

# LA MARIJUANA CAUSA LE STESSE ALTERAZIONI COGNITIVE NEI FUMATORI OCCASIONALI ED IN QUELLI ASSIDUI

Elena Polato – studentessa di medicina



Negli ultimi anni l'impatto dell'intossicazione da marijuana\* sulle capacità cognitive dei suoi fumatori ha ricevuto una grande attenzione da parte del mondo scientifico, tuttavia i molti studi che sono stati condotti a tal proposito hanno fornito risultati incongruenti: alcuni ricercatori hanno riportato la compromissione cognitiva indotta dal cannabinoide, mentre altri non sono riusciti ad osservare lo stesso risultato.

Carl, responsabile di uno studio<sup>(1)</sup> sulle interferenze cognitive della marijuana in fumatori assidui, ritiene che una simile discrepanza nei risultati sia dovuta principalmente a due ragioni:

- **media di sigarette fumate:** 3 al mese (*fumatori occasionali*) per i fumatori presi in considerazione dai primi ricercatori, 1 al giorno (30 al mese, *fumatori assidui*) per i fumatori scelti dai secondi ricercatori. Questo aspetto secondo Carl influisce sulla compromissione delle performance cognitive indotte dalla marijuana, in quanto **i fumatori assidui sviluppando tolleranza verso la droga risentono in misura minore degli effetti complessivi da essa prodotti;** con ciò si spiegherebbe perché dai precedenti studi emerge che i fumatori occasionali abbiano maggiori alterazioni di quelli abituali.
- **modalità di misura delle performance cognitive:** secondo Carl i **test** cognitivi utilizzati erano **insensibili verso molti degli effetti indotti dalla marijuana,** ad esempio molti dei test di memoria utilizzavano lo schema a scelta multipla richiedendo ai partecipanti uno sforzo mnemonico minore rispetto ad altre tipologie di test.

In virtù di queste due osservazioni e del fatto che mentre la letteratura sull'effetto della marijuana nei fumatori occasionali era abbondante, quella sui fumatori assidui scarseggiava, Carl ed i suoi collaboratori hanno deciso di intraprendere uno studio sull'impatto di questa droga nei fumatori abituali, cercando anche di

determinare se esistessero specifici segnali neurofisiologici che corrispondessero alle performance cognitive (prendendo come assunto che una specifica alterazione transiente all' EEG rappresentasse il correlato neurofisiologico degli effetti indotti dalla marijuana).

Dai risultati circa l'effetto della marijuana nei fumatori assidui emerge che:

- la memoria episodica e spaziale viene solo minimamente influenzata;
- la precisione nel rispondere complessivamente al riconoscimento delle parole non era intaccata, anche se aumentava il tempo necessario per fornire la risposta;
- all' EEG (elettroencefalogramma)\*\* risulta che:
  - l'ampiezza delle onde lente\*\* negli esercizi di memoria episodica diminuiva progressivamente con il fumo di marijuana,
  - dopo che il soggetto aveva fumato, si notavano picchi di 15 minuti, alcuni dei quali persistevano per almeno 3,5 ore,
  - diminuiva l'ampiezza di P300,
  - risultava ridotto il potere elettroencefalografico nella banda alfa durante i test per la memoria di lavoro.

Nonostante alcune legittime critiche al proprio studio (circa le concentrazioni di  $\Delta^9$ -THC, il principio attivo della marijuana, e la leggera diversità nei protocolli di sperimentazione utilizzati rispetto a quelli degli altri studi), Carl conclude dicendo che **gli effetti della marijuana sulle performance mnemoniche dei fumatori assidui sono leggermente inferiori a quelli osservati nei fumatori occasionali**, fenomeno plausibilmente riconducibile allo sviluppo di tolleranza (come avviene in maniera del tutto analoga in chi fa uso di alcolici), **tuttavia le risposte neurofisiologiche e soggettive dei fumatori occasionali ed assidui sono sovrapponibili.**

In definitiva possiamo dire che **la marijuana non interferisce sulle capacità cognitive (incluse quelle di intendere e di volere) in misura diversa se fumata saltuariamente o assiduamente**; pertanto riteniamo corretto sottolineare che stigmatizzare una sostanza, sebbene stupefacente e quindi illegale, solo per moralismo sia un errore scientifico.

---

\* La marijuana appartiene ai fitocannabinoidi, alcuni tra i prodotti della *Cannabis sativa*, il cui solo principio ad effetto psicotropo è il THC. Attualmente la *cannabis* non ha alcuna somiglianza con quella di 30 anni fa e il contenuto di THC talvolta può superare il 30%: **un tipico spinello oggi potrebbe contenere 60-150 mg**. La particolare potenza è fonte di pericolosità giacchè essa può

generare, o "svelare", problemi di salute mentale, come depressione, psicosi e schizofrenia; a dosi elevate il THC produce inoltre effetti allucinogeni.

**Nell'uomo la dose di THC necessaria per produrre effetti varia tra 2 e 20 mg;** quando la *cannabis* viene fumata, il THC raggiunge il sistema nervoso centrale in circa 5 min; i suoi effetti raggiungono il massimo intorno ai 20 minuti e permangono per 2-3 ore. I cannabinoidi vengono eliminati dall'organismo molto lentamente e questo può spiegare la ridotta intensità della sindrome astinenziale e la ragione per cui gli esami tossicologici urinari risultano a lungo positivi.

\*\* L'elettroencefalografia (EEG) è la tecnica, inventata nel 1929 da Hans Berger ed in seguito perfezionata da Herbert Jasper, che consente la registrazione dell'attività elettrica dell'encefalo. La rappresentazione grafica della registrazione è l'elettroencefalogramma:

- Il ritmo di base è il ritmo **alfa** ("ritmo di Berger"), distinto in *alfa lento* (8-9 Hz), *alfa intermedio* (9-11.5 Hz) ed *alfa rapido* (11.5-13 Hz), ed ha un'ampiezza media di 30 microVolt (15-45 microVolt); queste onde sono caratteristiche delle condizioni di veglia e di riposo mentale, ma non nel sonno, dove sono assenti (fatta eccezione per lo stadio R.E.M.).
- Quando un soggetto è sottoposto ad un'attività cerebrale maggiore (stato di veglia, stati di allerta ed anche sonno R.E.M.), si registra la presenza del ritmo **beta**, che viene distinto in *beta lento* (13.5-18 c/s) e *beta rapido* (18.5-30 c/s), e che presenta un voltaggio medio di 19 microVolt (8-30 microVolt).
- Nei diversi stadi di sonno sono presenti principalmente onde theta e onde delta (caratteristiche del sonno ad onde lente), a cui si aggiungono squarci di attività alfa e, raramente, di attività beta.
- Il ritmo **theta** è dominante nel neonato mentre le onde **delta**, che presentano una frequenza compresa tra 0.5 e 4 c/s ed un voltaggio medio di circa 150 microVolt, sono caratteristiche del sonno non R.E.M. (sonno ad onde lente); in condizioni fisiologiche nell'età adulta non sono presenti durante lo stato di veglia, al contrario sono predominanti nell'infanzia e compaiono nell'anestesia generale ed in alcune malattie cerebrali, oppure in malattie dismetaboliche generali come l'iperazotemia.

Riferimenti:

1. Carl L. H. et al.; *Neurophysiological and cognitive effects of smoked marijuana in frequent users*. Pharmacology, Biochemistry and Behaviour. 2010; 96: 333-41