

76° CONGRESSO NAZIONALE

PROSSIMITÀ E ORGANIZZAZIONE DELLE CURE:

LA MEDICINA GENERALE DI DOMANI TRA DEMOGRAFIA E CRONICITÀ

FI&MG
M

Metis

**PERCORSI SIMP e SV PER UN
AMBULATORIO DEGLI STILI DI VITA**

Dieta chetogenica e sue applicazioni cliniche

Giuseppe Nicodemo
Bombardiere

7- 12 OTTOBRE 2019 - Tanka Village - Villasimius (CA)

**SIMP
e SV**

Società Italiana di Medicina
di Prevenzione e degli Stili di Vita

diete chetogeniche

- vero e proprio presidio terapeutico:
 1. indicazioni
 2. controindicazioni
 3. dati clinico-anamnestici
 4. obiettivi e tempi previsti di trattamento
 5. programmazione del protocollo dietetico
 6. follow-up
 7. uscita dalla fase di chetosi



indicazioni

- possibilità terapeutica importante
- personale qualificato no autogestione
- popolazione ben selezionata
- obiettivi a medio e lungo termine ben definiti
- stretto controllo medico
- valutazione equilibrio rischi-benefici



controindicazioni

- insufficienza d'organo: epatica, renale e cardiaca
- infarto miocardico acuto
- blocco atrioventricolare
- aritmie maggiori
- diabete tipo 1
- patologie psichiatriche
- disfunzioni genetiche metabolismo acidi grassi o beta ossidazione
- particolari condizioni fisiologiche: gravidanza, allattamento, infanzia ed adolescenza



dati clinico-anamnestici

- valutare:
 - controindicazioni
 - terapia in atto
 - sostituire farmaci contenenti zuccheri
 - esami ematochimici
 - creatinina, uricemia, azotemia, elettroliti serici, transaminasi, gammagt, bilirubina, protidogramma, emocromo ed assetto lipidico
 - ECG



obiettivi e tempi di trattamento

- tipologia di paziente
- risultato prefissato
- protocollo



modelli dietetici e protocolli

- apporto glucidico: 20-60 gr/die; < 1gr/kg pc ideale/die
- proteine e lipidi: generalmente iper-
- rapporto chetogenico: $L/(P+C) \geq 1,7$
- apporto energetico: ipo-, iso-, iper-calorico
- modelli più studiati ed utilizzati: LCD, VLCKD
- protocolli:
 - utilizzo esclusivo di alimenti naturali
 - Atkins, Dulkan, SKMD
 - pasti o portate sostitutive e/o fitoestratti
 - KEMEPHY



esempio LCD

- Pinco Pallino, ♂, 60 aa, h 175 cm, pc 100 kg, BMI 33 kg/m², lavoro sedentario, attività fisica di tipo leggero, nessuna comorbidità.
- $FCG = MB \times LAF + TDI^*$
- $MB = (pc \times 11,9) + 700 = 1190 + 700 = 1890$
- $LAF = 1,4$
- $FCG = 2910,6$ kcalorie

* energia per TDI = 7-15% spesa calorica totale o metabolismo totale



LCD isocalorica

- Unità Calorica \propto Rapporto Ketogenico
- $1 \text{ UC} = 1,7\text{gr L} + 1 \text{ gr(P+C)} = (1,7 \times 9 + 4) \text{ Kcal} = 19,3 \text{ Kcal}$
- $\text{UC dieta} = 2910,6 : 19,3 = 150,8$
- $\text{L} = 1,7 \text{ gr} \times 150,8 = 256,36 \text{ gr} = 2307,24 \text{ kcal}$
- $\text{P} = 1 \text{ gr/kg/die} = 100 \text{ gr} = 400 \text{ kcal}$



LCD isocalorica

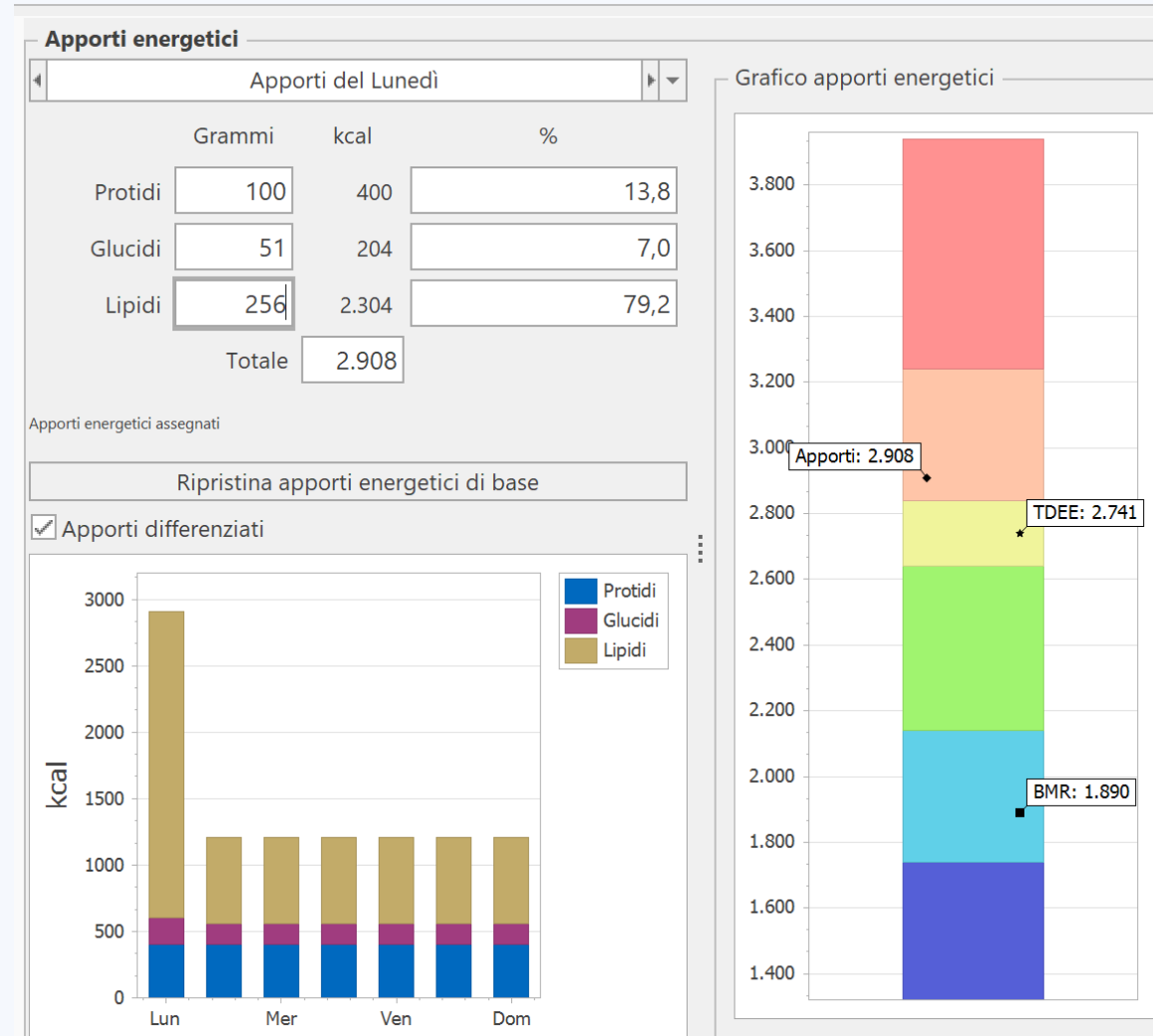
- $C = 150,8 \text{ gr} - 100 \text{ gr} = 50,8 \text{ gr} = 203,2 \text{ kcal};$
 - soddisfa $< 1\text{gr/kg pci ideale}^*/\text{die}$ e $20 > C < 60 \text{ gr/die}$
- dieta chetogenica isocalorica, iperproteica ed iperlipidica**
 - $P = 24,6 \%$, $C 12,47\%$ e $L 62,97\%$
- suddivisione equa macronutrienti tra tutti i pasti

*Keys: $\text{pci} = h^2 \times 22,1 = 1,75 \times 1,75 \times 22,1 = 67,68$

**dieta bilanciata $P 13-15\%$, $C 55-60\%$ e $L 27-30\%$



riepilogo dieta Keto da 2910 kcal



esempio menù giornaliero

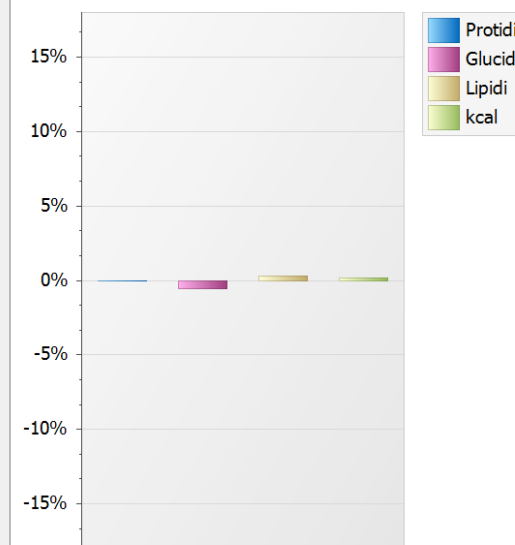
Lunedì - 1° settimana		Tutti i pasti		
Alimento	Quantità	Alimento fissato	Quantità fissata	Unità di misura
Colazione				
Caffè	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 tazza = 50 g
Yogurt da latte scr. (100 g)	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 vasetto = 100 g
Pranzo				
Brodo di pesce	500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fagiolini	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prugne	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Olio extra vergine di oliva	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 cucchiaino = 4 g
Merenda				
Yogurt da latte scr. (100 g)	100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1 vasetto = 100 g
Cena				
Platessa	420	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zucchine	300	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mele	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Olio extra vergine di oliva	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 cucchiaino = 4 g

Apporti

Grammi Percentuali

	Stabiliti	Assegnati	Differenze
Protidi	100,0 g	99,9 g	-0,1%
Glucidi	51,0 g	50,7 g	-0,6%
Lipidi	256,0 g	256,7 g	0,3%
kcal	2.908	2.913	0,2%

Differenze (%)



Apporti Campi bromatologici Rapporti e indici nu... Grafici



VLCKD

- più studiata ed utilizzata
 - diabesià, patologie neurologiche e oncologiche
- apporto calorico < 800 kcal/die e/o < 50% FCG
- P = 0,85-1 gr/kg pc ideale/die
- G = < 50 gr/die e/o < 1 gr / kg di pc ideale/die
- L \propto rapporto chetogenico = L / (P + G)
 - 4:1, 3:1, 2:1



VLCKD

- grassi insaturi di buona qualità
 - evoo, frutta secca oleosa, pesce
- proteine animali e vegetali
 - pesce, molluschi, volatili, carne, uova, latte e latticini, legumi, noci
- verdure ed ortaggi non amidacei
 - carciofo, asparago, melanzane, pomodori, broccoli, cavolo, ecc. e tutte le insalate verdi



VLCKD

- integrazione
 - polivitaminico standard
 - K, Na (bicarbonati, almeno 1,5-2 gr/die), Mg e Ca
 - omega3 almeno 1 gr/die
 - abbondante apporto idrico , almeno 2 litri/die
- 3-4 fasi, in media di 2 settimane
- riduzione pc 1-2 kg/sett → 2,5 kg/sett

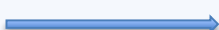


dieta di Atkins

- carboidrati raffinati = \uparrow Insulinemia = \uparrow obesità
- energia da grassi e proteine
- carboidrati 14 %
- proteine 24%
- lipidi 62%
- 4 fasi
 - induzione, dimagrimento, premanutenimento, mantenimento



dieta di Atkins

- induzione: 2 settimane  chetosi
 - carboidrati : 20 g / die, 12-15 gr da vegetali (foglie d'insalata e altre verdure come broccoli, spinaci, zucca, cavolfiore, pomodoro)
 - carni, pesci , uova: a volontà
 - formaggi: 110 gr/ die
 - multivitaminici
 - acqua: 8 bicchieri / die
- calo ponderale atteso:
 - 2-4 kg 1^a settimana
 - 1-2 kg 2^a settimana



dieta di Atkins

- fase dimagrimento: \longrightarrow 4-5 kg dal peso voluto
 - \uparrow carboidrati = 5 gr /settimana
- fase premantenimento: \longrightarrow stabilizzazione peso
 - \uparrow carboidrati = 10 gr /settimana
 - yogurt e frutta
- fase mantenimento: \longrightarrow mantenimento peso
 - carboidrati complessi (pane, pasta, riso)
 - 80-90 gr /die
 - max 14% die



dieta Dukan

iperproteica a 4 fasi:

- fase attacco: chetogenica, 3-7 gironi
 - proteine a volontà
 - crusca di avena 15 g a colazione
 - poche gocce grassi di condimento (evoo o semi)
 - 20 minuti camminata / die
 - calo ponderale 3-4 kg /sett



dieta Dukan

- fase crociera: raggiungimento peso voluto
 - c.s. + Verdure non amidacee a giorni alterni
 - calo ponderale 1-1,5 kg /settimana
 - 30 minuti camminata / die



dieta Dukan

- consolidamento: numero kg persi x 10
 - 1 frutto medio / die
 - 1 porzione di carboidrati complessi (pasta, riso, cous cous, patate) 2 volte / settimana
 - 2 fette di pane integrale / die
 - 40 grammi di formaggio / die
 - 2 cene, non consecutive, libere / settimana
 - 1 giorno fase di attacco
 - 25 minuti camminata / die



dieta Dukan

- stabilizzazione:
 - regime alimentare senza restrizioni
 - 1 giorno di fase di attacco / settimana
 - 3 cucchiaini crusca di avena / die
 - 20 minuti passeggiata / die



SKMD

- proteine da pesce (fish blocks)
- insalata verde
- olio di oliva
- vino rosso



SKMD

- Cordova, Spagna, medicina generale, 40 obesi, 22♂ e 18♀
 - dieta senza limiti di calorie
 - minimo 30 ml/die di olio extravergine di oliva
 - massimo 30 g di carboidrati/die
 - vino rosso, 200-400 ml
 - verdure verdi ed insalata
 - nessun limite per l'apporto proteico
 - principalmente pesce
 - polivitaminici e carbonato di calcio



SKMD

- follow-up a 12 settimane: nessun effetto collaterale rilevante

	Variazione molto significativa		Variazione significativa	
	da	a	da	a
PC	108	94 kg	COL LDL	114 105 mg/dl
BMI	36	31 kg/m ²		
PAS	125	121 mmhg		
PAD	84	75 mmhg		
COL TOT	208	186 mg/dl		
Gli basale	109	93 mg/dl		
COL HDL	50	54 mg/dl		

- limiti
 - mancanza gruppo di controllo
 - numero esiguo di soggetti studiati



KEMEPHY

- basso contenuto di carboidrati
- olio di oliva, > 30 ml / die
- verdure verdi cotte o crude , 200 g / pasto
- carne e/o pesce e/o uova, 2 volte /die
- 4 tipi diversi di fitoestratti



Studio KEMEPHY

- Paoli ed altri, università di Padova, 2011
 - 106 soggetti, 19 ♂ e 87 ♀, età 18 - 65 aa, BMI \geq 25

Estratti vegetali	Settimana 1-3	Settimana 4-6	Composizione
Estratti A, ml / giorno	20	20	Durvillea antartide, ravanello nero, menta, liquirizia, carciofo, equiseto, bardana, dente di leone, rabarbaro, genziana, melissa, chinarròot, ginepro, germoglio, sambuco, fucus, anice, prezzemolo, ribes
Estratti B, ml / giorno	20	20	Serenoa, Trifoglio Rosso, Cerfoglio, Fagiolo, Sambuco, Tarassaco, Uncaria, Equiseto, Marrubio, Rosmarino
Estratti C, ml / giorno	50	50	Equiseto, asparagi, betulla, cipresso, erba divano, mais, dente di leone, uva, finocchio, sambuco, cinorrodo, anice
Estratti D, ml / giorno (solo settimane 1 e 2)	40	0	Eleuthero, eurycoma longifolia, ginseng, mais, miura puama, uva, guaranà, caffè arabo, zenzero

– 34 g/die nelle prime tre settimane; 74 g nelle altre tre settimane

*ognuno costituito da 18 gr di aminoacidi + estratti naturali con azione depurativa per reni e fegato, drenante, carminativa e peristaltica.



risultati

	Pre dieta femminile	Post dieta femminile	Maschio pre dietetico	Maschio post dieta
BUN (mg / dl)	33,4 ± 9,5	33,2 ± 8,7	35,2 ± 6,0	33,8 ± 7,0
Acido urico (mg / dl)	5,0 ± 1,3	5 ± 1,2	4,8 ± 1,3	5,0 ± 1,3
VES (mm / ora)	14 ± 7,3	12,7 ± 7,6	16 ± 7,3	14,4 ± 6,3
Creatinina (mg / dl)	0,84 ± 0,15	0,77 ± 0,11	0,83 ± 0,2	0,85 ± 0,2
Colesterolo totale (mg / dl)	206,2 ± 41,4	182,8 ± 34,3	199,2 ± 29,8	176,9 ± 26,1
HDLc (mg / dl)	46,7 ± 7,2	52,6 ± 9,5	43,9 ± 8,5	50,1 ± 9,1
LDLc (mg / dl)	151,8 ± 28,3	137,1 ± 24,8	140,9 ± 32,9	130,4 ± 25,9
TG (mg / dl)	119,9 ± 60,3	94,2 ± 41,8	114,1 ± 61,8	93,9 ± 46,2
ALT (U / l)	20,5 ± 10,9	17,3 ± 5,1	18,4 ± 4,6	19,1 ± 6,8
AST (U / l)	18,5 ± 5,4	17,1 ± 4,7	17,8 ± 3,8	17 ± 5,1
GGT (U / l)	20,5 ± 10,9	17,3 ± 5,1	21,5 ± 11,7	15,4 ± 4,1
Glucosio (mg / dl)	95,7 ± 12,5	90,5 ± 9,8	95,9 ± 11,2	90,6 ± 8
Peso (kg)	82,6 ± 12,7	76,3 ± 12,1	102,4 ± 22,2	93,4 ± 21
BMI (Kg / m ²)	31 ± 4,8	28,7 ± 4,6	33,6 ± 6,2	30,6 ± 5,8
% Grasso	42,3 ± 6,8	36 ± 6,9	37 ± 4,3	30,6 ± 4,1
Circonferenza vita cm	103,5 ± 14	94,3 ± 10,3	120,8 ± 15,1	109,7 ± 14,1
Circonferenza anca cm	114,9 ± 11,6	107,2 ± 10,5	117,3 ± 9,9	111,2 ± 10,4



studio KEMEPHY 2

- Paoli ed altri , 2013
- I e III fase KEMEPHY
- II e IV fase, rispettivamente 4 e 6 mesi, dieta mediterranea classica
- perdita di peso a sei mesi mantenuta per intero anno



follow-up

- ogni 7-10 giorni, soprattutto nella fase più restrittiva
 - visita di controllo
 - pc, cv e cf, impedenzometria e/o calorimetria, PA, ecc.
 - glicemia, creatinina, uricemia, elettroliti e transaminasi , chetonuria e/o chetonemia, ecc
 - eventuali altri esami specifici per il paziente in oggetto



effetti collaterali a breve termine

- cefalea, circa 33%
- alitosi
- disturbi gastrointestinali
 - nausea, vomito, diarrea, MERG
- disidratazione
- inappetenza e rifiuto del cibo
- letargia transitoria



effetti collaterali a lungo termine

- xerostomia
- stipsi
- ridotta tolleranza al freddo
- vertigini posturali
- crampi muscolari
- debolezza generale
- eruzioni cutanee
- disordini biliari e colelitiasi
- nefrolitiasi



effetti collaterali a lungo termine

- diete iperproteiche
 - osteoporosi
 - ↑ calciuria
 - ↑ assorbimento calcio intestinale
 - inversamente \propto rilascio paratormone
 - ↓ riassorbimento osseo
 - ↑ IGF-1
 - ↑ attività osteoblastica
 - ↑ riassorbimento fosfato urinario



effetti collaterali a lungo termine

- Perticone ed altri, 2019
 - riduzione 1 kg pc = \uparrow 0,39 ng 25 (OH) D
- danno funzionalità renale
 - \uparrow filtrazione glomerulare
 - pazienti con danno renale preesistente
- \uparrow escrezione soluti
 - urea, altri rifiuti azotati
 - disidratazione



problematiche nutrizionali

- ↓ apporto vitamine, sali minerali, fibre
- ↓ apporto ↑ escrezione urinaria Na, K, Ca e Mg
- ↑ apporto proteico
- ↑ apporto lipidico
- ↓ apporto glucidico
- ↓ apporto energetico prolungato
 - danni permanenti beta-cellula
 - insulinoresistenza
 - refrattarietà perdita di peso



conclusioni

- efficace presidio terapeutico
 - casi e pazienti selezionati
 - protocolli individuali
- associazione con fitoestratti e/o pasti sostitutivi
 - maggiore aderenza
 - corretta integrazione micro- e macro- nutrienti, alimenti funzionali
- programmi multifasici con diete equilibrate normocaloriche
 - risultati a lungo termine



GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Cirò Marina



76 CONGRESSO NAZIONALE FIMMG METIS 7-10 OTTOBRE 2019

SIMP e SV
Società Italiana di Medicina
di Prevenzione e degli Stili di Vita