



Sindrome Metabolica e rischio cardiovascolare

Francesco De Luca

*64° congresso Nazionale SIP
Genova, 15 – 18 Ottobre 2008*

Definizione

La Sindrome Metabolica rappresenta un insieme di condizioni ad elevato rischio per patologia cardiovascolare e diabete. Al contrario che per l'adulto, in età pediatrica **non esiste una definizione univocamente accettata di Sindrome Metabolica**. La maggioranza delle definizioni proposte utilizza gli stessi parametri utilizzati nell'adulto (**circonferenza addominale, valori di trigliceridi, HDL, glicemia, livelli tensivi**), pur con *cut points* differenti.

La prevalenza (3–5%) risulta più bassa di quella riportata negli adulti.

(J Pediatr 2008;152:160-4)

Il Caso

I genitori di un bambino obeso di 10 anni portano il figlio a visita. La madre è di peso normale, il padre, sovrappeso, ha due fratelli obesi. I genitori riferiscono che “il figlio è sempre più chiuso e si sta isolando dai suoi coetanei”.

La madre ha già provato varie diete, senza nessun risultato.

I genitori temono che il proprio ragazzo possa finire come i due zii (“molto grassi!”).

Il bambino si dichiara “infelice” a causa del suo stato ed ha problemi di relazione con gli amici.

La madre domanda: “la salute di mio figlio è a rischio”?

Istat: aumentano i praticanti ma italiani sempre sedentari

ROMA - L'Italia sta sempre più diventando un popolo di sedentari. E' l'allarmante dato che Un altro dato è piuttosto preoccupante: ben il 41% dell'intera popolazione con un età compresa tra i 10 e i 59 anni non ha mai fatto sport e sempre più giovani (il 15,9% di quelli tra i 10 e i 24 anni) interrompono le proprie attività.

**Ue, 200 milioni
sovrappeso
In Italia il record
di bambini obesi**



**L'obesità è una malattia cardiovascolare,
che si può diagnosticare precocemente**

- Il drammatico incremento, anche in età pediatrica, nella prevalenza dell'obesità e delle patologie da essa indotte, è associato a sempre più significativi oneri per la salute e la finanza pubblica.
- E' documentato che fattori di rischio cardiovascolare (C.V.) sono identificabili già negli adolescenti e sono predittivi di rischio per patologie cardiovascolari negli adulti.
- **Studi epidemiologici longitudinali** hanno mostrato l'**utilità di rilevare alcuni fattori di rischio**, sin dall'età pediatrica, al fine di predire l'insorgenza di eventi cardiovascolari negli adulti.

Editorial

America's Children A Critical Time for Prevention

Robert H. Eckel, MD; Stephen R. Daniels, MD, PhD;
Alice K. Jacobs, MD; Rose Marie Robertson, MD

The rising tide of overweight and obesity in this nation and indeed around the world is apparent to all. From airlines to clothing manufacturers, industry has responded, either by charging larger customers more money for the space they occupy or by providing more accommodating sizes. Even the "final" industry has acquiesced—Goliath Casket, Inc. of Lynn, Ind. now provides several lines of oversize resting places for people weighing up to 700 lb, for whom conventional caskets are much too small. Of course, the tragedy is that these caskets are holding many who die too young.

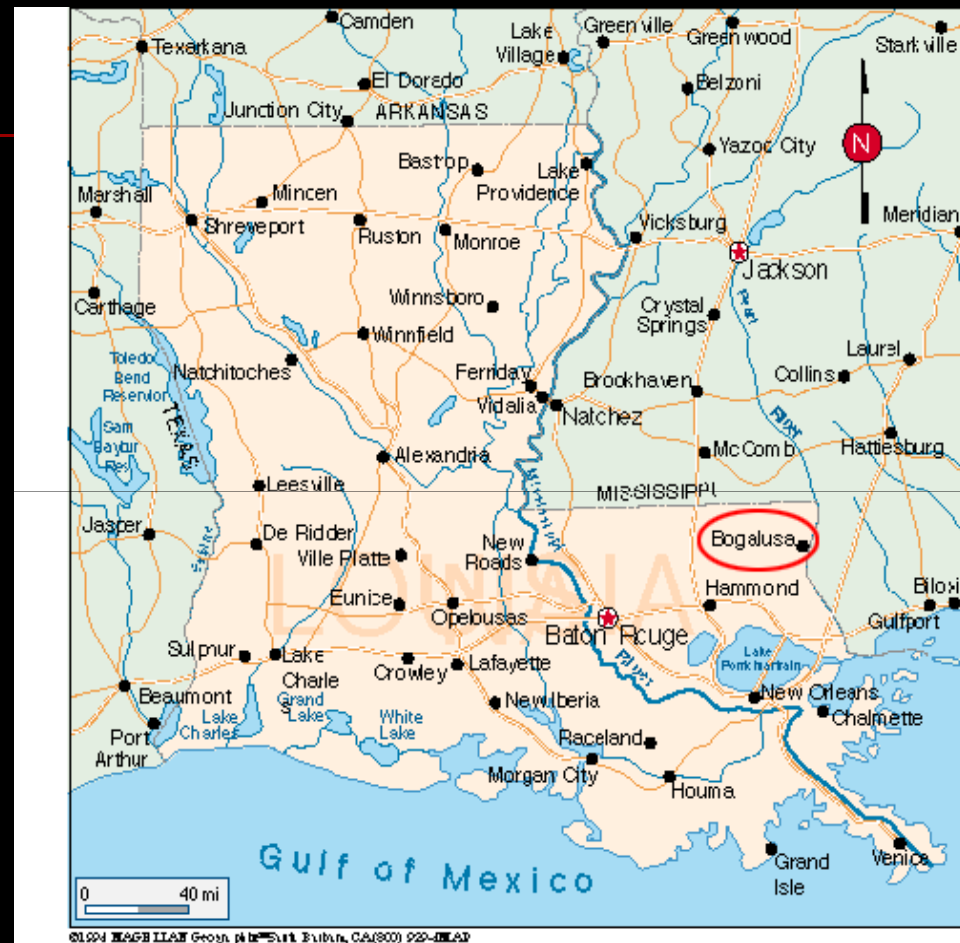
Obesity has been recognized as a major determinant of atherosclerotic cardiovascular disease since 1998,¹ but our efforts to stem the tide in the United States have not been

It has been well documented that the behaviors associated with an increased prevalence of risk factors in adults are acquired in childhood, including habits related to dietary intake, physical exercise, and tobacco use.² In addition, the multiple adverse risk factors associated with poor diet and lack of exercise, including elevated low-density lipoprotein levels, high triglycerides, elevated systolic and diastolic blood pressures, and elevated BMI itself, correlate positively with atherosclerotic lesions in young people.³ The Bogalusa Heart Study also has clearly shown that as the number of these risk factors increases, it is more likely that pathological and imaging evidence of atherosclerotic involvement of the aorta and the coronary arteries will be found.^{4,5} The clustering of these risk factors that defines the metabolic syndrome is

La maggioranza della popolazione (86%) è d'accordo col concetto che **il progressivo incremento dell'obesità infantile aumenterà i costi delle cure mediche nel futuro.**

“Bogalusa Heart Study”

I dati longitudinali ottenuti dal “*Bogalusa Heart Study*”, hanno offerto una opportunità unica per valutare l’influenza dei fattori di rischio nel lungo periodo





Logs from which "Bogalusa Brand" Timbers were made



Shay Engine with Skidder, Loading Logs

Descrizione dello "Studio"

Il *Bogalusa Heart Study* è uno studio longitudinale sui fattori di rischio per malattia C.V. condotto, per oltre 20 anni (1973-94), su una popolazione multi razziale di 9167 soggetti (65% bianchi e 35% di colore), di età compresa tra i 5 ed i 17 anni. Oltre al "body mass index" sono stati rilevati:

- circonferenza addominale,
- pressione sistolica e diastolica,
- colesterolo LDL e HDL,
- trigliceridi,
- glicemia ed insulinemia.



The Relation of Overweight to Cardiovascular Risk Factors Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study

David S. Freedman, PhD*; William H. Dietz, MD, PhD*; Sathanur R. Srinivasan, PhD†; and Gerald S. Berenson, MD‡

Pediatrics 1999, ;103: 1175

TABLE 6. Relation of Overweight to Clustering of Adverse Risk Factor Levels

| Age Group (Years) | Number of Risk Factors* | n | Number (%) Who Are Overweight† | % Female‡ | % Black‡ | Adjusted OR |
|-------------------|-------------------------|------|--------------------------------|-----------|----------|-------------|
| 5-10 | 0 | 1670 | 119 (7%) | 48% | 36% | 1.0 (ref) |
| | 1 | 464 | 103 (22%) | 49% | 39% | 3.8 |
| | 2 | 118 | 48 (41%) | 53% | 25% | 9.7 |
| | 3 | 32 | 24 (75%) | 62% | 25% | 43.5 |
| | ≥4 | 8 | 8 (100%) | 50% | 12% | — |
| | Overall | 2292 | 302 | | | |
| 11-17 | 0 | 2214 | 216 (10%) | 48% | 37% | 1.0 (ref) |
| | 1 | 677 | 155 (23%) | 51% | 37% | 2.8 |
| | 2 | 223 | 90 (40%) | 51% | 24% | 6.5 |
| | 3 | 58 | 40 (69%) | 48% | 21% | 22.6 |
| | ≥4 | 13 | 10 (77%) | 62% | 8% | 29.8 |
| | Overall | 3185 | 511 | | | |

* Number of risk factors is the sum of TG >130 mg/dL, LDLC >130 mg/dL, HDLC <35 mg/dL, insulin >95th P, and either SBP >95th P or DBP >95th P; the maximum number of risk factors is 5. All analyses are limited to the 5477 schoolchildren who were examined in the last four (of seven) cross-sectional examinations in Bogalusa; insulin levels were not measured before 1980.

† Values in parentheses represent percentage of subjects in risk factor category who are overweight; these values correspond to sensitivity.

‡ Overall, about half of the sample was female, and about one-third was black.

- Freedman et al. hanno rilevato che il 58% di obesi in età compresa tra 5 e 10 aa, presentavano almeno 1 di questi 5 fattori di rischio cardiovascolari. Il 25% ne aveva 2 o più.
- Molti altri studi in quegli anni hanno evidenziato:
 - ✓ un significativo “clustering” dei fattori di rischio cardiovascolari (aggregazione dei fattori di rischio nello stesso individuo) con l’obesità
 - ✓ che l’entità di lesioni ateromasiche in età pediatrica è dipendente dai fattori di rischio cardiovascolari presenti
 - ✓ che gli effetti negativi dell’obesità sul sistema cardiovascolare sono simili a quelli rilevati nell’adulto

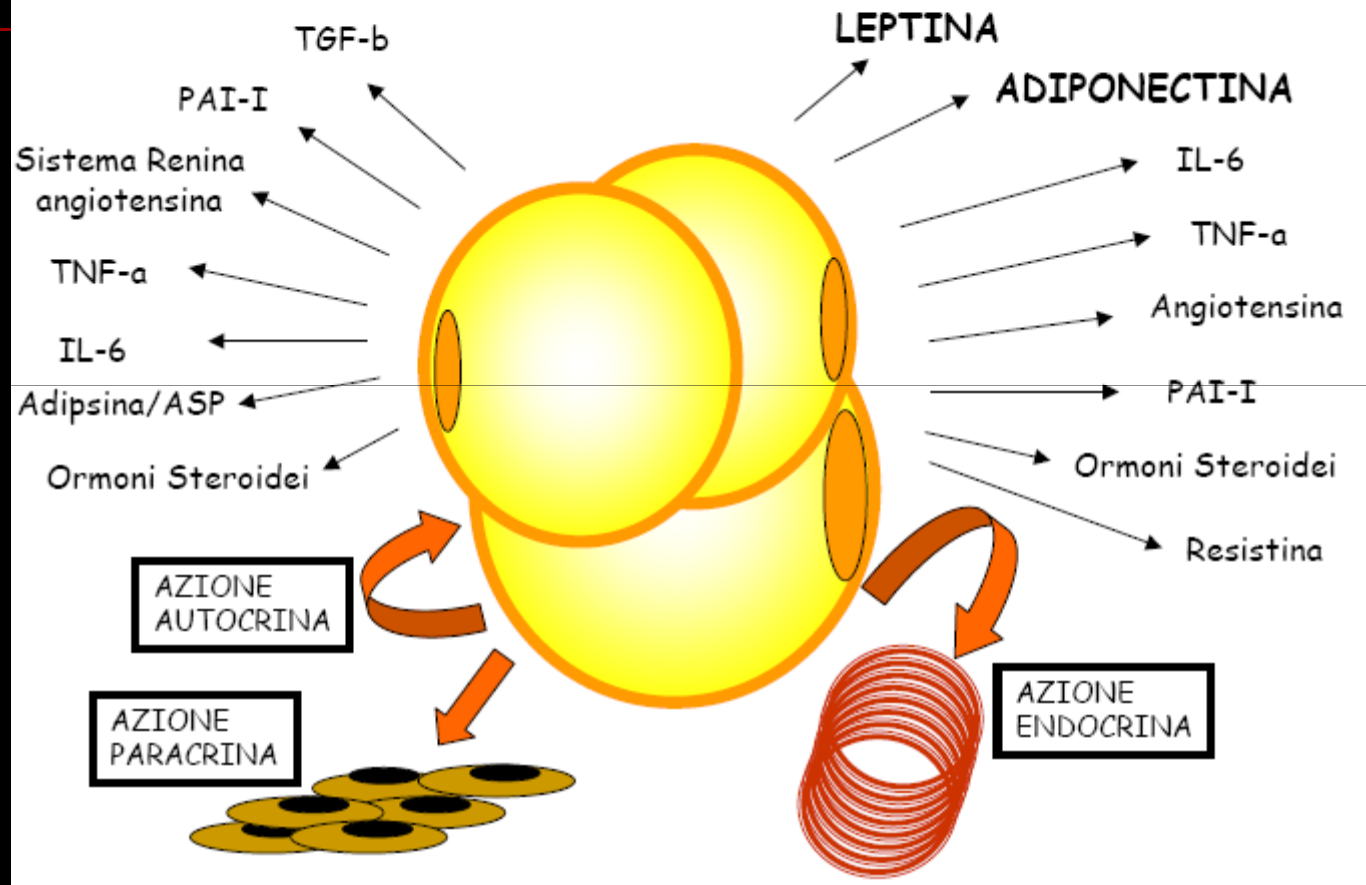
Ma oggi.....

.....L'Adipocita

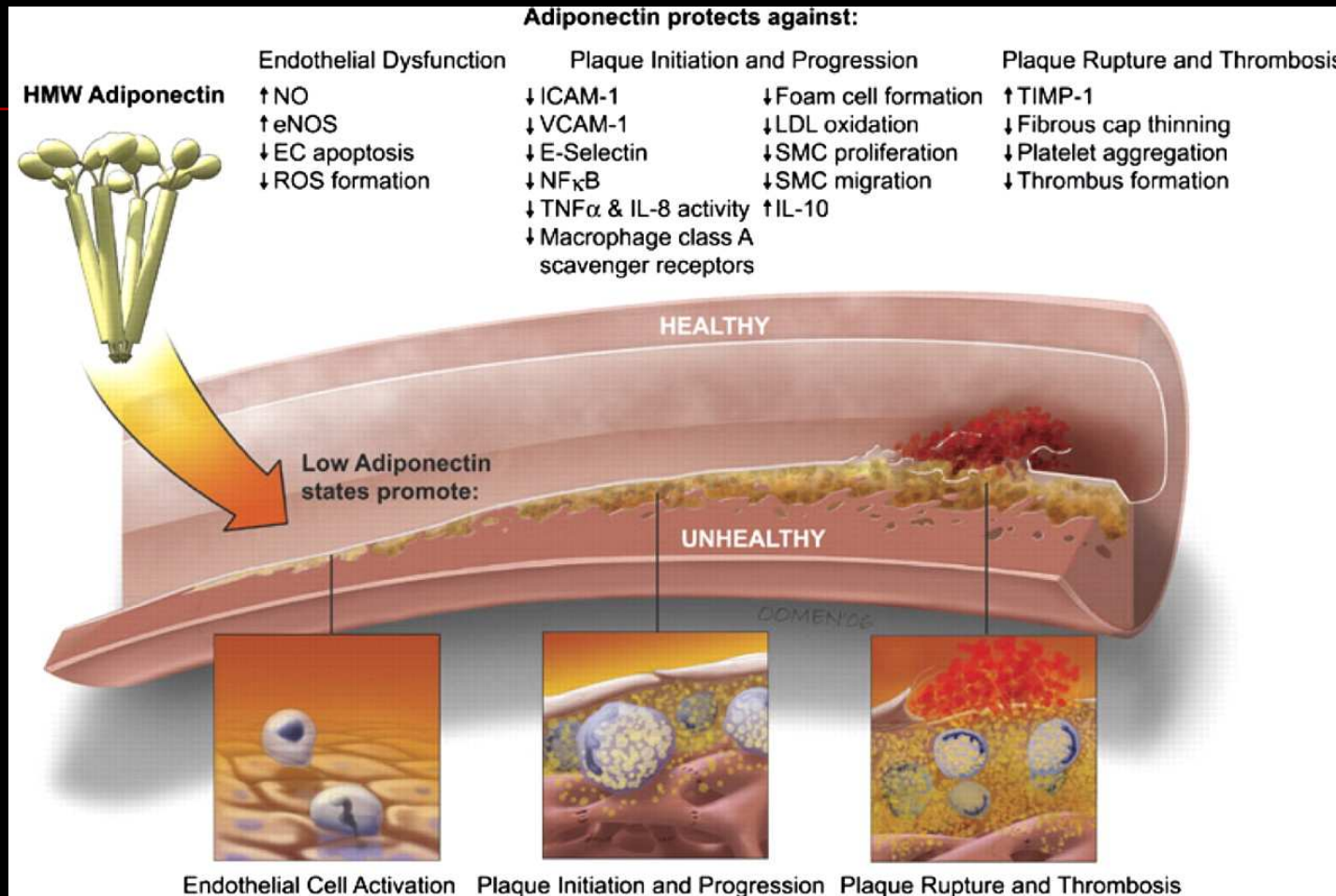
Il tessuto adiposo si comporta come un organo endocrino in quanto produce molte sostanze biologicamente attive, indicate complessivamente come **adipochine**. Queste, oltre alle citochine classiche (interleuchina 1 (IL-1), interleuchina 6 (IL-6), *Tumor necrosis factor α*), includono nuove molecole altamente attive come la leptina e l'adiponectina. In particolare, l'adiponectina, per le sue proprietà anti-infiammatorie e anti-aterogene, sembra avere importanti effetti protettivi a livello cardiovascolare.

(*J Clin Endocrinol Metab* 92: 3025–3032, 2007)

ORGANO ADIPOSO



Adiponectin, via its anti-inflammatory actions on the vascular endothelium, is a molecular regulator of atherosclerosis



Sindrome Cardio-Metabolica

La sindrome cardio-metabolica, associata con un aumento del rischio di malattie cardiovascolari nel mondo industrializzato, si ritiene colpisca un individuo adulto su quattro. I meccanismi molecolari che collegano questa condizione con la malattia cardiovascolare non sono ancora completamente noti. Fra i vari effettori chiamati in causa, **l'adiponectina**, per i suoi effetti anti-infiammatori e anti-aterogeni, svolge una azione protettiva contro lo sviluppo di malattie cardiovascolari.

(J Pediatr 2006;148:176-82)

Recentemente molti studi clinici hanno confermato questa ipotesi indicando per l'adiponectina un ruolo importante nello sviluppo di patologia cardiovascolare. In particolare, è stato osservato che bassi livelli circolanti di adiponectina sono associati con coronaropatia, LADDOVE soggetti con più elevati livelli di adiponectina hanno una diminuzione significativa del rischio di infarto miocardico.

(J Am Coll Cardiol 2008;52:231–6)

Adiponectina

Il valore medio dei livelli circolanti di adiponectina in soggetti non obesi è di circa 10 $\mu\text{g/mL}$ e una diminuzione significativa (superiore al 50%) si osserva nei soggetti obesi. I livelli circolanti di adiponectina correlano negativamente con il BMI.

La riduzione dei livelli plasmatici di adiponectina con l'aumento della massa corporea, potrebbe essere dovuta a un feedback negativo della sua produzione durante lo sviluppo dell'obesità.

L'obesità in età pediatrica produce:

1. Ipertensione (sia sistolica che diastolica)
2. Aumento della massa ventricolare sinistra
3. Rigidità arteriolare
 - ↑ con: età, ipertensione, aterosclerosi
4. Effetti sul metabolismo lipoproteico
 - ↑ livelli di trigliceridi e LDL e ↓ HDL
 - perdita di peso → miglioramento del profilo lipoproteico*
5. Disturbi metabolici generalizzati (di cui la sindrome da insulino-resistenza rappresenta un indicatore)
6. ↑ “markers” infiammatori (proteina C, fibrinogeno, etc)

Effetti sul cuore

L'obesità comporta, nel tempo, un rimodellamento atriale e ventricolare sinistro.

- Nel primo caso si instaura una dilatazione atriale, per espansione del volume intravascolare e per alterato riempimento ventricolare.
- Nel secondo si instaura una ipertrofia ventricolare.

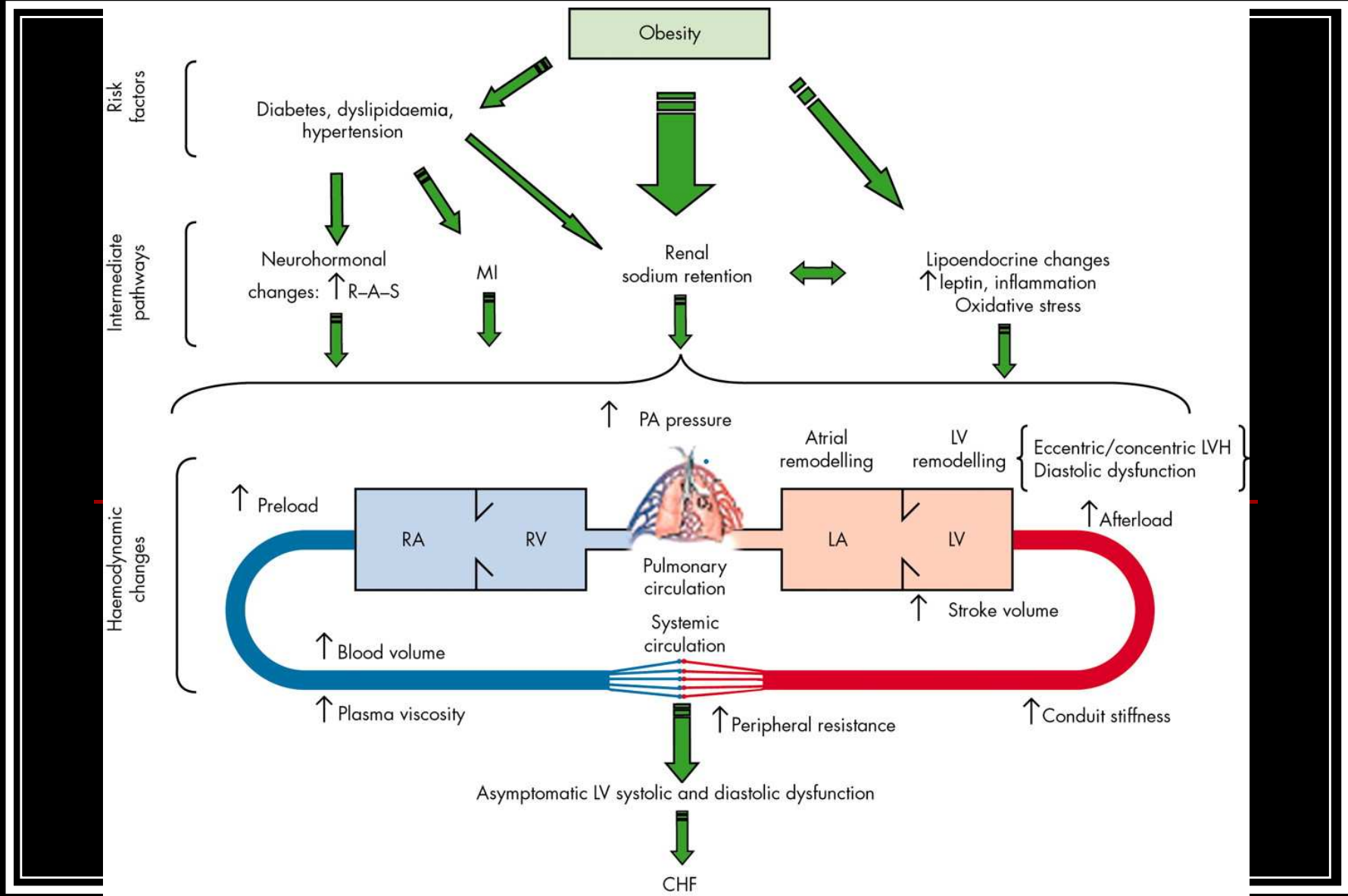
L'entità del rimodellamento cardiaco è correlata con la durata e con la severità dell'obesità, ed è esacerbata dalla concomitante ipertensione.

Anche gli indici della funzione diastolica sono compromessi negli obesi: per le alterate condizioni di sovraccarico pressorio e per l'incremento della massa ventricolare.

Queste osservazioni indicano una disfunzione diastolica subclinica dovuta ad un difetto di rilasciamento del ventricolo sinistro.

Nei soggetti con obesità isolata, una disfunzione diastolica ventricolare sinistra, subclinica, è presente per tutti i gradi di obesità ed è direttamente correlata con il "body mass index".

(*Circulation. 2006;114:2710-2738*)



Vasan R.S.: Cardiac function and obesity. Heart 2003; 89; 1127-1129

Ipertensione

- L'esatto meccanismo con cui s'insatura l'ipertensione nei soggetti obesi non è ancora del tutto conosciuto.
- E' tuttavia ben documentato che la pressione aumenta con l'aumento del peso e si riduce con la sua perdita.

...ma se si perde peso, cosa succede ??

- Il calo ponderale ottenuto, ad esempio, mediante chirurgia gastrica, negli adulti, migliora o risolve completamente l'ipertensione nel 67% dei casi.
- Una perdita di peso ottenuta con la dieta può prevenire la comparsa di ipertensione negli obesi.
- Il rischio ipertensione, in donne normotese, è correlato con l'aumento di peso.

Obesity Hypertension in Children

A Problem of Epidemic Proportions

Jonathan Sorof, Stephen Daniels

Abstract—Obesity has become an increasingly important medical problem in children and adolescents. In national surveys from the 1960s to the 1990s, the prevalence of overweight in children grew from 5% to 11%. Outcomes related to childhood obesity include hypertension, type 2 diabetes mellitus, dyslipidemia, left ventricular hypertrophy, nonalcoholic steatohepatitis, obstructive sleep apnea, orthopedic problems, and psychosocial problems. Once considered rare, primary hypertension in children has become increasingly common in association with obesity and other risk factors, including a family history of hypertension and an ethnic predisposition to hypertensive disease. Obese children are at approximately a 3-fold higher risk for hypertension than nonobese children. In addition, the risk of hypertension in children increases across the entire range of body mass index (BMI) values and is not defined by a simple threshold effect. As in adults, a combination of factors including overactivity of the sympathetic nervous system (SNS), insulin resistance, and abnormalities in vascular structure and function may contribute to obesity-related hypertension in children. The benefits of weight loss for blood pressure reduction in children have been demonstrated in both observational and interventional studies. Obesity in childhood should be considered a chronic medical condition that is likely to require long-term management. Ultimately, prevention of obesity and its complications, including hypertension, is the goal. (*Hypertension*. 2002;40:441-447.)

Obesità e Dislipidemia

La perdita di peso

Riduce

la trigliceridemia e la concentrazione plasmatica di colesterolo LDL

Aumenta

quella di colesterolo HDL

Ciò si verifica soprattutto quando la diminuzione del peso è persistente.

..... La perdita di peso

Aumenta i livelli plasmatici di adiponectina:

diminuzioni significative di peso, quali quelle ottenibili dopo *bypass gastrico* o *sostanziali cambiamenti nello stile di vita*, capaci di ridurre il BMI di almeno il 14%, hanno effetto modulante sui livelli circolanti di questo effettore.

Per contro la ripresa del peso induce una ricorrenza di dislipidemia e riduzione dei livelli di adiponectina

Allarme: troppi sedentari E i ragazzi lasciano lo sport

SECONDO NOI

Ripartire dalla scuola

di VALERIO PIÇCIONI

O tanto o niente. I dati sulla pratica sportiva degli italiani dicono che l'attività «continuativa» è in aumento insieme con la sedentarietà, mentre quella più occasionale è in calo. Con la scuola come territorio più critico. È importante che sia il Coni a mettere in tavola i dati e sollecitare la discussione. Quel Coni che negli ultimi anni, di fronte a una paurosa crisi finanziaria, diventando azienda di nome e di fatto, aveva pensato soprattutto a dismettere, tagliare, sforbicare, nei settori più lontani dalla corsa alle medaglie. Ora Petrucci parla di una «scommessa» da giocare stavolta nell'universo della scuola e dello sport per tutti. Il problema è capire chi la deve affrontare. Chi metterà più idee, più uomini, più soldi. Coni? Federazioni? Enti di Promozione? Ministero della Pubblica Istruzione? Regioni? Fra i problemi con cui si confronterà il nuovo governo c'è anche quello di dare una risposta a questa domanda. Perché prima (e dopo) le medaglie, ci sono tante cose da fare.

Attività fisico-sportiva degli Italiani

Pratica sportiva continuativa
Attività sportive discontinue o qualche attività fisica
Sedentarietà, nessuna attività fisica nel tempo libero o nessuna risposta



Lo sport mette in fila i suoi numeri e non «dà i numeri». Come si affrettava a spiegare il presidente del Coni Gianni Petrucci. Lo fa per dimostrare al Governo che verrà, dopo aver sottolineato la «centralità del Coni», che l'attività olimpica e il movimento sportivo godono di buona salute. Minacciata però da una preoccupante eccezione nella delicata fascia dei ragazzi dagli 11 ai 14 anni e con un'allarmante crescita del popolo dei sedentari.

I NUMERI Petrucci, assieme al capo delegazione olimpica e segretario generale del Coni Lello Pagnozzi, si fa supportare da Istat e Censis. Nell'arco di tempo esaminato, dal 1997 al 2005, gli sportivi che praticano le loro discipline quotidianamente sono 11 milioni e 800 mila (20,9 per cento), più 3 per cento rispetto al 1997. La sedentarietà, però, è in aumento: 23 milioni di persone non fanno alcuna attività (sono il 40,6%, il più 4,8% rispetto al 1997). Calano gli sportivi a tantum: 21 milioni e 700 mila (rappresentano il 38,5% e sono meno 7,8% rispetto al 1997).

A partire dal 2003, però, complice anche l'«effetto Atene» (10 medaglie d'oro, 11 d'argento e altrettante di bronzo) nel 2004, ci sono segnali positivi. Pagnozzi chiarisce: «Si è fatto sentire sui tesseramenti, dopo la crisi del 2001. Nel 2005 abbiamo raggiunto 3.450.000 praticanti delle federazioni, con un aumento del 6,7% nel biennio 2003-2005». In questo periodo salgono i praticanti: più 0,1% chi fa attività con continuità e più 0,9% i discontinui. E diminuiscono i sedentari: meno 1 per cento.

LA SCUOLA Il cuore del problema sport è la scuola. «È qui che si gioca la scommessa», scandisce Petrucci. La prima carta sono i Giochi della Gioventù, per ora limitati a test-event. Mentre la dirigente Istat Linda Laura Sabbatini an-

nuncia che «a maggio si conosceranno i numeri dei praticanti sportivi divisi per attività».

«Quella dei quattordicenni è una fascia delicatissima — ammonisce il presidente del Censis, il sociologo Giuseppe De Rita — Forse i Giochi della Gioventù non bastano. È un male sociale. Il Coni da solo non può farcela. I consumi si diversificano: si pensa al telefonino, al motorino, alla discoteca, alla pizza con gli amici. La competizione la si va a cercare altrove. A 14 anni la vita cambia e lo sport ne fa le spese. E poi lo sport parlato e visto sostituisce lo sport praticato». Sempre De Rita sottolinea il problema sedentarietà, una «individualizzazione» della domanda di sport che porta a rifugiarsi in palestra.

C'è anche il problema costi: «400 euro l'anno per una scuola calcio non sono proprio un regalo», insiste De Rita. Senza dimenticare il circolo o il club come unica possibilità di socializzazione sportiva. Infine De Rita affronta il problema «territorialità», riferita anche agli extracomunitari. Il sociologo propone una metafora: il rugby, «sport duro e leale», come simbolo di una comunità in cui con i nuovi arrivati ci si possa anche scontrare ma inserendoli.

LE FEDERAZIONI L'effetto-Atene 2004 si è fatto sentire soprattutto a livello di tesserati. Fa eccezione solo il basket. Ecco le cifre dell'attività federale: Ginnastica (Fgi) + 33,3%; Scherma (Fis) + 17,3; Pugilato (Fpi) + 16,3; Pallavolo (Fipav) + 14,1; Atletica (Fidal) + 10,7; Canoa (Fick) + 6,1; Vela (Fiv) + 5,8; Nuoto (Fin) + 5,6; Arco (Fitarco) 5,0; Calcio (Fige) e Tiro a volo (Fitav) + 3,4; Pallacanestro (Fib) - 2,4. Intanto Petrucci conferma: «A luglio si deciderà sulla candidatura (Roma o Milano?) per le Olimpiadi 2016». Ma questa è un'altra storia.

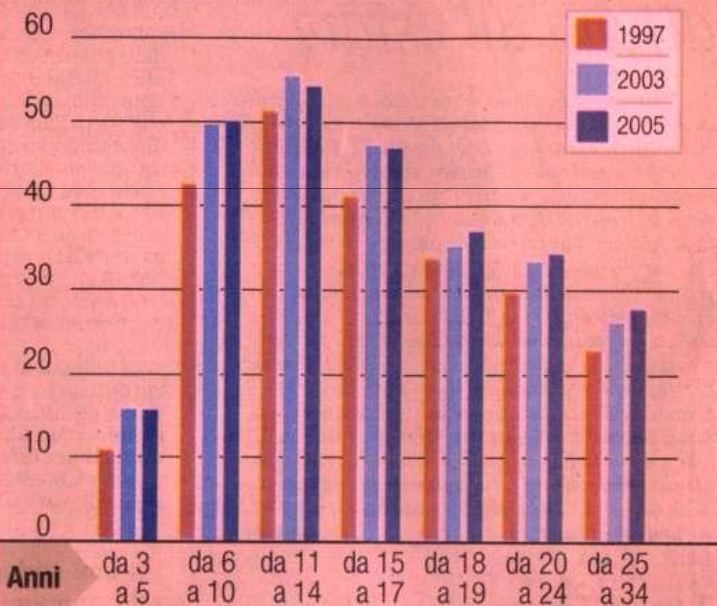
Gianni Bondini

*Gazzetta
dello Sport
22 aprile 2006*

Allarme: troppi sedentari E i ragazzi lasciano lo sport

La pratica sportiva da 3 a 34 anni Adolescenti a rischio

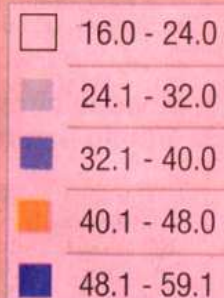
Percentuali per fasce d'età



Il Trentino la regione più sportiva

LA SEDENTARIETÀ NELLE REGIONI

In percentuale



Fonte: Indagine Multiscopo Istat 2005

- Nord 31,0
- Centro 39,8
- Sud/Isole 53,2
- Media Italia 40,6

*Inattività
fisica ed
obesità
in età
pediatrica*



REVIEW

Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour

J Dollman, K Norton, L Norton

Br J Sports Med 2005;39:892-897. doi: 10.1136/bjsm.2004.016675

It is not clear whether the global increase in weight problems in children is the result of excessive energy intake or decreasing energy expenditure. Methodological limitations have made it difficult to analyse. There is evidence that at least part of the problem may lie with increasing energy consumption, but it is important to examine the other side of the energy equation also. However, it is not possible to conclusively describe physical activity trends because of the absence of suitable baseline data. One solution is to summate all available evidence in as many areas of daily activities as possible and then draw tentative conclusions. This review summarises available trend data on direct representations of physical activity in a range of contexts, together with indirect measures such as

attributable to measurement error and biological variation in the behaviour. This reduces the fidelity of the "signal" and attenuates statistical resolution, including comparisons between surveys separated by time. These issues are particularly relevant when children self report, as their physical activity exhibits relatively high intraindividual variability⁴ and their ability to meet the complex demands of recall is limited.⁵

So how can we tell if children are less physically active now than in previous generations? There is no one measure to give us the answer.⁶ We are left with the only option of summing all available evidence in as many areas of daily activities as possible and then drawing tentative conclusions. This review summarises available trend data on direct representations of physical activity in a range of contexts,

Non è chiaro se l'aumento dei problemi di sovrappeso nei bambini è il risultato di un **eccessivo introito di calorie** o di una **diminuzione della spesa energetica** (o di entrambi).

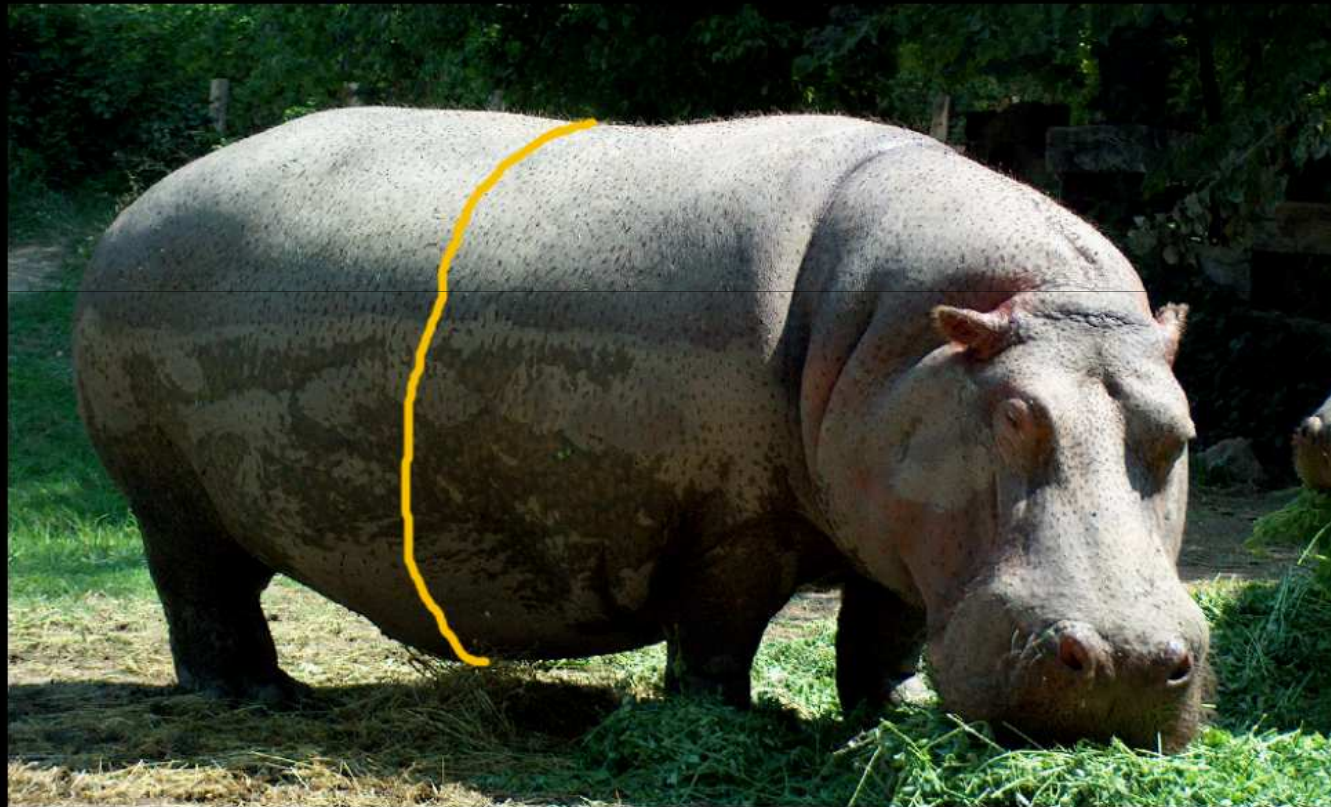


*Televisore ad
alimentazione
elettrica*

Televisore a pedali



L'effetto protettivo dell'esercizio fisico è indipendente dalla presenza o meno di patologie (obesità, diabete, malattie cardiovascolari, ecc.)



(J Pediatr 2008;152:191-200)

Conclusioni

1. Le recenti scoperte aprono scenari diagnostici e terapeutici sino a poco tempo fa impensabili
2. La SM rappresenta una patologia multiorgano che può costituire un importante esempio di approccio multidisciplinare in Pediatria
3. L'obesità nel bambino tende a persistere anche nell'adulto
4. Gli effetti sull'apparato C.V. prodotti dall'obesità sul bambino attraversano tutte le età. Il costante incremento di ragazzi obesi nella nostra popolazione, che diventeranno adulti obesi, porterà ad un ulteriore aumento delle patologie cardiovascolari.

Tutte insieme queste “evidenze” **devono** “consigliare” il più ampio sforzo possibile nella direzione della prevenzione e del trattamento dell’obesità pediatrica.

Naturalmente in questo sforzo **il ruolo del pediatra diventa centrale.** EGLI deve, sempre più spesso, imparare a coniugare i tradizionali compiti assistenziali con quelli di “educatore”. EGLI dovrà, in molti casi da solo, contrastare molti degli orientamenti culturali aberranti, tipici della nostra società attuale.



Spero che non
vi siate annoiati
troppo.....



Grazie per l'attenzione!!!

