

## **Il tumore o meno comunemente neoplasia o cancro se è maligno.**

**Categoria : RUBRICA MEDICA**

**Pubblicato da [Dott. Gianni Fusco](#) in 6/9/2008**

**Il tumore o meno comunemente neoplasia** (dal greco neo, nuovo, e plasia, formazione), o cancro se è maligno, è una classe di malattie caratterizzate da una incontrollata riproduzione di alcune cellule dell'organismo, che smettono di rispondere ai meccanismi fisiologici di controllo cellulare a seguito di danni al loro patrimonio genetico.



Una cellula per diventare tumorale deve impazzire, cioè deve esserci un errore nel sistema che controlla la sua riproduzione. Tutte le cellule cancerose e precancerose presentano infatti alterazioni molto estese del loro assetto cromosomico (cariotipo): il numero di cromosomi presenti nel loro nucleo è alterato e i cromosomi stessi sono danneggiati, multipli o mancanti (aneuploidia): questa osservazione, fatta all'inizio del XX secolo da David von Hansemann e Theodor Boveri, fu la base della teoria dei tumori come "malattie cromosomiche" accettata in medicina fino alla scoperta della struttura del DNA a metà del secolo scorso e del meccanismo delle mutazioni genetiche.

L'alterazione cromosomica delle cellule tumorali è talmente grave ed estesa da fornire la prova che in ogni caso di tumore tutte le cellule cancerose discendono da una unica cellula madre mutata: tutte infatti condividono la stessa esatta forma di aneuploidia, tanto complessa da rendere astronomicamente improbabile l'eventualità di due cellule madri diverse che hanno subito per caso la stessa serie di mutazioni.

Questo casuale disordine genetico spiega l'estrema variabilità per aspetto, effetti, sintomi e prognosi delle molte forme di cancro note. Il grado di aneuploidia, cioè il numero e l'entità dei difetti cromosomici, viene impiegato nelle biopsie come misura del potenziale canceroso di eventuali cellule anomale riscontrate.

Il cancro può colpire persone di ogni età, ma le persone anziane sono colpite con maggiore frequenza, perché i danni genetici tendono ad accumularsi con il tempo. Nei paesi sviluppati il cancro

è una delle prime cause di morte. Le mutazioni necessarie che una data cellula deve accumulare per dare origine a un cancro sono i seguenti, e sono comuni a tutti i tipi di cancro:

acquisizione dell'autonomia moltiplicativa per sopravvenuta incapacità a sottostare ai meccanismi regolatori della proliferazione cellulare;

assenza di inibizione dipendente dalla densità (le cellule normali si moltiplicano fino a una definita densità cellulare, raggiunta la quale diventa

no quiescenti);

ridotta capacità di adesione con altre cellule o componenti tissutali;

assenza di matrice extracellulare (spesso digerita da proteasi) che favorisce l'invasione di tessuti normali adiacenti;

angiogenesi: formazione di nuovi vasi sanguigni per fornire ossigeno e fattori nutritivi alle cellule tumorali;

riduzione o perdita della capacità differenziativa;

acquisizione della capacità di replicazione illimitata per effetto dell'espressione della telomerasi;

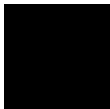
riduzione o perdita della possibilità di andare incontro a morte cellulare programmata (apoptosi).

perdita della cosiddetta inibizione da contatto.

Il termine tumore, che letteralmente significa tumefazione, è stato coniato sulla base dell'aspetto macroscopico della maggior parte dei tumori che si presentano molto frequentemente, ma non sempre, con una massa rilevante sul sito anatomico di origine. Il termine neoplasia, che letteralmente significa nuova formazione, è sinonimo del precedente ma prende in considerazione, più che l'aspetto esteriore della massa, il contenuto cellulare della stessa che è costituito da cellule di "nuova formazione".

Infine il termine cancro (granchio) è stato coniato sulla base dell'osservazione che le cellule neoplastiche nel corso della loro moltiplicazione formano propaggini che avvinghiano le cellule normali vicine e le distruggono, così come il crostaceo fa con le sue chele nei riguardi della preda.

La branca della medicina che si occupa di studiare i tumori sotto l'aspetto eziopatogenetico, diagnostico e terapeutico è definita oncologia.



Oltre a queste possono verificarsi (e di solito si verificano) anche altre mutazioni, dipendenti dal particolare tipo di cellula originaria e dalla esatta sequenza dei danni genetici.

Il tumore o meno comunemente neoplasia (dal greco neo, nuovo, e plasia, formazione), o cancro se è maligno, è una classe di malattie caratterizzate da una incontrollata riproduzione di alcune cellule dell'organismo, che smettono di rispondere ai meccanismi fisiologici di controllo cellulare a seguito di danni al loro patrimonio genetico. Una cellula per diventare tumorale deve impazzire, cioè deve esserci un errore nel sistema che controlla la sua riproduzione. Tutte le cellule cancerose e precancerose presentano infatti alterazioni molto estese del loro assetto cromosomico (cariotipo): il numero di cromosomi presenti nel loro nucleo è alterato e i cromosomi stessi sono danneggiati, multipli o mancanti (aneuploidia): questa osservazione, fatta all'inizio del XX secolo da David von Hansemann e Theodor Boveri, fu la base della teoria dei tumori come "malattie cromosomiche" accettata in medicina fino alla scoperta della struttura del DNA a metà del secolo scorso e del meccanismo delle mutazioni genetiche.

### **Caratteristiche**

I tumori, nonostante il meccanismo generale di origine sia unico, possono manifestare una gamma molto vasta di evoluzioni e sintomatologie. In tutti però è costante un aumento del numero di cellule cancerose, dovuto alla maggiore velocità di riproduzione cellulare, per cui un maggior numero di cellule tumorali si moltiplica ed un minor numero di esse muore, mentre quelle che sopravvivono continuano a moltiplicarsi. Di solito la crescita di un tumore segue una legge geometrica: è molto lenta all'inizio, ma accelera all'aumentare della massa del tumore. La dimensione critica di un tumore è di circa 1 centimetro cubico: raggiunta tale dimensione il tumore inizia a crescere molto velocemente e a dare luogo ai primi sintomi, e diventa rilevabile con visite mediche e analisi (marker tumorali presenti nel sangue); spesso però i sintomi iniziali vengono ignorati o sottovalutati.

### **Terapie**

La grande velocità di riproduzione delle cellule cancerose le rende anche molto più vulnerabili alle radiazioni rispetto ai tessuti sani: questa debolezza viene sfruttata per curare molti tipi di tumore solido con la radioterapia (bombardamento con raggi gamma) nel tentativo di uccidere più cellule maligne possibile. La chemioterapia invece sfrutta la sensibilità specifica dei singoli tumori a determinate sostanze, e per ogni paziente viene studiata una miscela personalizzata di più farmaci. Quasi sempre in questo "cocktail su misura" sono presenti uno o più inibitori della mitosi, come il tassolo e suoi derivati, per ostacolare la proliferazione cellulare: sono questi i responsabili della alopecia (perdita dei capelli e dei peli) che affligge i pazienti sottoposti a chemioterapia.

## **Comportamento biologico: benignità e malignità**

I tumori si suddividono in "benigni" e "maligni". I primi sono costituiti da cellule che mantengono in parte le loro caratteristiche morfologiche e funzionali, pur esibendo autonomia moltiplicativa. Essi sono caratterizzati da un tipo di sviluppo detto espansivo, perché comprime i tessuti vicini senza distruggerli: i tumori benigni che originano dall'epitelio ghiandolare (adenomi) sono spesso avviluppati da una capsula di tessuto connettivo fibroso che li delimitano nettamente dai tessuti confinanti, coi quali assumono un rapporto di contiguità.

I tumori maligni sono invece costituiti da cellule che appaiono morfologicamente e funzionalmente diverse dalle corrispondenti normali. L'atipia morfologica, che è tanto maggiore quanto più indifferenziato è il tumore, si manifesta con mancanza di uniformità nella forma e nelle dimensioni delle cellule (polimorfismo) e degli organi cellulari, in particolare del nucleo, che è frequentemente ipertrofico ed in fase mitotica. I tessuti vicini al tumore maligno vengono invariabilmente infiltrati e distrutti dalle cellule tumorali che si sostituiscono a quelle normali, fenomeno questo caratteristico della malignità e noto col termine "invasività neoplastica".

In alcuni casi, i tumori presentano un comportamento intermedio fra la malignità e la benignità (tumori "borderline") o risultano inclassificabili (tumori a comportamento biologico incerto). In questi casi, generalmente la frequenza delle metastasi è molto bassa e il decorso è lento.

La natura dei tumori e la loro estensione nell'organismo (stadiazione) viene diagnosticata preliminarmente con l'esame clinico, integrato dai dati di laboratorio e dalle tecniche di diagnostica per immagini (ecografia, esami radiologici tradizionali o computerizzati (TAC), scintigrafia con radioisotopi, imaging a risonanza magnetica, PET); la conferma diagnostica della natura, del grado di malignità (grading) e dell'estensione dei tumori (staging) spetta ancora all'anatomia patologica ed in particolare all'esame istologico dei tessuti, sempre più spesso integrato da tecniche di smascheramento di antigeni (ad esempio, mediante le colorazioni immunoistochimiche) o di tecniche di biologia molecolare per lo studio degli acidi nucleici (genomica) o delle proteine (proteomica).

***QUESTE NOTE NON INTENDONO SOSTITUIRSI AL PARERE MEDICO CHE VA CONSULTATO ALL'INSORGENZA DEI PRIMI SINTOMI.***