogazoase, adică bogate în zaharuri simple.

Cu toate acestea, sunt disponibile pe piață versiuni light ale acestor produse, inclusiv ceaiuri reci, care conțin înlocuitori de zahăr și pot fi consumate și de pacienți, evaluând cantitatea și frecvența împreună cu dieteticianul. Trebuie amintit că toate băuturile care conțin fructe, chiar și în cantități minime, nu pot fi utilizate decât dacă sunt incluse în mod specific în dietă, chiar dacă pe ambalaj apare cuvântul „fără zahăr adăugat”.

Pentru pacienții cu deficit de GLUT1 este bine să ne amintim că metilxantinele (teobromina, cofeina și teofilina) prezente în cacao, cafea și băuturile bogate în cofeină și ceai, inhibă în continuare transportorul de glucoză. Din acest motiv, utilizarea lor trebuie să fie limitată și trebuie convenite cu echipa nutrițională cantitatea și frecvența de consum.

Ce trebuie făcut în caz de constipație / diaree?

Dieta conține foarte puține legume și cereale și, prin urmare, este săracă în resturi nedigerabile, din acest motiv poate provoca constipație, adesea agravată de lipsa aportului de lichide.

Pentru a depăși această problemă, este necesar să creșteți aportul de lichide și, dacă acest lucru nu este suficient, utilizați un supliment de fibre fără zahăr sau utilizați laxative obișnuite recomandate de medicul pediatru (de exemplu, supozitoare de glicerină sau macrogol).

Pe de altă parte, în unele cazuri, din cauza conținutului ridicat de grăsimi sau a unei forme virale intercurrente, poate apărea diaree: chiar și în aceste cazuri măsurile care trebuie luate sunt aceleași ca și pentru un copil care urmează o dietă normală, prin urmare este necesar să acorde o atenție deosebită aportului de lichide pentru a menține

hidratarea și, eventual, a reduce raportul ketogen. Reluarea meselor grase trebuie să fie treptată (de exemplu prin înjumătățirea cantităților din fiecare aliment din raport, astfel încât să nu se modifice raportul cetogen care trebuie să rămână constant).

În cazul modificărilor florei intestinale, este recomandabil să afectați cicluri de administrare a probioticelor.

Copilul nu bea lichide: cum îl pot face să bea mai mult?

Un copil ar trebui să bea mai multe lichide decât un adult, deoarece este mai expus riscului de deshidratare, dar asta nu se întâmplă aproape niciodată. Consumul insuficient de lichide este raportat de majoritatea părinților copiilor epileptici. Pentru a stimula aportul de lichide, se pot folosi produse comerciale, cum ar fi apa gelificată, în plus față de apă și băuturi fără zahăr.

Pot măsura nivelul de cetone din urină dacă bebelușul încă folosește scutecul?

În caz de incapacitate de colectare a urinei, măsurarea cetonei urinare se poate face cu ajutorul testelor bandă, prin plasarea benzii de testare pe scutecul umed. Culoarea obținută este comparată cu indicatorul.

Poate copilul să se îngrășe cu această dietă foarte bogată în grăsimi?

Dieta ketogenică este dezvoltată de o echipă nutrițională specializată și fiecare schemă este personalizată pentru a asigura aportul caloric necesar organismului în creștere; prin urmare, utilizarea acestui tip de dietă nu duce la creșterea în greutate dacă este urmată corect.

Am găsit în supermarket câteva alimente noi pe care aș vrea să le gătesc pentru copil: ce pot face?

Este necesar să contactați dieteticianul care, în cadrul controalelor, va putea evalua posibilitatea includerii unor alimente noi în diete: părinții trebuie să furnizeze tabelul nutrițional al produsului prezentat pe ambalaj. Învățarea citirii etichetelor este esențială!

Am găsit pe piață alimente și făină hipo-glucidică pe care aș vrea să le folosesc la pregătirea rețetelor: ce pot face?

Este întotdeauna necesar să contactați dieteticianul care, în cadrul controalelor, va putea evalua posibilitatea includerii acestor alimente în planul dietei, sugerând și frecvența consumului.

Ce sunt MCT-urile?

MCT este acronimul pentru Medium Chain Triglycerides care înseamnă trigliceride cu lanț mediu, un tip de grăsime alimentară care conține acizi grași cu un număr de atomi

de carbon între 6 și 12, intermediar între cel al acizilor grași cu lanț lung (mai mare de 12) și lanț scurt (mai puțin de 6). Principalii acizi grași cu lanț mediu sunt acidul caproic (C6), acidul caprilic (C8), acidul capric (C10) și acidul lauric (C12).

O sursă de hrană concentrată este uleiul de cocos, dar acestea sunt disponibile în comerț în diverse formule. Interesul pentru acești compuși și utilizarea lor în terapie derivă din faptul că sunt digerați mai simplu și mai rapid decât alți acizi grași și, prin urmare, duc la o producție mai rapidă de corpi cetonici în ficat. Din același motiv, pot produce mai ușor greață și diaree, astfel încât utilizarea lor trebuie să fie conform prescripției medicale.

Cum pot folosi MCT-urile?

Există mai multe surse de MCT în comerț, cele mai concentrate sunt uleiul pe bază de MCT sau emulsia de ulei și apă. Aceste produse pot fi amestecate cu băuturi dietetice sau alte alimente (de exemplu, lapte, iaurt sau smântână). Aceleași ingrediente pot fi folosite ca un smoothie sau pot fi congelate pentru a prepara o înghețată eventual aromată cu praf de cafea sau siropuri fără zahăr. Emulsia se amestecă foarte bine și cu ouă și, prin urmare, poate fi încorporată în diverse rețete. Acestea pot fi utilizate pentru prepararea sosurilor și, în special, cu maioneză, mascarpone, avocado, brânză, oțet și ierburi aromate pentru a fi încorporate în rețete drept condiment sau servite ca garnitură. De fapt, există și unele alimente îmbogățite cu MCT pe piață, care pot fi utilizate și la prepararea dietelor clasice în înlocuirea parțială a altor alimente. Dieteticianul va putea da cele mai potrivite sugestii pentru fiecare caz în parte.

Copilului îi este foame și nu se satură cu tot ceea ce este prevăzut în dietă

Copilul este în creștere și nevoile sale calorice se pot schimba în timpul tratamentului, deci este esențial ca planul de dietă să fie reevaluat la fiecare control. În așteptarea controlului, este posibil să se suplimenteze planul de dietă cu preparatele formulă și / sau să crească procentual greutatea fiecărui aliment prezent într-un meniu, de comun acord cu dieteticianul.

Copilul este somnoros

Somnolența poate fi un efect secundar al dietelor ketogenice, în special în stadiile incipiente. Măsurarea cetonuriei / cetonemiei permite constatarea dacă aceasta este legată de o creștere excesivă a cetonelor, caz în care este necesar să se administreze copilului 15-30 cm³ de suc de fructe și apoi să se verifice valorile (vezi Caseta 2). În caz contrar, cauza nu poate fi legată de regimul alimentar și este necesar să consultați un medic pentru a verifica dacă există eventuale supradoze de alte medicamente sau boli intercurrente.

Copilul este neliniștit

Și aici este valabil același lucru: odată ce v-ați asigurat că nivelul de cetoză este în intervalul prevăzut, cauzele nu se regăsesc în regimul alimentar particular.

Cum să abordăm petrecerile

Copiii care urmează o dietă ketogenică trebuie să-și schimbe complet obiceiurile alimentare. Acesta este uneori cel mai mare inconvenient, deoarece aceștia se văd obligați să renunțe la momente din viața de zi cu zi, cum ar fi petrecerile aniversare. În acest moment intră în joc capacitatea părinților și a celor apropiați copilului de a distra atenția de la alimente. Pentru a ajuta copilul să nu se simtă atât de izolat, puteți pregăti dulciuri, briose, budinci și biscuiți cu produse adecvate rețetelor validate de dietetician.

Plecăm în vacanță: ce să facem?

Vacanțele, ca orice ocazie pentru o masă în afara casei, pot fi un moment complicat. În aceste cazuri, este recomandabil să păstrați autonomia în pregătirea meselor, de exemplu, să rezervați un sejur într-un apartament sau să vă deplasați cu camperul pentru a nu depinde de o bucătărie externă. În cazul excursiilor de o zi sau în orice caz de scurtă durată, puteți utiliza produsul tip formulă ca înlocuitor pentru mese sau, chiar și în acest caz, puteți pregăti un prânz la pachet cu produse adecvate pentru care rețeta a fost validată de dietetician.

Cum facilităm respectarea tratamentului?

Modificările dietetice avute în vedere de dieta ketogenică pot fi dificil de acceptat, în special la pacienții cu un istoric clinic puțin compromis sau la adolescență, când copiii încep să arate o dorință de independență față de familii și se găsesc consumând mese în afara casei. Restricțiile alimentare pot crea stres emoțional și pot duce la abandonarea tratamentului.

Înlocuitori pentru pâine, paste, gustări dulci, agenți de îngroșare și făină pot îmbunătăți foarte mult varietatea de alimente și pot contribui la obținerea unor produse de patiserie mai apetisante. Cu toate acestea, utilizarea lor trebuie convenită cu echipa nutrițională.

Chiar și utilizarea software-ului dedicat calculului meniurilor poate îmbunătăți independența pacienților și a familiilor, care pot varia în timp meniurile incluse în planul de dietă prescris inițial de echipa de tratament în conformitate cu raportul ketogenic. Cu toate acestea, este necesară monitorizarea periodică de către medic și dietetician pentru a verifica adecvarea nutrițională a dietei urmate nu numai din

punctul de vedere al raportului ketogen (calculat automat de software), ci și în raport cu acoperirea necesităților de macro și micronutrienți în special în proces de plină creștere.

Pentru a aborda problemele care apar în timpul tratamentului, este esențial un schimb continuu de informații cu echipa de tratament și între familiile asociațiilor de pacienți (a se vedea lista). Îmbunătățirea simptomelor este în sine un factor determinant în continuarea terapiei, dar, uneori, nu este suficientă și poate fi necesar un sprijin motivațional.

Este util sprijinul psihologic?

Cu siguranță da, atât pentru părinți, cât și pentru copii, pentru a putea aborda atât problemele strict datorate dietei (de exemplu, puțină libertate de alegere a alimentelor), cât și cele legate de sarcinile de dezvoltare ale fiecărei grupe de vârstă (de exemplu, acceptarea de către colegi, sentimentul de a fi „părinți buni” etc.) și cele inerente caracteristicilor personalității fiecărui subiect (de exemplu, temperament în principal intolerant și care tinde spre descurajare). Părinții pacienților au raportat faptul că s-au confruntat cu stări emoționale contrastante, care oscilează între un pol negativ (de exemplu, anxietate, frică, furie, scepticism, confuzie) și unul pozitiv (de exemplu, speranță, încredere în buna eficacitate a tratamentului), derivând atât din reacțiile copiilor, cât și din cauza dificultăților cauzate de strictețea dietei, organizării meselor, cât și a ieșirilor. Emoțiile exprimate de copii variază foarte mult și în funcție de stadiul ciclului de viață în care se află. În anii de școală (școala primară, gimnazială / liceu), de exemplu, participarea la evenimente sociale, precum cine, petreceri aniversare etc., poate fi văzută ca o cauză a marginalizării, deoarece „nu poți mânca la fel ca ceilalți”. Acest lucru poate duce adesea la stări de frustrare, furie și neputință și subminează respectarea tratamentului. Aceste aspecte trebuie avute în vedere de părinți înainte de a începe tratamentul, pentru a pregăti strategii adecvate în funcție de vârsta și reacțiile așteptate de la copiii lor.

Există asociații de sprijin pentru pacienți?

Da, există diverse asociații de familie de pacienți care desfășoară activități fundamentale de sprijin, în special pentru pacienții care trebuie să înceapă tratamentul și, în general, pentru schimbul de informații și progresul cercetării. Principalele asociații din Italia și din străinătate sunt enumerate mai jos:

Associazione Italiana Glut1 Onlus

Via F. Ferrucci 6 - 20145, Milano

E-mail: segreteria@glut1.it

Sito Web: glut1.it

Facebook: Associazione Italiana Glut1

AIEF Associazione Italiana Epilessia Farmacoresistente Onlus

Via Codini, 5 – 28070 Nibbiola (NO)

Cell. +39 333 8582956

E-mail: segreteria@aiefonlus.it

Sito Web: aiefonlus.it

Facebook: Amici dell'A.I.E.F.

Federazione Italiana Epilessie

Via Fontana,11 20122 - Milano

Tel. 02 55 16 820

E-mail: info@fiepilessie.it

Sito Web: fiepilessie.it

Gruppo Famiglie Dravet Associazione Onlus

Via Fontana, 11 – 20122 Milano (MI)

Cell. +39 345 3309473

E-mail: gruppofamiglie@sindromedidravet.org

Sito Web: sindromedidravet.org

Facebook: Sindrome di Dravet – Gruppo Famiglie Associazione ONLUS

Dravet Italia Onlus

Via Carducci 6 37010 Aff (VR)

Cell. 39 345 3589662

E-mail: info@dravet-italia.org

Sito Web: dravet-italia.org

Facebook: Dravet Italia Onlus

AICE ONLUS

Via Garavaglia 5 40127 Bologna

Cell: 3928492058

E-mail: assaice@gmail.com

Sito Web: www.aice-epilessia.it

Facebook: AICE Associazione Italiana Contro l'Epilessia onlus

MITOCON – insieme per lo studio e la cura delle malattie mitocondriali onlus

Via Francesco Benaglia 13 00153 Roma

Codice Fiscale 97488070588

Tel. 06 66991333/4

E-mail: info@mitcon.it

CDKL5 INSIEME VERSO LA CURA 2020

www.cdkl5insiemeversolacura.it

Există software-uri pe care le pot folosi chiar și părinții pentru a facilita elaborarea meniului?

Există programe și aplicații gratuite și cu abonament care pot fi utilizate de pacienți și părinți după consiliere de către dietetici experți.

În caz de nevoie: când să se apeleze la dietetician

Ar trebui să contactați dieteticianul pentru orice îndoieli sau solicitări cu privire la schema dietetică și nutriția copilului.

În caz de nevoie: când să contactați medicul

Este necesar să îl contactați pe medic pentru tot ceea ce privește îndoieli sau nedumeriri cu privire la sănătatea copilului, cu privire la orice efecte secundare, cu privire la modificarea parametrilor de la domiciliu.

Poate un adult cu epilepsie rezistentă la medicamente să beneficieze de un tratament cu dietă ketogenică?

În trecut, acest tip de tratament era rezervat pacienților pediatrici, deoarece s-a emis ipoteza că cetoza (necesară pentru a obține eficacitatea dietei ketogenice asupra convulsiilor) era dificil de obținut la adulți. De fapt, în ultimii ani s-a demonstrat că dieta ketogenică poate fi prescrisă și eficientă chiar și la populația adultă. Adesea adecvarea la adulți este mai dificilă, astfel încât dieta Atkins modificată sau LGT este prescrisă mai frecvent decât dieta ketogenică clasică.

Anexa D Niveluri de consum recomandate pentru energie

LARN 2014 – Societatea Italiană pentru Nutriția Omului

Niveluri de consum recomandate pentru energie – primul an de viață *1

Vârsta (luni)	Greutate corporală (kg)	Viteza de creștere (g/zi)	DET (kcal/zi)	Energie (kcal/zi)	Necesar zilnic de energie (kcal/zi)	Necesar zilnic de energie (kcal/hg x zi)
			Băieți			
6	7,9	14,0	581	39	620	78
7	8,3	11,9	618	18	640	77
8	8,6	10,5	646	15	660	77
9	8,9	9,5	674	14	690	77
10	9,2	8,6	702	23	730	79
11	9,4	8,1	720	22	740	79
12	9,6	7,9	739	21	760	79
			Fete			
6	7,3	13,3	525	49	570	79
7	7,6	11,5	553	20	580	75
8	7,9	10,4	581	18	600	76
9	8,2	9,1	609	16	630	76
10	8,5	8,2	637	19	640	77
11	8,7	7,8	655	18	660	77
12	8,9	7,6	674	18	690	78

DET: consum total de energie

Valorile necesarului zilnic de energie au fost rotunjite la 10 kcal/zi.

Vârsta considerate drept vârsta cronologică; de exemplu, prin 9 luni se înțelege perioada dintre împlinirea a 9 și până la 10 luni de viață. Greutatea corporală drept 50% din greutatea corporală pe vârstă din tabelele documentului OMS (2006).

Viteza de creștere calculate în baza datelor despre greutate corporală din tabelele documentului OMS (2006).

DET (kcal/zi) estimate cu ajutorul ecuațiilor lui Butte (Butte, 2005).

Energia consumată calculată precum conținut energetic al vitezei de creștere a noi țesuturi. Necesarul zilnic de energie calculat ca DET + energie consumată. Valorile menționate sunt cu titlu demonstrativ și nu reprezintă o normă.

Niveluri de consum recomandate pentru energie – vârsta de creștere – Băieți *1

Vârsta (ani)	Greutate corporală (kg)	MB (g/zi)	Necesar zilnic de enrgie pentru LAF DI		
			25° pct	Medie	75° pct
1	10,9	620	840	870	890
2	14,0	800	1090	1130	1160
3	16,3	880	1260	1390	1490
4	18,5	930	1330	1470	1580
5	20,8	980	1400	1550	1670
6	23,3	1030	1480	1640	1770
7	26,2	1100	1580	1750	1880
8	29,5	1180	1690	1870	2010
9	33,2	1260	1810	2000	2150
10	37,2	1320	2210	2300	2460
11	41,7	1400	2340	2440	2610
12	46,9	1490	2490	2600	2780
13	52,7	1590	2670	2780	2970
14	58,7	1700	2840	2960	3170
15	63,5	1780	2990	3110	3330
16	66,6	1840	3080	3210	3430
17	68,2	1860	3130	3260	3480

MB: metabolism bazal; LAF: nivel de activitate fizică; pct: procent.

Valori ale MB și ale necesarului energetic zilnic rotunjite la 10 kcal/zi.

Vârsta considerată drept vârstă cronologică; de exemplu, prin 4 ani se înțelege perioada dintre împlinirea a 3 ani și până la împlinirea a 4 ani.

Greutate corporală conform valorilor medii per vârstă raportate de Cacciari et al. (2006). Pentru 1,5 ani, datele au fost calculate prin interpolare. MB calculat cu ecuația lui Schofield et al. (1985).

Valori LAF (25%, medie, 75%) alese în funcție de distribuția preconizată în populație în vârstă de creștere (SACN, 2011) și egale cu: <3 ani 1,35-1,39-1,43; 3-9 ani 1,42-1,57-1,69; 10-18 ani 1,66-1,73-1,85. Necesarul zilnic de energie a fost calculat crescând DET cu 1% pentru a ține cont de energia consumată cu țesuturile nou formate.

Valorile menționate sunt cu titlu demonstrativ și nu reprezintă o normă.

Niveluri de consum recomandate pentru energie - vârsta de creștere - Fete *1

Vârsta (ani)	Greutate corporală (kg)	MB (g/zi)	Necesar zilnic de energie pentru LAF DI		
			25° pct	Medie	75° pct
1	10,2	560	770	790	810
2	13,4	750	1020	1050	1080
3	15,7	800	1150	1280	1370
4	18,0	850	1220	1350	1450
5	20,5	900	1290	1430	1540
6	23,3	960	1380	1520	1640
7	26,4	1020	1470	1620	1740
8	29,6	1090	1560	1720	1860
9	33,2	1160	1660	1840	1980
10	37,5	1190	2000	2090	2230
11	42,7	1260	2120	2210	2360
12	48,4	1340	2250	2340	2500
13	52,5	1390	2340	2440	2610
14	54,6	1420	2390	2490	2660
15	55,4	1430	2400	2510	2680
16	55,7	1440	2410	2510	2690
17	55,8	1440	2410	2510	2690

MB: metabolism bazal; LAF: nivel de activitate fizică; pct: procent.

Valori ale MB și ale necesarului energetic zilnic rotunjite la 10 kcal/zi.

Vârsta considerată drept vârstă cronologică; de exemplu, prin 4 ani se înțelege perioada dintre împlinirea a 3 ani și până la împlinirea a 4 ani.

Greutate corporală conform valorilor medii per vârstă raportate de Cacciari et al. (2006). Pentru 1,5 ani, datele au fost calculate prin interpolare. MB calculat cu ecuația lui Schofield et al. (1985).

Valori LAF (25%, medie, 75%) alese în funcție de distribuția preconizată în populație în vârstă de creștere (SACN, 2011) și egale cu: <3 ani 1,35-1,39-1,43; 3-9 ani 1,42-1,57-1,69; 10-18 ani 1,66-1,73-1,85. Necesarul zilnic de energie a fost calculat crescând DET cu 1% pentru a ține cont de energia consumată cu țesuturile nou formate.

Valorile menționate sunt cu titlu demonstrativ și nu reprezintă o normă.

Niveluri de consum recomandate pentru energie – vârsta adultă *1

Înălțime (m)	Greutate corporală (kg)	MB (g/zi)	Necesar zilnic de energie pentru LAF DI			
			1,45	1,60	1,75	2,10
Bărbați 18-29 ani						
1,50	50,6	1450	2110	2330	2450	3050
1,60	57,6	1560	2260	2490	2730	3270
1,70	65,0	1670	2420	2670	2920	3510
1,80	72,9	1790	2590	2860	3130	3760
1,90	81,2	1910	2780	3060	3350	4020
Bărbați 30-59 ani						
1,50	50,6	1450	2110	2330	2540	3050
1,60	57,6	1530	2220	2450	2680	3220
1,70	65,0	1620	2350	2590	2830	3400
1,80	72,9	1710	2480	2730	2990	3590
1,90	81,2	1800	2620	2890	3160	3790
Femei 18-29 ani						
1,50	50,6	1240	1790	1980	2160	2600
1,60	57,6	1340	1940	2140	2340	2810
1,70	65,0	1450	2100	2320	2540	3040
1,80	72,9	1570	2270	2510	2740	3290
1,90	81,2	1690	2450	2700	2960	3550
Femei 30-59 ani						
1,50	50,6	1260	1820	2010	2200	2640
1,60	57,6	1310	1900	2100	2300	2760
1,70	65,0	1370	1990	2200	2400	2880
1,80	72,9	1440	2080	2300	2520	3020
1,90	81,2	1510	2180	2410	2630	3160

MB: metabolism bazal; LAF: nivel de activitate fizică.

Valori ale MB și ale necesarului energetic zilnic rotunjite la 10 kcal/zi.

Vârsta considerată drept vârstă cronologică; de exemplu, prin 18-29 ani se înțelege perioada dintre împlinirea a 18 ani și până la împlinirea a 30 ani.

Pentru omogenitate s-au folosit aceleași valori de înălțime și greutate, atât pentru bărbați cât și pentru femei.

MB calculat cu ecuația lui Schofield et al. (1985).

LAF într-un interval cuprins între un profil hipokinetic sedentar și un profil cu angajament motric semnificativ.

Necesarul zilnic de energie a fost calculat drept MB x LAF.

Valorile menționate sunt cu titlu demonstrativ și nu reprezintă o normă.

*1 Sursă: Niveluri recomandate de aport de nutrienți (LARN 2014) - Societatea italiană de nutriție a omului

NB: Aceste tabele includ necesități specifice și pentru sarcină și alăptare, condiții în care siguranța și fezabilitatea dietei ketogenice au fost slab studiate. În prezent, nu există nicio indicație care să recomande dieta ketogenică în sarcină sau alăptare (Consensul internațional, 2018)

Niveluri de consum recomandate pentru proteine

		Greutate corporală	AR necesar zilnic mediu		PRI Consum recomandat pentru populație		SDT Obiectiv nutrițional pentru prevenție	
			(kg)	(g/kgxzi)	(g/zi)	(g/kgxzi)	(g/zi)	(g/kgxzi)
SUGARI	6-12 luni	8,6	1,11	9	1,32	11		
COPII-ADOLESCENȚI	1-3 ani	13,7	0,82	11	1,00	14		
	4-6 ani	20,6	0,76	16	0,94	19		
	7-10 ani	31,4	0,81	25	0,99	31		
Băieți	11-14 ani	49,7	0,79	39	0,97	48		
	15-17 ani	66,6	0,79	50	0,93	62		
Fete	11-14 ani	50,7	0,77	39	0,95	48		
	15-17 ani	55,7	0,72	40	0,90	50		
ADULȚI - Bărbați	18-29 ani	70,0	0,71	50	0,90	63		
	30-59 ani	70,0	0,71	50	0,90	63		
	60-74 ani	70,0					1,1	77
	>75 ani	70,0				54	1,1	77
ADULȚI - Femei	18-29 ani	60,0	0,71	43	0,90	54		
	30-59 ani	60,0	0,71	43	0,90			
	60-74 ani	60,0					1,1	66
	>75 ani	60,0					1,1	66
SARCINA	Trimestrul I			+0,5		+1		
	Trimestrul II			+7		+8		
	Trimestrul III			+21		+26		

ALAPTARE	Semestrul I			+17		+21		
	Semestrul II			+11		+14		

AR, PRI și SDT corespund valorii medii zilnice pe o perioadă rezonabilă de timp. Pentru grupele de vârstă, se face referire la vârsta cronologică; de exemplu, prin 4-6 ani se înțelege la perioada dintre împlinirea a 4 ani și împlinirea a 7 ani. Intervalul de 6-12 luni corespunde celui de-al doilea semestru de viață.

Greutatea corporală indicată este un exemplu și nu reprezintă o valoare de reglementare pentru populație.

AR, PRI și SDT sunt corecte pentru calitatea proteinelor atribuite dietei italiene. Pentru sarcină se ia în considerare o creștere totală în greutate de 12 kg. AR și PRI se referă la creșterea necesarului zilnic pe durata sarcinii (în raport cu femeile cu greutate normală; vezi și Tabelul 8. Pentru femeile care alăptează, se are în vedere o producție de lapte de 0,81 L / zi pentru primul semestru și 0,58 L / zi după aceea. Dovezile științifice nu permit definirea nivelului maxim admisibil de consum (UL) pentru niciunul dintre grupurile de interes.

Niveluri de consum recomandate pentru minerale: consum recomandat pentru populație (PRI) și consum adecvat (AI) *1

		Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Na (g)	K (g)	Cl (g)	Fe (mg)	Zn (mg)	Cu (mg)	Se (μg)	I (μg)	Mn (mg)	Mo (μg)	Cr (μg)	F (mg)
SUGARI	6-12 luni	260	275	80	0,4	0,7	0,6	11	3	0,2	20	70	0,4	10	4	0,4
COPII ADOLESCENȚI	1-3 ani	700	460	80	0,7	1,7	1,0	8	5	0,3	19	100	0,6	15	7	0,7
	4-6 ani	900	500	100	0,9	2,4	1,4	11	6	0,4	25	100	0,8	20	10	1,0
	7-10 ani	1100	875	150	1,1	3,0	1,7	13	8	0,6	34	100	1,2	30	14	1,6
Băieți	11-14 ani	1300	1250	240	1,5	3,9	2,3	10	12	0,8	49	130	1,9	50	25	2,5
	15-17 ani	1300	1250	240	1,5	3,9	2,3	13	12	0,9	55	130	2,7	60	33	3,5
	11-14 ani	1300	1250	240	1,5	3,9	2,3	10/18	9	0,8	48	130	1,9	50	21	2,5
Fete	15-17 ani	1200	1250	240	1,5	3,9	2,3	18	9	0,9	55	130	2,3	60	23	3,0
	18-29 ani	1000	700	240	1,5	3,9	2,3	10	12	0,9	55	150	2,7	65	35	3,5
ADULTI- bărbați	30-59 ani	1000	700	240	1,5	3,9	2,3	10	12	0,9	55	150	2,7	65	35	3,5
	60-74 ani	1200	700	240	1,2	3,9	1,9	10	12	0,9	55	150	2,7	65	30	3,5
	>75 ani	1200	700	240	1,2	3,9	1,9	10	12	0,9	55	150	2,7	65	30	3,5

	18-29 ani	1000	700	240	1,5	3,9	2,3	18	9	0,9	55	150	2,3	65	25	3,0
ADULȚI Femei	30-59 ani	1000	700	240	1,5	3,9	2,3	18/10	9	0,9	55	150	2,3	65	25	3,0
	60-74 ani	1200	700	240	1,2	3,9	1,9	10	9	0,9	55	150	2,3	65	20	3,0
	>75 ani	1200	700	240	1,2	3,9	1,9	10	9	0,9	55	150	2,3	65	20	3,0
SARCINĂ		1200	700	240	1,5	3,9	2,3	27	11	1,2	60	200	2,3	65	30	3,0
ALAPTARE		1000	700	240	1,5	3,9	2,3	11	12	1,6	70	200	2,3	65	45	3,0

Pentru grupele de vârstă, se face referire la vârsta cronologică; de exemplu, prin 4-6 ani se înțelege perioada dintre împlinirea a 4 ani și împlinirea a 7 ani. Intervalul de 6-12 luni corespunde celui de-al doilea semestru de viață. Pentru Ca, la femeile aflate la menopauză care nu urmează terapie cu estrogen, PRI este de 1200 mg. Pentru Fe, în grupa de vârstă 11-14 a doua valoare PRI se referă la adolescentele care au menstruație; la femeile cu vârste cuprinse între 39 - 59 de ani, a doua valoare PRI se referă la femeile la menopauză.

Niveluri de consum recomandate pentru vitamine:

Consum recomandat pentru populație (PRI) și consum adecvat (AI) *1

		VitC (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Ac pantotemic (mg)	Vit B6 (mg)	Biotină (µg)	Folați (µg)	Vit. B12 (µg)	Vit. A (µg)	Vit. D (µg)	VitE (mg)	Vit. K (µg)
SUGARI	6-12 luni	35	0,3	0,4	5	2,0	0,4	7	110	0,7	450	10	4	10
COPII- ADOLESCENȚI	1-3 ani	35	0,4	0,5	7	2,0	0,5	10	140	0,9	300	15	5	50
	4-6 ani	45	0,5	0,6	8	2,5	0,6	15	170	1,1	350	15	6	65
	7-10 ani	60	0,8	0,8	12	3,5	0,9	20	250	1,6	500	15	8	90
B ăieți	11-14 ani	90	1,1	1,3	17	4,5	1,2	25	350	2,2	600	15	11	130
	15-17 ani	105	1,2	1,6	18	5,0	1,3	30	400	2,4	700	15	13	140
	11-14 ani	80	1,0	1,2	17	4,5	1,2	25	350	2,2	600	15	11	130
Fete	15-17 ani	85	1,1	1,3	18	5,0	1,3	30	400	2,4	600	15	12	140
	18-29 ani	105	1,2	1,6	18	5,0	1,3	30	400	2,4	700	15	13	140
ADULȚI Bărbați	30-59 ani	105	1,2	1,6	18	5,0	1,3	30	400	2,4	700	15	13	140
	60-74 ani	105	1,2	1,6	18	5,0	1,7	30	400	2,4	700	15	13	170
	>75 ani	105	1,2	1,6	18	5,0	1,7	30	400	2,4	700	20	13	170

	18-29 ani	85	1,1	1,3	18	5,0	1,3	30	400	2,4	600	15	12	140
ADULȚI Femei	30-59 ani	85	1,1	1,3	18	5,0	1,3	30	400	2,4	600	15	12	140
	60-74 ani	85	1,1	1,3	18	5,0	1,5	30	400	2,4	600	15	12	170
	>75 ani	85	1,1	1,3	18	5,0	1,5	30	400	2,4	600	20	12	170
SARCINA		100	1,4	1,7	22	6,0	1,9	35	600	2,6	700	15	12	140
ALAPTARE		130	1,4	1,8	22	7,0	2,0	35	500	2,8	1000	15	15	140

Pentru grupele de vârstă, se face referire la vârsta cronologică; de exemplu, prin 4-6 ani se înțelege perioada dintre împlinirea a 4 ani și împlinirea a 7 ani. Intervalul de 6-12 luni corespunde celui de-al doilea semestru de viață. Niacina este exprimată ca niacină echivalent (NE) deoarece include și niacină de origine endogenă sintetizată din triptofan (60 mg triptofan = 1 mg NE). Pentru foiași, nivelurile de referință ale consumului pentru femeile aflate la vârsta fertilă (care planifică să rămână însărcinate sau nu exclud o eventuală sarcină) și cele gravide nu includ suplimente indicate pentru prevenirea defectelor tubului neural. Vit. A se exprimă în μg de retinol echivalent (1 RE = 1 μg de retinol = 6 μg de beta-caroten = 12 μg de alte provitamine carotenoide). Vit. D este exprimată ca colecalciferol (1 μg de colecalciferol = 40 UI de vit. D). PRI ia în considerare atât aportul alimentar, cât și sinteza endogenă în piele. Vit. E se exprimă în echivalent alfa-tocoferol (1 α -TE = 1 mg RRR-tocoferol = 1,5 UI = 2 mg β -tocoferol = 3 mg γ -tocotrienol = 10 mg γ -tocoferol).

