

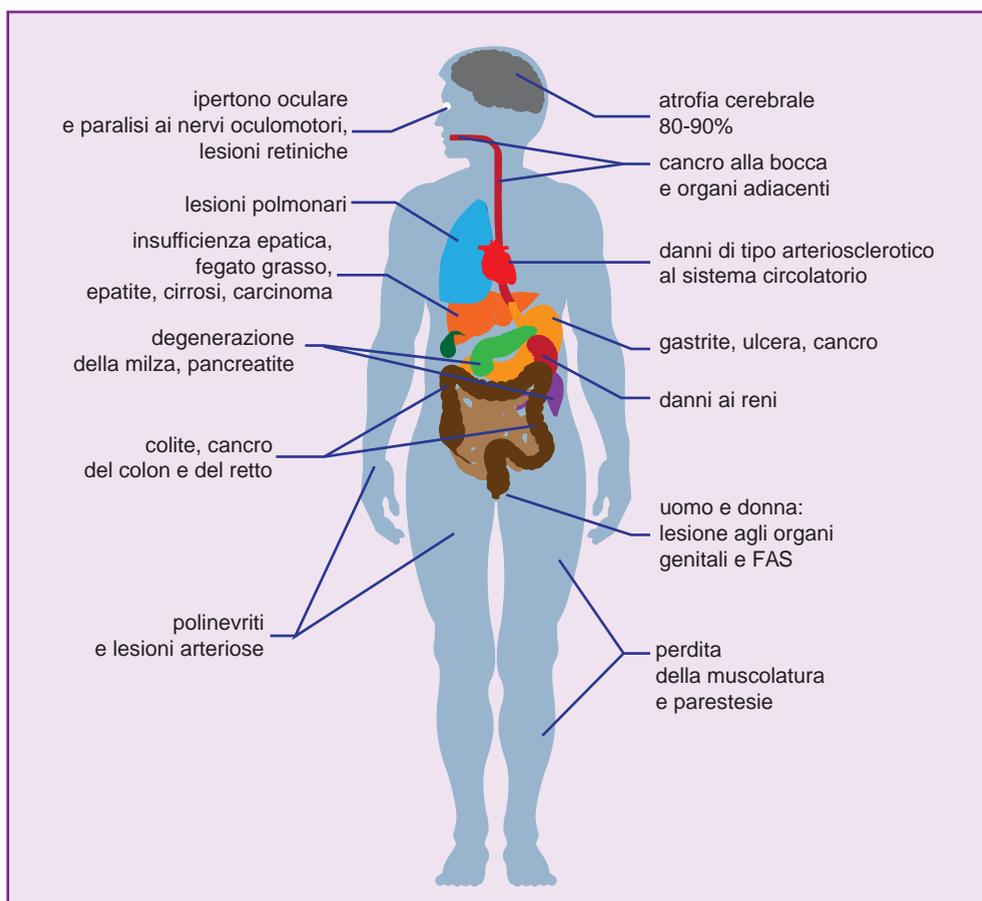
# ALCOL, GIOVANI E DIFFERENZE DI GENERE

Rosanna Mancinelli

Centro Nazionale Sostanze Chimiche, Istituto Superiore di Sanità, Roma  
e-mail: rosanna.mancinelli@iss.it

## Introduzione

Cos'è l'alcol? Quello che noi comunemente chiamiamo alcol e che è contenuto nelle bevande alcoliche è l'alcol etilico o etanolo, una piccola molecola che può provocare danni praticamente in tutti i distretti del nostro organismo (Figura 1).



**Figura 1.** Principali effetti dell'alcol etilico su organi e apparati del nostro organismo

È una molecola estremamente solubile in acqua che penetra rapidamente nel flusso sanguigno e da qui in tutto l'organismo. L'etanolo, dopo essere stato ingerito, viene rapidamente assorbito dallo stomaco e dall'intestino tenue, si distribuisce in tutta l'acqua corporea (che, per l'organismo umano, ammonta a circa 0,55 L/kg) e da qui passa direttamente nel sangue. Ecco perché a stomaco vuoto gli effetti dell'alcol si manifestano prima e in modo più intenso. Dopo circa 10 minuti dall'ingestione le molecole di etanolo arrivano al fegato, al cuore, ai reni e al cervello, dove l'alcol esercita maggiormente i suoi effetti. I principali organi che risentono degli effetti tossici dell'alcol sono il fegato e il cervello. Studi recenti dimostrano che l'etanolo ha una specifica tossicità verso le aree cerebrali e, pur non eliminando fisicamente le cellule cerebrali di un adulto, può comprometterne irrimediabilmente la funzionalità soprattutto nelle aree legate all'apprendimento e alla coordinazione motoria facendo "invecchiare" il cervello. L'organismo umano è dotato di sistemi enzimatici in grado di metabolizzare l'alcol etilico e renderlo innocuo.

La principale via metabolica è quella dell'enzima alcol deidrogenasi (*Alcohol DeHydrogenases*, ADH). L'ADH si trova soprattutto nel fegato, e la sua attività varia a seconda dell'età e del sesso. Infatti, l'attività dell'ADH è minore nei ragazzi, nelle donne e negli anziani perciò queste persone sono più esposte agli effetti negativi dell'alcol.

Un altro enzima che può metabolizzare l'etanolo è il CYP2E1, appartenente al complesso del citocromo P450. Questo enzima è presente nel fegato e normalmente la sua funzione è il metabolismo di farmaci e sostanze tossiche. In caso di abuso cronico, quando la quantità di etanolo assunta è troppo alta per essere metabolizzata soltanto dall'ADH, il CYP2E1 metabolizza anche l'alcol. È pericoloso assumere farmaci insieme ad alcol perché entrambi utilizzano la stessa via metabolica e diminuisce la capacità detossificante del CYP2E1.

La terza via metabolica, quella meno utilizzata, è quella delle catalasi, enzimi che catalizzano nell'interno delle cellule la scissione dell'acqua ossigenata in acqua e ossigeno molecolare. Le catalasi proteggono i tessuti dall'azione di alcuni prodotti di processi ossidativi che, allo stato libero, agiscono come tossici su importanti funzioni vitali delle cellule.

## Cosa sta succedendo oggi in Italia e nel mondo occidentale?

I dati epidemiologici dicono che in Italia l'età di primo uso di alcol è bassa, intorno ai 12 anni, e che stanno aumentando le ragazze che bevono alcolici tanto che la percentuale di bevitori tra ragazzi e ragazze è praticamente la stessa. Inoltre, aumentano i comportamenti a rischio. Quali? Prima di tutto i consumi fuori pasto che risultano in forte aumento soprattutto tra i giovani. Infatti, dal 1998 al 2007 nella fascia di età 14-17 anni questo comportamento è cresciuto dal 12,6% al 20,5%. Altro comportamento a rischio è l'ubriacatura o, come dicono gli anglosassoni, il *binge drinking* cioè bere molto in una sola occasione. Il *binge drinking* è dichiarato dall'8% della popolazione dagli 11 anni in su. Nel 2008 in Italia il 37% dei ragazzi e il 22% delle ragazze fra i 14 e i 24 anni dichiarava di essersi ubriacato nell'ultimo mese. Infine, è considerato comportamento a rischio il consumo giornaliero non moderato cioè più di 3 unità alcoliche al giorno per gli uomini e più di 2 unità alcoliche al giorno per le donne adulti e in buona salute. Per unità alcolica si intende una quantità di alcol puro di circa 12 grammi che corrisponde a circa 125 mL di vino a 12°, o 330 mL di birra a 4,5° o 40 mL di superalcolico a 40° (Figura 2).



**Figura 2.** Rappresentazione schematica dell'unità alcolica (per ogni tipo di bevanda è indicata la gradazione media e la quantità in volume corrispondente a circa 12 grammi di alcol puro)

La formula per calcolare il contenuto in grammi di alcol è la seguente:

$$\frac{\text{mL di bevanda} \times \text{gradazione alcolica}}{0,8 \text{ (densità dell'alcol etilico)}}$$

Esempio: formula calcolo del contenuto di alcol nel caso del vino

$$\frac{125 \text{ mL} \times 12\%}{0,8} = \frac{125 \times 12 : 100}{0,8} = \frac{15}{0,8} = 12 \text{ grammi}$$

## Cosa si beve: le nuove offerte

### Alcopop o designer drink

Negli ultimi anni sono apparse nuove bevande alcoliche definite alcopop o *designer drink*. Queste bevande, che rappresentano ormai una parte significativa del mercato degli alcolici, sono destinate all'uso dei ragazzi e soprattutto delle ragazze tanto da essere chiamate *girlie drink*: infatti sono dolci, colorate e confezionate in uno stile accattivante che richiama i personaggi dei cartoon. Anche se odore e gusto dell'alcol non sono facilmente percepibili e l'aspetto divertente le fa sembrare innocue, si tratta comunque di bevande alcoliche (gradazione 5-6%) e quindi il loro uso/abuso può avere conseguenze dannose sulla salute dei ragazzi e soprattutto delle ragazze. Per esempio, una quattordicenne con un peso medio di 48 kg dopo il consumo di 2 alcopop può raggiungere un'alcolemia, cioè concentrazione di alcol nel sangue, dello 0,9 g/L ovvero 90 mg/100 mL di sangue (valore largamente superiore al limite legale per la guida che è 0,5 g/L ovvero 50 mg/100 mL). Con gli alcopop è facile iniziare molto presto l'abitudine a bere alcolici, abitudine che potrebbe consolidarsi e divenire abuso in età adulta. Gli alcopop rappresentano un problema da non sottovalutare soprattutto perché nelle ragazze l'uso di alcolici durante l'adolescenza provoca facilmente intossicazione alcolica acuta (coma etilico), e aumenta il rischio di disordini ormonali nonché di comportamenti a rischio e gravidanze indesiderate.

## Energy drink

Gli *energy drink* sono oggi molto di moda e spesso vengono bevuti mischiati ad alcolici. Il principale costituente di queste bevande è la caffeina e, non a caso, sono in aumento i casi registrati di intossicazione da caffeina. Il mercato degli *energy drink* è in larga espansione e costituisce un importante business. Infatti cresce circa del 55% l'anno anche perché le pubblicità lasciano intendere effetti entusiasmanti e, addirittura, suggeriscono che gli *energy drink* hanno la capacità di eliminare gli effetti negativi dell'alcol e di abbassare l'alcolemia. In realtà, recenti studi sperimentali dimostrano che il miscuglio *energy drink* + alcol maschera, ma non elimina, gli effetti negativi dell'alcol e inoltre può indurre pericolosi effetti sinergici. Infatti la percezione degli effetti negativi dell'alcol, come la sonnolenza, risulta diminuita probabilmente per effetto della caffeina e questo induce la persona a bere ancora di più. Però gli *energy drink* non abbassano la alcolemia né migliorano l'alterazione della coordinazione motoria e dei tempi di reazione dovuta all'alcol. Uno studio italiano del 2007 effettuato su 450 studenti dell'Università di Messina rileva che il 57% di loro consuma *energy drink* e, tra questi, la maggior parte beve *energy drink* insieme a bevande alcoliche e tende a bere troppo (Oteri *et al.*, 2007). Nel 2010 in Italia il Dipartimento Politiche Antidroga (DPA) ha segnalato l'esigenza di regolamentare etichettatura e avvertenze di tali bevande a causa dell'allarmante diffusione di *energy drink* contenenti elevate concentrazioni di sostanze (caffeina, taurina e altri aminoacidi, vitamine ed estratti vegetali non ben definiti) che vengono usati da soli e in cocktail contenenti alcol/anfetamine/cocaina/cannabis. Tali mix possono provocare crisi cardiache (aritmie maligne) ed epilettiche. È importante perciò sensibilizzare non solo i giovani ma anche le famiglie in merito al rischio correlato all'uso di queste bevande, rischio verso il quale rimane alta l'attenzione del DPA.

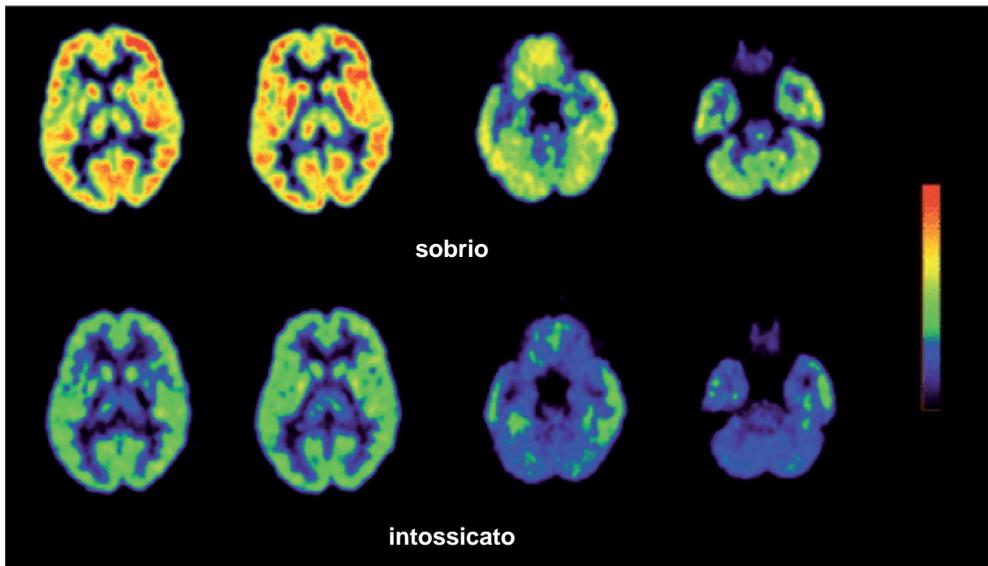
## Gli effetti dell'alcol cambiano a seconda dell'età?

Abbiamo visto che l'organismo "smonta" l'alcol che è tossico per il nostro organismo e lo rende innocuo per mezzo di ADH.

Nei ragazzi sotto i 16 anni questo enzima funziona molto meno che negli adulti e per questo i ragazzi sono più sensibili agli effetti dell'alcol e possono avere più danni soprattutto alle cellule del cervello. L'alcol etilico è un tossico per tutto il nostro organismo, ma gli organi direttamente colpiti dalla sua azione sono principalmente fegato e cervello detti per questo "organi bersaglio". Infatti il fegato è il principale organo deputato al metabolismo dell'etanolo e le cellule cerebrali sono particolarmente vulnerabili all'azione dell'etanolo.

Negli ultimi 40 anni si è studiato molto il danno dell'alcol sul fegato e le malattie ad esso collegate di cui la più grave è la cirrosi alcolica. In tempi più recenti invece, grazie agli enormi passi avanti fatti nel campo delle neuroscienze, si sta studiando meglio il danno cerebrale da alcol che, sino a pochi anni fa, era evidenziabile solo quando la patologia era ormai avanzata e non più reversibile. Il danno cerebrale da alcol coinvolge lo sviluppo, l'organizzazione e l'attività delle cellule cerebrali modulando i neuro-trasmittitori e i fattori di crescita. Gli effetti non sono solo quelli immediati o a breve termine ma si possono instaurare danni a lungo termine che condizioneranno la salute e il comportamento dell'individuo lungo tutto l'arco della vita. In generale, l'alcol riduce il metabolismo cerebrale e l'ubriacatura abbassa dra-

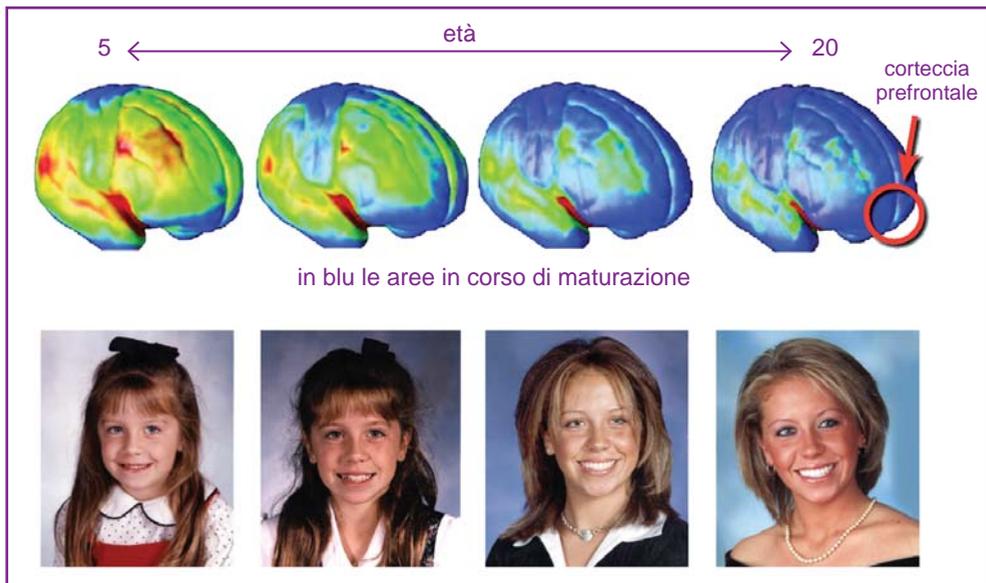
sticamente l'attività del cervello. Questa azione è resa visibile grazie alla *Positron Emission Tomography* (PET), una tecnica di neuroimaging attraverso la quale possiamo "vedere" i processi funzionali all'interno del corpo e possiamo evidenziare l'attività di aree cerebrali in risposta a specifici stimoli. Nel caso dell'alcol, la Figura 3 mostra la differente attività cerebrale di una persona sobria e di una intossicata dall'alcol. Le aree rosse-gialle che indicano attività cerebrale sono ben visibili nella persona sobria mentre nel soggetto intossicato compaiono solo macchie verdi-blu che indicano zone inattive. Il cervello di chi è ubriaco risulta praticamente "spento".



**Figura 3.** Confronto delle attività del cervello in condizioni normali e durante intossicazione alcolica (Fonte: Graphics Gallery NIAAA)

L'attività tossica dell'alcol verso le cellule nervose non è generica ma si esplica soprattutto nella corteccia orbito-frontale, che è la regione legata ai processi decisionali, emozionali e motivazionali e nell'ippocampo che è la regione dell'apprendimento e della memoria. È chiaro quindi quanto sia importante l'azione dell'alcol sul comportamento sociale e sull'apprendimento. L'attività neurotossica dell'alcol può influire negativamente soprattutto sui giovani e sulla loro capacità di studiare e di apprendere e di relazionarsi con gli altri poiché durante l'adolescenza il cervello è in fase di maturazione e subisce profonde trasformazioni. Il processo di regolazione neuronale che avviene durante l'adolescenza è detto *pruning* (potatura) e questo processo facilita il cambiamento delle strutture neuronali riducendo drasticamente il numero di neuroni e stabilendo nuove e più efficienti connessioni tra le cellule nervose. Attraverso questa fase si realizza la maturazione del bambino verso l'età adulta in termini di comportamento e capacità cognitive (Figura 4).

Questa fase di "riorganizzazione" delle cellule e delle connessioni cerebrali è relativamente instabile e produce nell'individuo diminuzione della capacità di pianificazione, aumento della impulsività, diminuzione del self-control, aumento della ricerca del rischio. In una parola, i comportamenti tipici dell'adolescente.



**Figura 4.** Sviluppo delle diverse aree cerebrali in relazione all'età dai 5 ai 20 anni  
(Fonte: Research Report Series – NIDA)

È una fase fisiologica indispensabile alla maturazione fisica e psichica dell'individuo ma che rende gli adolescenti più vulnerabili fisicamente e psicologicamente.

Nel caso dell'alcol, l'adolescente è più suscettibile all'azione tossica rispetto agli adulti proprio perché il suo cervello è ancora in fase di trasformazione ed è più esposto alle sollecitazioni esterne. Alla vulnerabilità dovuta all'età bisogna aggiungere l'effetto di genere. Infatti, rispetto ai coetanei maschi, le ragazze che bevono alcol sono più vulnerabili allo stress, subiscono maggiori danni di apprendimento e memoria e tendono più facilmente alla depressione. Nelle ragazze bevitrici si evidenziano anche modificazioni morfologiche delle strutture cerebrali, come la diminuzione del volume dell'ippocampo, che non compaiono nel sesso maschile. Per le donne quindi l'uso precoce di alcol è particolarmente pericoloso. Ultima, sicuramente non per importanza, è l'evidenza che l'uso precoce di alcol può condizionare il comportamento dell'adulto.

Le ricerche sperimentali degli ultimi anni dimostrano che il rischio di sviluppare abuso alcolico nell'età adulta è significativamente correlato alla quantità di alcol assunta da ragazzi e che tale rischio è diverso tra uomini e donne. Infatti nelle donne il rischio di abuso alcolico in età adulta aumenta significativamente già a partire da consumi di 1-7 drink/settimana, mentre negli uomini tale rischio aumenta solo a partire da consumi di 22-41 drink/settimana (Flensburg-Madsen *et al.*, 2007). Studi nel modello animale confermano che assumere alcol durante l'adolescenza non solo danneggia la normale maturazione cerebrale, ma condiziona la preferenza dell'adulto verso comportamenti a rischio (Nasrallah *et al.*, 2009).

Per questo la legge proibisce la somministrazione di bevande alcoliche ai minori di 16 anni e l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda di non bere alcolici al di sotto dei 16 anni.

## Gli effetti dell'alcol sono diversi tra uomini e donne?

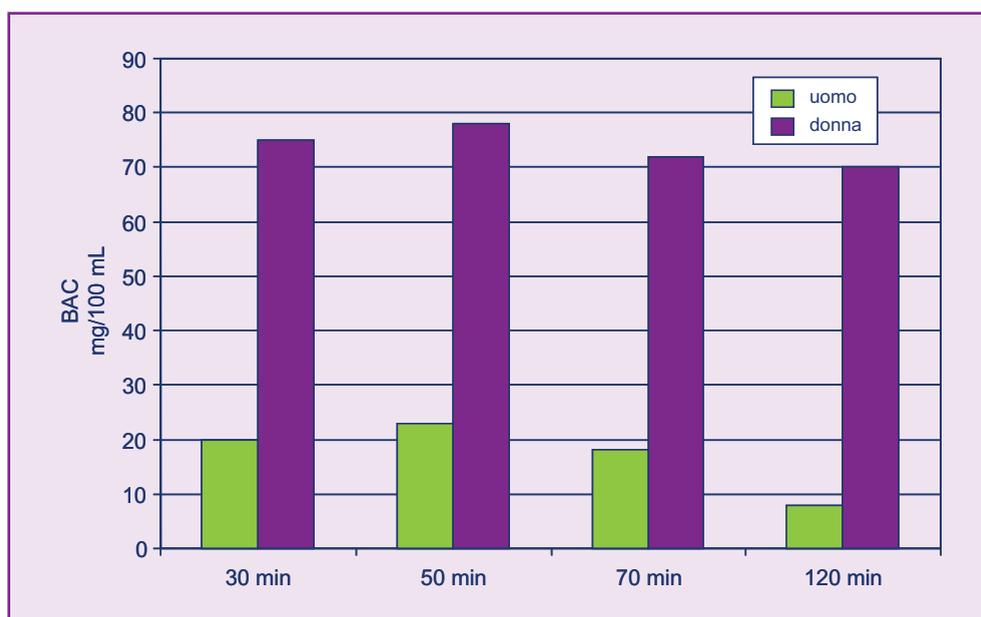
Come detto precedentemente, le evidenze scientifiche dimostrano che le donne risentono più dell'uomo degli effetti negativi dell'alcol. Cerchiamo di capire perché ciò accade e quali sono, in grandi linee, i meccanismi biologici che determinano le differenze di genere.

La maggiore vulnerabilità della donna all'azione tossica dell'alcol è determinata essenzialmente da alcune differenze fisiologiche che riguardano:

- costituzione corporea;
- attività dell'enzima ADH;
- ormoni sessuali.

### Differente costituzione corporea

La capacità di assorbire alcol varia in funzione della massa corporea e del contenuto di acqua corporea. Le donne hanno meno percentuale di acqua corporea e una maggiore percentuale di massa grassa rispetto all'uomo. Poiché l'alcol si distribuisce solo nell'acqua, a parità di alcol ingerito la concentrazione di alcol nel sangue (*Blood Alcohol Concentration, BAC*) della donna è più alta di quella dell'uomo. Uno studio sperimentale prova questa affermazione dimostrando che, a parità di alcol ingerito, la differenza di genere scompare se si ricalcola il valore di BAC di uomini e donne in base al contenuto percentuale di acqua corporea. L'evidenza sperimentale dimostra che le curve di assorbimento dell'alcol nell'uomo e nella donna sono molto diverse, anche se la quantità di etanolo assunta è la stessa e avviene secondo le stesse modalità di assunzione (Figura 5).

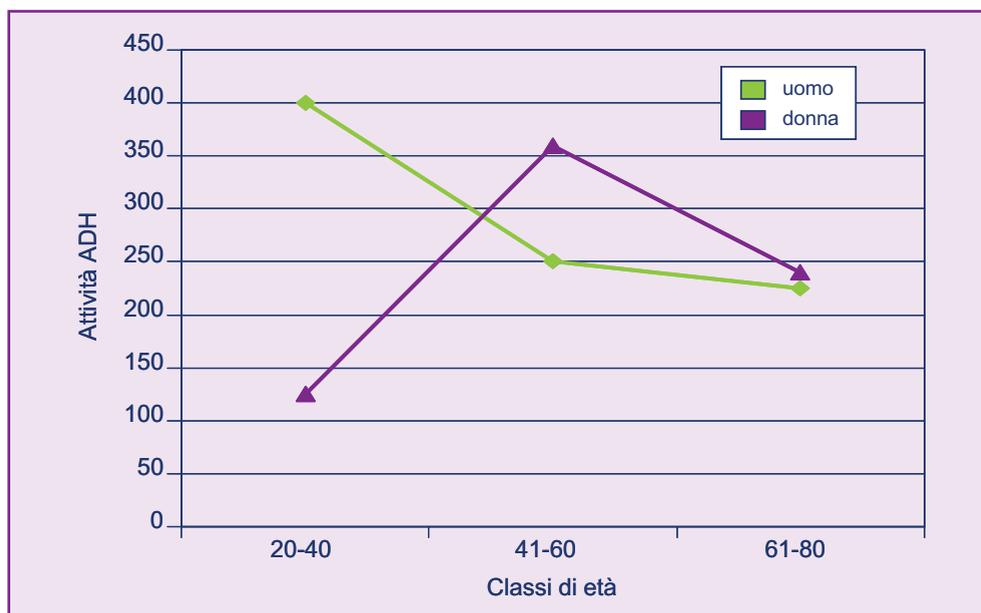


**Figura 5.** Misura sperimentale della concentrazione di alcol nel sangue (BAC) di un uomo e una donna adulti rilevata 30, 50, 70, 120 minuti dopo aver bevuto la stessa quantità di alcol. Concentrazione massima: nella donna quasi 80 mg/100 mL, nell'uomo circa 20 mg/100 mL.

Considerato che gli effetti e i danni dell'alcol crescono all'aumentare del BAC, i rischi per la donna sono più elevati ed è quindi più vulnerabile rispetto all'uomo ai danni fisici e psichici. Da tener conto anche che, dal punto di vista legale, la donna alla guida di un autoveicolo può raggiungere più facilmente il limite massimo di alcolemia consentito per i guidatori (50 mg/100 mL) e incorrere in sanzioni bevendo quantità di alcol sicuramente inferiori rispetto all'uomo.

### Differente attività dell'enzima ADH

L'etanolo è metabolizzato principalmente dall'alcol deidrogenasi che ha diversi isoenzimi, localizzati soprattutto nel fegato ma anche in altri organi. La presenza di diversi isoenzimi dell'ADH in differenti parti dell'organismo era stata descritta molti anni fa ed è stata confermata e dettagliata dai numerosi studi successivi. Negli anni '80, Julkunen e collaboratori avevano dimostrato nei ratti che, prima di arrivare al fegato, una parte di alcol era metabolizzata dall'isoenzima gastrico dell'ADH gastrica: questa prima fase del metabolismo dell'etanolo è detta *First Pass Metabolism* (FPM). Successivamente Frezza dimostrò che nella donna l'attività dell'ADH gastrica è inferiore a quella dell'uomo. Studi recenti dimostrano che non solo il sesso ma anche l'età influenza l'attività ADH e quindi la suscettibilità all'etanolo con un andamento diverso tra uomo e donna. Infatti, nella fascia 20-40 anni, nell'uomo l'attività è la più alta di tutto il corso della vita mentre nella donna è la più bassa, a 41-60 anni la donna raggiunge il massimo livello di attività mentre nell'uomo comincia a diminuire, a 61-80 anni l'attività diminuisce per entrambi e le differenze si appiattiscono (Parlesak *et al.*, 2002). Quindi il maggiore gap di genere si riscontra nella fascia 20-40 anni quando l'attività ADH è massima per gli uomini e minima per le donne che risultano così più vulnerabili alla tossicità dell'alcol (Figura 6).



**Figura 6.** Interazione dell'effetto età e genere sull'attività dell'ADH gastrica in donne e uomini con basso consumo di etanolo (< 0,4 g/kg/die)

## Differente azione degli ormoni sessuali

Le differenze di genere nella risposta fisiologica all'alcol sono influenzate dagli ormoni sessuali (estrogeno e progesterone). Solo recentemente studi sperimentali hanno dimostrato che le modificazioni dei livelli ormonali durante il ciclo mestruale possono influenzare il metabolismo dell'alcol, soprattutto a livello di ADH epatica, rendendo la donna più suscettibile in differenti momenti del ciclo. In particolare durante la fase premestruale e durante l'ovulazione, a parità di assunzione alcolica il BAC è più alto e quindi gli effetti sono sentiti più intensamente e in tempi più rapidi. Inoltre i sintomi negativi sia fisici che psichici legati alla fase premestruale potrebbero più facilmente indurre la donna a cercare sollievo nell'alcol. Dal punto di vista farmacologico, anche i contraccettivi orali giocano un ruolo importante, perché rallentano il metabolismo dell'alcol. Quando si assume la pillola anticoncezionale (che contiene ormoni), l'alcol resta in circolo più a lungo e inoltre l'uso di contraccettivi orali che contengono estrogeni e progesterone contribuisce ad aumentare il rischio di epatopatia alcolica attraverso l'attivazione di meccanismi cellulari di difesa. Studi recenti su modelli animali confermano il ruolo degli estrogeni come responsabili della maggiore suscettibilità femminile alle malattie del fegato.

È dimostrato che l'uso precoce di alcol può indurre nelle ragazze ritardo del menarca cioè della comparsa della prima mestruazione, e in età adulta l'alcol può indurre alterazione del ciclo mestruale (amenorrea), menopausa precoce ed effetti negativi sulla fertilità. Studi su roditori e scimmie dimostrano che la prolungata esposizione all'alcol danneggia la regolarità dell'estro e aumenta le probabilità di fallimento dell'ovulazione diminuendo così le possibilità di gravidanza.

Infine, numerosi studi associano il consumo di alcol ad un aumentato rischio di tumori e, in particolare, di cancro del seno. Questo rischio si manifesta non solo nella donna adulta a seguito di molti anni di abuso ma, sorprendentemente, anche nelle adolescenti. Una ricerca della *Washington University School of Medicine* di St. Luis e della *Harvard University* pubblicata nel 2010 su *Pediatrics* ha preso in esame i dati di circa 7.000 ragazze (9-15 anni d'età), residenti negli USA e seguite dal 1996 al 2007. Dallo studio risulta che le giovani che dichiaravano di bere alcol tutti i giorni mostravano una frequenza di lesioni benigne al seno 5,5 volte più alta di quelle astemie o che bevevano solo una volta alla settimana. Il lavoro conclude con la seguente considerazione: "Che l'alcol sia un fattore di rischio nelle donne adulte era già noto ma molte iniziano a bere già in adolescenza, proprio quando il tessuto del seno è in rapida formazione. I risultati hanno confermato che l'alcol può essere un fattore di rischio anche a questa età".

Questi dati non possono che meritare grande attenzione.

## Pensiamo alle generazioni future: alcol e gravidanza

L'alcol ingerito dalla donna in gravidanza attraversa la placenta e arriva al feto che è esposto ad una concentrazione di alcol pari a quella presente nel sangue della madre. Il feto non è ancora in grado di metabolizzare l'etanolo che è tossico per lo sviluppo del cervello e degli altri organi fetali. Perciò l'esposizione alcolica può causare aborto, morte fetale, nascita prematura, basso peso alla nascita, anomalie di sviluppo, ritardo mentale, alterazioni somatiche più o meno evidenti, e danni fisici e neuro-comportamentali non facilmente riconoscibili prima dell'età scolare.

La manifestazione patologica più grave è la sindrome feto-alcolica (*Foetal Alcohol Syndrome*, FAS), descritta da Jones negli anni '70, che ha effetti permanenti e irreversibili sullo sviluppo del sistema nervoso. Oltre alla FAS possono verificarsi anche alterazioni più o meno gravi soprattutto a livello comportamentale che sono globalmente definite FASD (*Foetal Alcohol Spectrum Disorders*). I sintomi sono vari ed è molto difficile diagnosticarne correttamente l'origine alcolica (Mancinelli & Ceccanti, 2006; Mancinelli & Laviola, 2008).

Negli ultimi anni gli studi su questo problema stanno diventando sempre più numerosi poiché oggi nel mondo occidentale l'uso di alcol in gravidanza è la principale causa prevenibile di ritardo mentale nel bambino. Il danno fetale non è correlato alla dose e non è stata individuata una quantità di alcol priva di rischi per il feto. Perciò le donne che intendono avere un bambino o sono già in gravidanza devono essere avvertite di questo rischio ed è bene che evitino del tutto l'uso di alcolici.

## Concludendo

Il consumo di bevande alcoliche nei Paesi occidentali è una tradizione molto antica che fa parte integrante dell'alimentazione e in generale della vita sociale. Purtroppo i nuovi stili di vita che negli ultimi anni hanno modificato radicalmente tradizioni e modelli del bere stanno portando ad una sempre più ampia diffusione dei danni da alcol in ambito personale e sociale. In particolare c'è attenzione verso la popolazione più vulnerabile, i giovani e le donne, che necessitano di interventi specifici e mirati perché i dati epidemiologici segnalano il progressivo abbassamento dell'età di primo uso e l'aumento delle donne che abusano di alcol. Questi due fattori insieme portano globalmente ad un significativo aumento del rischio per la salute pubblica e in particolare per i giovanissimi.

L'aspetto che viene messo in evidenza dai giornali, dove leggiamo quotidianamente di giovani vittime di incidenti dovute all'alcol o di adolescenti ricoverate d'urgenza per coma etilico, rappresenta solo la parte emergente dell'iceberg "alcol". Purtroppo però, a parte l'evidenza degli effetti acuti, soprattutto negli/nelle adolescenti l'alcol produce danni a lungo termine sul sistema nervoso centrale danneggiando la capacità di studiare, il comportamento sociale e aumentando il rischio di incorrere nel vero e proprio abuso nell'età adulta. Aumenta significativamente anche il rischio di malattie organiche (epatopatie, tumori), neurodegenerative e della sfera sessuale/riproduttiva sia maschile che femminile. Le caratteristiche femminili sia fisiche (come diversa costituzione fisica, diverso assetto enzimatico, ecc.) che psicologiche (come maggiore vulnerabilità alla depressione) aumentano la suscettibilità della donna agli effetti negativi dell'alcol a tutte le età. Perciò:

- Attenzione al bere tra le adolescenti cui vengono proposti modelli di consumi che fanno apparire "moderne" ed "emancipate" ma che in realtà vogliono solo arruolare "consumatrici".
- Attenzione al bere in gravidanza poiché l'esposizione alcolica può causare al nascituro danni irreversibili. Non è ancora stato possibile accertare un limite di consumo alcolico privo di rischi per il feto pertanto l'unica indicazione è l'astinenza.
- Attenzione al bere nell'età adulta quando l'alcol può indurre e/o favorire l'insorgenza di gravi patologie.

La rapida evoluzione della ricerca scientifica con le nuove conoscenze e le evidenze sperimentali, ci dà la possibilità di conoscere sempre meglio i rischi connessi all'uso di alcol e di promuovere stili di vita più salutari. I giovani in particolare possono oggi attingere ad un grande numero di nuove e stimolanti ricerche scientifiche e possono appropriarsi di strumenti conoscitivi che diano loro la possibilità di essere più consapevoli delle proprie scelte a prescindere dalle indicazioni "consumistiche" proposte dal mercato.

## **Bibliografia**

- Flensburg-Madsen T, Knop J, Mortensen EL, Becker U, Grønbaek M. Amount of alcohol consumption and risk of developing alcoholism in men and women. *Alcohol Alcohol* 2007;42(5):442-7.
- Mancinelli R, Ceccanti M (Ed.). Teratogenic effects of alcohol: from the defence of woman health to the prevention of prenatal damage. *Ann Ist Sup Sanità* 2006;42(1):1-68.
- Mancinelli R, Laviola G (Ed.). *Disturbi da esposizione ad alcol in gravidanza: il problema che non c'era*. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2008. (Rapporti ISTISAN 08/37).
- Nasrallah NA, Yang TW, Bernstein IL. Long-term risk preference and suboptimal decision making following adolescent alcohol use. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2009;106(41):17600-4.
- Oteri A, Salvo F, Caputi AP, Calapai G. Intake of energy drinks in association with alcoholic beverages in a cohort of students of the School of Medicine of the University of Messina. *Alcohol Clin Exp Res* 2007;31:1677-80.
- Parlesak A, Billinger MH, Bode C, Bode JC. Gastric alcohol dehydrogenase activity in man: influence of gender, age, alcohol consumption and smoking in a Caucasian population. *Alcohol Alcohol* 2002;37(4):388-93.

## **Per saperne di più**

Istituto Superiore di Sanità  
[www.iss.it](http://www.iss.it)

Ministero della Salute  
[www.salute.gov.it](http://www.salute.gov.it)

Dipartimento Politiche Antidroga  
[www.politicheantidroga.it](http://www.politicheantidroga.it)

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction  
[www.emcdda.europa.eu](http://www.emcdda.europa.eu)

National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism  
[www.niaaa.nih.gov](http://www.niaaa.nih.gov)

National Institute on Drug Abuse  
[www.nida.nih.gov](http://www.nida.nih.gov)