



Quanto riportato è parte della pubblicazione prodotta a cura della
NIDA (National Institute on Drug Abuse)
Drugs, brains and behavior. The science of addiction -
www.drugabuse.gov;

La scienza della dipendenza

PREMESSA

INTRODUZIONE.....

I. LE DROGHE E LA TOSSICODIPENDENZA

Che cosa è la tossicodipendenza?

Perché alcune persone diventano tossicodipendenti mentre altri non lo diventano?

Quali fattori sono determinanti nel far diventare una persona dipendente?

Quali fattori biologici incrementano il rischio di dipendenza?

Quali fattori ambientali incrementano il rischio di dipendenza?

Quali altri fattori aumentano il rischio di dipendenza?

II. PREVENIRE L'ABUSO DI SOSTANZE E' LA MIGLIORE STRATEGIA

Perché l'adolescenza è un periodo fondamentale per prevenire la tossicodipendenza?

I programmi validati dalla ricerca possono prevenire la tossicodipendenza nei giovani?

In che modo agiscono i programmi di prevenzione validati dalla scienza?

Tutti i programmi di prevenzione sono realmente efficaci?

III. LE DROGHE E IL CERVELLO.

Introduzione al cervello umano

In che modo comunica il cervello?

Come agiscono le droghe nel cervello?

Come agiscono le droghe nel cervello per produrre piacere?

Come la stimolazione del circuito del piacere cerebrale ci insegna ad assumere le droghe?

Perché le droghe sono più potenti delle ricompense naturali?

Che cosa accade al vostro cervello se si assumono droghe?

Come vengono modificati i circuiti cerebrali dall'assunzione protratta di droghe?

Quali altre modificazioni cerebrali si osservano con l'abuso?

IV. TOSSICODIPENDENZA E SALUTE.....

Quali sono le conseguenze mediche dell'uso di droghe?

Quali sono alcuni effetti di specifiche sostanze d'abuso?

V. TRATTAMENTO E GUARIGIONE

Il trattamento della tossicodipendenza può avere successo?

La tossicodipendenza può essere curata?

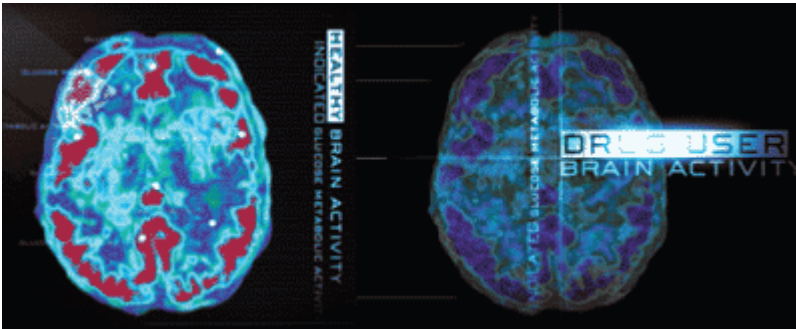
Ricadere nell'uso di droghe significa che il trattamento ha fallito?

Quali sono le basi di un efficace trattamento?

In che modo i farmaci aiutano a trattare la tossicodipendenza?

In che modo le terapie comportamentali curano la tossicodipendenza?

Quali sono i programmi di trattamento che meglio aiutano i pazienti a guarire dagli effetti pervasivi della tossicodipendenza?



PREMESSA

“La dipendenza da sostanze è una malattia del cervello che può essere curata”

Nora Volkow, M.D.

Direttore

National Institute on Drug Abuse

Le conseguenze mediche, sociali, economiche e legali dell'abuso di sostanze sono enormi e molteplici e colpiscono individui di ogni età.

Come la scienza ha rivoluzionato le conoscenze attorno alla dipendenza da sostanze

Per la maggior parte dell'ultimo secolo gli scienziati hanno studiato il fenomeno dell'abuso da sostanze all'ombra di miti potenti e false concezioni sulla natura della dipendenza. Quando la scienza ha cominciato a studiare il comportamento conseguente all'uso di sostanze negli anni '30, i drogati erano giudicati e trattati come persone con carenze morali piuttosto che pazienti con problemi di salute e ciò induceva ad enfatizzare un atteggiamento punitivo piuttosto che provvedere ad interventi preventivi e terapeutici.

Attualmente grazie agli sviluppi della scienza i nostri punti di vista e le nostre risposte alle sostanze d'abuso sono state profondamente cambiate. Le innovative scoperte circa il funzionamento cerebrale hanno rivoluzionato le nostre conoscenze sulla dipendenza da sostanze, consentendoci di rispondere al problema in modo efficace.

Come risultato di tali ricerche si può dire che la tossicodipendenza è una malattia che colpisce sia il cervello che il comportamento. Sono stati identificati molti fattori biologici e ambientali ed assieme si comincia ad indagare sulle variabilità genetiche che contribuiscono allo sviluppo e alla progressione della malattia. Gli scienziati hanno usato tali conoscenze per sviluppare efficaci programmi preventivi e trattamenti in grado di ridurre l'insieme dei problemi derivanti dall'abuso di sostanze su individui, famiglie e comunità.

Malgrado tali progressi, la maggior parte delle persone a tutt'oggi non comprende come mai alcuni individui diventano dipendenti da sostanze e come queste sostanze possano modificare il cervello sino a indurre a comportamenti d'uso compulsivi. La NIDA (National Institute on Drug Abuse) ritiene che le aumentate conoscenze di base sulle dipendenze consentiranno alle persone di compiere nella loro vita scelte informate e consapevoli, di adottare indirizzi politici e programmi, scientificamente basati, in grado di ridurre l'abuso di sostanze e la tossicodipendenza nella comunità e di sostenere le ricerche scientifiche al fine di migliorare il benessere della società.

INTRODUZIONE

Perché studiare l'abuso di sostanze e la dipendenza ?

L'abuso e la dipendenza da alcol, nicotina e da sostanze illegali ha, ogni anno, enormi costi, considerando gli effetti combinati di tipo medico, economico, criminale e l'impatto sociale. Inoltre l'abuso illecito di droghe, di alcol e di nicotina contribuisce annualmente alla morte di migliaia di persone.

Individui di tutte le età soffrono per le gravi conseguenze dovute all'abuso di droghe e alla dipendenza:

- **bambini** esposti a droghe legali ed illegali durante la vita intrauterina possono nascere prematuri o sottopeso. L'esposizione a queste droghe può rallentare il loro sviluppo intellettuale ed interessare il comportamento più avanti nella vita.

- **adolescenti** che abusano di droghe spesso agiscono impulsivamente, hanno scarsi risultati scolastici o abbandonano la scuola. Essi sono a rischio di gravidanze inattese, violenze e malattie infettive.
- **adulti** che abusano di droghe spesso presentano problemi nel pensare con chiarezza, nel ricordare e nel porre attenzione. Come risultato dell'uso di droghe essi spesso sviluppano inadeguati comportamenti sociali, hanno scarsi risultati nel lavoro e presentano problematiche relazionali.
- **genitori** che abusano di droghe spesso pensano caoticamente, trascurano i figli, possono abusarne sessualmente e creare ambienti familiari stressati. Tali condizioni minacciano il benessere e il normale sviluppo dei bambini e potrebbero diventare l'avvio di una successiva generazione che abusa di sostanze.

Come la scienza provvede a soluzioni per l'abuso di droghe e la tossicodipendenza?

Gli scienziati studiano gli effetti che le droghe hanno sul cervello e sul comportamento delle persone. Essi usano tali informazioni per sviluppare programmi sia per prevenire l'abuso di droghe che per aiutare le persone a guarire dalla dipendenza. Altre ricerche aiutano a trasformare, all'interno della comunità, queste idee in soluzioni pratiche.

I. LE DROGHE E LA TOSSICODIPENDENZA

Che cosa è la tossicodipendenza?

La tossicodipendenza è definita come una malattia del cervello cronica e recidivante, caratterizzata dalla ricerca e dall'uso compulsivo di droga, nonostante la conoscenza delle conseguenze dannose.

Essa è considerata una malattia del cervello perché le droghe cambiano quest'organo, ne modificano la struttura ed il funzionamento. Questi cambiamenti cerebrali possono durare a lungo e possono portare a quei comportamenti dannosi osservati nelle persone che abusano di droghe.

La tossicodipendenza è simile ad altre malattie, come quelle di cuore ad esempio; entrambe alterano il normale funzionamento dell'organo colpito e determinano dannose conseguenze.

Tali malattie si possono prevenire, curare e, se non trattate, possono durare tutta una vita.

Perché la gente si droga?

In generale, le persone possono cominciare ad assumere droghe per una varietà di motivi

Per sentirsi bene.

La maggior parte delle sostanze di cui si abusa producono intense sensazioni di piacere. Questa iniziale sensazione di euforia è seguita da altri effetti che differiscono a seconda del tipo di droga usata. Ad esempio, con gli stimolanti tipo la cocaina, l'"alto" è seguito da sensazioni di potenza, fiducia in sé stessi e una maggiore energia; al contrario, l'euforia provocata dagli oppiacei come l'eroina è seguita da sentimenti di soddisfazione e rilassamento.

Per sentirsi meglio.

Alcune persone che soffrono di ansia sociale, disturbi da stress o depressione iniziano ad usare droghe nel tentativo di ridurre le percezioni di angoscia. Lo stress può svolgere un ruolo importante nell'avviare tale comportamento d'uso, nel mantenere l'uso o nello scatenare le recidive anche in pazienti che non fanno uso da molti anni.

Per fare meglio.

La crescente "pressione" che alcune persone sentono può spingerli a migliorare le proprie prestazioni atletiche o intellettive, può svolgere un ruolo nella iniziale sperimentazione d'uso e sostenerne il successivo e continuo abuso.

Per curiosità e "perché gli altri lo fanno".

In questo senso gli adolescenti sono particolarmente vulnerabili a causa della forte influenza della pressione dei pari; è più probabile in tal modo che essi si impegnino in comportamenti audaci e pieni di sfida.

Se la droga fa sentire la gente bene o meglio, quale è il problema?

All'inizio, la gente può percepire quelli che sembrano essere gli effetti positivi delle droghe e può anche credere di averne pieno controllo; in realtà, la droga può rapidamente sovrastare la loro vita. Considerate come un normale bevitore può intossicarsi e trasformare rapidamente una piacevole attività in una

tragedia per sé e per gli altri. Nel corso del tempo, se l'uso di droghe continua, *le piacevoli attività* diventano sempre meno piacevoli e l'abuso di droghe diventa necessario semplicemente per sentirsi "normali".

I tossicodipendenti raggiungono quindi un punto in cui cercano e assumono la droga nonostante gli enormi problemi causati a sé stessi e ai propri cari. Alcuni individui possono iniziare a sentire la necessità di assumere dosi maggiori e più frequenti anche nelle fasi iniziali del loro utilizzo della droga.

Fattori di rischio	Presenti	Fattori protettivi
Precoce comportamento aggressivo	Individuo	Self-control
Scarse capacità sociali	Individuo	Relazioni sociali positive
Mancanza di supervisione dei genitori	Famiglia	Sostegno e costante osservazione genitoriale
Abuso di sostanze	Pari	Competenza e presenza Istituzionale
Disponibilità di droga	Scuola	Politiche anti-droga
Povertà	Comunità	Forte senso di appartenenza alla comunità

Proseguire nell'abuso di droghe è comportamento volontario?

Tuttavia, quando l'abuso di droghe prende il sopravvento, la capacità di un individuo di esercitare l'autocontrollo può essere seriamente compromessa. Studi di imaging del cervello di tossicodipendenti mostrano veri e propri cambiamenti fisici in alcune aree del cervello cruciali per il giudizio, gli atti decisionali, l'apprendimento, la memoria e il controllo del comportamento. Gli scienziati ritengono che questi cambiamenti modifichino il modo in cui funziona il cervello, e questo può aiutarci a spiegare e capire il comportamento compulsivo e distruttivo della tossicodipendenza.

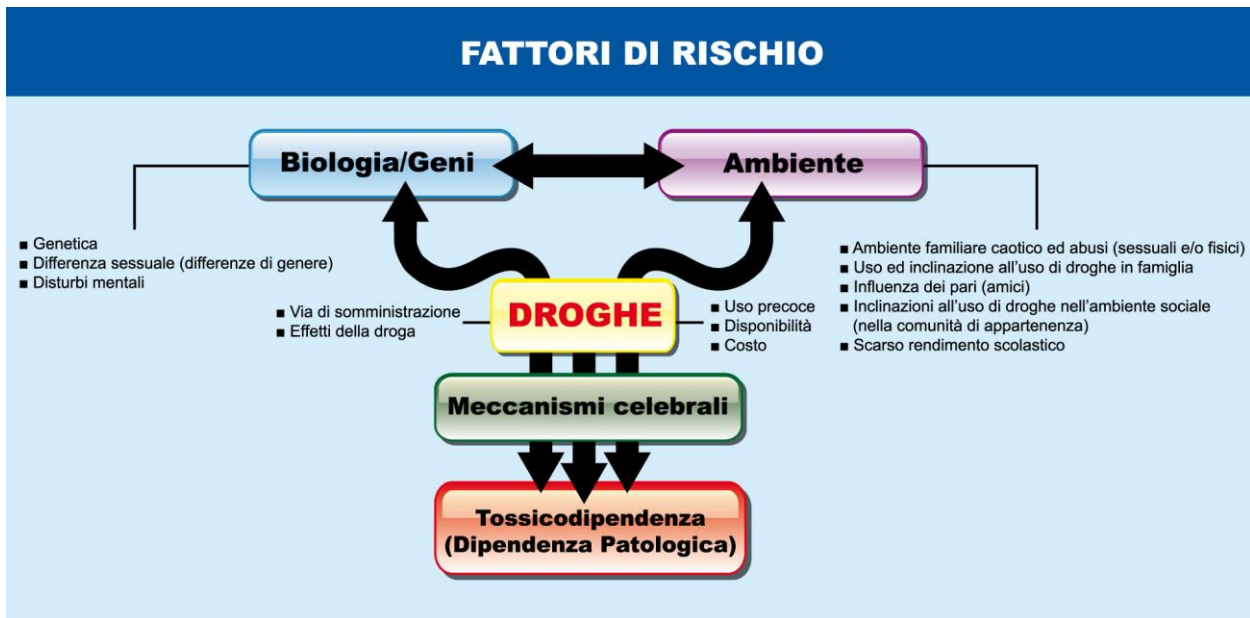
Non c'è alcun singolo fattore che determina se una persona diventerà tossicodipendente

Perché alcune persone diventano tossicodipendenti mentre altri non lo diventano?

Come con qualsiasi altra malattia, la vulnerabilità alla dipendenza differisce da persona a persona. In generale, maggiori sono i "fattori di rischio" che un individuo ha maggiore è la probabilità che l'assunzione di sostanze possa portare all'abuso e alla dipendenza. I "fattori protettivi" riducono invece tali rischi.

Quali fattori sono determinanti nel far diventare una persona dipendente?

Nessun singolo fattore può determinare se una persona diventerà tossicodipendente. Complessivamente il rischio di dipendenza è influenzato dalle caratteristiche biologiche della persona, sesso o etnia, fase di sviluppo ed anche dall'ambiente sociale circostante (ad esempio, le condizioni familiari, la scuola, il quartiere).



Quali fattori biologici incrementano il rischio di dipendenza?

Gli scienziati stimano che, in un individuo, i fattori genetici incidono tra il 40 e il 60% nella **vulnerabilità** alla tossicodipendenza, compresi gli effetti che ha l'ambiente sulla espressione dei geni e sulla funzione genica. Gli adolescenti e le persone con disturbi mentali sono a maggiore rischio di abuso di droghe e di sviluppo di dipendenza rispetto alla popolazione generale.

Nei bambini, le iniziali interazioni all'interno della famiglia sono cruciali per il loro sano sviluppo e per l'eventuale rischio di abuso di droghe

Quali fattori ambientali incrementano il rischio di dipendenza?

Casa e Famiglia.

L'influenza dell'ambiente familiare è di solito più importante durante l'infanzia. L'eventuale presenza di genitori o familiari anziani che abusano di alcol o droghe, o che sono impegnati in attività criminali, può aumentare i rischi nei bambini di sviluppare propri problemi con le droghe.

Amici e Scuola.

Durante l'adolescenza gli amici e i conoscenti hanno maggiore influenza. Amici che abusano di droghe possono indurre anche ragazzi che non presentano fattori di rischio a provare le sostanze per la prima volta. Scarsi successi scolastici o ridotte abilità sociali possono mettere un bambino ad ulteriore rischio di abuso di droghe.

Quali altri fattori aumentano il rischio di dipendenza?

L'uso precoce. Pur considerando che l'uso di droghe a qualsiasi età possa portare alla tossicodipendenza, la ricerca mostra che *prima* una persona inizia a utilizzare droghe maggiore è la probabilità che possa progredire verso più seri problemi d'abuso. Ciò può riflettere l'effetto nocivo che la droga può avere sullo sviluppo cerebrale, ma può anche derivare da un insieme di *precoci fattori di vulnerabilità* sociale e biologica, compresi la suscettibilità genetica, eventuali malattie mentali, l'instabilità dei rapporti familiari e l'esposizione ad abusi sessuali o fisici.

Modalità di assunzione. Fumare una droga o iniettarsela per endovena aumenta il suo potenziale di indurre dipendenza. Sia con il fumo che con endovena le droghe raggiungono il cervello in pochi secondi, producendo una potente esplosione di piacere. Tuttavia, questa intensa "esplosione" ("alto") può affievolirsi nel giro di pochi minuti, portando l'utilizzatore a livelli umorali molto più bassi di quelli normali. Si tratta di un contrasto crudamente e fortemente avvertito e gli scienziati ritengono che tale spiacevolissima e angosciante sensazione spinga gli individui a ripetere l'abuso di droghe nel tentativo di rivivere l'elevato stato di benessere.

La tossicodipendenza è una malattia dello sviluppo che di solito inizia durante l'infanzia o l'adolescenza

Il cervello continua a svilupparsi sino ad una piena maturità e durante l'adolescenza è sottoposto a profondi cambiamenti.

Una delle aree cerebrali che continua a maturare durante l'adolescenza è la corteccia prefrontale, quella parte del cervello che ci permette di valutare le situazioni, di prendere le giuste decisioni e di mantenere sotto controllo le nostre emozioni e i nostri desideri.

Il fatto che questa parte "critica" del cervello di un adolescente sia sempre in fase di sviluppo come un lavoro in crescita, pone gli adolescenti stessi ad un maggior rischio di inadeguate decisioni (come ad esempio provare le droghe o farne un abuso continuo).

Pertanto, "introdurre" sostanze stupefacenti in un cervello che è ancora in via di sviluppo può avere conseguenze molto profonde e permanenti.

II. PREVENIRE L'ABUSO DI SOSTANZE E' LA MIGLIORE STRATEGIA

Perché l'adolescenza è un periodo fondamentale per prevenire la tossicodipendenza?

Come precedentemente riportato l'uso precoce di droghe aumenta le possibilità che una persona possa sviluppare gravi problemi di abuso e di dipendenza.

Le sostanze modificano il cervello e questo può portare alla dipendenza o ad altri gravi problemi. Quindi prevenire l'uso precoce di droghe o alcol può ridurre il rischio di un successivo abuso e di dipendenza.

Il rischio di abuso di droghe aumenta fortemente durante i periodi di transizione come, ad esempio, il cambio di scuola, i trasferimenti o il divorzio. Se noi possiamo prevenire l'uso di droghe noi possiamo prevenire la tossicodipendenza.

Nelle fasi iniziali dell'adolescenza, quando i bambini passano dalle elementari alle scuole medie, affrontano nuove situazioni scolastiche e sociali. Spesso durante questo periodo i ragazzi possono entrare in contatto per la prima volta con sostanze di cui si può abusare come le sigarette e l'alcol. Quando poi essi entrano alle scuole medie superiori possono incontrare una maggiore disponibilità di sostanze, di cui abusano gli adolescenti più vecchi, o anche affrontare momenti sociali dove le droghe sono utilizzate.

Contemporaneamente molti comportamenti che sono normali aspetti del loro sviluppo come, ad esempio, il desiderio di fare qualcosa di nuovo o rischioso, possono incrementare la tendenza adolescenziale a sperimentarsi con le droghe. Alcuni adolescenti possono subire una pressione psicologica da parte di amici che abusano di droghe perché condividano con loro tale esperienza.

Altri possono pensare che assumere sostanze (come gli steroidi) migliori le loro performance atletiche o il loro aspetto o che abusare di sostanze quali l'alcol o l'ecstasy (MDMA) possa risolvere la loro ansia nelle situazioni sociali.

La capacità di giudizio negli adolescenti è in fase di sviluppo come le capacità decisionali e questo può limitare fortemente la loro abilità nel valutare accuratamente i rischi o prendere giuste decisioni circa l'utilizzo di droghe.

L'abuso di sostanze può distruggere la funzione cerebrale soprattutto in aree critiche per la motivazione, la memoria, l'apprendimento, il giudizio ed il controllo comportamentale. Così non sorprende che gli adolescenti che abusano di alcol ed altre droghe possano avere problemi familiari e scolastici, scarso rendimento, problemi salute-correlati (compresi quelli di tipo mentale) o anche problemi legali.

Osservazioni nazionali indicano che alcuni ragazzi iniziano ad utilizzare sostanze all'età di 12-13 anni

I programmi validati dalla ricerca possono prevenire la tossicodipendenza nei giovani?

Si. Il termine "validati dalla ricerca" significa che questi programmi sono stati preparati razionalmente sulla base delle conoscenze attuali, testati rigorosamente e che hanno mostrato di produrre positivi risultati. Gli

scienziati hanno sviluppato, per l'abuso di droghe in famiglia, nelle scuole e nelle comunità, numerosi programmi che modificano positivamente il balance tra il rischio ed i fattori produttivi.

In che modo agiscono i programmi di prevenzione validati dalla scienza?

Questi programmi di prevenzione agiscono per potenziare, ridurre o eliminare i fattori di rischio. Questi programmi sono stati disegnati per differenti età, sia per lavori individuali che di gruppo, sia da utilizzare a scuola che in famiglia.

Ci sono tre tipi di programmi :

- **Programmi generali** che evidenziano i fattori di rischio e protettivi comuni a tutti i ragazzi in un determinato setting tipo la scuola o la comunità.
- **Programmi selettivi** il cui bersaglio sono gruppi di ragazzi o teen-agers che presentano fattori che ulteriormente incrementano il loro rischio di utilizzare droghe.
- **Programmi specifici** indicati per giovani che hanno già iniziato ad abusare di droghe.

Tutti i programmi di prevenzione sono realmente efficaci?

Se i programmi di prevenzione validati dalla scienza sono utilizzati correttamente dalle scuole o dalle comunità, il consumo di sostanze illecite e lecite si riduce. Questi programmi aiutano gli insegnanti, i genitori ed i medici a dare forma alle percezioni che i giovani hanno dei rischi connessi all'abuso di droghe. Numerosi eventi e fatti culturali modificano il trend d'abuso e quando i giovani percepiscono la pericolosità delle droghe riducono il loro livello d'abuso.

L'uso di droghe si riduce quando queste vengono percepite come pericolose

III. LE DROGHE E IL CERVELLO.

Introduzione al cervello umano

Il cervello umano è il più complesso organo del corpo. Questa massa di sostanza grigia e bianca del peso di 3 libbre è il centro di ogni attività umana sia che abbiate bisogno di guidare una macchina, di godere di un pasto, di respirare, di creare un capolavoro artistico o di godere delle attività quotidiane. In breve, il cervello regola le funzioni di base del vostro organismo, consente di interpretare e rispondere a tutto ciò che vivete; dà forma ai vostri pensieri, alle emozioni e al vostro comportamento.

Il cervello è costituito da molte parti che lavorano tutte insieme come una squadra. Parti differenti del cervello sono responsabili del coordinamento e dell'esecuzione di alcune specifiche funzioni.

Le droghe possono alterare importanti aree cerebrali necessarie per le funzioni vitali e spingere l'individuo verso un loro uso compulsivo, modalità, questa, che caratterizza la dipendenza.

Le aree cerebrali che vengono colpite dall'azione delle droghe sono:

- **Il midollo spinale**, che controlla funzioni di base fondamentali per la vita, come ad esempio la frequenza cardiaca, la respirazione ed il sonno.
- **Il sistema limbico** che contiene il **sistema di ricompensa** del cervello, un circuito collegato ad una serie di altre strutture cerebrali che assieme controllano e regolano la nostra capacità di provare piacere. Le sensazioni di piacere ottenuto ci motivano a ripetere i comportamenti, come ad es. mangiare o fare sesso, azioni queste che sono cruciali per la nostra esistenza. **Il sistema limbico viene attivato sia quando si svolgono queste attività che dalle sostanze d'abuso.** Inoltre, il sistema limbico è responsabile della percezione di altre emozioni, sia positive che negative e ciò spiega la capacità di molte droghe di alterare il nostro umore, di modificare il nostro stato d'animo.
- **La corteccia cerebrale** è suddivisa in aree che controllano specifiche funzioni. Alcune aree processano le informazioni provenienti dai nostri sensi e questo ci permette di vedere, odorare, ascoltare e gustare. La parte anteriore della corteccia, la corteccia frontale, è il centro cerebrale del pensiero; esso dà a noi la capacità di pensare, ragionare, pianificare, risolvere problemi e prendere decisioni.

In che modo comunica il cervello?

Il cervello è un *centro di comunicazione* che consiste di miliardi di neuroni o cellule nervose. Reti di neuroni consentono il passaggio di informazioni all'interno del cervello tra le sue diverse strutture, la colonna vertebrale ed il sistema nervoso periferico (dal centro alla periferia e al contrario). Queste reti nervose coordinano e regolano tutto ciò che sentiamo, pensiamo e facciamo.

- **Da neurone a neurone**

Ogni cellula nervosa nel cervello invia e riceve messaggi *in forma di impulsi elettrici*. Una volta che una cellula riceve ed elabora un messaggio, poi lo invia ad altri neuroni.

- **Neurotrasmettitori - i messaggeri chimici del cervello**

I messaggi, o “impulsi elettrici”, per passare agli altri neuroni, vengono trasportati da sostanze chimiche chiamate neurotrasmettitori che appunto trasmettono i messaggi tra i neuroni.

- **Recettori - i ricevitori dei messaggeri chimici**

Il neurotrasmettitore, rilasciato dal neurone, si aggancia ad un sito presente sul corpo cellulare di un altro neurone, specializzato nel riceverlo, chiamato recettore.

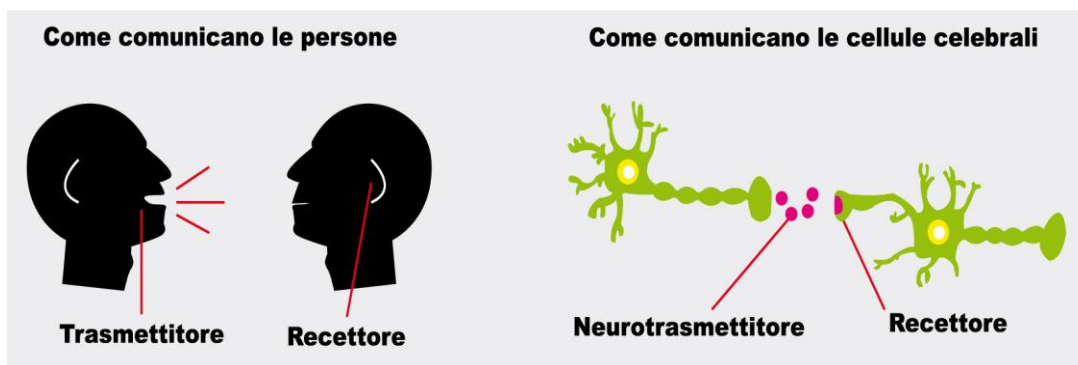
Il neurotrasmettitore e il suo recettore operano con specifico meccanismo che assicura che ogni recettore trasmetta il giusto messaggio solo dopo la sua interazione con il giusto tipo di neurotrasmettitore, come una “chiave” (il neurotrasmettitore) ed una “serratura” (il recettore).

- **I trasportatori – ovvero i riciclatori dei messaggeri chimici**

Una volta che il messaggio è stato “inviato” e quindi bisogna arrestare la trasmissione (il segnale tra neuroni) il neurotrasmettitore viene riportato nella cellula da cui proviene da una proteina trasportatrice presente su questo neurone. Termina così “il dialogo”.

Le cellule cerebrali per comunicare tra di loro rilasciano una sostanza chimica (neurotrasmettitore) nello spazio che separa due cellule, la sinapsi.

Il neurotrasmettitore attraversa lo spazio sinaptico si attacca alle proteine (i recettori) presenti sulle cellule cerebrali riceventi, che si modificano e così il messaggio viene trasmesso.



Tutte le sostanze d'abuso hanno come bersaglio il sistema della ricompensa cerebrale che modificano inondandolo di dopamina

Come agiscono le droghe nel cervello?

Le droghe sono delle sostanze chimiche. Esse lavorano nel cervello interferendo con il sistema di comunicazione cerebrale e con le normali modalità di inviare, ricevere e processare le informazioni delle cellule nervose. Alcune droghe, come ad esempio la marijuana e l'eroina, possono attivare i neuroni perché la loro struttura chimica è molto simile a quella di un neurotrasmettitore naturale. Questa similarità nella struttura **imbrogli**a i recettori e consente che le droghe vi si appoggino ed attivino le cellule nervose. Sebbene queste sostanze mimino le sostanze chimiche cerebrali, esse non attivano le cellule nervose nello

stesso modo dei neurotrasmettitori naturali e questo fa in modo che messaggi anomali vengano trasmessi attraverso la rete neuronale.

Altre droghe come l'amfetamina o la cocaina possono fare in modo che le cellule nervose rilascino anormalmente grandi quantità di neurotrasmettitori naturali o che possano impedire il normale riciclo di queste sostanze chimiche cerebrali. Queste alterazioni producono un messaggio enormemente amplificato che alla fine distrugge i canali di comunicazione. La differenza nell'effetto può essere descritta come la differenza che c'è tra qualcuno che vi bisbiglia nell'orecchio e qualcuno che vi parla utilizzando un microfono.

Come agiscono le droghe nel cervello per produrre piacere?

Tutte le droghe d'abuso *colpiscono direttamente o indirettamente il sistema di ricompensa cerebrale inondandolo di dopamina.*

La dopamina è un neurotrasmettitore presente in regioni cerebrali che regolano il movimento, l'emozione, la motivazione, la cognitività, la sensazione di piacere. La sovrastimolazione di questo sistema, che ci ricompensa per i nostri comportamenti naturali, produce effetti euforizzanti nelle persone che utilizzano droghe e insegna loro a ripetere il comportamento.

Come la stimolazione del circuito del piacere cerebrale ci insegna ad assumere le droghe?

Il nostro cervello è programmato per assicurare la ripetizione delle attività che sostengono la vita associando queste attività con il piacere o la ricompensa. Una volta che questo circuito viene attivato, il cervello nota che evidentemente qualche cosa di importante sta accadendo e che necessita di essere ricordato; ci insegna quindi come farlo e rifarlo ancora, senza pensare.

Poiché le droghe stimolano lo stesso circuito, noi impariamo ad abusarne allo stesso modo

Perché le droghe sono più potenti delle ricompense naturali?

Quando si assumono alcune droghe, queste possono rilasciare dopamina **da 2 a 10 volte in più** degli stimoli naturali. In alcuni casi questo avviene quasi immediatamente (ad esempio quando le sostanze vengono fumate o iniettate) e gli effetti possono mantenersi più a lungo di quelli prodotti dagli stimoli naturali. Gli effetti risultanti sul circuito del piacere cerebrale superano quelli prodotti dai comportamenti naturalmente gratificanti come il sesso ed il cibo e sono di tale potenza compensatoria che motivano fortemente le persone ad assumere le sostanze nuovamente. *Questo è la ragione per cui gli scienziati talvolta dicono che le droghe sono qualche cosa che noi impariamo ad utilizzare molto, molto bene.*

L'abuso di droghe per lungo tempo altera la funzionalità cerebrale

Che cosa accade al vostro cervello se si assumono droghe?

Esattamente come ci accade di ridurre il volume della radio quando questo è troppo alto, il cervello aggiusta la sorgente di sovrastimolazione della dopamina (o di altri neurotrasmettitori) producendo meno dopamina o riducendo il numero dei recettori che possono ricevere o trasmettere i segnali. Come risultato accade che l'impatto della dopamina sul circuito della ricompensa del cervello di un individuo che utilizza droghe può divenire anormalmente basso, e così viene ridotta la possibilità di esperire alcun piacere. Questo spiega perché chi abusa si sente giù, privo di vita, depresso ed incapace di gioire delle cose che precedentemente sembrava gli dessero piacere; chi abusa quindi necessita di assumere droghe specificatamente per riportare il funzionamento della dopamina come era normalmente. Per riavere questo è necessario riassumere quantità sempre maggiori di sostanza per ottenere elevate quantità dopaminergiche.

Questo effetto è conosciuto come tolleranza.

Come vengono modificati i circuiti cerebrali dall'assunzione protratta di droghe?

Noi sappiamo che lo stesso tipo di meccanismi implicati nello sviluppo della tolleranza possono portare a profonde modificazioni nei neuroni e nei circuiti cerebrali, potendo compromettere in modo grave e per lungo tempo la salute del cervello. Per esempio, il glutammato è un altro neurotrasmettitore che influenza il circuito della ricompensa e l'abilità di imparare. Quando le concentrazioni ottimali di glutammato vengono alterate da una droga di abuso, il cervello tende a compensare questa modificazione e ciò può causare un malfunzionamento delle funzioni cognitive. Ugualmente, utilizzare droghe per lungo tempo può scatenare adattamenti nelle abitudini o nei sistemi di memorizzazione inconscia. Il condizionamento è un esempio di questo tipo di apprendimento dove gli stimoli ambientali vengono associati con l'esperienza della sostanza e tali stimoli possono stimolare desideri incontrollabili se l'individuo viene esposto a questi stimoli successivamente anche senza che la droga sia di per sé disponibile; questo riflesso appreso è estremamente robusto e può emergere anche molti anni dopo l'astinenza.

Quali altre modificazioni cerebrali si osservano con l'abuso?

L'assunzione cronica di sostanze d'abuso distrugge anche i processi critici (di giudizio) cerebrali che interagiscono con il controllo comportamentale (comportamento specificatamente correlato alla sostanza d'abuso). Così come il continuo abuso può portare alla tolleranza ovvero alla necessità di dosi più elevate per produrre un effetto, questo può portare alla dipendenza che spinge l'individuo abusatore a cercare e ad assumere le sostanze compulsivamente. La tossicodipendenza distrugge progressivamente il self control della persona e la sua abilità a prendere decisioni corrette mentre invia intensi impulsi ad assumere le sostanze.

IV. TOSSICODIPENDENZA E SALUTE

Quali sono le conseguenze mediche dell'uso di droghe?

Gli individui tossicodipendenti presentano spesso uno o più problemi medici, incluse malattie polmonari, cardiovascolari, accidenti cerebrovascolari, tumori e disordini mentali. Le immagini radiologiche o gli esami del sangue mostrano i gravissimi effetti che l'uso di droghe ha determinato nell'organismo.

La nicotina, ad esempio, è in grado di causare tumori della lingua, trachea, laringe, del sangue, polmoni, stomaco, pancreas, reni, cistifellea e cervice uterina. Inoltre, alcune droghe, come ad esempio gli inalanti, sono tossiche per le cellule nervose (i neuroni) e possono danneggiarli o distruggerli sia nel sistema nervoso centrale che in quello periferico.

L'impatto della tossicodipendenza può essere notevole

- Malattie cardiovascolari
- Accidenti cerebrovascolari
- Tumori
- HIV/AIDS
- Epatite C e B
- Malattie polmonari
- Obesità
- Disordini mentali

L'abuso di droghe e l'AIDS sono epidemie interconnesse

Le droghe possono causare malattie mentali o queste possono favorire l'uso di droghe?

Spesso l'uso di droghe e i disturbi mentali coesistono. In alcuni casi, la malattia mentale precede la tossicodipendenza; in altri casi l'uso di sostanze può scoprire o esacerbare disordini mentali (disturbi mentali), in particolare in individui che hanno specifiche vulnerabilità.

Le altre persone possono subire conseguenze dannose alla loro salute per l'uso di droghe?

Oltre a causare disastrose conseguenze in chi usa droghe, queste possono determinare seri problemi di salute anche in altri.

Vi sono soprattutto 3 gravi conseguenze dovute alla tossicodipendenza:

- **i neonati e i bambini possono subire effetti negativi per l'esposizione prenatale a queste sostanze;** è probabile che alcuni ragazzi che hanno subito l'esposizione prenatale alle sostanze possano avere la necessità in seguito di supporti educativi durante il periodo scolastico per aiutarli a superare qualche lieve deficit che potrebbero presentare nel comportamento, nell'attenzione e nell'apprendimento. Attuali ricerche cercano di rilevare se gli effetti dell'esposizione prenatale alle droghe si prolunghino anche nell'adolescenza causando problemi di sviluppo in tale periodo;
- **effetti negativi per la passiva esposizione al fumo di tabacco.** Il fumo passivo è una significativa sorgente di esposizione ad un vasto numero di sostanze pericolose alla salute e particolarmente nei bambini, Secondo alcune ricerche il fumo involontario o passivo aumenta il rischio di malattie cardiache e tumori polmonari in non fumatori di circa il 30%;
- **l'aumentata diffusione di malattie infettive.** L'utilizzo per via endovenosa di droghe come l'eroina, la cocaina e la metamfetamina è responsabile di più di un terzo dei nuovi casi di AIDS. La pratica iniettiva è anche uno dei maggiori responsabili della diffusione dell'epatite C, una grave malattia epatica potenzialmente fatale e che rappresenta un crescente problema di sanità pubblica. La via iniettiva non è il solo modo attraverso cui le droghe possono contribuire alla diffusione di malattie infettive. Tutte le sostanze d'abuso causano una qualche forma di intossicazione che interferisce con il giudizio e quindi aumenta la probabilità di comportamenti sessuali a rischio, quindi anche questo contribuisce alla diffusione dell'HIV, dell'epatite B e C e di altre malattie a trasmissione sessuale.

L'uso di nicotina è responsabile, ogni anno, di circa 5 milioni di decessi

Quali sono alcuni effetti di specifiche sostanze d'abuso?

- **Nicotina**
La nicotina è una droga ad effetto stimolante presente nelle sigarette e in altre forme d'uso di tabacco. Il fumo di tabacco aumenta nel consumatore il rischio di cancro, enfisema polmonare, disordini bronchiali e malattie cardiovascolari. La frequenza di mortalità associata con la dipendenza da tabacco sta aumentando. L'uso di tabacco ha ucciso durante il XX secolo approssimativamente 100 milioni di persone e se il trend d'uso continua le morti previste per questo secolo potrebbero raggiungere un miliardo di persone.
- **Alcol**
Il consumo di alcol può danneggiare il cervello e la maggior parte di organi ed apparati. Le aree cerebrali che sono particolarmente vulnerabili al danno da alcol sono la corteccia cerebrale (responsabile di tutte le nostre più alte funzioni cerebrali tipo la capacità decisionale o la risoluzione di problemi), l'ippocampo (importante per la memoria e l'apprendimento) ed il cervelletto (importante per la coordinazione motoria).
- **Marijuana**
È la sostanza illegale più frequentemente utilizzata. Questa sostanza altera la memoria a breve termine e l'apprendimento, l'abilità a porre attenzione e la coordinazione motoria. Essa fa aumentare anche la frequenza cardiaca, causa malattie polmonari o quadri psicotici in soggetti a rischio ed anche nei "normali" in relazione alla quantità di concentrazione di principio attivo presente.
- **Inalanti**
Sono sostanze volatili trovate in molti prodotti igienici per la casa come detersivi, gasolina, prodotti spray ed altre aerosol che producono alterazioni mentali. Gli inalanti sono estremamente tossici e possono danneggiare gravemente il cuore, i reni, i polmoni ed il cervello. Anche una persona sana può subire uno scompenso cardiaco e morte entro pochi minuti da una singola e prolungata assunzione di un inalante.
- **Cocaina**

È uno stimolante a breve durata d'azione che può portare l'utilizzatore a provare il cosiddetto binge (l'assunzione molte volte ripetuta della sostanza in una singola occasione). L'abuso di cocaina può determinare gravi conseguenze mediche che interessano soprattutto i sistemi cardiaco, respiratorio, nervoso e digestivo.

- **Amfetamine**

Le amfetamine, incluse le metamfetamine, sono potenti stimolanti che producono euforia ed elevata allerta. Gli effetti delle metamfetamine sono particolarmente prolungati e pericolosi per il cervello. Possono causare una elevata temperatura corporea e portare a gravi problemi cardiaci e convulsioni.

- **Ecstasy**

Produce effetti sia stimolanti che allucinogeni; aumenta la temperatura corporea, la frequenza cardiaca, la pressione sanguigna e stressa le pareti cardiache. L'Ecstasy può essere tossico per i neuroni.

- **LSD**

È uno dei più potenti allucinogeni, ovvero una sostanza capace di alterare le percezioni. I suoi effetti sono imprevedibili e gli utilizzatori possono vedere colori vividi, immagini, suoni, sensazioni emotive che sembrano reali ma non esistono. Si possono anche avere esperienze traumatiche o emozioni che possono durare per molte ore. Effetti a breve termine o immediati includono aumento della temperatura corporea, sudorazione, perdita dell'appetito, insonnia, secchezza della bocca e tremori.

- **Eroina**

È un potente oppiaceo che produce euforia e sensazione di rilassamento. Rallenta il respiro e può aumentare il rischio di gravi malattie infettive, specialmente se somministrato per via endovenosa. Molti altri farmaci oppioidi come la morfina trovano uso medico legittimo; comunque, il loro uso non medico o l'abuso può dar luogo a talune pericolose conseguenze del tutto simili all'abuso di eroina.

- **Farmaci da prescrizione**

Sono sempre di più farmaci potenzialmente d'abuso oppure usati per scopi non medici. Questa pratica può non solo determinare dipendenza, ma in alcuni casi può essere anche letale. Le classi più comunemente fonti di abuso di farmaci da prescrizione comprendono gli analgesici, i sedativi e gli stimolanti. Fra gli aspetti più pericolosi di questa tendenza emergente vi è la prevalenza fra i teenager e i giovani adulti. Il comune errore di valutazione deriva dal fatto che questi farmaci essendo prescritti dai medici si presume che debbano essere sicuri anche quando sono usati in modo illecito.

- **Steroidi**

Gli steroidi che possono anche essere prescritti per talune condizioni mediche sono illecitamente usati per aumentare la massa muscolare e migliorare la performance atletica o l'aspetto fisico. Conseguenze importanti del loro abuso possono includere acne grave, malattie cardiache, problemi epatici, ischemie, malattie infettive, depressione e suicidio.

- **Associazioni farmacologiche**

Una pratica particolarmente pericolosa e non rara è quella di combinare insieme due o più farmaci. Questa pratica va dalla somministrazione di farmaci legali, quali alcol e nicotina a miscele di farmaci da prescrizione dannosi fino alla combinazione mortale di eroina o cocaina con il fentanil (un farmaco oppioide contro il dolore). Qualunque sia il contesto, punto focale è il comprendere che a causa delle interazioni tra farmaci, tali pratiche spesso aumentano significativamente il rischio del già pericoloso utilizzo dei farmaci individualmente considerati.

V. TRATTAMENTO E GUARIGIONE

Il trattamento della tossicodipendenza può avere successo?

Si. La tossicodipendenza è una malattia curabile. Le scoperte prodotte nel campo della scienza delle dipendenze hanno comportato rilevanti progressi nel trattamento tali da aiutare gli individui a smettere di abusare di sostanze e di riprendere una vita produttiva.

La tossicodipendenza può essere curata?

La tossicodipendenza non deve essere considerata una condizione di malattia definitiva, per tutta la vita. Come altre malattie croniche essa può essere curata con successo. Il trattamento è in grado di

controbilanciare la potenza degli effetti distruttivi della tossicodipendenza sul cervello e sul comportamento, restituendo al paziente il controllo della sua esistenza.

La tossicodipendenza non è una condanna definitiva

Ricadere nell'uso di droghe significa che il trattamento ha fallito?

No. La natura cronica di questa malattia significa che le ricadute nell'abuso non solo sono possibili, ma la frequenza di ricaduta è simile ad altre malattie croniche ben conosciute come il diabete, l'ipertensione e l'asma che hanno assieme sia componenti comportamentali che fisiologici. Il trattamento di malattie croniche implica profonde modificazioni del comportamento e la ricaduta non significa che questo abbia fallito. Per i tossicodipendenti ricadere nell'uso di sostanze indica che il trattamento necessita di essere ripristinato o riaggiustato o indica anche la necessità di indirizzarsi verso un trattamento alternativo.

Quali sono le basi di un efficace trattamento?

Tutte le ricerche indicano che è necessario associare un trattamento farmacologico ad una terapia comportamentale ed è questo il modo migliore per avere successo nella maggior parte dei pazienti. Gli approcci terapeutici devono essere ritagliati tenendo conto della specifica modalità di abuso, dei problemi medici, psichiatrici e sociali del paziente.

In che modo i farmaci aiutano a trattare la tossicodipendenza?

Diversi tipi di farmaci vengono utilizzati, nelle differenti fasi del trattamento, al fine di aiutare i pazienti a smettere di usare droghe, a rimanere in trattamento ed evitare le ricadute.

- **Trattare l'astinenza.**

Nel momento in cui i pazienti cessano di utilizzare le droghe essi possono esperire una grande varietà di sintomi fisici ed emozionali, quali la depressione, l'ansia ed altri disordini dell'umore, oltre a insonnia e agitazione. Alcuni farmaci sono adatti a ridurre questi sintomi in maniera da rendere più tollerabile e più facile la cessazione dell'uso.

- **Durante la cura.**

Certi farmaci vengono utilizzati per aiutare il cervello ad adattarsi gradualmente all'astinenza. Questi agiscono lentamente nell'allontanare il paziente dal desiderio ed hanno effetti calmanti sull'organismo. Essi possono quindi aiutare i pazienti a porre più attenzione al counseling o ad Altre psicoterapie correlate al loro complessivo trattamento.

- **Prevenire le ricadute.**

La scienza ci ha ormai insegnato che lo stress, gli stimoli ambientali correlati all'esperienza della droga (persone, luoghi, cose, sensazioni) o l'esposizione alle droghe sono le cause più comuni che determinano ricadute. Attualmente si stanno sviluppando farmaci in grado di interferire con queste stimolazioni e quindi aiutare i pazienti a sostenere l'astinenza.

In che modo le terapie comportamentali curano la tossicodipendenza ?

I trattamenti comportamentali agiscono modificando le attitudini ed i comportamenti correlati all'abuso di sostanze, potenziano le capacità di rispondere a circostanze stressanti e agli stimoli ambientali che possono innescare intenso desiderio per la sostanza. Inoltre, le terapie comportamentali possono aumentare l'efficacia dei farmaci ed aiutare le persone a rimanere in trattamento più a lungo.

Il trattamento deve interessare ogni profilo dell'individuo

Quali sono i programmi di trattamento che meglio aiutano i pazienti a guarire dagli effetti pervasivi della tossicodipendenza?

Indurre una persona dipendente a cessare l'uso di droghe è solo una parte di un processo di guarigione lungo e complesso. Quando un individuo entra in trattamento la tossicodipendenza ha spesso conquistato completamente la sua esistenza. La compulsione a cercare e ad assumere sostanze, l'esperienza degli effetti delle sostanze ha dominato ogni suo momento, in sostanza l'abuso di droghe ha sostituito qualsiasi altra cosa che utilizzavano per avere benessere. Tutto ciò è stato distrutto al pari della sua vita familiare del lavoro o dei rapporti sociali ed inoltre può con molta probabilità soffrire di altre gravi malattie. Considerando che la tossicodipendenza può modificare così tanti aspetti di una vita della persona, il trattamento, per avere successo, deve rispondere alle necessità di una persona nel suo complesso. Questa è la ragione per cui i migliori programmi incorporano una grande quantità di servizi riabilitativi nel complessivo regime di trattamento; individuare e rispondere alle necessità mediche, psicologiche, sociali, legali e alle aspirazioni del paziente incoraggerà, promuoverà la guarigione dalla tossicodipendenza.

- ***Terapia cognitivo-comportamentale***

Aiuta i pazienti a riconoscere, evitare e a far fronte alle situazioni in cui essi più probabilmente potrebbero utilizzare sostanze.

- ***Incentivi motivazionali***

Questa metodologia utilizza rinforzi positivi come gratificazioni o privilegi perché il paziente permanga libero dalle droghe, partecipi alle sedute di counseling o per assumere i farmaci prescritti.

- ***Colloqui motivazionali***

Sono strategie utilizzate al fine di evocare rapide modificazioni comportamentali, profondamente motivate, per bloccare l'uso di sostanze e facilitare l'ingresso in trattamento.

- ***Terapia di gruppo***

Aiuta i pazienti ad affrontare realisticamente la condizione di abuso e le pericolose conseguenze che ne derivano, oltre a rinforzare le motivazioni ad essere liberi dalle droghe. I pazienti imparano modi efficaci per risolvere i problemi emozionali ed interpersonali senza riutilizzare le sostanze.

NIDA (National Institute on Drug Abuse)

www.drugabuse.gov; - **Drugs, brains and behavior. The science of addiction -**