



INTERMITTENT FASTING

A potential bridge of OBESITY and DM2 to HEALTH?

CHIARA PINTO – 1840701 DIETISTICA

Zang BY, He LX, Xue L. Intermittent Fasting: Potential Bridge of Obesity and Diabetes to Health? *Nutrients*. 2022 Feb 25;14(5):981. doi: 10.3390/nu14050981. PMID: 35267959; PMCID: PMC8912812.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35267959/>

COS'E' IL DIGIUNO INTERMITTENTE

- Modello dietetico che alterna momenti di digiuno a momenti in cui ci si alimenta
- Comporta uno switch metabolico: riserve glucidiche --> corpi chetonici
- Non da' indicazioni sul cosa e quanto mangiare ma sul quando
- Gli studi hanno dimostrato efficacia prevalentemente su ratti, pochi studi hanno valutato gli effetti benefici sull'uomo
- La ricerca scientifica conferma che non è più efficace nella perdita di peso di una dieta ipocalorica.
- Non ci sono evidenze scientifiche sull'efficacia di IF a lungo termine

COSA SUCCEDDE DURANTE IL DIGIUNO



0-2H una parte di glucosio viene assorbita e scomposta dalle cellule, lo zucchero che non viene assorbito provoca un aumento della glicemia.



2-5H il pancreas rilascia insulina che favorisce assorbimento e utilizzo di glucosio da Parte dei tessuti dell'organismo, inibisce la scissione del glicogeno e la gluconeogenesi, Per cui la glicemia inizia a diminuire.



La glicemia torna ai valori normali (80-120). Il corpo continua a digerire cibo ingerito e inizia a utilizzare glicogeno immagazzinato.



Dopo 8h dal pasto il fegato esaurirà le sue riserve di glicogeno. Inizia gluconeogenesi.



Dopo 12-18h il fegato inizia a scomporre grasso immagazzinato in corpi chetonici, Entrando quindi in uno stato di chetosi.

Dopo circa 24h inizia il processo di autofagia che rimuove cellule danneggiate o Disfunzionali, diminuiscono i livelli di grelina, di GH e di insulina.

VARIANTI DI IF

- **TRE time-restricted-eating**: implica un digiuno quotidiano di almeno 12 h e si mangia nelle ore rimanenti. Comune è il protocollo 16:8.
- **5:2** : prevede di mangiare normalmente per 5 giorni alla settimana e limitare l'apporto calorico a 500-600kcal nei restanti 2 giorni.
- **ADF alternate-day-fasting**: alterna giorni di alimentazione normale a giorni di digiuno
- **MADF modified-alternate-day-fasting**: alterna giorni di alimentazione normale a giorni in cui si assumono massimo 600kcal per 5-6 giorni la settimana.

VANTAGGI

- Miglioramento di parametri metabolici: sensibilità insulinica, glicemia a digiuno, HbA1c, tg, colesterolemia, pressione sanguigna.
- Minor rischio DM2
- Riduzione dell'appetito – diminuzione della leptina
- Autofagia
- Protezione della salute del cervello con aumento della neurogenesi dell'ippocampo
- Diminuzione radicali liberi e infiammazione
- Modulazione del microbiota
- Benefici CV

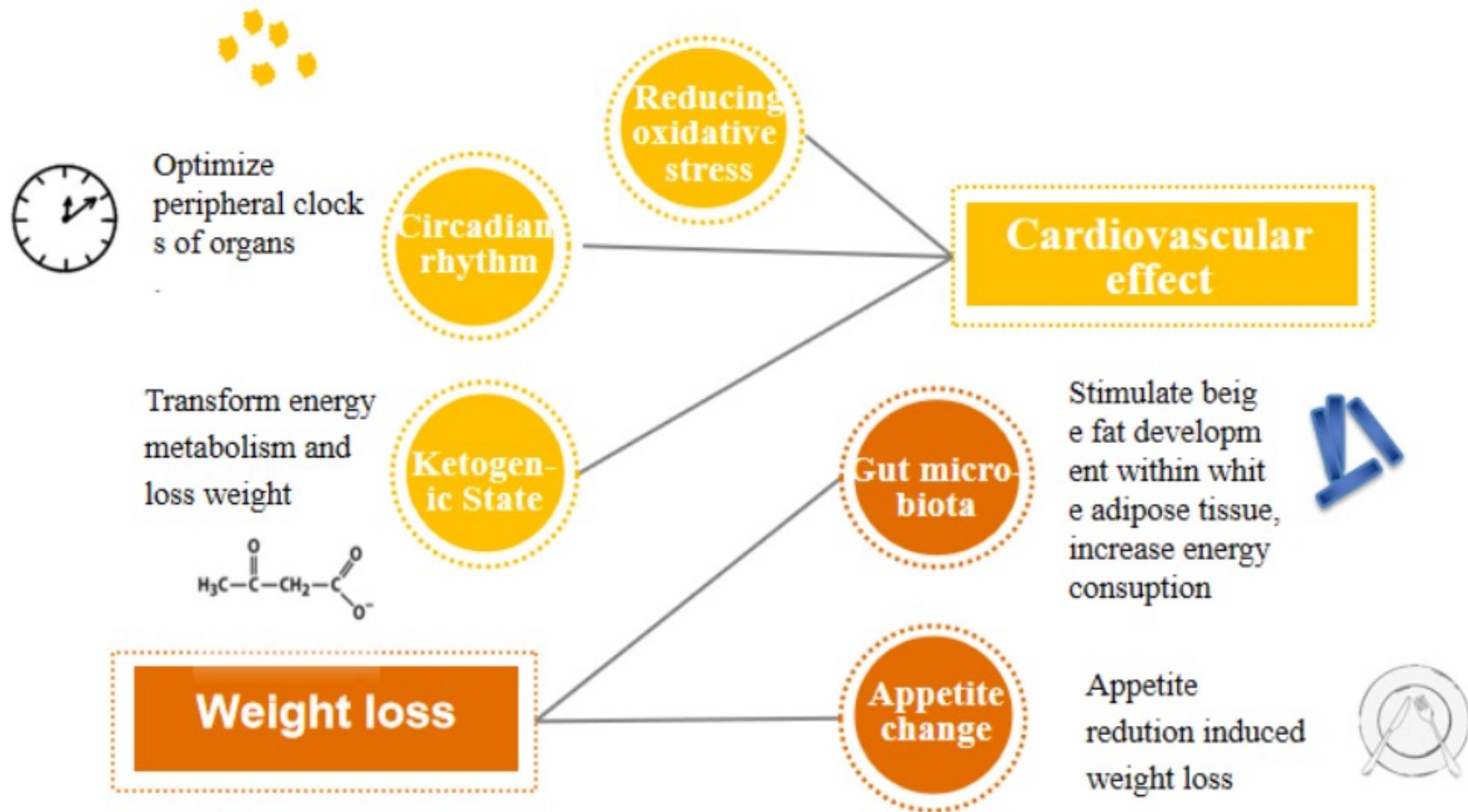


Figure 1. The possible mechanisms of intermittent fasting that influence metabolism.

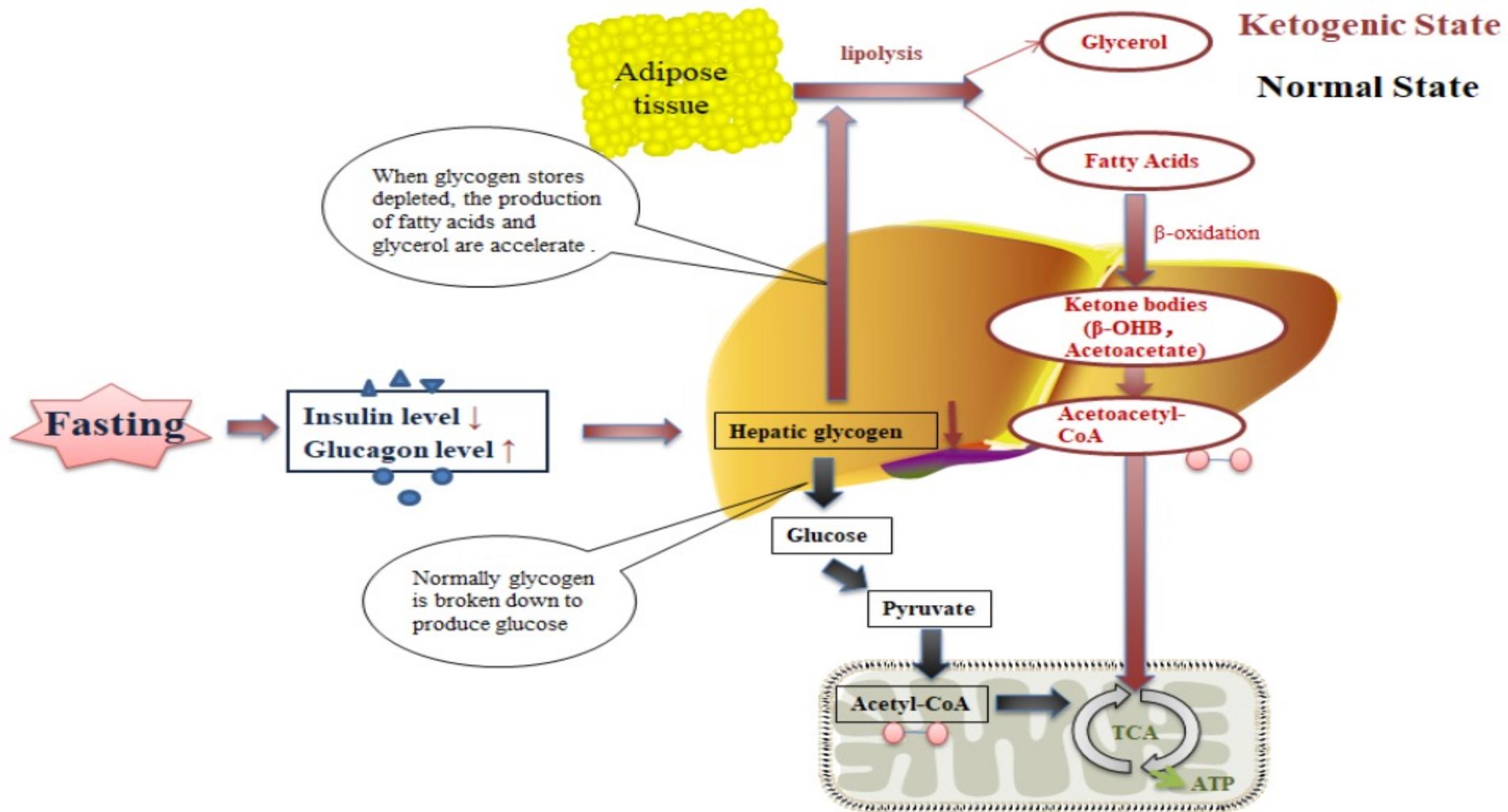


Figure 2. Two states of energy supply before and after long-term fasting. The lipids in adipose tissue are metabolized to free fatty acids and glycerol, which are released in blood and transported into hepatocytes, and then metabolized by β -oxidation to produce the ketones β -hydroxybutyrate (β -OHB) and acetoacetate.

ALLUNGA LA VITA?

- NO
- L'AUTOFAGIA è un meccanismo promosso dalla restrizione calorica in generale non solo da IF
- Studio durato 7 mesi su ratti con DM

NEUROPROTEZIONE?

- IF ha dimostrato effetti neurogenetici sui ratti ma non sul cervello umano ancora

SVANTAGGI

- Non sostenibile a lungo termine da alcune persone
- Aumento dei corpi chetonici è lento
- Non insegna cosa è un'alimentazione corretta
- Non corregge abitudini scorrette
- Possibile effetto yo-yo
- Problematiche per soggetti che soffrono di ipoglicemia, pressione bassa e anemia
- Irritabilità, cefalea, stipsi, astenia, disturbi del sonno
- Alimenta comportamenti DCA
- Adattamento metabolico

IF E OBESITA'

- Associata a DM2, Malattie coronariche, Tumori, SM, disturbi del sonno, stress ossidativo, infiammazione, ipossia, disfunzioni del tessuto muscolo-scheletrico e adiposo.
- Insulino resistenza, iperinsulinemia secondaria
- No attività fisica
- Per valutare grado di obesità i parametri sono: BMI, BW, BF%, WC
- Calo ponderale del 5-10% riduce rischio patologie
- 11 maggio giorno mondiale dell'obesità dichiarato dal WHO
- IF su ratti obesi effetti benefici, a breve termine però!! STUDIO DI KIM E ALL.
- Catenacci e all. : peso dopo 8 settimane di ADF calava di 9kg in obesi a causa genetica ma non da eccesso alimentare.
- WC>90cm uomo 85cm donna linee guida 2003 rischio CV e diagnosi obesità addominale a prescindere dal BMI
- ADF utile nella riduzione WC Park e all. meta analisi
- Villanueva e all. obesità Drosophile IF e funzione muscolare

IF E DM2

- pazienti obesi hanno 3.4 vv maggior possibilità di sviluppare DM2
- Difettosa secrezione insulinica cellule β e mancata risposta all'insulina
- IF riduce glicemia a digiuno
- Accompagnato spesso da NAFLD
- Prevenzione retinopatia diabetica nei ratti
- Corley e all. hanno sottolineato rischio di ipoglicemia in pz con DM2

IF vs CCR

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35565749/>

- Gennaio 2022- febbraio 2022
- 705 Adulti >18aa affetti da obesità (BMI>25) con DM2 e SM
- Parametri : BMI, BW, WC, BF%
- IF aiuta a conservare massa magra a scapito della massa grassa MA meno sostenibile
- BMI: non sono emerse differenze sostanziale tra le due metodiche
- BW : IF nella forma ADF ha maggiore impatto
- Sandford e all. studio sui ratti: IF benefici su glicemia e protezione CV
- Nei soggetti anziani meglio CCR

GUT MICROBIOTA

- *Firmicutes e Bacteroidetes*
- *Alterato da DM2*
- Modifiche correlate a intervento con IF, studio di 7 mesi condotto su ratti trattati con ADF
- Campionamento fecale
- Nessun miglioramento in assenza di calo ponderale
- Alcuni metaboliti del microbiota contribuiscono all'adipogenesi del tessuto bruno

COMPARISONS TO OTHER REGIMENS

- DCR: riduzione intake dal 20 al 30%. ADF è migliore per quanto riguarda insulina
- DM E PALEO: DM è sicuramente appurata dall' evidenza scientifica
- KETO: iperlipidica. Corpi chetonici come nell'IF, rapido calo ponderale ma aumento LDL
- RIF: tradizione musulmana. Cambiamento ritmo circadiano alimentare causa rischi
- COF: salutare, no olio, carne, pesce, uova, latticini di mercoledì, venerdì e nei giorni di digiuno. Riduzione SFA → riduzione LDL e intake kcal

CONCLUSIONI

- iF è risultata efficace nella perdita di peso, nella riduzione di BMI, nel miglioramento della glicemia e di altri fattori metabolici ma solo su controlli a breve termine
- Cautela con pazienti affetti da DM2
- Necessari studi a lungo termine per verificare efficacia della terapia