

Cocaina - Foglie di Coca

Conoscere le droghe: parte 4

Questa scheda è dedicata alle foglie di coca e al cocaismo e va considerata quale introduzione a una scheda successiva che si occuperà di cocaina e cocainismo.

1 La sostanza

1.1 Botanica

La coca deriva da due specie di arbusti appartenenti al genere *Erythroxylum* che crescono lungo la curva orientale esterna della catena delle Ande, dal confine nord del Cile fino al mar dei Caraibi. La specie maggiormente coltivata è *E. coca* LAMARCK, una pianta originaria delle Ande peruviane ma che cresce ora lungo tutte le vallate tiepide e umide, poste nella montagna tra i 500 e i 2000 m d'altezza, delle regioni montagnose orientali delle Ande, in Ecuador, in Perù e in Bolivia. Infatti richiede un clima umido-tropicale. *E. coca* fu coltivata dagli Incas ed è tuttora la principale fonte del commercio clandestino in atto su scala mondiale. Morfologicamente, geograficamente ed ecologicamente si distinguono 2 varietà: *E. coca* var. *coca* (la coca boliviana, detta "huanuco") ed *E. coca* var. *ipadù* PLOWMAN (la coca delle zone pianeggianti tropicali dell'Amazzonia). L'altra specie di *Erythroxylum* richiede invece un clima asciutto. Si tratta di *E. novogranatense* MORRIS, pure distinto in due varietà: *E. novogranatense* var. *novogranatense*, che da origine alla coca colombiana e viene coltivata nelle secche e calde regioni montagnose della Colombia e lungo la costa caraibica dell'America Meridionale, ed *E. novogranatense* var. *truxillense* PLOWMAN, da cui invece si ottiene la coca peruviana ("truyillo") e che è coltivata nelle zone costiere del nord del Perù [RÄTSCH 1998; VAN DYKE 1982]. La coltivazione ha luogo a scopo farmaceutico anche in Indonesia, India e Sri Lanka, ma in quantitativi molto ridotti [TEUSCHER 1987]. In Europa sono stati fatti dei tentativi, ma senza grossi successi [STEINEGGER 1972]. La coltivazione in serra è possibile [MOORE 1994].

Il ramo porta dei ciuffi di fiori leggermente gialli, dai quali si sviluppano piccoli frutti duri, ovali, che maturando diventano prima gialli e poi rosso scarlatto. La foglia è lanceolata, tenera. La corteccia ha un colore rosso carne (*Erythroxylum* significa "legno rosso"). La pianta può essere facilmente confusa con altre varietà del genere *Erythroxylum* (ne esistono circa 300), siccome molte hanno lo stesso aspetto. Il sistema migliore per distinguerle consiste nel masticare un po' di foglie in bocca: se si ottiene un leggero effetto anestetico si tratta di una delle quattro varietà indicate in precedenza [STEINEGGER 1972; SCHMIDBAUER 1994; RÄTSCH 1998].

La pianta ha bisogno di un'elevata umidità atmosferica e di abbondanti precipitazioni (almeno 2000 mm all'anno). La temperatura di coltivazione deve essere costante e non superare i 18°C; se la media si alza anche solo di poco la pianta perde forza e le sue foglie si

seccano. Non sopporta il gelo. Non ha grosse esigenze per quanto riguarda il terreno, anche se predilige un terreno leggero, ricco di humus e concimato regolarmente con composto. Il cespuglio cresce al meglio nelle zone collinari tra i 600 m e gli 800 m sopra il livello del mare. Già i primi consumatori iniziarono a coltivarla in piantagioni sui declivi delle Ande nell'alta Amazzonia [MALIZIA 1995; RÄTSCH 1998; SCHMIDBAUER 1994].

La riproduzione avviene essenzialmente tramite seme. La semina naturale viene fatta dagli uccelli, che mangiano i frutti maturi dai cespugli e li eliminano senza averli digeriti. Se i semi di coca si seccano - il che succede di solito già dopo 3 giorni - perdono la germinabilità. La prima raccolta di foglie può avere luogo già 18 mesi dopo la semina. Con le condizioni adatte gli arbusti possono raggiungere negli anni un'altezza di circa 4 m, ma per la comodità della raccolta delle foglie le piante vengono tenute al massimo a 2 m, adottando una tecnica di sfoltimento e potatura durante il periodo della raccolta. Si tagliano i rami superiori, per consentire all'arbusto di svilupparsi in larghezza. Di solito un arbusto fornisce il raccolto per 20-30 anni. Durante il periodo delle piogge i rami possono essere pelati ogni 50-60 giorni (la pianta non reagisce negativamente se vengono eliminate quasi tutte le foglie). Nella stagione secca invece si può procedere al raccolto solo ogni 3-4 mesi. Se non si ricava la foglia il cespuglio si sviluppa fino a diventare un vero e proprio albero; le foglie di questi alberi di coca non esplicano praticamente più nessun effetto [MALIZIA 1995; RÄTSCH 1998].

1.2 Chimica

Nel 1860 il chimico tedesco Niemann riuscì ad isolare la sostanza responsabile principale dell'attività farmacotossicologica della coca, un alcaloide, e la chiamò cocaina, individuandone pure la formula chimica. La cocaina non è presente solo nelle foglie, ma anche in altre parti del cespuglio, per esempio nella corteccia [STEINEGGER 1972]. La concentrazione del principio attivo dipende largamente dalla temperatura media giornaliera durante la maturazione. La concentrazione massima viene raggiunta quando la temperatura si mantiene stabile tra i 15° e 20° [SCHMIDBAUER 1994]. Nelle foglie della coca boliviana, la più forte, la concentrazione può arrivare fino all'1,8%. La cocaina si trova anche in altre specie del genere *Erythroxylum*, ma in minore quantità [VAN DYKE 1982].

Successivamente furono isolati altri alcaloidi; oltre alla cocaina, soltanto la metilecgonina e la benzoilecgonina rivestono un certo interesse farmacologico. Gli alcaloidi della coca sono derivati del tropano; si tratta dunque di sostanze che hanno lo stesso scheletro di base che si ritrova negli alcaloidi delle solanacee ad azione parasimpatolitica (atropina, scopolamina). Nelle piante giovani nonché nelle radici e negli steli delle piante adulte si ritrova in piccoli quantitativi la nicotina. Per l'utilizzabilità delle piante come droga non ha significato solo la cocaina ma anche altre componenti, come per esempio i tannini e soprattutto l'olio eterico, che conferisce alle foglie un odore e un gusto caratteristico [STEINEGGER 1972; NOVAK 1984].

2 I prodotti

Le foglie della coca assomigliano a quelle degli agrumi, ma sono più piccole e di colore più pallido e traslucido, come le felci. Una delle più marcate caratteristiche della coca è costituita da due linee, presenti sia sulla superficie superiore che sulla pagina inferiore, che vanno

dalla base della foglia alla punta in modo ricurvo, dando l'impressione che sulla foglia si trovi una foglia più piccola. La droga che arriva ai mercati di tutto il mondo è divisa in due gruppi: la boliviana o huanuco e la peruviana o truxillo. La boliviana è spessa, di colore verde scuro sul lato superiore fino a diventare giallognola verso la punta. Quella peruviana è invece più piccola, più stretta e fine, di colore più chiaro, tendente al grigio verso l'estremità. Gli indios amano di più la coca peruviana di quella boliviana perché quest'ultima è più ricca di cocaina, e quindi più amara, mentre la prima abbonda di alcaloidi aromatici [MALIZIA 1995; STEINEGGER 1972].

Dopo il raccolto la coca viene seccata sui terreni argillosi, sorvegliandola continuamente in quanto non deve prendere umidità. Se il tempo è buono, l'essiccazione può essere completata addirittura in 6 ore. Le foglie vengono in seguito legate in sacchi o balle, come il tabacco. Le foglie secche hanno un sapore che ricorda molto quello del tè cinese verde [RÄTSCH 1998].

Dalle foglie di coca si forma, dopo un processo di macerazione, una pasta da cui poi si estrarrà per raffinazione la cocaina. La pasta ha normalmente una concentrazione di cocaina superiore al 60% [ELSOHLY 1991].

Tuttora il Perù detiene il primato del più grande produttore di foglie di coca del mondo. All'inizio degli anni '90 si stimava per il Perù una produzione di circa 130'000 tonnellate (110'000 ettari); seguivano nell'ordine la Bolivia con 70'000 tonnellate (50'000 ettari), la Colombia con 35'000 tonnellate (25'000 ettari) e l'Ecuador con 270 tonnellate (400 ettari) [ABRUZZESE 1989; MALIZIA 1995]. Si stima che 10'000 tonnellate sarebbero sufficienti per coprire il fabbisogno legale [FLORES AGREDA 1987]. Solo una parte della produzione viene consumata in loco; la maggior parte del prodotto è destinato all'esportazione, sia in foglie, sia ridotto in pasta, sia sotto forma di cocaina base dopo trasformazione nei vari laboratori clandestini. La coltura intensiva della coca e la produzione della pasta hanno conseguenze gravi e irreparabili sull'ecosistema di queste regioni dell'America latina [DUROJEANNI 1992].

Le foglie di *Erythroxylum novogranatense* sono raccolte per essere esportate legalmente negli Stati Uniti, dove la cocaina viene estratta per scopi farmaceutici legali, mentre il rimanente materiale delle foglie viene convenientemente preparato per essere usato come aromatizzante nella Coca-Cola [VAN DYKE 1982].

3 Farmacologia

E' essenzialmente quella della cocaina, che verrà discussa in una scheda successiva.

4 Uso medico

Dagli indigeni le foglie della coca erano e sono masticate per sopportare la fame, la fatica e i disturbi dovuti all'altitudine; ha pure un impiego come anestetico. Conosciuta sin dall'inizio della conquista spagnola dell'impero incaico, la coca è stata introdotta in maniera decisiva nella medicina occidentale solo nella seconda metà del 19. secolo. Venne studiata in maniera approfondita, fino a diventare un grande successo industriale, dapprima ad opera di Angelo Mariani. Siccome la masticazione della coca non aveva avuto successo fuori dai

Paesi di produzione, egli ebbe l'idea di far prendere foglie di coca polverizzate sciolte nel vino, evitando la lunga masticazione che la rendevano non accetta tra gli europei e gli statunitensi. Combinando tra loro varie qualità di coca, mise a punto il cosiddetto Vin Mariani, un prodotto che ottenne un'enorme popolarità come farmaco per curare diverse malattie. Il vino medicato fu presto seguito da altri prodotti (elisir, pastiglie, tisane). Il loro successo stimolò imitatori in tutto il mondo, ma il più strabiliante risultato spettò ad un americano di Atlanta, il farmacista John Styth Temberton, che mise in commercio nel 1885 il "French Wine Coca", vantandolo come una medicina per il mal di testa con effetti stimolanti. Nel 1886 Temberton eliminò dal suo prodotto l'alcool, aggiungendoci estratti di noce di cola (che contiene caffeina), oltre a olii di agrumi per arrotondarne il gusto. Il nome del nuovo prodotto, una bevanda dolcificata, fu Coca-Cola.... Il primo slogan pubblicitario la vantava come "bevanda degli intellettuali e degli alcolisti in astinenza". Nel 1888 la Coca-Cola fu ancora migliorata sostituendo l'acqua naturale con quella gasata. Nel 1891 Asa Griggs Cantler, un altro farmacista, acquistò tutti i diritti della Coca-Cola, fondando la società omonima l'anno dopo. La produzione continuò con questa formula fino al 1903, quando in seguito alle pressioni del governo americano la composizione dovette essere modificata con l'esclusione della cocaina. La coca fa tuttora parte della bevanda, ma è decocainizzata prima del suo impiego [GRINSPOON 1981; MALIZIA 1995].

Le foglie di coca oggi non hanno più nessun impiego nella medicina ufficiale [STEINEGGER 1972]. Qualcuno le utilizza per il trattamento della dipendenza da cocaina: la masticazione di 100-200 g la settimana migliorerebbe l'adattamento sociale dei fumatori di pasta di coca [HURTADO-GUMUCIO 2000].

5 Il consumo

5.1 Modalità di consumo

Da millenni la coca viene assunta per masticazione. Più recentemente si è presa anche in polvere, e poi per infuso [LANCET 1979; JENKINS 1996]. Attualmente è consumata dalle popolazioni indio delle Ande Amazzoniche, del Perù e della Bolivia. Il numero dei masticatori di coca viene stimato a circa 5 milioni. Il consumo di foglie di coca è tanto più marcato, quanto più basso è il livello di vita della popolazione.

Gli indio masticano coca deliberatamente e sistematicamente, a ore fisse, interrompendo di solito il lavoro. Consumano la droga in silenzio, ciascuno rinchiuso nella propria beatitudine. Seguendo la tradizione, portano da sempre la coca in un'apposita borsa ("chuspa" o "hualiqui") che tengono appesa alla cintura. L'indio ha con sé anche una fiaschetta ("iscupuru" o "poporo") ricavata da una speciale qualità di zucca scavata all'interno, nella quale ripone il "llipta" (o "tocra"), una polvere alcalina ricavata dalla cenere di alcune piante (soprattutto la china), da conchiglie o pietre macinate o da calce. La "boccata di foglie" viene preparata in una quantità variabile secondo l'abitudine. Si applica la llipta sulle foglie con un apposito bastoncino che si immerge ripetutamente nell'iscupuru. Compiuta l'operazione le foglie vengono ripiegate a sacchetto, a costituire il bolo che viene introdotto tra guancia e gengiva, per essere masticato e succhiato fino a quando non resta quasi più niente [MALIZIA 1995]. Alternativamente, per il consumo l'indio prende un po' di foglie, elimina le coste, le

mette in bocca e forma una palla; in seguito questa palla, bagnata di saliva, viene tuffata nella calce [SCHMIDBAUER 1994].

L'aggiunta di sostanze basiche quali calce e ceneri di origine vegetale facilita l'estrazione della cocaina e ne aumenta la biodisponibilità a livello orale [AGUS 2001]. Alcune tribù andine alla foglia di coca aggiungono tabacco.

Il verbo masticare è appropriato limitatamente alla prima fase di umidificazione delle foglie: solo in quel momento infatti si mastica lentamente, per omogeneizzare e impastare foglie e cenere. In seguito invece si succhia il liquido. Mediamente si consuma coca 4 volte al giorno; una masticazione dura fino a 2 ore [SCHMIDBAUER 1994].

A dispetto delle entusiastiche descrizioni degli effetti della coca presso gli indios, gli europei non adottarono mai la pratica della sua masticazione. In termini di importanza culturale, la effettiva traversata dell'Atlantico ha dovuto attendere lo sviluppo di metodi di isolamento dei composti chimici.

Negli ultimi anni nei Paesi produttori si è sviluppato il consumo di pasta di coca, che viene fumata in forma secca, mischiata al tabacco o alla marijuana. La pasta di coca viene ormai denominata "il crack del Sudamerica" [MORALES-VACA 1984; JERI 1984].

5.2 Effetti

Il masticatore di coca assume per giorno circa 50 - 150 g di foglie, equivalenti a un quantitativo complessivo di 200 - 600 mg di cocaina [TEUSCHER 1987; MALIZIA 1995]. Si deve però tenere presente che per via orale la biodisponibilità è circa del 30-40%. L'assorbimento attraverso la mucosa della bocca è determinante, siccome nel tratto gastroenterico parte della cocaina viene idrolizzata e quindi inattivata. La cocaina è misurabile nel sangue entro 5 minuti dall'inizio della masticazione ed entro 15 minuti dalla deglutizione. Per questa via gli effetti compaiono lentamente e durano per circa 5-6 ore [AGUS 2001]. L'emivita è di circa 2 ore [HOMSTEDT 1979].

Le proprietà della coca consistono nel fare sopportare una maggiore quantità di lavoro con minore nutrimento e impedire qualsiasi difficoltà respiratoria sulle grandi altitudini. Osservando quanto avviene nel Tibet, sembrerebbe non esistere alcuna relazione tra l'altitudine e la necessità di consumare un quantitativo proporzionale di foglie di coca. Alcuni effetti della coca, come stimolante respiratorio e tiroideo nonché come anoressizzante, possono diventare utili a certe altitudini, proprio per combattere temporaneamente, in soggetti non abituati, i disturbi provocati dalla ridotta pressione dell'ossigeno, la mancanza di cibo e bevande e l'ipotiroidismo. Se però veramente la coca avesse la capacità di adattare l'organismo alla carenza di ossigeno favorirebbe o stimolerebbe il meccanismo naturale consistente nell'aumento dei globuli rossi per fare fronte al deficit dell'ossigeno in altitudine. Invece la popolazione che usa la coca è anemica; dunque la coca riduce addirittura il livello normale della respirazione, peggiorando la nutrizione dei tessuti stessi, con conseguente sofferenza di tutto l'organismo. In definitiva essa determina un'alterata distribuzione di energia, che è globalmente minore, non facendo percepire il deficit d'ossigeno. Del resto gli eccitanti non producono energia ma stimolano solo la sua liberazione o distruzione [MALIZIA 1995].

La comparsa, entro pochi minuti, di un formicolio e di un senso di intorpidimento di bocca è la dimostrazione che la coca comincia ad agire. Dopo poco si avverte una sensazione piacevole, accompagnata da un senso di caldo allo stomaco. Subentra uno strano fenomeno come di energia sprigionata dallo stomaco, una forza che va diretta ai muscoli. La mente ottiene percezioni più chiare e molto limpide. L'umore diventa ottimo. All'inizio della masticazione si riscontra una straordinaria euforia estroversa, alla quale subentra il desiderio di restare soli, chiusi in sé stessi, con fuga di pensieri e di immagini, mentre la fantasia vola alta. Gli individui sotto l'effetto della droga possono lavorare meccanicamente per ore senza stancarsi né annoiarsi, perché affermano di "non essere presenti". La stimolazione psichica produce alterate percezioni, illusioni e allucinazioni, mentre la sferzata nervosa causa tachicardia, vertigini, visioni di macchie luminose, aumento della frequenza del respiro, della temperatura corporea e in diverse occasioni anche della sessualità. Dopo un'ora circa gli effetti cominciano piano piano a scemare senza lasciare alcuna traccia [MALIZIA 1995].

La sensibilità agli effetti stimolanti non si riduce con la ripetizione del consumo, perché la coca non induce tolleranza [LANCET 1979]. L'effetto stimolante è determinato anche dall'ecgonina.

5.3 Tossicità e pericolosità acute

Si rimanda alla scheda sulla cocaina, rilevando però che l'assunzione per via orale determina una curva di concentrazione plasmatica nettamente più piatta di quelle osservabili con le vie di somministrazione tipiche della cocaina. Inoltre numerose sostanze presenti nelle foglie (come i tannini) interferiscono con l'assorbimento, per cui la cinetica risulta ulteriormente rallentata. Di conseguenza anche la tossicità e la pericolosità acute della coca sono indubbiamente minori di quelle della cocaina.

5.4 Tossicità, pericolosità e rischi del consumo cronico

La coca è stata usata per millenni senza che venissero lamentati effetti nocivi importanti. Questa droga viene considerata dannosa in grado molto inferiore a quello del suo alcaloide principale. Infatti gli effetti cronici del consumo di foglie di coca non possono essere immediatamente paragonati a quelli determinati dalla cocaina [VAN DYKE 1982]. Esistono cioè delle chiare differenze tra cocaismo e cocainismo. Secondo taluni autori [WEIL 1981; HURTADO-GUMUCIO 2000], addirittura la masticazione della coca non produrrebbe alcun problema di salute, tossicità o dipendenza.

Si tratta però di una tesi difficilmente sostenibile. Ci sono infatti numerose evidenze, secondo cui il consumo abituale di coca determina condizioni di salute scadenti in una popolazione che già vive in condizioni di grave disagio; inoltre favorisce diversi altri fattori nocivi, principalmente l'alcolismo, la denutrizione e le cattive condizioni igieniche. Bisogna precisare che spesso non è possibile stabilire se la denutrizione sia dovuta alla masticazione della coca o viceversa; è stato comunque osservato che quando i consumatori cronici vengono nutriti meglio smettono senza difficoltà di masticare coca. Inoltre nelle Ande l'alcolismo è altrettanto endemico dell'uso cronico della coca, quindi diventa molto difficile distinguere gli effetti dovuti alle due intossicazioni, che il più delle volte si sovrappongono. Nei consumatori si instaura progressivamente uno stato di grave deperimento che si manifesta con forte dimagrimento ed è accompagnato da una progressiva alterazione del carattere e dell'umore.

L'anemia è un sintomo costante dei masticatori, così come l'ipertiroidismo, dovuto ad una stimolazione tiroidea da parte della droga (nelle grandi altitudini la regola sarebbe l'ipotiroidismo, cioè la situazione contraria, quindi sotto questo aspetto la coca ha un effetto favorevole). I consumatori da 100 g al giorno in su sono torpidi, apatici, stanno silenti e immobili per ore, mancano totalmente di interesse e iniziativa, rispondono vagamente a qualsiasi domanda, sono usi fare affermazioni contraddittorie, hanno problemi di memoria e di apprendimento e possono avere difficoltà a comprendere i concetti astratti. Secondo alcuni studi, l'intossicazione cronica da coca è una delle maggiori cause del deterioramento intellettuale nella popolazione delle Ande amazzoniche, peruviane e boliviane e contribuisce a perpetuare le condizioni sociali sfavorevoli in cui vive questa gente. Inoltre i masticatori di coca soffrono di allucinazioni e sono divorati dalla passione per la droga, tanto da anteporla a qualunque altra cosa della vita. L'entità dei danni è in diretta relazione con gli anni di consumo. La droga non ha effetti sull'organizzazione della vita sociale. Nelle Ande masticare la coca non definisce né restringe le relazioni sociali. La coca aumenta la resa lavorativa, ma senza influire negativamente sulla qualità dei lavori manuali; forse proprio per questo in alcune regioni, specialmente in Bolivia, una parte del salario viene data in razioni di coca [LANCET 1979; MALIZIA 1995].

6 Conclusioni

Le foglie di coca sono tuttora consumate nei Paesi d'origine da milioni di nativi. Ogni effetto può essere riprodotto dalla sua componente farmacologica principale, la cocaina, riportata alle stesse dosi, ma solo se assunte per la medesima via e con identica modalità. Il consumo cronico è dannoso. Da noi la coca è importante unicamente in quanto base per la produzione della cocaina.

Giovan Maria Zanini

Farmacista cantonale aggiunto

Schede precedenti:

1. Canapa, marijuana, hashish, THC. *Tribuna Medica Ticinese* **66**(2): 99-107 (2001)
2. GBH, GBL, BD. *Tribuna Medica Ticinese* **66**(4): 231-238 (2001)
3. Popper. *Tribuna Medica Ticinese* **66**(7/8): 437-442 (2001)