

Fattori ambientali, sovraesposizione televisiva ed anticipo della maturazione sessuale

Roberto Salti

Professore associato Dipartimento di Pediatria - Università di Firenze

L' eccessiva esposizione allo schermo televisivo, o ai campi magnetici che ne derivano, può ridurre il tono inibitorio esercitato dalla melatonina sull' apparato riproduttivo e può essere un fattore dell' attuale anticipo puberale.

C'è un anticipo della maturazione sessuale?

Fino agli anni Novanta i tempi della maturazione sessuale erano abbastanza codificati. Si attivava tutto un meccanismo per cui la bambina in media cominciava con il bottone mammario, carattere sessuale secondario, segno di attivazione ovarica ai 10 anni e, dopo la progressione di detti caratteri sessuali, a 12 anni aveva la prima mestruazione, il menarca.

Il maschio più lento cominciava con l'aumento del volume testicolare sugli 11 anni e mezzo, poi arrivava piano piano a una progressiva maturazione sessuale sui 14 anni, ed a una maturazione somatica completa (volto, peluria facciale, allargamento delle spalle, i cosiddetti caratteri sessuali terziari) ai 15 anni e mezzo, 16 anni.

Queste tappe cliniche sono ben conosciute, per cui noi possiamo dare a questi soggetti un'età biologica che è molto, molto più importante dell'età anagrafica.

La pubertà precoce è rappresentata dal soggetto che devia notevolmente dalla norma, statisticamente oltre le - 2DS, che inizia troppo presto il suo percorso puberale, e che può avere una patologia. Fino agli anni 90, si parlava di pubertà precoce, quando la femmina iniziava la sua attivazione sessuale prima degli 8 anni e il maschio prima dei 9 anni.

Da allora questi limiti cronologici si sono modificati, nelle società cosiddette industrializzate. E' attualmente pubertà precoce -riconosciuta anche dal nostro Ministero della Salute, per l'indicazione della terapia- quella di un maschio che inizia il suo percorso di maturazione sessuale prima degli 8 anni, quella di una femmina di razza bianca che lo incomincia prima dei 7 anni e di una femmina di razza nera che lo comincia prima dei 6 anni.

Per cui, paradossalmente, si può dire che, se un maschio comincia a 8 anni e un giorno e una femmina a 7 anni e un giorno, addirittura una ragazzina nera a 6 anni e un giorno, il loro percorso di maturazione sessuale, questo è anticipato, ma è del tutto normale, almeno in termini statistici.

Cominciare una maturazione sessuale a queste età non sembra affatto biologicamente fisiologico. I medici conoscono tutto della maturazione sessuale, e per quanto riguarda il lato endocrino, e per quanto riguarda il lato clinico, ma non conoscono tuttavia qual è il fattore, quello che gli anglosassoni chiamano " disruptor", che determina l' inizio dell' attivazione del sistema endocrino sessuale, la stimolazione dell' asse endocrino ipotalamo-ipofisi-gonadi.

La domanda è : perché a parità di tutte le altre condizioni , un soggetto ha un inizio puberale prima di un altro soggetto ? . Il disruptor ,non conosciuto, probabilmente ha origine plurifattoriale.

Un fattore è rappresentato dal sovrappeso che oggi è presente nel 30% dei bambini. **La televisione ha una responsabilità indiretta: più televisione vuol dire ovviamente meno**

attività motoria, più computer e più videogiochi vogliono dire meno sport. E'

biologicamente logico che, se un soggetto assume una taglia adulta, se è grosso, si avvia ad una maturazione anche dell'apparato riproduttivo.

Probabilmente un altro fattore è genetico. In una famiglia possiamo avere una nonna che è stata precoce, una mamma che è stata precoce, probabilmente anche i figli saranno precoci e per motivi genetici.

Ma quando siamo di fronte a dei soggetti che non sono obesi e magari sono magri, in cui nella famiglia c'è un'anamnesi non di precocità ma addirittura di ritardo puberale, perché quel soggetto si attiva così precocemente?

Tramite questionari, somministrati ai nostri soggetti con anticipo puberale, abbiamo rilevato in molti di essi una vera e propria **overdose di abitudine televisiva** e abbiamo voluto correlare questa fattore ambientale con l'anticipo puberale.

Noi abbiamo ipotizzato anche un meccanismo psicosomatico, alla possibilità che esposizione televisiva a comportamenti adulti o comunque a scene ad alto impatto emotivo in alcuni soggetti determinassero stimoli sulla corteccia cerebrale e a cascata sull'apparato endocrino.

L'ipofisi è una ghiandola " secondaria ". Tutta la strada, tutto il percorso ormonale comincia dall'ipotalamo, da alcuni nuclei come i paraventricolari e sovraottici, con ampie afferenze dalla corteccia cerebrale appunto.

I sistemi adattivi allo stress del nostro soma sono rappresentati dal sistema immunitario e da quello endocrino.

Ebbene, in endocrinologia pediatrica abbiamo molte dimostrazioni di patologie psiconeuroendocrine, per esempio il nanismo psicosociale.

Un bambino carente di affetto, un bambino che sta in orfanotrofio, quando giunge nella famiglia adottante è un bambino che non cresce, un bambino che ai test di funzionalità somatotropinica non ha ormone della crescita.

Dopo alcuni mesi nella sua nuova famiglia, dopo avere avuto quelle stimolazioni affettive che gli competono, ecco che comincia ad avere una velocità di crescita molto alta con ricomparsa della secrezione dell'ormone della crescita.

Un altro esempio di correlazione tra ambiente affettivo ed apparato riproduttivo, questa volta per gli adulti: una coppia con infertilità idiopatica, senza causa, adotta un bambino, vi è un forte cambiamento affettivo ambientale, successivamente la madre va incontro a gravidanze spontanee.

L'ipotesi, che potrebbe legare televisione e stimolazioni psiconeuroendocrine, è suggestiva, affascinante, ma non è facile a provarsi. Necessitano studi longitudinali di un lungo periodo, dall'infanzia all'adolescenza, con l'osservazione della esposizione televisiva e della maturazione sessuale.

Melatonina e televisione.

La melatonina è un ormone che risente degli stimoli visivi e del ritmo sonno-veglia. Sono proprio i fotorecettori retinici che, attraverso i nuclei sovrachiasmatici, arrivano poi a stimolare l'epifisi che produce la melatonina.

Per definire la melatonina sinteticamente è utile ricorrere a due definizioni: orologio biologico e ormone del buio.

Un orologio biologico: l'elenco delle funzioni cronobiologiche, " di temporalizzazione " sotto

controllo della melatonina, è lungo: termoregolazione, sonno, ciclo veglia-sonno, sistema immunitario, apparato cardiovascolare, disordini psichiatrici, azione antiossidante, anche neoplasie (temporalizzazione delle fasi di crescita cellulare). Un orologio biologico, largamente represso nell'uomo, ma non nelle altre specie animali e soprattutto per quanto riguarda la funzione riproduttiva. La melatonina è l'orologio biologico che temporalizza l'estro, la gravidanza, la nascita degli animali in climi particolarmente difficili. Un cucciolo che vive al Polo Nord o al Polo Sud deve nascere a cadenze stagionali ben precise, altrimenti non sopravvive.

L'uomo non ha una nascita stagionale, può nascere in tutte le stagioni a differenza degli animali. Non è fotoperiodico, ma comunque è sottoposto all'influenza della luce e del buio.

La melatonina è l'ormone del buio: a livello plasmatico è bassa di giorno, è alta di notte. Ha un picco di secrezione che avviene appunto tra le 22 e le 2 di notte.

Abbiamo tentato di correlare la overdose televisiva degli attuali bambini (rispetto ai coetanei delle generazioni precedenti), particolarmente nelle ore serali, e l'illuminazione e forse anche i campi magnetici che ne derivano, alla riduzione della secrezione della melatonina che ha tono inibitorio sulla maturazione sessuale e riproduttiva, ipotizzando di conseguenza una correlazione con l'anticipo della maturazione sessuale.

La melatonina ha tono inibitorio sulla maturazione sessuale.

Sperimentalmente, se ad un animale togliamo l'epifisi, la cavia ha pubertà precoce. In campo umano, in tumori dell'epifisi si ha pubertà precoce.

In un nostro lavoro, (Journal Clinical Endocrinology and Metabolism, 2000, 85, 2137) abbiamo dimostrato che nella fase impubere, quando il bambino non ha ancora iniziato il percorso puberale, la melatonina è alta, ha alti livelli nelle ore notturne. Con l'inizio della pubertà i suoi valori si abbassano arrivando alla fine della pubertà ai livelli adulti. Vi è una correlazione con significatività molto alta con la progressione della pubertà. Questo non può rappresentare un sicuro rapporto causa-effetto, non è sicuro che l'abbassamento della melatonina è il "disruptor" della pubertà, potrebbe esserne una sola conseguenza. Ma, sicuramente, è stato dimostrato che contemporaneamente si ha abbassamento della melatonina ed inizio della pubertà.

La melatonina può essere dosata a livello ematico, come nel precedente lavoro, ed anche a livello urinario, sulle urine della mattina che riflettono la secrezione della melatonina notturna.

Cavriglia è un paese collinare della Toscana: gli scolari di questo paese sono stati i protagonisti di un nostro secondo lavoro sull'argomento, (Neuro Endocrinol Lett, 2006, 27, 73). I bambini si sono prestati volontariamente, alcuni sono riusciti a condurre a termine l'esperimento, a stare una settimana senza televisione. Altri non sono riusciti, ed i loro risultati sono stati esclusi dall'esperimento.

L'esperimento è stato condotto nel seguente modo: venivano dosate le urine per lo studio della secrezione notturna di melatonina nelle urine di un lunedì mattina dopo che i bambini avevano precedentemente subito una esposizione giornaliera di tre ore allo schermo televisivo. Tre ore e mezzo di media vuol dire che per alcuni sono due ore, ma per altri possono essere quattro o più. Questi bambini sono stati poi tenuti una settimana in assoluta deprivazione televisiva ed hanno impiegato il tempo libero in compagnia dei genitori, parlando con gli stessi, o praticando vari e vecchi giochi.

Si è proceduto di nuovo, il lunedì successivo, alla raccolta delle urine per il dosaggio della melatonina negli stessi soggetti.

La secrezione urinaria di melatonina è risultata aumentata del 30 per cento in media.

La sovrailluminazione, od anche un meccanismo relativo ai campi magnetici, la sovraesposizione televisiva - soprattutto nelle ore serali, cioè tra le ore 22 e le ore 2 della notte, quando si dovrebbe avere un picco secretorio di melatonina - determina un abbassamento della sua secrezione.

La melatonina ha un tono inibitorio sull'apparato riproduttivo e il suo abbassamento potrebbe concorrere ad attivare il " disruptor " della pubertà.

In conclusione : oggi vi è un anticipo puberale, il meccanismo di questo fenomeno non è al momento precisato, vi sono sicure prove in campo sperimentale e di fisiopatologia umana dell'intervento della melatonina nei processi di attivazione ormonale della maturazione sessuale, vi è un sicuro tono inibitorio di questo ormone sull'apparato riproduttivo. Noi abbiamo provato che **la secrezione di melatonina si abbassa con l'inizio e la progressione della pubertà e che l'esposizione televisiva è in grado di diminuire la secrezione della melatonina.**

