

# Incremento del BMI in età prescolare e obesità in adolescenza: uno studio osservazionale in Germania

Geserick M, Vogel M, Gausche R, et al.

**Acceleration of BMI in Early Childhood and Risk of Sustained Obesity**

NEJM 2018; 379: 1303-12

*Un'analisi retrospettiva di uno studio di coorte su più di cinquantamila bambini ha rilevato che oltre il 50% degli adolescenti obesi era sovrappeso o obeso a 5 anni, con un progressivo aumento di BMI da quella età; inoltre il 90% dei bambini obesi a 3 anni erano obesi nelle età successive e tra gli adolescenti obesi, il maggior incremento di BMI avveniva in età prescolare. L'analisi retrospettiva e la mancanza di un follow-up protratto all'età adulta non possono permettere analisi conclusive, pur tuttavia sottolineando che sono presenti periodi critici dello sviluppo che facilitano il consolidarsi dell'obesità nell'età adulta, un fatto che riveste importanti riflessioni di prevenzione sanitaria.*

## **BMI increase in preschool and obesity in adolescence: an observational study in Germany**

*A retrospective analysis of a cohort study of more than fifty thousand children found that over 50% of obese adolescents were overweight or obese at age 5, with a progressive increase in BMI from that age. Moreover, 90% of obese children at 3 years were obese in later ages and among obese adolescents, the greatest increase in BMI occurred in preschool. The retrospective analysis and the lack of a prolonged follow-up to adulthood cannot allow conclusive analysis, although underlining that there are critical periods during development that facilitate the consolidation of obesity in adulthood, a fact that has important reflections on health prevention.*

## **Metodo**

### **Obiettivo (con tipo studio)**

Determinare l'età in cui i bambini sono più suscettibili a un eccessivo aumento ponderale che conduce all'obesità in adolescenza. Studio retrospettivo.

### **Popolazione**

Lo studio è stato realizzato in Germania, dove i pediatri partecipanti al Network CrescNet, hanno trasmesso i dati antropometrici dei bambini visitati, sia in occasione di controllo che per patologia acuta, in totale 847.695 soggetti con 4.253.264 misurazioni. Sono stati inclusi i bambini con almeno una visita tra 0 e 14.9 anni di età (infanzia) e un'altra visita tra i 15 e i 18.9 anni (adolescenza). Sono stati esclusi bambini che presentavano un BMI con score di deviazione standard (SDS)  $\leq -5$  o  $> 5$ , altezza -SDS  $\leq -5$  o  $> 5$ , peso -SDS  $\leq -5$  o  $> 5$ , età gestazionale  $< 37$  setti-

mane, patologia cronica influenzante il BMI (anoressia nervosa, patologie endocrine, disturbi dell'alimentazione, patologie digestive, metaboliche, diabete mellito, deficit di attenzione, malformazione cardiovascolari, neoplasie, patologie cromosomiche). Sono stati anche esclusi i bambini con  $>50$  visite totali o  $>12$  visite in un anno. La coorte studiata comprendeva 51.505 bambini con 336.227 visite.

### **Esposizione**

Per tracciare i dati di BMI i bambini sono stati accorpati in gruppi di età annuali per l'infanzia e in un unico gruppo per l'adolescenza, inserendo una visita per ogni gruppo di età. BMI e altezza sono stati convertiti in score di deviazione standard (SDS) secondo i dati di riferimento tedeschi. I bambini sono stati assegnati a 4 gruppi: sottopeso (BMI-SDS da  $\geq -5$  a  $< -1.28$ ), normopeso (BMI -SDS da  $\geq -1.28$  a  $< 1.28$ ), sovrappeso (BMI-SDS da  $\geq 1.28$  a  $< 1.88$ ), obesità (BMI-SDS da  $\geq 1.88$  a  $< 5$ ).

### **Outcome / Esiti**

Nell'analisi retrospettiva: determinazione, sulla base del gruppo di peso in adolescenza, della percentuale dei bambini inclusi in ciascuna categoria di peso durante l'età infantile. Nell'analisi prospettiva: determinazione per ogni categoria di peso nell'infanzia, della percentuale di bambini che in adolescenza è diventata sottopeso, normopeso, sovrappeso o obesa.

### **Tempo**

Il registro CrescNet è attivo dall'anno 2000; i bambini, nati dal 1990 al 2003, sono stati seguiti sino all'età di 15-18.9 anni.

## **Risultati principali**

Nell'analisi retrospettiva è risultato che la maggior parte di adolescenti normopeso aveva sempre avuto un peso normale nell'infanzia. Il 53% degli adolescenti obesi era stato sovrappeso o obeso dall'età di 5 anni, e il BMI era ulteriormente aumentato con l'età. Nell'analisi prospettiva è risultato che quasi il 90% dei bambini obesi a 3 anni di età erano sovrappeso o obesi in adolescenza. Tra gli adolescenti obesi, la maggior accelerazione nell'incremento annuale di BMI si è verificata tra i 2 e i 6 anni di età. L'elevata accelerazione negli incrementi annuali di BMI in età prescolare (ma non in età scolare) era associata con un rischio di sovrappeso o obesità in adolescenza 1.4 volte più alto rispetto

ai bambini con BMI stabile. Il tasso di sovrappeso o obesità in adolescenza era più alto tra i bambini grandi per l'età gestazionale alla nascita (43.7%) rispetto a quelli con peso appropriato (28.4%) o piccoli per l'età gestazionale (27.2%), che corrisponde a un rischio di obesità in adolescenza 1.55 volte più alto tra i nati grandi per l'età gestazionale rispetto agli altri.

## Conclusioni

Tra gli adolescenti obesi, il più rapido incremento di peso si è verificato tra i 2 e i 6 anni di età; la maggior parte dei bambini obesi a quell'età era obesa in adolescenza.

## Altri studi sull'argomento

La maggior parte degli studi sulle traiettorie del BMI ha come oggetto una popolazione nata prima dell'emergenza dell'epidemia di obesità, in particolare in età pediatrica; pertanto i dati non descrivono la realtà delle nuove generazioni. Uno studio che riflette temporalmente il trend secolare dell'aumento di sovrappeso e obesità nella popolazione si è basato sui dati di crescita dal National Institute of Child Health and Human Development Study of Early Child Care and Youth Development, su un campione longitudinale di 1042 bambini americani sani nati nel 1991 in 10 località, seguiti con 7 misurazioni sino ai 12 anni. Si è osservato che i bambini con BMI > 85° percentile, ma anche con BMI tra il 75° e 85° percentile (sia in età prescolare che scolare) sono più a rischio, rispetto ai bambini con BMI < 50° percentile, di continuare a guadagnare peso e raggiungere lo status di sovrappeso in adolescenza [1]. Uno studio basato su una coorte di nascita nel 1972-73 in Nuova Zelanda ha indagato l'associazione tra le misure di BMI nell'infanzia e adolescenza e il BMI dei genitori e l'essere sovrappeso a 21 anni. Si è osservato che, sebbene un BMI elevato nell'infanzia predica l'essere sovrappeso a 21 anni, molti di coloro che sono obesi a 21 anni avevano un BMI sotto il 75° centile o anche nella mediana nell'infanzia e prima adolescenza [2]. Una revisione sistematica del 2015 ha indagato la capacità di semplici misure, come il BMI, di predire la persistenza di obesità dall'infanzia all'età adulta e di predire le patologie correlate all'obesità; inoltre ha indagato quanto siano accurate e accettabili queste misurazioni per la diagnosi di obesità nei bambini. Il BMI nell'infanzia non è risultato un buon predittore di obesità o patologia correlata nell'adulto. La maggior parte degli adulti obesi non era obesa da bambino, e la maggior parte della patologia correlata all'obesità si verifica in adulti che avevano un buon peso nell'infanzia. Tuttavia si è confermato che l'obesità tende a persistere dall'infanzia all'età adulta. Il BMI è risultato essere un buono strumento per la diagnosi di obesità nei bambini; non ci sono evidenze convincenti che ci siano strumenti migliori [3]. 9.187 partecipanti della 1970 *British Cohort Study* sono stati seguiti con misurazioni del BMI tra i 10 e 42 anni e dati su peso neonatale, BMI dei genitori, stato socioeconomico, allattamento al seno e pubertà per identificare distinte traiettorie di BMI tra i 10 e 42 anni e valutare la correlazione con i fattori di rischio precoci noti. È stato costruito un modello a 3 classi potenziali: 1. regolare: inizia con un peso normale ma gradualmente il BMI aumenta sino a diventare sovrappeso in età adulta, riscontrato nel 92% dei casi; 2. obesità persistente a esordio nell'infanzia (COP)

riscontrato nel 4%; 3. obesità a esordio in adolescenza e giovane adulto (AYAO): 4%. Valori di BMI più alti nei genitori e pubertà anticipata aumentano la probabilità di appartenere alle classi COP o AYAO rispetto alla classe regolare. Gli autori concludono che la maggior parte degli individui aumenta gradualmente il BMI e diventa sovrappeso in età adulta [4]. I risultati di uno studio longitudinale su 2.732 partecipanti ha rilevato che le stime di cambiamento del BMI alle diverse età durante la crescita sono associate in modalità differenti all'obesità adulta, sottolineando che il periodo puberale e postpuberale sono momenti cruciali per lo sviluppo dell'obesità nell'età adulta [5].

## Che cosa aggiunge questo studio

Lo studio, che valuta l'andamento del BMI in un'ampia popolazione nata dopo il 1990, dall'età infantile fino all'adolescenza, rileva l'età prescolare come un periodo critico in cui l'accelerazione del BMI si correla con lo sviluppo di obesità in adolescenza.

## Commento

### Validità interna

**Disegno dello studio:** i dettagli relativi al registro CrescNet, i criteri di inclusione/esclusione della popolazione sono riportati nel supplemento all'articolo, quindi non immediatamente disponibili. Anche la rappresentatività del campione rispetto alla popolazione tedesca è analizzata nel supplemento in termini di percentuale di soggetti 0-18 anni partecipanti al registro: dall'1.69% per i nati nel 1990 al 5.63% per i nati nel 2003. È stata eseguita un'analisi dei persi al follow-up, la gran parte per mancanza della misurazione tra 15 e 18 anni, di cui molti per non aver ancora raggiunto l'età. Il disegno dello studio viene definito misto, retrospettivo e prospettivo, tuttavia l'analisi è di fatto retrospettiva. L'analisi sulle modifiche annuali del BMI è stata eseguita solo su un sottogruppo di bambini che avevano almeno 2 visite nell'intervallo di 1 anno nell'infanzia e un'ulteriore visita in adolescenza; sono stati esclusi i bambini con una variazione del BMI SD score uguale o superiore a 2, non è specificato quanti siano stati esclusi per questo motivo. L'analisi sulla relazione con il peso alla nascita è stata eseguita in un sottogruppo di 3.893 adolescenti. L'associazione con il peso materno è stata studiata su un'altra coorte (LIFE Child) che dal 2011 sta arruolando coppie madre-figlio nella città di Lipsia. Non sono stati analizzati altri fattori di rischio.

**Esiti:** gli esiti sono rilevanti e ben definiti.

**Conflitto di interesse:** gli autori dichiarano l'assenza di conflitti di interesse.

### Trasferibilità

**Popolazione studiata:** nella Regione europea dell'Oms, nel 2013, oltre il 50% della popolazione adulta era in sovrappeso e oltre il 20% obesa. Dalle ultime stime fornite dai Paesi UE emerge che il sovrappeso e l'obesità affliggono, rispettivamente, il 30-70% e il 10-30% degli adulti. La pubblicazione "Country profiles on nutrition, physical activity and obesity in the 53 WHO European Region Member States (2013)" che comprende i dati di 53 Paesi compresa l'Italia (stime Oms 2008), mostra come la prevalenza

di sovrappeso tra gli adulti di sesso maschile vari da un valore minimo del 31% in Tajikistan a un massimo del 72% della Repubblica Ceca mentre, tra le donne, dal 31% del Tajikistan al 64% della Turchia. Secondo i dati del rapporto internazionale Hbsc “Growing up unequal: gender and socioeconomic differences in young people’s health and well-being” relativi alla sorveglianza 2013-2014 tra i bambini di 11 anni la prevalenza di obesità/sovrappeso/ era rispettivamente 23/35 in Italia e 12/19 in Germania; a 15 anni 9/26 in Italia e 13/23 in Germania. Trattandosi di uno studio su un campione non particolarmente selezionato, in mancanza di dati su etnia e abitudini di vita, è difficile valutare quanto la popolazione studiata sia sovrapponibile a quella italiana.

**Tipo di intervento:** l'intervento è replicabile nella nostra realtà utilizzando referenze italiane per le curve di crescita.

1. Nader PR, O'Brien M, Houts R, et al. Identifying risk for obesity in early childhood. *Pediatrics*. 2006;118(3):e594-601
2. Williams S. Overweight at age 21: the association with body mass index in childhood and adolescence and parents' body mass index. A cohort study of New Zealanders born in 1972-1973. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25(2):158-63
3. Simmonds M, Burch J, Llewellyn A, et al. The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis *Health Technol Assess*. 2015;19(43):1-336
4. Viner RM, Costa S, Johnson W. Patterns of BMI development between 10 and 42 years of age and their determinants in the 1970 British Cohort Study. *J Epidemiol Community Health*. 2019;73(1):79-85
5. Zhang T, Whelton PK, Xi B, et al. Rate of change in body mass index at different ages during childhood and adult obesity risk. *Pediatr Obes*. 2019:e12513

#### **Scheda redatta dal gruppo di lettura di Milano:**

*Ambrogina Pirola, Maria Luisa Melzi, Claudio Ronconi, Elisabetta Sala, Ferdinando Ragazzon, Gian Piero Del Bono, Patrizia Rogari, Riccardo Cazzaniga, Marta Gozzi, Laura Martelli, Alessandra Lazzerotti, Lucia Di Maio, Alessandra Sala, Mareta Pelagatti, Sara Casagrande, Federica Zucchetti, Aurelio Nova, Chiara Vimercati, Alessandra Brambilla, Cinzia Galimberti, Valeria D'Apolito, Federica Zanetto.*