

Volume 20 • Supplement 4 • May 1996

International Journal of

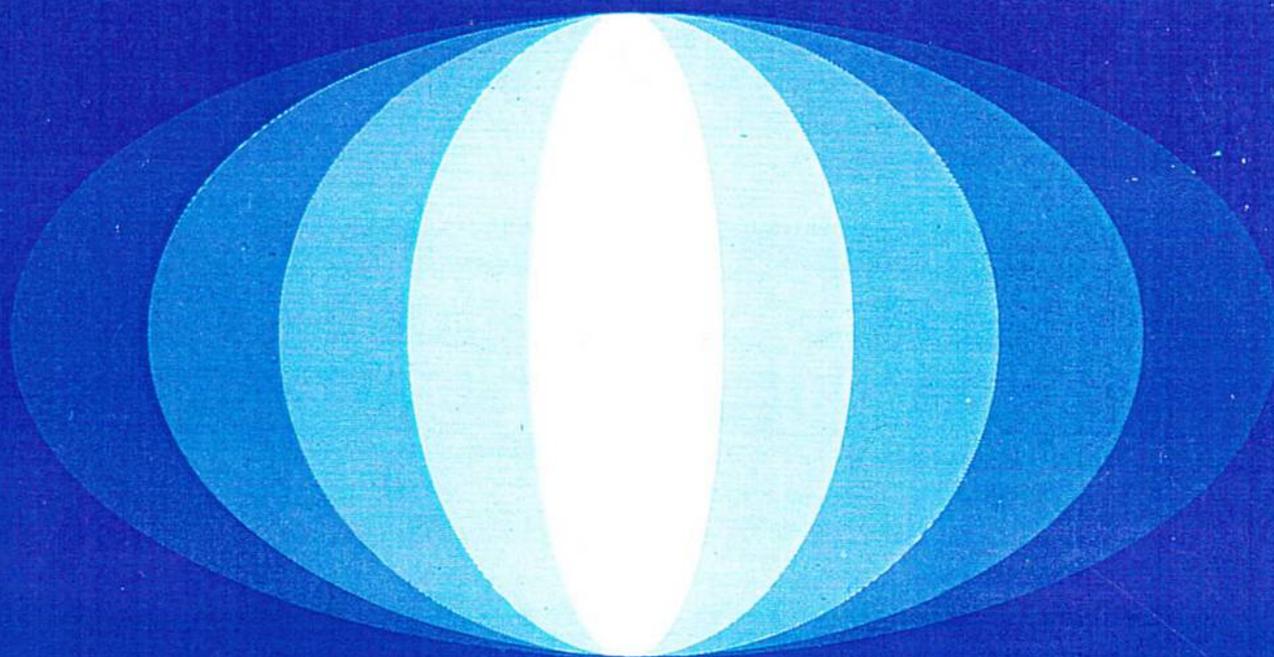
OBESITY

and related metabolic disorders

Journal of the International Association
for the Study of Obesity

**7th European Congress
on Obesity**

Barcelona, 14–17 May 1996




STOCKTON

Editor-in-Chief: **Michael J. Stock**
Editor for the Americas: **Jean-Pierre Després**

20-530-FP3

EFFECTS OF A TREATMENT PROGRAM ON OBESE WOMEN WITH MIACT TECHNOLOGY ON THE FIXED ADIPOSE TISSUE, THE CORPORAL COMPOSITION, VARIOUS FUNCTION CV, AND HEMAL PROFILE

Dr: David Calderón T.*. Director médico clínica Asociación Nacional de Fútbol (ANFA). Santiago, Chile. Dr. Claudio Caro, Dr. Víctor Saavedra **, Dr. Patricio Mois***

* Director Sociedad Chilena de Medicina del Deporte

** Presidente Sociedad Chilena de Obesidad

*** Director Sociedad Chilena de Obesidad

A prospective study during a five weeks period has been realized on 14 women chosen with obesity and sedentary conditions, between 21 and 55 years old.

The objective was to study the effect of a new Technology called MIACT (Marchesi Adiposity Catabolism Technology) to induce modifications in the fixed adipose tissue, the corporal composition, various function CV.. and hemal profile.

The MIACT technology combines 2 simple and innocuous physiological principles: the heat of the infrared and aerobic exercises.

The threefold antropometric measures analysis of body composition, cardiovascular function and ergometria of strength with the submaxiumum work and measures of hemal profile according to international regulations.

All the results show favourable tendency in reduction as well as anthropometric parameters, corporal mass, body fat, muscular mass and we saw an improvement in the function of the lipids, glicemia and induline plasmatic.

In conclusion, during this investigation with the Technology MIACT we could find out good effects in all the parameters that we studied and show to the scientific investigation some new and revolutionary concepts, as they are the increase of the thermogenesis and the metabolism of the subcutaneous fat, in effect of the thermal energy by infrared.

Key words: Segmentary adipose, corporal composition
Thermal energy, ray infrared, energy requirements, threefold antropometric

ANTECEDENTE

Alla soglia del prossimo secolo il sedentarismo e l'obesità si proiettano come un grande problema di salute pubblica associate a molte e varie patologie sottolineando le alterazioni c.v. e fattori di rischio associati (1.2.3)

In queste anomalie non solo intervengono l'eccesso di grasso corporeo, anche la distribuzione regionale (4)

e così come il WAIST IHP (WHR) o indice vita-fianchi alterato ci indica certezza di maggior rischio. (5)

Fino a poco tempo fa, la fisiopatogenia degli aumenti generalizzati del grasso corporeo e la sua distribuzione regionale si basavano sulla teoria del bilancio calorico positivo. Oggi le nuove tecnologie ci farebbero pensare che esistono diversi livelli di regolazione energetica tra i soggetti (teoria del SET POINT) (6) dovuto alla grande variabilità che presentano in questa funzione. (7)

L'uso di diete ipocaloriche in forma di restrizione alimentare era la base fondamentale del suo uso nonostante le ultime ricerche (8) stavano concludendo che tali potrebbero produrre effetti non convenienti: perdita di liquido corporeo, diminuzione del tessuto magro e sindrome di basso consumo calorico. (9)

Dovuto a questo gli studi si sono rivolti al consumo energetico attraverso l'esercizio fisico come un'eccellente terapia nella riabilitazione di questi pazienti, (10) provocando cambiamenti favorevoli nel consumo energetico, nella composizione corporea, nella riduzione dei diversi fattori di rischio e metabolismo alterato dei lipidi. (11.12.13)

Questi effetti sono stati dimostrati sottoponendo dei soggetti obesi ai programmi di allenamento aerobico tali come ginnastica, ciclismo ecc.

Nonostante in questo campo sorgano alcuni dubbi sui benefici delle terapie fisiche poiché alcuni studi non dimostrano cambiamenti significativi nella composizione corporea, soprattutto in obesità di tipo GINOIDE

D'altra parte, una adeguata definizione, classificazione e diagnostico, si basa in una corretta misurazione.

Esistono varie tecniche nella misurazione della composizione corporea. (14)

Le tecniche antropometriche di base così come le misurazioni dello spessore della pliche cutanee sono nella pratica clinica più richieste per la sua facile applicazione, riproducibilità, accessibilità e basso prezzo.

Si osserva una alta correlazione esistente tra la stimolazione del grasso corporeo mediante la misurazione delle pliche e altri metodi più precisi come il K+ corporeo totale e la densità corporea. (16)

Fino poco tempo fa, le misurazioni delle pliche e la determinazione della massa grassa si realizzava attraverso diverse formule di equazioni di previsione (17.18)

Queste analisi sono bicompartimentali, cioè considerano l'organismo sottoforma di due sezioni: MLG e MASSA GRASSA.

Il grande sviluppo sperimentato nel campo delle determinazioni antropometriche, negli ultimi anni ha consentito di sviluppare altre formule più sofisticate;

oggettivi e attuali, per ultimo forza di opposizione al pedale elettromagnetico, attivandosi automaticamente in caso che il soggetto scenda dalla soglia aerobica prevista.

Finalmente, il sistema termico infrarosso disposto in una struttura ottagonale avvolgente di fasce e guide di spostamento nel piano orizzontale composta da una serie di 28 lampade con ascensione e intensita' selettiva, al fine di stimolare il segmento corporeo oggettivo.

PROTOCOLLO DI RICERCA

Si realizza uno studio prospettivo consistente in un programma di trattamenti nell' UDDL di 5 settimane, con una durata media (15 sedute) consistente in 3 sedute settimanali di lavoro e di 40 minuti di durata ad un' intensita' del 40% della C.F. massima iniziale, e 60% finalizzato, calcolato secondo la formula di KARVONEN (28.29) per la prescrizione di esercizi aerobici in popolazioni sedentarie.

La frequenza cardiaca di lavoro fu sottoposta continuamente a un monitoraggio attraverso la telemetria corporea, al fine di verificare che tutti i partecipanti stiano lavorando nelle rispettive zone di allenamento personale.

La stimolazione termica da infrarossi si applico' selettivamente nella zona addominale -femorale-glutale dove abitualmente esistono i maggiori depositi di grasso segmentario.

MISURAZIONI

La massa corporea si determina mediante bilancia clinica DETECTO 0.1Kgr di precisione

La taglia attraverso l' altimetro DETECTO di 1mm di precisione.

La determinazione antropometrica tricompartmentale (Marchesi Sistemi Valutazione Antropometrica) (19.27) secondo gli standar internazionali.

Lo spessore della plica cutanea e' determinata da CALIPER da 1 decimo di millimetro di precisione (19,27) secondo gli standar internazionali.

ZONA DI MISURAZIONE : tricipide, sottoscapola, torace, iliaca, addominale, coscia, polpaccio.

Misurazioni perimetriche. Si utilizza una fascia metallica flessibile (0.1 cm. di precisione) (19,27).

ZONA DI MISURAZIONE: braccio, torace, vita, fianco, circonferenza coscia media, coscia radiale e polpaccio.

MASSA OSSEA : si uso' calibro osseo (Sistema Marchesi Valutazione Antropometrica) secondo gli standar internazionali.

ZONE: polso, gomito, ginocchio, caviglie.

I dati raccolti e inseriti nel software MEDComp usando computer (486-DX275)

DETERMINAZIONE DI PARAMETRI E RICHIESTE ENERGETICHE

Si uso' TREADMILL automatico computerizzato per ergonomia di sforzo secondo protocollo di BRUCE (Marquette 2000,1993 automatico)

Per il profilo di lavoro sottomassimo il calcolo del consumo calorico si realizzo' secondo fattore di conversione EQUIMETS (5 calorie/minuto)per Lt. di O₂ ingerito cioe' 200 ML/min.= 1 caloria. Allora, METS totali x 3.5 ml.O₂/KG/min x peso del soggetto diviso x fattore conversione 200ml./min. da' il totale del consumo calorico per minuto (30)

Riguardo al valore ematico e profilo lipidemico secondo le norme e gli standar internazionali di ricerca clinica e lipidi e profilo biochimico.

Tutte le determinazioni si realizzarono all' inizio e alla fine del programma; la sua esecuzione e' stata realizzata nel centro INFRAFIT, SANTIAGO CHILE, in orari regolari per ricevimento pazienti.

La partecipazione dei soggetti fu volontaria, previo controllo medico completo e autorizzazione medica.

Le statistiche applicate furono in % nella media e scostamenti standar (DX)

Le differenze tra i soggetti si analizzarono mediante statistiche considerando come minimo il valore un p.< 0.05 (37)

DISCUSSIONI E COMMENTI

La diminuzione della massa corporea e' dovuta fondamentalmente alle variazioni della sezione grassa, con un lieve aumento della sezione magra, probabilmente dovuta ai bassi livelli di fitness riscontrati in questi soggetti compatibili con un' atrofia fisiologica per disuso e cattiva esercitazione di questi.

Questo cocorda con gli studi su modifiche fisiologiche della composizione corporea in programmi di allenamento aerobico (9,10,12 e 33)

In relazione alle variazioni della massa grassa, tutti i pazienti mostrarono una diminuzione tanto in percentuale come della massa. Un caso eccezionale presento' un effetto anabolico di rifiuto per la sospensione brusca di una dieta ipocalorica severa e un regime iposodico ristretto previo ingresso al programma.

In generale in quegli studi che dimostrano modifiche positive della composizione corporea attraverso i programmi controllati da una attivita' fisica aerobica (12,33), questi vengono prodotte tra le 8 e le 12 settimane come minimo.

In questa ricerca questo effetto si verifica nella 5 settimana.

Da questa interessante osservazione si deduce che questo minor tempo di diminuzione della massa corporea e' dovuta probabilmente all' effetto sommario dell' energia termica da infrarossi e dall' esercizio aerobico.

Questa osservazione concorderebbe con i risultati riscontrati dall' equipe di ricerca italiana.

In relazione alle analisi delle pliche e perimetri segmentari, le zone che furono stimulate dagli infrarossi ottennero una maggiore diminuzione proporzionale di questi, su quelli in cui non e' intervenuta l' applicazione infrarossa.

Da questa interessante osservazione si deduce che si

corporea, parametri funzionali C.V di richiesta e consumo metabolico

Questa nuova tecnologia MIACT che permette la combinazione di energia termica da infrarossi e l' esercizio aerobico, si pone alla ricerca scientifica una importante problematica da risolvere in futuri studi.

Concetti interamente nuovi e rivoluzionari come sono:

A) L' aumento della termogenesi e la metabolizzazione del grasso sottocutaneo per causa dell' energia termica degli infrarossi.

B) La combinazione di questo con l' esercizio modifica i concetti di restrizioni nelle entrate caloriche per quelle dell' equilibrio nutrizionale, riattivando l' adeguata funzione del bilancio metabolico ed enzimatico con tendenza alla normalizzazione del metabolismo.

RINGRAZIAMENTI

I nostri piu' sinceri ringraziamenti a tutto lo staff del centro INFRAFIT e specialmente alla Kinesiologa Signora Maria Celia Szadman, Gladys Maulen alla Signora Carmen Ovalle e la Signora Ingrid Gonzalez per l' importante aiuto.

TABLA N° 1

Características Generales						
n= 14(X-DS)						
Variables		Before		After		Sig.
		Inicio	DS	Termino	DS	
Edad (años)	Age	35.9	11.0			
Talla (cms)	Height	160.6	7.3			
Peso (Kgr)	Weight	74.35	12.05	72.3	12.08	
BMI (Kgr/m ²)	Body Mass Index	31.2	3.9	30.3	3.7	
MG %	Fat %	27.6	4.6	23.1	4.1	
Kgr. grasa	Fat Kg	21.7	5.7	17.3	5.9	
M. Muscular (%)	Muscle Mass %	32.5	3.6	33.4	3.2	
M. Muscular (Kgr.)	Muscle Mass Kg	23.7	7.1	24.8	6.5	
Oseo %	Bone %	12.6	1.3	13.0	1.5	
Kgr. Oseo	Bone Kg	9.5	9.5	9.5	1.3	
Waist to Hip		0.76	0.75	0.75	0.07	

TABLA N° 2

Antropometric measurements Medidas Antropométricas						
n= 14(X-DS)						
		Before		After		
Pliegues Cutaneos (m.m) Skinfold		Inicio	DS	Termino	DS	Sig.
Triceps		18.8	4.2	16.0	4.3	
Subescapular		17.3	7.3	14.1	5.8	
Torax		14.3	4.8	12.3	4.7	
Iliaco		22.8	5.4	15.2	5.6	
Abdominal		24.3	6.7	17.2	6.6	
Muslo	Thigh	34.3	8.6	26.1	8.4	
Pantorilla	Calf	19.8	4.0	18.1	4.4	
Circunferencias (m.m) Circunferencias						
Brazo Arm		30.1	4.5	29.8	4.0	
Torax		86.3	8.7	86.1	7.5	
Cintura		78.7	13.5	76.2	13.0	
Cadera		103.5	13.5	101.1	12.1	
Muslo radial	Thigh	61.8	9.1	58.1	7.8	
Muslo medial		56.1	6.1	55.8	6.2	
Pantorilla	Calf	29.4	3.3	29.1	3.2	
Diametros (cm) Bone Diameters						
Muñeca	Wrist	5.0	0.39	5.0	0.39	
Codo	Elbow	6.2	0.60	6.2	0.60	
Rodilla	Knee	10.3	0.96	10.3	0.96	
Tobillo	Ankle	6.5	0.64	6.5	0.64	

TABLA N° 3

Medidas Fisiologicas C.V. Physiological Measurements						
n= 14(X-DS) Ergonomics under effort						
Ergonometria de Esfuerzo		Before		After		
Variables		Inicio	DS	Termino	DS	Sig.
FxC Basal (lt/min)		84.7	13.6	80.7	13.2	
P/A Sist. Basal (mmHg) Resting Blood Pressure		162.1	20.0	150.7	13.2	
P/a Diast. Basl (mmHg)		88.5	10.0	81.4	11.1	
% Max. Previsto		83.8	18.7	92.2	18.2	
Tiempo Total ejercicio (min) Total exercise time		6.11	1.4	11.85	3.2	
P/A Sist. Esfuerzo (mm Hg) Exercise Blood Pressure		192.8	17.2	171.0	24.9	
P/A Diast. Esfuerzo (mm Hg)		103.9	7.88	92.5	9.95	
Variables Metabolicas						
Variable		Inicio	DS	Termino	DS	
METS		5.35	1.99	8.5	2.51	
Consumo Kcal/min Burn		6.88	10.94	10.78	10.94	

TABLA N° 4

Perfil Lipidemico Blood Lipid Profile					
n= 14(X-DS)					
Variable	Before		After		Sig.
	Inicio	DS	Termino	DS	
Colest Total (mgr/dl)	213.3	25.5	186.6	19.8	
Colest HDL (mgr/dl)	36.1	8.94	40.2	7.6	
Colest VLDL (mgr/dl)	128.6	22.5	112.7	21.1	
Colest LDL (mgr/dl)	116.6	17.1	112.7	26.0	
Trigliceridos plasma (mgr/dl)	158.3	65.9	162.4	81.1	

TABLA N° 5

Perfil Bioq. Hematico Blood Profile					
n= 14(X-DS)					
Variables	Before		After		Sig.
	Inicio	DS	Termino	DS	
Eritocitos total (m m ³)	4.617.000	555	4.700.000	407	
Hb (gr.%)	14.2	2.0	14.53	1.86	
Hto (%)	37.78	1.92	40.64	3.02	
Glicemia Ayunas (mgr/dl)	107.42	14.40	95.28	19.52	
Insulina plasmatica (u UI/ml)	11.67	5.92	9.21	4.01	
Uricemia (mgr/dl)	5.51	19.2	5.55	1.32	
Creatinina plastica (mgr/dl)	0.89	0.22	0.86	0.15	
T3 plasmatico (ngr/ml)	94.8	17.7	96.4	22.4	
T4 plasmatico (ug/dl)	6.11	1.98	6.33	2.24	
FT4 (ug/dl)	2.15	0.93	2.18	0.94	
TSH (u UI/ml)	1.6	0.54	1.5	0.43	
Leucocitos plasmaticos (m m ³)	646.4	133.6	745.7	208.1	