

## LA GUIDA

IN ITALIA, MILLE NUOVE DIA

# Cancro:

## come si forma e come puoi difenderti

Una mutazione nel Dna  
è all'origine della malattia:  
ma proteggerti è possibile

**I**l cancro è la seconda causa di mortalità in Italia dopo le patologie cardiovascolari e, secondo i dati diffusi dall'Associazione italiana registri tumori, ogni giorno vi sono mille nuove diagnosi. Che sia la malattia del secolo (di questo, ma anche di quello scorso) è senz'altro una verità. Ma è altrettanto vero che di cancro oggi si guarisce. Vi è infatti una riduzione della mortalità e le cure prolungano significativamente l'aspettativa di vita. Merito degli studi su cos'è il tumore, su cosa lo provoca, cosa ne favorisce la crescita e la diffusione e su cosa invece aiuta a tenerlo lontano.

### UN NOME E 200 PATOLOGIE DIVERSE

Noi diciamo cancro ma sotto quest'unico termine vanno oltre 200 patologie diverse che colpiscono organi e tessuti differenti e che si distinguono anche per la modalità di cura. Ciò che rende simili tutti i tipi di cancro è però il fatto che a scatenarli vi è una crescita di cellule con un'anomalia che si ripete, fino a compromettere il funzionamento di interi organi.

*Un errore  
che si ripete*

**I**l cancro ha origine da un errore che si verifica all'interno del Dna di una cellula. Si parla infatti di "cellule impazzite", che acquistano caratteristiche nuove e che, con queste qualità, cominciando a moltiplicarsi. Di solito il nostro organismo è in grado di eliminare le unità che presentano errori nel Dna. Ma nella cellula tumorale alcune mutazioni possono colpire proprio i geni che provocherebbero la morte dell'unità difettosa. Priva quindi di questi "geni sentinella", la cellula cancerosa è in grado di moltiplicarsi molto in fretta, ripetendo all'infinito l'errore che la rende praticamente invincibile. Può così creare aggregazioni sempre più estese e può, da un punto iniziale, diffondersi nel corpo arrivando a colonizzare altri organi e tessuti.

# GNOSI AL GIORNO. OGGI PERÒ SI GUARISCE DI PIÙ

## Si creano nuove formazioni che sfuggono a ogni regola

Le cellule tumorali, in virtù delle mutazioni di cui sono portatrici, sfuggono alle regole che governano le altre cellule e acquisiscono "superpoteri" che le rendono molto resistenti. Ecco alcune delle loro caratteristiche:

- si moltiplicano senza essere stimolate da segnali proliferativi e fanno produrre in modo autonomo i propri fattori di crescita; per contro sono insensibili ai segnali che, nelle altre cellule, bloccano lo sviluppo;
- aggirano i meccanismi di morte cellulare program-

mata (apoptosi) che eliminerebbe le cellule anomale);

- sono in grado di dare origine a un proprio sistema vascolare che garantisca loro il nutrimento di cui hanno bisogno;
- si moltiplicano e si diffondono nell'organismo (metastasi);
- diventano "invisibili" per il sistema immunitario che a volte sfruttano a proprio vantaggio;
- sopportano meglio i danni al proprio Dna;
- sono in grado di modificare il metabolismo energetico della cellula.

## La curiosità

### Le cellule immortali di Henrietta che aiutano la ricerca. Da sempre

Se la ricerca sul cancro ha compiuto negli ultimi decenni passi importantissimi, e si appresta a farne di nuovi, il merito è anche di Henrietta Lacks, una ragazza afroamericana discendente da una famiglia di schiavi a cui nel 1951, all'età di 30 anni, fu diagnosticato un tumore alla cervice uterina. Il medico George Gey prelevò da lei alcuni campioni biologici che cominciarono a essere coltivati in laboratorio. Per le loro caratteristiche, le cellule HeLa - chiamate così dalle iniziali della ragazza - furono subito definite immortali: ancora oggi continuano a moltiplicarsi in laboratorio e vengono utilizzate in tutto il mondo per la ricerca sul cancro. Grazie a loro negli scorsi decenni sono stati compiuti studi fondamentali (oltre 60mila) e sono stati ottenuti risultati altrimenti impossibili, dal vaccino per il Papilloma virus all'identificazione dell'enzima responsabile della replicazione delle cellule cancerose.

### Il tuo scudo

Per combattere il cancro è possibile affidarsi alla natura. Soprattutto nelle scelte a tavola

## LA GUIDA

## SONO MOLTI I FATTORI CHE CREANO UN TER

## Geni, casualità o stile di vita: cosa aumenta il rischio?

Il cancro origina dunque da una mutazione cellulare. Ma cosa determina quelle alterazioni che trasformano le cellule sane? Si parla di multifattorialità. Non un'unica causa, ma un insieme di fattori che insieme creano un ambiente favorevole al tumore. I tempi in cui le mutazioni possono svilupparsi sono diversi, a volte lenti, altre drammaticamente veloci. Una delle condizioni che aumentano il rischio di sviluppare un tumore è avere geni in cui è scritta questa possibilità. In genere si tratta di mutazioni che rendono difettosi geni oncosoppressori (ovvero incaricati di eliminare le cellule tumorali) o geni incaricati di riparare i danni al Dna.

### UNA PREDISPOSIZIONE FAMILIARE

Le nuove conoscenze rendono possibile sapere se si è portatori di questo "fattore di rischio genetico". Una delle mutazioni genetiche ereditarie che aumentano in modo molto significativo (anche dell'80%) il rischio di tumore al seno e all'ovaio è, ad esempio, quella dei geni BRCA1 e BRCA2, mutazione portata alla ribalta da Angelina Jolie e dalla sua decisione di sottoporsi a una doppia mastectomia e all'asportazione delle ovaie a scopo preventivo. Ma avere una predisposizione familiare (cui è riconducibile soltanto il 10% dei tumori) non necessariamente significa ammalarsi: di certo richiede una maggior attenzione e controlli maggiori, oltre che un impegno superiore sul fronte della prevenzione.

### Questione statistica

Ha suscitato di recente grande scalpore la ricerca pubblicata su Science condotta da uno studioso italiano, Cristian Tomasetti, professore di biostatistica alla John Hopkins University di Baltimora, insieme al collega americano Bert Vogelstein, genetista e oncologo. Nello studio si affermava che due terzi dei casi di cancro dipendono dalla "sfortuna". Ma è davvero così? È allora possibile darsi al consumo sfrenato di fiorentine alla brace, sigarette e alcolici? Non proprio. Il lavoro, va precisato, è di tipo

matematico e statistico. Nel processo di duplicazione delle cellule avvengono degli errori e due su tre accadono per caso. In più sono maggiormente esposti organi, come l'intestino, che hanno una rigenerazione frequente rispetto ad esempio alle ossa, che si rinnovano ogni 5 anni. In quest'ottica la prevenzione, lungi dal perdere significato, ne acquista uno maggiore, poiché è necessario evitare di moltiplicare i fattori di rischio e di creare un ambiente favorevole alla diffusione delle cellule tumorali.

### Istruzioni "difettose"

Alcune mutazioni rendono difettosi i geni incaricati di ordinare le riparazioni dei danni al Dna

# RENO FAVOREVOLE AL TUMORE

## Cause ambientali

L'esposizione a sostanze cancerogene disperse nell'aria è uno dei più importanti fattori di rischio

## Smog, raggi Uv e chimica

### Gli inquinanti che vengono da fuori

Se su geni e mutazioni casuali non abbiamo potere, è però vero che la maggioranza dei tumori è favorita da fattori per condizionare i quali abbiamo qualche margine di azione. Tra queste vi è l'esposizione prolungata a sostanze cancerogene che possono provenire dall'ambiente nel quale viviamo. Sono quelle che vengono definite cause ambientali e che possono includere anche agenti con i quali si entra in contatto per ragioni di lavoro, come sostanze chimiche, ma anche i raggi ultravioletti che provengono dal sole. Vi è poi il grande capitolo dello "stile di vita" nel quale rientrano abitudini alimentari, quantità di movimento e frequenza con la quale ci si concede alcuni "vizi pericolosi" come fumo e alcol.

## L'infiammazione di basso livello

### Una condizione silenziosa che ci indebolisce

C'è una condizione che è considerata come tragicamente ideale per la proliferazione delle cellule tumorali ed è l'infiammazione di basso livello, un nemico silenzioso che non dà sintomi evidenti. Si tratta di uno stato difficilmente

percepibile, eppure capace di modificare profondamente i meccanismi fisiologici del nostro organismo, danneggiando i tessuti, aumentando lo stress ossidativo e rendendo meno efficace il nostro sistema immunitario.

## Radicali liberi

Considerati una delle cause del nostro invecchiamento e delle malattie che ne conseguono, cancro compreso, i radicali liberi sono molecole instabili capaci di danneggiare il Dna cellulare, rendendo più probabile il rischio di tumori. Il ricorso a cibi ricchi di antiossidanti nella prevenzione dei tumori ha proprio i radicali liberi come nemico.

### Rendono più veloce l'invecchiamento

Se il cancro è una malattia legata anche all'invecchiamento, i radicali liberi, che accelerano questi processi, lo favoriscono

## LA GUIDA

## LE SCELTE CHE SI COMPIONO OGNI GIORNO

*Giocare d'anticipo  
è la strategia  
più efficace.*

*Potrebbe evitare  
un caso su tre*



### Visti in tempo

*Molti tumori  
possono oggi essere  
identificati prima che  
siano in grado di fare  
danni a organi  
o tessuti*

**S**i potrebbe dire che non è mai troppo tardi per fare prevenzione. Ecco i tre livelli in cui si può articolare la nostra difesa.

#### ■ LA PREVENZIONE PRIMARIA

È quella che ha come scopo di evitare la formazione del tumore. Non fumare, non esporsi al sole senza protezione, adottare una dieta sana, fare attività fisica regolare: questa è prevenzione primaria. Anche il vaccino nei confronti di alcuni virus, come quello dell'epatite B, responsabile del cancro al fegato, e del Papilloma virus, collegato

**C**ontro i tumori non si insiste mai abbastanza sulla prevenzione. Ciò che facciamo, giorno dopo giorno, può davvero fare la differenza. Come scritto da Colin Campbell nel suo *The China Study*, il libro in cui ha raccolto il frutto di decenni di studi su tumori e alimentazione, il processo tumorale è paragonabile alla semina di un prato. C'è una fase in cui si gettano i semi (detta iniziazione), una in cui l'erba comincia a crescere (promozione) e quella in cui sfugge completamente al controllo (progressione). Ma così come per il prato, anche le cellule cancerose hanno bisogno di un terreno fertile per poter crescere, ovvero delle condizioni per potersi sviluppare. E il nostro stile di vita, con l'alimentazione in primo piano, che può rendere più o meno fertile il terreno. Il margine d'azione è notevole: semplicemente cambiando il proprio stile di vita, secondo l'Airc, l'Associazione italiana per la ricerca sul cancro, si potrebbe evitare la comparsa di circa un caso di cancro su tre. ■

### Tre livelli di difesa

#### Vaccini, diagnosi precoce e sorveglianza terapeutica

al tumore della cervice uterina, sono atti di prevenzione primaria.

#### ■ LA PREVENZIONE SECONDARIA

È quella che potremmo definire della diagnosi precoce: il tumore potrebbe essere già formato, ma lo si riconosce e lo si combatte in tempo. In genere la si mette in atto con gli esami di screening, come colonscopia, paptest o mammografia.

#### ■ LA PREVENZIONE TERZIARIA

Interviene quando la malattia si è già presentata e vuole evitare complicanze e recidive. Si basa su programmi di sorveglianza e scelte terapeutiche (tra cui la radioterapia e la chemioterapia).

## POSSONO FARE UN'ENORME DIFFERENZA

### Non è mai troppo presto

Non esiste un'età in cui è troppo presto per adottare uno stile di vita sano. La possibilità di ammalarsi da anziani, può essere evitata con scelte che durano una vita



### Quando iniziare

#### Sane abitudini, fin da bambini

Certamente l'insorgenza di tumori diventa più frequente con l'aumentare dell'età, tanto che alcuni considerano il cancro una delle conseguenze dell'allungarsi della vita media. Ma iniziare da giovani, se non da giovanissimi, a fare prevenzione, seguendo una dieta equilibrata e mantenendosi attivi fisicamente in modo regolare, è un consiglio tutt'altro che banale in una società in cui l'aumento dell'obesità infantile è statisticamente dimostrato.



#### Non un solo "eroe"

La ricerca ha osservato che l'assunzione di singoli principi attivi è meno efficace rispetto agli stessi consumati in frutta e verdura, dove lavorano insieme a un pool di altre sostanze

## I vegetali meglio dei farmaci

L'azione protettiva del cibo sullo sviluppo del cancro è davvero cruciale. L'azione preventiva di frutta e verdura si è dimostrata essere maggiore rispetto alla somministrazione di vitamine o singoli nutrienti considerati utili in quanto antiossidanti. Il fatto è che mangiando vegetali si assumono più sostanze (molte tra l'altro ancora non ben conosciute)

che agiscono in sinergia. In alcuni casi poi, come per il betacarotene, l'assunzione come integratore si è rivelata addirittura controproducente. Sebbene dunque gli integratori possano essere utili in determinate circostanze, la scelta del cibo come primo strumento di prevenzione è senz'altro la migliore.