

# Desmodium adscendens e Chrysantellum americanum

*Nutrizione integrata per il controllo del sovrappeso:  
un claim non solo estetico ma anche salutare*

Beniamino Palmieri<sup>1,2</sup>, Angela Marino<sup>1</sup>, Marisa Lerosè<sup>3</sup>, Maria Vadalà<sup>1,2</sup>, Carmen Laurino<sup>1,2</sup>, Annamaria Vallelunga<sup>4</sup>, Tommaso Iannitti<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento Chirurgico, Odontoiatrico e di Scienze Morfologiche con Interesse Trapiantologico, Oncologico e di Medicina Rigenerativa, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Modena (MO), Italia

<sup>2</sup>Network del Secondo Parere, Modena (MO), Italia

<sup>3</sup>Network del Secondo Parere, Bagnolo in Piano (RE), Italia

<sup>4</sup>Sezione Neuroscienze, Dipartimento Medicina e Chirurgia "Scuola Medica Salernitana", Università degli studi di Salerno, Salerno (SA), Italia

<sup>5</sup>KWS BioTest, Marine View Office Park, Portishead, Somerset, UK

carmen.laurino@hotmail.it

Parole chiave: *Desmodium adscendens*, *Chrysantellum americanum*, dieta di detossicazione, sindrome metabolica, circonferenza vita

## SUMMARY

### *Desmodium adscendens* and *Chrysantellum americanum*

*Integrated nutrition for overweight control: not only an aesthetic but also a healthy claim*

Metabolic syndrome (MetS) is a complex trait, involving cardiovascular risk factors, abdominal fat deposition, altered plasma lipid levels, elevated blood pressure and insulin resistance, with increased body mass index (BMI) and waist circumference enlargement. The affected subjects very often fed with an inadequate nutritional diet in the long term develop liver dysfunction on a steato-inflammatory basis with dyspepsia, meteorism, constipation and other gastrointestinal symptoms, leading to a poor life quality. This retrospective observational study evaluates the effects of a balanced diet integrated with *Desmodium adscendens* and *Chrysantellum americanum* as agents to restore hepatic detoxification for the improvement of some parameters (body weight, BMI and waist circumference) in subjects with or at risk of developing MetS. Fifty subjects (37 women and 13 men) aged between 21 and 67 went to the Second Opinion clinic to review their dietary intake, most of them being overweight and in 30% of cases affected by MetS and/or hyperlipidaemia. Their major complaint had been the anaesthetic waist circumference enlargement with meteorism and dyspepsia. Then, we propose a slimming diet called "detoxination" followed by a "maintenance" phase supplemented with 6 capsules/day of 200 mg of *Desmodium adscendens* and 6 capsules/day of 250 mg of *Chrysantellum americanum* for 33 days. Each subject measured the waist circumference, as well as the weight and height at the first visit, while subsequent controls occurred after 1 month and 3 months. A body weight reduction of 4 and 6.4% was obtained after 1 month and at the end of the treatment period, respectively. The BMI underwent an overall reduction of 15% at the end of the treatment period (6% after the first month). Finally, the waist circumference decreased by 6.2 and 8.5% after the first and third month of treatment, respectively. The integration of a slimming diet aimed at detoxification, supplemented with natural extracts acting on hepatic metabolism, produced significant results on body weight, BMI and waist circumference, improving these parameters probably through epigenetic mechanism in an effective synergic way leading to full patient satisfaction and life quality improvement.

## Riassunto

La Sindrome metabolica (MetS) è un disturbo complesso caratterizzato da diversi fattori di rischio cardiovascolare associati alla deposizione di grasso addominale, alterati livelli lipidici plasmatici, pressione sanguigna elevata, insulino-resistenza, aumento dell'indice di

massa corporea (BMI) e della circonferenza vita. Tali fattori possono essere aggravati da un regime alimentare scorretto che a lungo termine induce disfunzioni epatiche su base steato-infiammatoria con estensione dei sintomi anche a livello sistemico, determinando un peggioramento della qualità della vita. Questo studio retrospettivo di tipo osservazionale valuta gli ef-

fetti di una dieta equilibrata integrata con *Desmodium adscendens* e *Chrysantellum americanum*, come agenti per ripristinare la detossicazione epatica, sul miglioramento di alcuni parametri (peso corporeo, BMI e circonferenza della vita) in soggetti affetti o a rischio di sviluppare la MetS. Cinquanta soggetti (37 donne e 13 uomini) di età compresa tra i 21 e i 67 anni si sono rivolti all'ambulatorio del Secondo Parere – preoccupati dall'accentuarsi di un inestetismo a loro avviso pregiudizievole per i rapporti sociali, consistente in una dilatazione del giro vita con sindrome dispeptica funzionale (meteorismo persistente, borborigmi, digestione rallentata, ipotonia e stipsi) – allo scopo di rivedere il loro apporto dietetico, essendo la maggior parte in sovrappeso e nel 30% dei casi affetti anche da MetS e/o iperlipidemia. Abbiamo ritenuto opportuno proporre loro una dieta dimagrante denominata "detossicazione" seguita da una di "mantenimento" integrata con 6 capsule/die contenenti 200 mg di *Desmodium adscendens* e 6 capsule/die contenenti 250 mg di *Chrysantellum americanum* per la durata di 33 giorni. A ciascun paziente è stata misurata la circonferenza della vita, oltre che il peso e l'altezza, alla prima visita, mentre i controlli successivi sono avvenuti dopo un mese e dopo tre mesi. È stata raggiunta una riduzione del peso corporeo del 4% dopo il primo mese e del 6,4% alla fine del periodo di trattamento. Il BMI ha subito una riduzione complessiva del 15% al termine del periodo di trattamento, dopo il primo mese era del 6%. Infine la circonferenza vita è diminuita complessivamente dell'8,5% dopo il terzo mese di trattamento (6,2% nel primo mese). L'integrazione di una dieta dimagrante mirata alla detossicazione, integrata con estratti naturali agenti sul metabolismo epatico, ha prodotto risultati significativi sul peso corporeo, sul BMI e sulla circonferenza della vita, migliorando questi parametri probabilmente anche attraverso meccanismi epigenetici, contribuendo a una *customer satisfaction* adeguata all'impegno profuso nel mantenimento delle prescrizioni dietetiche in funzione degli obiettivi promessi.

## Introduzione

Dagli studi degli ultimi anni è emerso che sovrappeso e obesità sono due dei principali problemi di salute in aumento in tutto il mondo (1). Entrambi sono disturbi cronici di origine multifattoriale, definibili come

accumulo di grasso corporeo (2). Il peso corporeo in eccesso è associato a una maggiore predisposizione a numerose patologie e in particolare a un aumentato rischio di sviluppare la sindrome metabolica (MetS). La MetS è un disturbo complesso caratterizzato da un cluster di fattori di rischio cardiovascolare associati alla deposizione di grasso addominale, alterati livelli lipidici plasmatici, pressione sanguigna elevata e insulino-resistenza (3). Requisiti per la diagnosi di MetS sono l'alterazione patologica di  $\geq 3$  di questi fattori. Studi epidemiologici hanno tuttavia rivelato che ogni singolo fattore di rischio aumenta la predisposizione a diabete e malattie cardiovascolari indipendentemente dalla presenza degli altri (4-6). L'obesità, particolarmente addominale, innesca il meccanismo patogenetico: si associa, infatti, a iperinsulinemia, dislipidemia, ipertensione e ridotta tolleranza al glucosio. Questa triade (alterata tolleranza al glucosio, ipertensione e resistenza all'insulina) contribuisce alla progressione della MetS (7).

Diversi studi clinici hanno evidenziato non solo la correlazione tra la circonferenza vita e il rischio di sviluppare la MetS, ma anche un aumento del rischio cardiovascolare e di rigidità delle arterie, rischio reversibile attraverso l'adesione a una dieta mediterranea (8). Gli autori hanno studiato su 1153 soggetti di età compresa tra i 20 e gli 80 anni, che non presentavano patologie cardiovascolari, un indice di rischio legato all'alimentazione, dimostrando come il peso corporeo e la circonferenza vita siano in stretto legame con il rischio cardiovascolare e possano essere migliorati con la dieta mediterranea.

Nella pratica clinica, un altro parametro antropometrico è rappresentato dalla circonferenza del collo (9). Lo studio di validazione condotto su 255 soggetti ha evidenziato che esso rappresenta un indicatore di MetS più accurato e preciso rispetto alla circonferenza vita nei pazienti con obesità grave.

Ulteriormente, la circonferenza del polso, sebbene non sia utilizzata estesamente per la definizione della costituzione corporea e della morfologia, viene considerata un nuovo indice antropometrico correlato con la circonferenza della vita (quando essa è  $< 95$  cm) per predire eventi di tipo cardiovascolare e ipertensione nei soggetti non obesi di sesso femminile (10), e con il diabete e la MetS in soggetti adulti di entrambi i sessi, in modo indipendente dalla circonferenza vita e dall'indice di massa corporeo (BMI) (11,12).

Indicatori antropometrici	Altri parametri
Indice di massa corporea (BMI) Circonferenza della vita Circonferenza del collo Circonferenza del polso	Resistenza insulinica Dislipidemia Ipertensione arteriosa Disfunzione endoteliale

**Tabella 1** - Indicatori antropometrici e parametri utilizzati per la valutazione del rischio di sviluppare la sindrome metabolica (MetS).

Nella *Tabella 1* abbiamo elencato i fattori di rischio e i valori antropometrici utilizzati per la valutazione del rischio di sviluppare la MetS e che possono essere modulati con l'alimentazione e/o un'integrazione appropriata alla dieta.

In tale area dismetabolica si tende a ricorrere all'utilizzo immediato di farmaci (che tamponano provvisoriamente il problema ma non lo risolvono definitivamente, dal momento che agiscono sull'effetto e non sulla causa) piuttosto che attenersi a uno stile di vita adeguato, con un valore non solo terapeutico ma anche profilattico di malattia. Il danno alle funzioni dei tessuti, infatti, inizia molto prima che la sindrome venga diagnosticata e tra i primi organi bersaglio è fondamentale il ruolo del fegato che, metabolizzando i carboidrati in trigliceridi, li indirizza al tessuto adiposo giallo di deposito addomino-viscerale sottocutaneo.

Un'alimentazione scorretta, a lungo termine induce disfunzioni epatiche su base steato-infiammatoria con estensione dei sintomi a dolori articolari, emicranie, nausea, disturbi del sonno. Alterando inoltre l'assetto metabolico, ormonale e – sostanzialmente – la cenestesi e la qualità della vita (13).

Recenti evidenze scientifiche hanno messo in luce gli effetti benefici derivanti da un regime alimentare sano per sé o integrato con fitoterapici (ad esempio *Desmodium adscendens* e *Chrysanthellum americanum*) che, grazie alle loro proprietà antiossidanti e antinfiammatorie, possono concorrere in sinergia con la dieta a detossicazione e recupero funzionale del viscere epatico.

Il Desmodio (*Desmodium adscendens*) è una pianta di origine africana dotata di proprietà epatoprotettive grazie al contenuto di principi attivi con potere di rigenerazione e protezione delle cellule epatiche (14). Studi sperimentali *in vivo* hanno evidenziato la normalizzazione delle transaminasi in affezioni epatiche, anche severe, quali: steatosi, steato-epatiti, epatiti e stati precritici. La pianta non presenta documentata attività tossica e non ha controindicazioni (15). Il *Chrysanthellum americanum*, originario del Sudamerica e dell'Africa, è risultato un coadiuvante nelle funzioni del pancreas e del fegato, la cui detossicazione avverrebbe grazie all'induzione enzimatica del citocromo P450 (16).

L'obiettivo dello studio è dunque stato quello di valutare il miglioramento di alcuni parametri (peso corporeo, BMI e circonferenza della vita) in pazienti affetti o a rischio di MetS derivante da una dieta alimentare equilibrata e dalla sua integrazione con fitoterapici.

## Materiali e Metodi

La nostra ricerca di tipo retrospettivo osservazionale è basata sulla revisione del percorso nutrizionale di 50 soggetti (37 donne – ossia il 74% del campione – e 13 uomini, il 26%) di età compresa tra i 21 e i 67 anni, peso corporeo 49,5-124,5 kg, BMI 20,1 - 47,4 kg/m<sup>2</sup> e circonferenza della vita 70 -129 cm, che si sono rivolti all'ambulatorio del Secondo Parere allo scopo di rivedere il loro apporto dietetico, essendo per la maggior parte in sovrappeso e nel 30% dei casi affetti anche da MetS e/o iperlipidemia.

In particolare abbiamo selezionato un gruppo di candidati di prevalente sesso femminile la cui urgente richiesta era indirizzata prevalentemente a ridimensionare il volume dell'addome che appariva globoso e protruso, talvolta anche con diastasi dei muscoli retti, essendo per loro motivo di disagio per via della deformazione della loro immagine corporea e, su loro spontanea affermazione, accompagnato anche da disturbi dispeptici e meteorismo accentuato. Tale sottogruppo di soggetti, quindi, non si è dimostrato tanto assillato dal sovrappeso (testimoniato anche dai valori del BMI), quanto piuttosto dalla deformazione del profilo addominale, senza che essi fossero consapevoli di come tale rischio fosse correlato anche con la patologia dismetabolica, con eventuale danno aterosclerotico cardiovascolare. Questa coorte da noi esaminata ci è sembrata particolarmente interessante per la peculiarità dell'orientamento terapeutico richiesto, focalizzato proprio sull'inetetismo sintomatico (dispeptico-meteorico) addominale, onde abbiamo ritenuto opportuno proporre loro una dieta dimagrante integrata con prodotti naturali somministrati durante i pasti che potessero accentuare e valorizzare l'impatto terapeutico della dieta accelerando possibilmente i risultati nel tempo, in termini di rapporto peso/circonferenza.

A ciascun paziente è stata misurata la circonferenza della vita, oltre che il peso e l'altezza, alla prima visita, mentre i controlli successivi sono avvenuti dopo un mese e dopo tre mesi.

Tutti i pazienti hanno accettato di interrompere precedenti terapie farmacologiche atte a correggere lo squilibrio glicolipidico con un wash out di almeno due settimane e di sottoporsi a controlli mensili di esami di laboratorio e delle loro condizioni di salute fino alla conclusione dello studio.

Criteri di esclusione del nostro progetto nutrizionale sono stati, essenzialmente: grave insufficienza renale, diabete insulino-dipendente, ipertensione grave, cardiopatia severa e insufficienza respiratoria grave, a causa delle interferenze con l'assetto glicometabolico implicite in tali sindromi. Parimenti sono stati esclusi i soggetti non in grado di sospendere terapie steroidee, immunosoppressive, psicotrope (con particolare riferimento a benzodiazepine e antidepressivi, per la loro nota attitudine a stimolare l'utilizzo compulsivo di amidi e zuccheri). Anche le statine sono state interrotte di necessità, al fine di evidenziare il ruolo della sola dieta nel controllo del metabolismo del colesterolo.

Furono per contro ammessi all'arruolamento utilizzatori di farmaci anti-ipertensivi, compresi  $\beta$ -bloccanti ed esclusi i diuretici.

Si è quindi discussa individualmente una dieta secondo alcuni principi standardizzati in termini di percentuale di apporto di glucidi, lipidi e protidi, ma variata qualitativamente sulla base di preferenze e attitudini individuali. Per un periodo complessivo di nove settimane ai pazienti sono stati proposti due tipi di diete, da noi denominate "detossicazione" e "mantenimento". Nelle prime sei settimane i pazienti hanno seguito la dieta di "detossicazione" in cui il rapporto tra proteine, lipidi e glucidi era rispettivamente del 70, 20 e 10% e l'apporto calorico era distribuito in tre pasti principali più due spuntini (a base di frutta fresca e secca per mantenere il ritmo digestivo negli intervalli tra i pasti). Erano concesse solamente due fette di pane a colazione, riducendo l'assunzione di carboidrati durante gli altri pasti, dal momento che spesso il sovraccarico degli organi emuntori può derivare da un eccessivo consumo di pane e pasta, entrambi contenenti sostanze glicolitiche. Questo tipo di alimentazione aveva lo scopo di depurare il fegato, eliminare le tossine, favorire il dimagrimento e ridurre il tasso di colesterolo con lo scopo di aumentare la produzione ormonale e la forza muscolare.

Trascorse le tre settimane era concesso solo una volta a settimana un carboidrato a scelta, per mantenere i livelli di insulina stabili. Terminato questo periodo per ogni soggetto è stata stabilita una "dieta di mantenimento" mirata sulle necessità reali del soggetto in trattamento, della specificità individuale e delle oscillazioni funzionali. Per ogni tipo di dieta, viene sottolineata l'importanza di bere durante i pasti, al risveglio e prima di dormire. L'acqua stimola i movimenti dello stomaco e aiuta la digestione. Favorisce l'eliminazione del sodio che non sempre l'organismo riesce a smaltire in modo adeguato, con la conseguenza di favorire la stabilizzazione della pressione sanguigna e affaticamento cardiaco. Lo stimolo della fame e quello della sete sono strettamente col-

legati: spesso a un aumento della sete corrisponde anche un aumento della fame. Per questo bere acqua consente di avvertire meno l'appetito, non per il motivo che l'acqua riempie lo stomaco, bensì per l'effetto che essa ha sul centro della sete e della fame a livello cerebrale.

La peculiarità di questo approccio nutrizionale è consistita prima nell'aggiunta di due fitoestratti integrali di erbe in grado di fungere da coadiuvanti nell'approccio detossificante e nell'equilibrio di combustione dell'apporto calorico integrato dalla lipolisi endogena di depositi di grasso. Ad ogni pasto sono state somministrate di 2 capsule da 200 mg ciascuna di *Desmodium adscendens* (estratto *in totum* delle foglie) e 2 capsule da 250 mg ciascuna di *Chrysanthellum americanum* (estratto *in totum* della parte aerea) tre volte al giorno dopo i pasti principali (per un totale di 6 capsule di *Desmodium adscendens* più 6 capsule di *Chrysanthellum americanum* al giorno per la durata di 33 giorni avendo cura di annotare la risposta ai fitoestratti delle funzioni fisiologiche dei pazienti (digestione, defecazione, diuresi), onde cogliere i vantaggi di un approccio integrato al cambiamento del regime alimentare.

### Analisi statistica

Le variazioni di peso corporeo, del BMI e della circonferenza vita sono state analizzate mediante il software R. La significatività statistica è stata valutata mediante il test chi-quadrato di Pearson. La significatività statistica è stata impostata per un valore di  $p < 0.01$ .

## Risultati

La statistica descrittiva della popolazione analizzata, prima e durante il trattamento, è riassunta nella *Tabella 2*. La *Figura 1* illustra la variazione di peso avvenuta dopo un mese e dopo tre mesi dall'inizio del trattamento: si ha una diminuzione complessiva in percentuale del 6,4% ( $p < 0,01$ ), molto accentuata nei primi 30 giorni (solo in questo periodo la riduzione è del 4%).

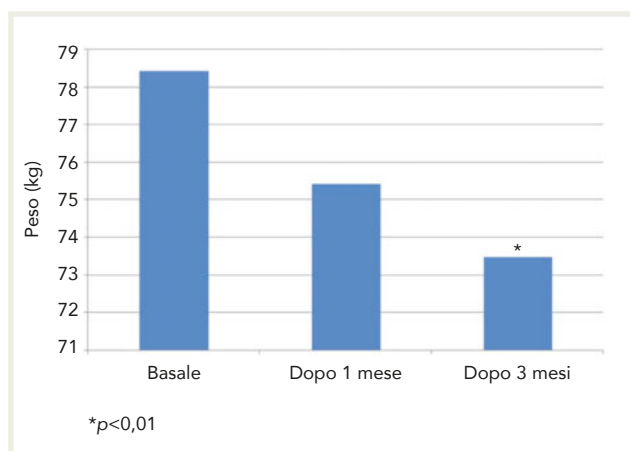
Il BMI ha subito una riduzione complessiva del 15% ( $p < 0,01$ ) al termine del periodo di trattamento, che dopo il primo mese era del 6% (**Fig.2**). Anche la circonferenza vita subisce un'importante riduzione complessiva (8,5%,  $p < 0,01$ ) e anche in questo caso si ha una significativa riduzione (6,2%) nel primo mese (**Fig.3**).

## Discussione e Conclusioni

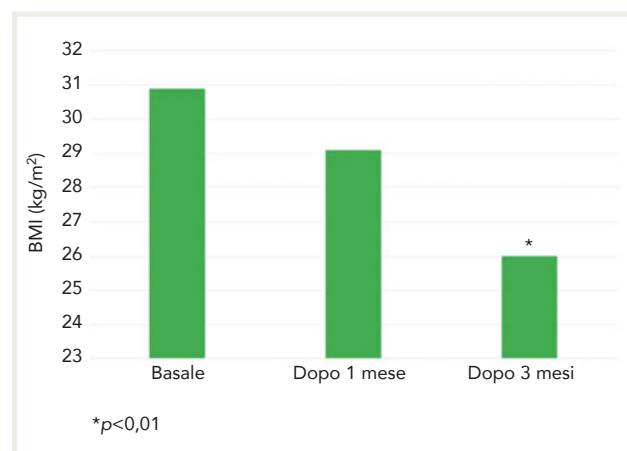
Il nostro studio ha dimostrato come l'alimentazione impostata sulle fasi di detossicazione e stabilizzazione abbia tratto vantaggio dall'integrazione con due principi attivi noti nella letteratura.

	Peso iniziale (kg)	Peso dopo 1 mese (kg)	Peso dopo 3 mesi (kg)	BMI iniziale	BMI dopo 1 mese	BMI dopo 3 mesi	Circonferenza vita iniziale (cm)	Circonferenza vita dopo 1 mese (cm)	Circonferenza vita dopo 3 mesi (cm)
Valore medio	81,2	78,0	76,0	30,9	29,1	26,0	98,0	91,9	89,7
Valore minimo	49,5	47	47	20,1	19,1	20,2	70	68	66
Valore massimo	124,5	117,0	115,0	47,4	44,6	43,8	129,0	119,0	120,0
Mediana	79,9	76,0	72,9	29,9	28,4	27,0	99,0	92,0	90,0
Dev. St.	16,6	15,9	15,6	5,8	6,9	10,2	14,5	14,1	13,5
p		n.s.	<0,01		n.s.	<0,01		n.s.	<0,01

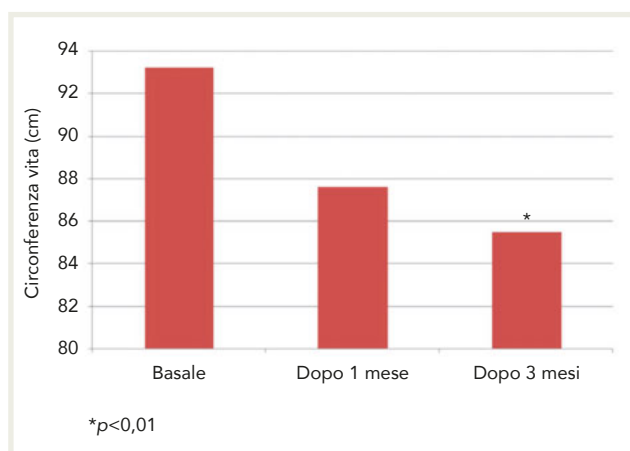
**Tabella 2** - Statistica descrittiva della popolazione generale prima di iniziare il trattamento, dopo 1 mese e dopo 3 mesi di trattamento relativamente ai parametri antropometrici analizzati.



**Figura 1** - Variazione media del peso (kg) dopo un mese e dopo tre mesi di trattamento.



**Figura 2** - Variazioni medie dell'indice di massa corporea dopo un mese e dopo tre mesi di trattamento.



**Figura 3** - Variazione medie circonferenza vita dopo un mese e dopo tre mesi di trattamento.

Il *Chrysanthellum americanum* è una pianta appartenente alla famiglia delle Compositae usata nella medicina tradizionale come epatoprotettore, analgesico e vasoprotettore dei capillari e dell'endotelio venoso. Questa pianta è ricca di flavonoidi e saponine che, oltre a esercitare un'azione angioprotettiva, agisce principalmente sulla disintossicazione e sulla rigenerazione degli epatociti danneggiati; inoltre facilita la riduzione dei livelli di

colesterolo e trigliceridi stimolando il drenaggio biliare (17). Secondo Dubernard la rigenerazione del tessuto epatico avverrebbe grazie all'induzione di reazioni enzimatiche microsomiali, in particolare attraverso l'induzione del citocromo P450 (18). Becchi et al hanno isolato due saponine (crisantellina A e B) che, insieme ai flavonoidi, risaltano le proprietà benefiche di questa pianta (19,20). Il *Chrysanthellum americanum* si distingue anche per l'elevato contenuto di amminoacidi, indispensabili durante la fase I e II di disintossicazione epatica (21); la presenza di metionina, un amminoacido solforato, è importante per la sua azione contro i radicali liberi e per la disintossicazione da metalli pesanti. La sua azione è accentuata dalla prolina, che contrasta l'invecchiamento prevenendo la formazione di radicali liberi. La tirosina promuove il corretto funzionamento della tiroide e dell'ipofisi; riduce l'appetito e sembra avere un effetto benefico sulla riduzione di ansia, depressione, mal di testa e nel trattamento del morbo di Parkinson. È stata rilevata anche la presenza di GABA, noto per le sue proprietà anti-ipertensive (21).

Il *Desmodium adscendens* è una vite che cresce spontaneamente nella foresta pluviale amazzonica del Perù,

nei paesi sudamericani e sulla costa occidentale dell'Africa (22). Il *Desmodium adscendens* è una pianta medicinale ampiamente utilizzata nella medicina popolare di diverse parti del mondo: per dolori articolari, infiammazioni ovariche, minzione eccessiva e contro infezioni epatiche (23). Molte popolazioni trattano la febbre e persino l'epilessia con estratti delle foglie del *Desmodium* (24). Le sue foglie sono ricche di composti polifenolici e flavonoidi, antociani e tannini con proprietà antiossidanti ed effetti non indifferenti sulla salute umana, il cui uso è associato a effetti benefici sulla salute umana valorizzando il suo valore terapeutico (24).

Recenti ricerche dimostrano che questi fitoterapici, e una corretta alimentazione, agirebbero anche a livello epigenetico (25) o attivando il fattore di trascrizione nucleare eritroide-2 (Nrf2; codificato nell'uomo dal gene NFE2L2), che regola l'espressione genica di una grande varietà di enzimi citoprotettivi antiossidanti, e della fase II di disintossicazione, attraverso una sequenza promotrice nota come elemento di risposta antiossidante (ARE). L'ARE è un elemento promotore che si trova in molti geni citoprotettivi: quindi Nrf2 svolge un ruolo fondamentale nel sistema di difesa cellulare contro gli stress ambientali ARE-dipendenti (25).

Inoltre, i terpenoidi contenuti in queste piante hanno la capacità di migliorare i disordini metabolici attraverso l'attivazione dei recettori PPARs, che regolano il metabolismo di carboidrati e i processi infiammatori in caso di obesità (25).

La scelta stessa dei cibi rappresenta un'importante selettiva discrezionale scelta per ottimizzare i risultati (26). La detossicazione costituisce dunque la tappa fondamentale e obbligatoria di questo percorso. Sarebbe consigliabile ripeterla più volte all'anno visto il suo ruolo nel raggiungimento dell'equilibrio dinamico della salute. Per capire la sua importanza, consideriamo come la circonferenza vita di tutti i soggetti (anche di coloro che non variano, anzi aumentano di peso) si riduce significativamente nelle prime tre settimane del percorso terapeutico, riportandolo entro il range del non patologico.

Non solo dal punto di vista fisico, ma soprattutto dal punto di vista ormonale questa fase è determinante: gli zuccheri e gli acidi grassi in circolo in eccesso vengono riversati nel circolo portale esponendo il fegato a un loro carico. La loro presenza interferisce con la glicogenolisi indotta dall'insulina, stimolando la gluconeogenesi (quindi hanno un effetto iperglicemizzante). Le cellule beta pancreatiche inizialmente intervengono incrementando la liberazione di insulina, ma a lungo termine questa situazione conduce all'alterazione dinamica dell'azione dell'insulina e a insulino-resistenza.

La restrizione calorica con un diminuito introito di nutrienti modulerebbe negativamente la secrezione di insulina attraverso l'asse entero-insulinare, rappresentato dagli ormoni prodotti a tale livello (GIP, GPL-1, definiti incretine), che vengono rilasciati dal contatto dei nutrienti con la mucosa gastrointestinale e che stimolano il rilascio di insulina da parte delle cellule pancreatiche. Di tale asse entero-insulinare farebbe parte anche un ulteriore ormone, la grelina, anch'esso prodotto a livello gastroduodenale, che stimolando la fame incrementa l'introito calorico.

Ciò che ci preme rilevare è la sospensione dei farmaci usati dai pazienti a scopo di riequilibrare i parametri ematici fuori norma, semplicemente riducendo il peso, migliorando la resistenza insulinica e conferendo all'apparato digestivo e agli emuntori (renale, intestinale ed epatico) la piena reintegrazione funzionale, che può nel lungo percorso mantenersi stabile in assenza degli ulteriori interventi farmacologici.

Ovviamente questa proposta di intervento non esclude alcun farmaco prescritto "manu medica" dedicato al trattamento della patologia, ma può essere un suggerimento utile da integrare a farmaci specifici qualora l'outcome clinico-sintomatico risulti insoddisfacente. Proprio l'eziologia multifattoriale della sindrome potrebbe meritare una prospettiva di intervento olistica, anche tenendo conto di come i fitoestratti usati nel nostro protocollo possono conferire una risposta positiva al trattamento, in virtù della complessità dell'interazione dei loro principi attivi globalmente somministrati su tutti gli aspetti fisiopatologici precedentemente illustrati.

In conclusione, l'alimentazione ha un ruolo antitetico ambivalente nel prevenire o determinare un numero sempre maggiore di patologie. Ciò induce a concepire l'apporto alimentare non più in termini biochimici meramente strumentali alla sopravvivenza e talvolta causa di patologie da accumulo, ma come una relazione cibo/ambiente, nel pieno rispetto ecologico dello stesso, in grado di modificare in senso epigenetico la nostra stessa funzione nutrizionale, digestiva e comportamentale, inducendo assetti specifici dei nostri geni.

È noto che ambiente, nutrizione e stili di vita possono avere un effetto positivo o negativo sulle cellule e i tessuti, influenzando l'invecchiamento e l'insorgenza di malattie croniche, ma la modificazione genica indotta da alimentazione e stile di vita va assumendo importanza sempre maggiore man mano che siamo in grado di decifrare i codici epigenetici rispetto al fenotipo ambientale. Ovviamente l'integrazione con principi attivi naturali, come presentato da noi in questo studio, può contribuire a catalizzare selettivamente alcuni step

di adeguamento genico, potenziando (come in questo caso) il reset della funzionalità epatica e contribuendo in una incisiva sinergia al risultato atteso: un riequilibrio ponderale ma anche una gratificazione estetica e, quel che più conta, un ri-orientamento della salute cardiovascolare.

## Bibliografia

- Cheng TO (2006) Obesity is a global challenge. *Am J Med* 119:e11
- Fernández-Sánchez A, Madrigal-Santillán E, Bautista M et al (2011) Inflammation, oxidative stress, and obesity. *Int J Mol Sci* 12:3117-3132
- Wildman RP, McGinn AP, Kim M, et al (2011) Empirical derivation to improve the definition of the Metabolic Syndrome in the evaluation of cardiovascular disease risk. *Diabetes Care* 34(3):746-748
- US NIH, National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda (2011) What is metabolic syndrome [Internet]. (MD) <http://www.nhlbi.nih.gov/health/healthtopics/topics/ms>
- McNeill AM, Rosamond WD, Girman CJ et al (2005) The metabolic syndrome and 11-year risk of incident cardiovascular disease in the atherosclerosis risk in communities study. *Diabetes Care* 28:385-390
- Sattar N, Gaw A, Scherbakova O et al (2003) Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation* 108:414-419
- Meigs JB, D'Agostino RB, Wilson PW et al (1997) Risk variable clustering in the insulin resistance syndrome: the Framingham Offspring Study. *Diabetes* 46:1594-1600
- Rodríguez-Martin C, Alonso-Domínguez R, Patino-Alonso MC et al (2017) The EVIDENT diet quality index is associated with cardiovascular risk and arterial stiffness in adults. *BMC Public Health* 17(1):305
- Assyov Y, Gateva A, Tsakova A, Kamenov Z (2017) A comparison of the clinical usefulness of neck circumference and waist circumference in individuals with severe obesity. *Endocr Res* 42(1):6-14
- Mohebi R, Mohebi A, Sheikholeslami F et al (2014) Wrist circumference as a novel predictor of hypertension and cardiovascular disease: results of a decade follow up in a West Asian cohort. *J Am Soc Hypertens* (11):800-807
- Jahangiri Noudeh Y, Hadaeagh F, Vatankeh N, et al (2013) Wrist circumference as a novel predictor of diabetes and prediabetes: results of cross-sectional and 8.8-year follow-up studies. *J Clin Endocrinol Metab* 98(2):777-784
- Namazi N, Djalalinia S, Mahdavi-Gorabi A et al (2018) Association of wrist circumference with cardio-metabolic risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Eat Weight Disord*. doi: 10.1007/s40519-018-0534-x.
- Klein AV, Kiat H (2014) Detox diets for toxin elimination and weight management: a critical review of the evidence. *J Hum Nutr Diet* 28(6):675-686
- Francois C, Fares M, Baiocchi C, Maixent JM (2015) Safety of *Desmodium adscendens* extract on hepatocytes and renal cells. Protective effect against oxidative stress. *J Intercult Ethnopharmacol* 4(1):1-5
- Magielse J, Arcoraci T, Breynaert A et al (2013) Antihepatotoxic activity of a quantified *Desmodium adscendens* decoction and D-pinitol against chemically-induced liver damage in rats. *J Ethnopharmacol* 146(1):250-256
- Lengani A, Lompo LF, Guissou IP, Nikiema JB (2010) Traditional medicine in kidney diseases in Burkina Faso. *Nephrol Ther* 6(1):35-39
- Lydia Ferrara (2013) Use of *Chrysanthellum americanum* (L) Vatterke as supplement. *Eur Sci J* 9(36) DOI: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2013.v9n36p%25p>
- Dubernard PM (1998) Etude de l'effet du *Chrysanthellum americanum* sur les lithiases rénales. *Phytotherapy* 2(4):210
- Becchi M, Bruneteau M, Trouilloud M et al (1979) Structure of a new saponin: chrysantellin A from *Chrysanthellum procumbens*. *Rich Eur J Biochem* 102(1):11-20
- Becchi M, Bruneteau M, Trouilloud M et al (1980) Structure of chrysantellin B, a new saponin isolated from *Chrysanthellum procumbens* Rich. *Eur Biochem J* 108:271-277
- Chaves das Neves HJ, Vasconcelos AMP (1987) Capillary gas chromatography of amino acids, including asparagine and glutamine: sensitive gas chromatographic-mass spectrometric and selected ion monitoring gas chromatographic-mass spectrometric detection of the N,O(S)-tert.-butyldimethylsilyl derivatives. *J Chromatolog* 392:249-258
- Guarin G (1996) Plantas medicinais do Estado do Mato Grosso. *Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior* 31
- Heard O (1994) Contribution of the study of *Desmodium adscendens*: chemistry & pharmacology. Ph.D., University of Tours, France
- Adjanohoun EJ (1988) Contribution to ethnobotanical and floristic studies in the People's Republic of Congo. *Trad Med Pharmacopoeia Supp* 3:428
- Gao B, Doan A, Hybertson BM (2014) The clinical potential of influencing nrf2 signaling in degenerative and immunological disorders. *Clin Pharmacol* 6:19-34
- Cline JC (2015) Nutritional Aspects of Detoxification in Clinical Practice. *Altern Ther Health Med* 21(3):54-62