

# Nociones básicas de oncología

Cuando las células normales se lesionan o envejecen, mueren por apoptosis, pero las células cancerosas evitan la apoptosis.

El **cáncer** es un conjunto de enfermedades en las cuales el organismo produce un exceso de células malignas (conocidas como cancerígenas o cancerosas), con crecimiento y división más allá de los límites normales, (invasión del tejido circundante y, a veces, metástasis). La metástasis es la propagación a distancia, por vía fundamentalmente linfática o sanguínea, de las células originarias del cáncer, y el crecimiento de nuevos tumores en los lugares de destino de dicha metástasis. Estas propiedades diferencian a los tumores malignos de los benignos, que son limitados y no invaden ni producen metástasis. Las células normales al sentir el contacto con las células vecinas inhiben la reproducción, pero las células malignas no tienen este freno. La mayoría de los cánceres forman tumores pero algunos no (como la leucemia).

El cáncer puede afectar a todas las edades, incluso a fetos, pero el riesgo de sufrir los más comunes se incrementa con la edad. El cáncer causa cerca del 13% de todas las muertes. De acuerdo con la Sociedad Americana del Cáncer, 7,6 millones de personas murieron de cáncer en el mundo durante 2007.

El cáncer es causado por anomalías en el material genético de las células. Estas anomalías pueden ser efectos carcinógenos, como la radiación (ionizante, ultravioleta, etc), de productos químicos (procedentes de la industria, del humo del tabaco y de la contaminación en general, etc) o de agentes infecciosos. Otras anomalías genéticas cancerígenas son adquiridas durante la replicación normal del ADN, al no corregirse los errores que se producen durante la misma, o bien son heredadas y, por consiguiente, se presentan en todas las células desde el nacimiento (causando una mayor probabilidad de desencadenar la enfermedad). Existen complejas interacciones entre el material genético y los carcinógenos, un motivo por el que algunos individuos desarrollan cáncer después de la exposición a carcinógenos y otros no. Nuevos aspectos de la genética del cáncer, como la metilación del ADN y los microARNs, están siendo estudiados como importantes factores a tener en cuenta por su implicación.

Las anomalías genéticas encontradas en las células cancerosas pueden ser de tipo mutación puntual, translocación, amplificación, deleción, y ganancia/pérdida de todo un cromosoma. Existen genes que son más susceptibles a sufrir mutaciones que desencadenen cáncer. Esos genes, cuando están en su estado normal, se llaman protooncogenes, y cuando están mutados se llaman oncogenes. Lo que esos genes codifican suelen ser receptores de factores de crecimiento, de manera que la mutación genética hace que los receptores producidos estén permanentemente activados, o bien codifican los factores de crecimiento en sí, y la mutación puede hacer que se produzcan factores de crecimiento en exceso y sin control.

El cáncer es generalmente clasificado según el tejido a partir del cual las células cancerosas se originan. Un diagnóstico definitivo requiere un examen histológico, aunque las primeras indicaciones de cáncer pueden ser dadas a partir de síntomas o radiografías. Muchos cánceres pueden ser tratados y algunos curados, dependiendo del

tipo, la localización y la etapa o estado en el que se encuentre. Una vez detectado, se trata con la combinación apropiada de cirugía, quimioterapia y radioterapia. Según investigaciones, los tratamientos se especifican según el tipo de cáncer y, recientemente, también del propio paciente. Ha habido además un significativo progreso en el desarrollo de medicamentos que actúan específicamente en anomalías moleculares de ciertos tumores y minimizan el daño a las células normales. El diagnóstico de cáncer en pacientes está, en gran medida, influenciado por el tipo de cáncer, así como por la etapa o la extensión de la enfermedad (frecuentemente en estados iniciales suele ser confundido con otras patologías si no se realizan los diagnósticos diferenciales adecuados). La clasificación histológica y la presencia de marcadores moleculares específicos pueden ser también útiles en el diagnóstico, así como para determinar tratamientos individuales.

## Conceptos semejantes al cáncer

### Neoplasia

El término *neoplasia*: significa de acuerdo a sus raíces etimológicas: "tejido de nueva formación".

"Neoplasia" se aplica generalmente a los **tumores malignos** (proliferaciones de células con comportamiento rebelde); aunque puede emplearse de manera genérica, donde significará simplemente "tumor".

Las enfermedades o lesiones cuyos nombres tienen el sufijo **oma** indican neoplasia, como por ejemplo adenoma, osteosarcoma, leiomioma, lipoma, melanoma, etc.

Existen, en resumen, dos tipos de neoplasias, que son las benignas o tumores benignos y las malignas o **cáncer** (neoplasias rebeldes)

### Tumor

Inicialmente, el término tumor, se aplicó a la tumefacción, hinchazón, "bulto" o aumento localizado de tamaño, en un órgano o tejido. Incluso, el concepto aún se aplica cuando se dice que los cuatro signos cardinales de la inflamación son "tumor, dolor, calor y rubor". Con el transcurso del tiempo se olvidó el sentido no neoplásico de la palabra tumor y en la actualidad el término es el equivalente o sinónimo de neoplasia; y por lo tanto, se dice que hay tumores benignos y tumores malignos.

### Cáncer

La palabra cáncer deriva del latín, y como la derivada del griego *karkinos*, significa 'cangrejo'. Se dice que las formas corrientes de cáncer avanzado adoptan una forma abigarrada, con ramificaciones, que se adhiere a todo lo que agarra, con la obstinación y forma similar a la de un cangrejo marino, y de ahí deriva su nombre. Se considera a veces sinónimo de los términos 'neoplasia' y 'tumor'; sin embargo, el cáncer siempre es una neoplasia o tumor maligno.

## Oncología

El término oncología proviene del griego "onkos", tumor. Es la parte de la medicina que estudia los tumores o neoplasias, sobre todo malignos

## Nomenclatura del cáncer

Todos los tumores, benignos y malignos, tienen dos componentes básicos en su estructura:

1. Las células neoplásicas proliferantes, es decir, las células que forman el tumor propiamente dicho, que constituyen el parénquima.
2. Su estroma de sostén, constituido por tejido conectivo y vasos sanguíneos. Se trata de tejidos no tumorales cuya formación ha sido inducida por el propio tumor.

La nomenclatura oncológica se basa en el componente parenquimatoso. Se usan dos criterios de clasificación: en primer lugar su carácter benigno o maligno, y en segundo lugar el tejido en el que se forman.

Según el comportamiento de los tumores:

1. Tumores benignos: Su nombre acaba en el sufijo *-oma*; simplemente, y según el origen del tejido del que procedan los tumores benignos, pueden ser: fibroma (tejido conjuntivo fibroso), mixoma (tejido conjuntivo laxo), lipoma (tejido adiposo), condroma (tejido cartilaginoso), osteoma (tejido óseo), hemangioma (vasos sanguíneos), linfangioma (vasos linfáticos), meningioma (meninges), tumor glómico (tejido nervioso de sostén), leiomioma (tejido muscular liso), rabiomioma (tejido muscular estriado), papiloma (tejido epitelial formando papilas), adenoma (tejido glandular), teratoma (células totipotenciales), nevus (melanocitos)

Algunos de los tumores benignos derivados de tejido epitelial terminan con el sufijo "adenoma" porque el tejido epitelial de origen forma glándulas, si bien tenemos que tener en cuenta que existen múltiples excepciones a las normas de nomenclatura tumoral. Por ejemplo: El tumor benigno de melanocitos se denomina Nevus o nevo, y su forma maligna, Melanoma.

2. Tumores malignos o cáncer:
  - Los cánceres que derivan de los tejidos mesenquimatosos o mesodermo se denominan sarcomas (del griego *sarcos*, "carnoso"); por ejemplo: fibrosarcoma, mixosarcoma, liposarcoma, condrosarcoma, osteosarcoma, angiosarcoma, linfangiosarcoma, sinoviosarcoma, leiomiomasarcoma, rabiomiomasarcoma.
  - Las neoplasias malignas de origen epitelial, derivadas de cualquiera de las tres capas germinales del embrión, se denominan carcinomas; por ejemplo: carcinoma epidermoide o escamoso, carcinoma basocelular, adenocarcinoma, cistoadenocarcinoma, coriocarcinoma, carcinoma de pene.

- Los tumores que proceden del tejido nervioso son los gliomas (realmente no se trata de un tumor derivado de células nerviosas, sino de uno de los tipos celulares encargados de su sostén, las células gliales, el tejido "conectivo" del cerebro, por así decir).
- Los cánceres hematológicos son los linfomas y las leucemias, siempre malignos (derivados del tejido linfoide y el mieloide respectivamente).
- Los tumores malignos que no cumplen las reglas anteriores y acaban en -oma, son: el melanoma, el hepatoma, el seminoma. También están los mesoteliomas, que se originan en las membranas serosas (pleura, pericardio, peritoneo), y que pueden tener componente epitelial o mesenquimatoso.

## Epidemiología del cáncer

- Frecuencia: El cáncer es la segunda causa principal de muerte, detrás de las enfermedades cardíacas. Sin embargo, las muertes por enfermedades cardiovasculares están disminuyendo, mientras que las muertes por cáncer están aumentando. Se estima que a lo largo del siglo XXI, el cáncer será la principal causa de muerte en los países desarrollados. A pesar de esto, se ha producido un aumento en la supervivencia de los pacientes con cáncer.
- Causa del cáncer: Es desconocida, pero se conocen muchos factores de riesgo que lo precipitan. El principal factor de riesgo es la edad o el envejecimiento, ya que dos terceras partes de todos los cánceres ocurren a cualquier edad. El segundo factor de riesgo es el tabaquismo, y le siguen la dieta, el sedentarismo, la exposición solar y otros estilos de vida. Sea como fuere, no podemos pensar en el cáncer como una enfermedad de causa única, sino más bien como el resultado final de una interacción de múltiples factores, entre los que se incluyen el ambiente, los hábitos dietéticos, la herencia genética, etc. En la actualidad se realizan infinidad de estudios epidemiológicos que tratan de buscar asociaciones de toda índole con el cáncer. Así, por ejemplo, para discernir entre genética y ambiente, existen estudios que comparan la incidencia de distintos cánceres en una población de origen con la incidencia de los mismos cánceres en una población emigrante en otro ambiente (cáncer de estómago en Japón con cáncer de estómago en sucesivas poblaciones de emigrantes japoneses en Estados Unidos).

## Morfología del cáncer

Las células tumorales tienen una morfología alterada que depende de la diferenciación y de la anaplasia.

- La **diferenciación celular** de un tumor es el grado en el que las células cancerosas se asemejan a las células normales de las que proceden, tanto morfológica como funcionalmente. Las células normales que constituyen el organismo están muy diferenciadas, lo que les permite realizar funciones específicas. Generalmente, los tumores benignos son bien diferenciados y los cánceres varían desde bien diferenciados a indiferenciados. Un grado de diferenciación bajo indica que las células tumorales son muy diferentes a lo que deberían ser para desarrollar funciones habituales en el organismo.

- La **anaplasia** es la ausencia de diferenciación que conlleva a una falta de especialización o de función celular y, generalmente, cuanto más indiferenciado sea un cáncer, más alta es su velocidad de crecimiento. En general, lo que diferencia un cáncer maligno de otro benigno, es la capacidad que poseen sus células de lograr una trasvasación exitosa (o metástasizar), que se define como la capacidad que posee una célula tumoral de infiltrarse al torrente sanguíneo (o linfático), mediante la ruptura de moléculas de adhesión celular que sujetan a las células a la membrana basal, con posterior destrucción de esta última. Esta característica que se adquiere luego de sucesivas alteraciones en el material genético celular, donde es común observar cromosomas fragmentados, pérdida de genes supresores de tumores (como el p53 o el bcl3), receptores de señales mutados autoinductivos (etapa avanzada de diferenciación), es la que origina el proceso de metástasis; es decir, la invasión y destrucción de tejidos. Dicho proceso de trasvasación posee una escasa eficiencia, que es del orden de 1 en 10.000 casos. La baja eficiencia se debe principalmente a la actividad del sistema inmunitario.

Por otro lado, cabe destacar que la característica que hace mortales a los cánceres malignos, comparativamente con los benignos (no mortales), es la mencionada capacidad de invasión de tejidos, en donde las células tumorales, generalmente cuando se alojan en el parénquima de un órgano, destruyen la arquitectura del mismo, siendo, a su vez, sus residuos metabólicos tóxicos para las células sanas adyacentes, causando la eliminación de este tipo celular. Una capacidad interesante propia de células cancerosas invasivas es la producción de vasos sanguíneos (angiogénesis) para nutrirse, los cuales son los responsables de la densa red vascular que poseen los tumores (los tumores secretan hormonas responsables de la formación de extensas redes de capilares y vasos sanguíneos nuevos). Esta característica le permite al parénquima tumoral tener un gran aporte de oxígeno y nutrientes, lo cual favorecerá su crecimiento y proliferación a mayor velocidad y distancia. Esta capacidad se encuentra generalmente ausente en neoplasias benignas, no generando típicamente estos factores angiogénicos y en las que además sus células no poseen la capacidad de trasvasarse, por lo cual es de esperar que crezcan hasta un determinado tamaño compatible con la cantidad de nutrientes de que disponen.hjciigi

En conclusión, según recientes trabajos de investigación, en general, una única mutación en el material genético celular no es la responsable de transformar a una célula sana en cancerosa; por el contrario, se requieren múltiples mutaciones (que a la postre suelen degenerar en aberraciones cromosómicas), las cuales son generadas ya sea por sucesivos ciclos replicativos o por factores externos inductores de la carcinogénesis (químicos, físicos y/o biológicos); en donde exista algún daño específicamente en la secuencia de exones de protooncogenes y de genes supresores de tumores, que son los encargados de regular el ciclo celular y la muerte celular programada (apoptosis) respectivamente [en un lenguaje menos académico la apoptosis es comparable a un suicidio, con el fin de preservar la integridad celular del tejido conservando en el mismo solo células sanas]. Cualquier otra mutación desencadenará en la transcripción de genes p53, p21 y p16 responsables, entre otros, de la apoptosis. De esta manera, es posible entonces establecer una relación entre envejecimiento y cáncer por las causas mencionadas, dado a que la mayor parte de los pacientes que padecen cáncer tienen edades avanzadas, aunque existen patologías cancerosas típicamente puerperiles, juveniles o del adulto joven. En etapas tempranas, donde existe una bajo nivel de

diferenciación de estas células, se observa que la frecuencia de replicación es ligeramente mayor a la esperada; pero, aún en estas condiciones, las células siguen cumpliendo con las funciones normales propias del tejido. Luego, en estados más avanzados, es posible detectar cambios en la bioquímica celular, donde aparecen enzimas y proteínas que no son propias del tipo celular, como nuevas proteínas canal (usualmente son las responsables de evacuar selectivamente altas concentraciones de quimioterápicos, y por ende de generar resistencia a los mismos), presencia de telomerasa, gradiente continuo (patológico) de segundos mensajeros intracelulares que participan en la transducción de señales, secuencias promotoras del ADN dañadas, etc.

## Crecimiento tumoral

El crecimiento tumoral tiene las siguientes características:

- Acelerado por un aumento de la división celular que hace que las células tumorales se encuentran en continuo ciclo celular con un exceso de proliferación celular.
- Descontrolado, debido a que no se deja influir por los factores de crecimiento ni otros estímulos externos.

## Invasión local

La invasión es la capacidad que tienen las células tumorales de infiltrar o penetrar en los tejidos normales y en los vasos sanguíneos, y de ahí empezar la metástasis. La invasión es debida a:

- **Angiogénesis o neovascularización:** Es la capacidad de formar nuevos vasos sanguíneos por medio de la secreción de factores de crecimiento, como el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF). Los nuevos vasos son indispensables para la nutrición de las células tumorales y de las metástasis.
- **Adherencia celular:** Es el anclaje de la célula tumoral por medio de la adquisición de receptores específicos a la membrana basal y a la matriz extracelular. Estos receptores son para integrinas, MAC y caderinas.
- **Proteolisis:** Es la destrucción de la membrana basal y de la matriz celular mediante la secreción de enzimas, como las colagenasas, que destruyen el colágeno, y así poder abrirse camino entre estas estructuras.
- **Movilidad:** Es la migración o locomoción de las células malignas a través de la matriz celular para llegar a un vaso sanguíneo o linfático, intravasarse, ser transportadas por la corriente sanguínea hasta lechos capilares distantes, extravasarse, y migrar una cierta distancia para iniciar la formación de una nueva colonia (metástasis, es decir, implantes tumorales malignos con las mismas características).

## Biología molecular del cáncer

La transformación maligna de las células normales consiste en la adquisición progresiva de una serie de cambios genéticos específicos que actúan desobedeciendo los fuertes mecanismos antitumorales que existen en todas las células normales. Estos mecanismos incluyen:

- La regulación de la transducción de señales.
- La diferenciación celular.
- La apoptosis.
- La reparación del ADN.
- La progresión del ciclo celular.
- La angiogénesis.
- La adhesión celular.

## **Carcinogénesis**

La carcinogénesis es la formación del cáncer por medio de los carcinógenos o de enfermedades genéticas.

## **Genética del cáncer**

El cáncer es una enfermedad genética producida por la mutación de determinados genes en una célula determinada, que adquiere las características del cáncer. Estos genes son de tres tipos:

- **Oncogenes:** Son genes mutados que proceden de otros llamados *protooncogenes*, encargados de la regulación del crecimiento celular. Su herencia sigue un patrón autosómico dominante.
- **Genes supresores tumorales:** Son los encargados de detener la división celular y de provocar la apoptosis. Cuando se mutan estos genes la célula se divide sin control.
- **Genes de reparación del ADN:** Cuando el sistema de reparación es defectuoso como resultado de una mutación adquirida o heredada, la tasa de acumulación de mutaciones en el genoma se eleva a medida que se producen divisiones celulares. Según el grado en que estas mutaciones afecten a oncogenes y genes supresores tumorales, aumentará la probabilidad de padecer neoplasias malignas.

## **Naturaleza clonal del cáncer (teoría monoclonal)**

Los cánceres se originan a partir de una célula única, tras la suma de múltiples mutaciones (de cinco a diez) en el genotipo para que se transforme en un fenotipo maligno en el transcurso de varios años, dando lugar a un clon de células, que es el tumor.

Actualmente se acepta la teoría de Sell y Pierce, que promueve que la mutación, iniciación y la transformación maligna ocurre en la célula progenitora o "stem cell", debido a un bloqueo de su maduración. Las mutaciones en células somáticas no resultarían en cáncer, ya que son células maduras con vida corta y que normalmente van a la apoptosis antes que nuevas mutaciones puedan desdiferenciarlas.

La agresividad y poder metastásico del tumor va a depender de la etapa de maduración celular en que se produce la mutación. Los tumores derivados de una célula madre en maduración precoz metastizarán rápidamente y tendrán un fenotipo más heterogéneo. Aquellos derivados de una célula madre en etapa más tardía serán menos metastizantes y de fenotipo más homogéneo.

# Diagnóstico del cáncer

## Biopsia

El diagnóstico del cáncer se basa en la biopsia del tumor para un estudio histológico, con grado de diferenciación y de invasión, y para un estudio molecular que determine sus marcadores biológicos y genéticos.

## Estadificación del cáncer

Determina la extensión de la enfermedad basada en que el cáncer se extiende en tres niveles que son el local, regional y a distancia. Existen dos tipos de estadificación:

- La *estadificación clínica* basada en la exploración física, las radiografías, el TAC, la RMN, la gammagrafía y otras técnicas de imagen.
- La *estadificación anatomopatológica o quirúrgica* que consiste en el análisis histológico de todos los tejidos extirpados durante la cirugía, durante la extirpación definitiva del tumor primitivo, o como un procedimiento aparte de estadíaje.

## Gradación

Se usa para clasificar las células cancerosas en cuanto a su diferencia de las células normales cuando se ven al microscopio y a la rapidez probable de diseminación del tumor. El grado histológico, también llamado diferenciación, se refiere a la semejanza que tengan las células del tumor con las células normales del mismo tipo de tejido.

Grado:

- GX No es posible asignar un grado (Grado indeterminado)
- G1 Bien diferenciado (Grado bajo)
- G2 Moderadamente diferenciado (Grado intermedio)
- G3 Mal diferenciado (Grado alto)
- G4 Indiferenciado (Grado alto)

El sistema de estadiaje más empleado es el *TNM* (Tumor, *Node* (nódulo, ganglio) y Metástasis) que valora la enfermedad local (tamaño tumoral), regional (número de ganglios afectados) y diseminación a distancia (presencia de metástasis). El TNM fue codificado por la *Unión Internacional Contra el Cáncer* y la American Joint Committee on Cancer.

Tamaño del Tumor

- TX El tumor primario no puede ser evaluado.
- T0 No hay evidencia de tumor primario.
- Tis Carcinoma in situ (cáncer inicial que no se ha diseminado a tejidos vecinos)
- T1, T2, T3, T4 Tamaño y/o extensión del tumor primario.

Ganglios Linfáticos Regionales



- NX No es posible evaluar los ganglios linfáticos regionales
- N0 No existe complicación de ganglios linfáticos regionales (no se encontró cáncer en los ganglios linfáticos)
- N1, N2, N3 Complicación de ganglios linfáticos regionales (número y/o extensión de diseminación)

#### Metástasis Diseminante

- MX No es posible evaluar una metástasis distante
- M0 No existe metástasis distante (el cáncer no se ha diseminado a otras partes del cuerpo)
- M1 Metástasis distante (el cáncer se ha diseminado a partes distantes del cuerpo)

#### Elementos comunes de los Sistemas de Estadificación

- Sitio del tumor primario.
- Tamaño y número de tumores.
- Complicación de ganglios linfáticos (diseminación del cáncer a los ganglios linfáticos).
- Tipo de célula y grado del tumor (qué tanto se parecen las células cancerosas al tejido normal).
- Presencia o ausencia de metástasis.

## Tratamiento del cáncer

El tratamiento del cáncer se fundamenta en tres pilares: cirugía, quimioterapia y radioterapia. Existe un cuarto pilar llamado *terapia biológica* que incluiría la hormonoterapia, inmunoterapia, y nuevas dianas terapéuticas no citotóxicas. El tratamiento del cáncer es *multidisciplinar* donde la cooperación entre los distintos profesionales que intervienen (cirujanos, oncólogos médicos y oncólogos radioterápicos), es de máxima importancia para la planificación del mismo; sin olvidar el consentimiento informado del paciente. En todo momento, el apoyo emocional es fundamental.

A veces, dada la incapacidad actual de la ciencia para curar los tipos de cáncer más agresivos en estados avanzados de evolución, es preferible renunciar al tratamiento curativo y aplicar un tratamiento paliativo que proporcione el menor grado posible de malestar y conduzca a una muerte digna. En estos casos el apoyo emocional cobra una importancia primordial.

En el plan de tratamiento hay que definir si la intención es curativa o paliativa.

La respuesta al tratamiento puede ser:

- **Completa:** Si se ha producido la desaparición de todos los signos y síntomas de la enfermedad.
- **Parcial:** Si existe una disminución mayor del 50% en la suma de los productos de los diámetros perpendiculares de todas las lesiones mensurables.
- **Objetiva:** Es la respuesta completa o parcial.

- **Progresión:** Si aparece cualquier lesión nueva o existe un aumento mayor del 25% en la suma de los productos de los diámetros perpendiculares de todas las lesiones mensurables.
- **Estable:** Si existe crecimiento o reducción del tumor que no cumple ninguno de los criterios anteriores.

Cuando no es posible la medida de las lesiones, los marcadores tumorales son útiles para valorar la respuesta al tratamiento.

Como Terapia alternativa/Complementaria a tratamientos anti-cancer puede citarse a la Fitoterapia o Terapia Herbal China, (Hierbas Chinas) que casi no posee contraindicaciones ya que solo utiliza en sus fórmulas: hierbas y productos naturales sin químicos; la Medicina Herbal China trata a la persona, antes que a la enfermedad (lo real es el enfermo, lo académico: la enfermedad, que en cada individuo se puede manifestar de forma diferente, es decir no hay dos individuos en que la misma enfermedad se manifieste exactamente de la misma manera y de igual forma. La Terapia Herbal China (Hierbas Chinas) actúa aumentando el caudal energético del individuo, mejorando su sistema defensivo o inmunitario y aumentando la vitalidad, dejando al mismo organismo en condiciones óptimas para autoregenerarse y/o autocurarse; es decir mejora la salud del individuo para que el propio organismo tenga la suficiente vitalidad y fuerza para autocurarse. Esto es válido para la etapa temprana e intermedia del Cáncer, NO así en el caso de Metástasis. Además esta Terapia Herbal puede ser utilizada simultáneamente con los tratamientos clásicos, lea : quimioterapia, radioterapia, pues no se contraponen con estos, más bien mejora los resultados porque neutraliza los efectos colaterales manifestados por muchos pacientes tratados con quimio y/o radioterapia (sensación de quemazón en los huesos, calores, irritación, emaciación etc.)

### **Aspectos emocionales**

Cuando diagnostican a una persona con cáncer, puede sufrir tensión y otras reacciones todas ellas naturales. Estas sensaciones pueden hacer que resulte difícil que el paciente piense en todo lo que desea preguntar a su profesional de salud. A menudo, el hacer una lista de preguntas de antemano ayuda en esta tarea. También, ayuda recordar lo que dice el especialista, los pacientes pueden tomar notas o preguntar si pueden utilizar una grabadora. Hay personas que tienen un familiar o un amigo con ellos cuando hablan con el especialista. Los pacientes no deben sentir la necesidad de hacer todas sus preguntas o de recordar todas las respuestas en una sola vez. Tendrán otras ocasiones de pedir que su profesional de salud explique cosas y consiga más información.

El impacto del diagnóstico y tratamiento del cáncer provoca una serie de respuestas psicosociales que afectan a la calidad de vida del paciente. El trabajo *Diferencias en la calidad de vida: Un estudio longitudinal de pacientes de cáncer recibiendo tratamiento de quimioterapia*. de Terol, López-Roig, Rodríguez-Marín, Pastor, Mora, Martín-Aragón, Ignacio Leyda, Neipp y Lizon, fue evaluar y comparar la calidad de vida y el Estado emocional, (ansiedad y depresión) de 21 pacientes oncológicos entrevistados en dos momentos de su enfermedad, al inicio y en sus últimos ciclos de quimioterapia. Los resultados mostraron que la calidad de vida global y la condición física percibida se asociaron entre sí y con la depresión. Sólo la Condición Física se diferenciaba significativamente entre las fases de estudio. En ambas fases, los Síntomas de Enfermedad, y el Impacto Económico se asociaron, bien con la ansiedad o con la

depresión. El Impacto Social se relacionó con la depresión y la ansiedad en la primera fase, y la Discapacidad funcional con la Calidad de vida global, en la segunda.

Al hablar de opciones del tratamiento, el paciente puede preguntar para participar en un estudio o investigación. Tales estudios, llamados ensayos clínicos, se diseñan para mejorar el tratamiento del cáncer.

El tratamiento de los pacientes se escoge entre el paciente (cada paciente es distinto) y la eficacia de ese tratamiento. Es importante recordar, sin embargo, que la estadística son promedios basados en una gran cantidad de pacientes. Los pacientes pueden desear hablar con el doctor sobre la recuperación (pronóstico). Cuando los doctores hablan de cáncer el hecho de sobrevivir puede ser el objetivo más que la curación del paciente.

Conseguir una segunda opinión. Las decisiones del tratamiento son complejas. A veces es bueno que los pacientes tengan una segunda opinión sobre la diagnosis y el plan de tratamiento (algunas compañías de seguros requieren una segunda opinión; otras pueden pagar una segunda opinión si el paciente la solicita). Hay varias maneras de encontrar otro doctor a consultar:

El doctor del paciente puede poder sugerir un especialista. Los especialistas que tratan esta enfermedad incluyen a psicólogos, gastroenterologistas, cirujanos, médicos oncologistas y a oncologistas de la radiación.<sup>1</sup>

## **Pronóstico del cáncer**

Ningún médico puede estar completamente seguro de que el paciente que atiende se vaya a curar. Las posibilidades de una persona dependen primordialmente, de lo temprano que se haya descubierto la enfermedad, pero también del tipo de cáncer, pues algunos son más agresivos que otros. Otro factor que interviene es la condición física del paciente; es muy importante que su forma física sea buena, y la disposición hacia su enfermedad, ya que debe afrontarla y ayudar con su estado de ánimo a curarla.

A partir de la década de 1990 y con las técnicas terapéuticas disponibles, el cáncer es curable en aproximadamente el 50% de los pacientes diagnosticados. El pronóstico del cáncer depende sobre todo de:

- La localización del tumor primario.
- El tipo histológico con su grado de diferenciación celular, sus características biológicas y citogenéticas.
- El estado del cáncer o extensión de la enfermedad.
- La edad del paciente.
- El estado funcional o la reserva fisiológica del paciente.

Recientemente, estudios en psiconeuroinmunología apuntan igualmente a la influencia de los factores emocionales en el curso de la enfermedad.

# Prevención del cáncer

Aunque la causa del cáncer es desconocida en muchos casos y multifactorial en otros, se conoce unos factores de riesgo, que aumentan la probabilidad de padecer cáncer y que deberían evitarse, como por ejemplo el tabaquismo o todo otro modo de fumar. Se estima que hasta un 50% de los cánceres podrían ser evitables.

Existe una vacuna recientemente aprobada contra el cancer de cuello de útero, que afecta y causa la muerte de cientos de mujeres en todo el mundo. La comercialización de esta vacuna fue aprobada en varios países y se estudia la aprobación de otras vacunas contra el cancer de piel y el cancer de próstata

## Prevención primaria

Es la detección del cáncer en individuos asintomáticos, con el objetivo de disminuir la morbilidad y la mortalidad.

- Educación y hábitos saludables:
  1. Dejar de fumar: salva y prolonga la vida más que cualquier actividad de Salud Pública. Además del tabaco con su nicotina, prácticamente *todo humo que se inhala frecuentemente posee elementos carcinógenos (por ejemplo: el alquitrán es un carcinógeno que se encuentra en diversas sustancias fumables)*.
  2. Dieta saludable: en tal sentido se recomienda que sea variada, con la suficiente cantidad de nutrientes (en especial vitaminas y elementos como los fitoesteroles, azufre, selenio y ácidos grasos esenciales como el Omega 3 y nunca el omega 6 por ser pro inflamatorio y por tanto favorecedor del desarrollo tumoral), por este motivo se recomienda el consumo de alimentos orgánicos en particular repollos o coles, coliflores, brecoles o brocolis; frutas ricas en vitamina C, granada, tomate, almendra, los cítricos ( por ejemplo la cáscara de mandarina posee salvesterol Q40 compuesto con propiedades anticárcinogenas) y los alimentos ricos en fibra — como el pan integral— facilitan el tránsito intestinal y así la eliminación de toxinas, lo mismo hace el consumo de más de un litro de agua potable por día (el agua potable debe estar libre o poseer solo ínfimas cantidades de arsénico).

A día de hoy sabemos que el omega 3 es antiinflamatorio y que el omega 6 es proinflamaorio, y que ingerimos una cantidad desproporcionada de omega 6, principalmente por un cambio de alimentación del ganado que pasa a toda la cadena alimentaria, y por el abuso de grasas y aceites vegetales en alimentos industriales. La soja y el maíz con el que se alimenta al ganado es una de las causas por las que la incidencia de cáncer se ha disparado. Sin duda la alimentación es uno de los pilares fundamentales, ya que la incidencia de cáncer en países altamente contaminados como India es mucho menor que en los países occidentales. También sabemos que los asiáticos que emigran a Estados Unidos, en cuestión de 1 o 2 generaciones tienen proporciones de cáncer similares a la de los americanos y no a la de los asiáticos (mucho más baja en numerosos tipos de cáncer) La explicación sólo puede estar en la cadena alimentaria principalmente, y en otras causas como radiaciones ionizantes. Es aconsejable tomar proporciones de 4:1 entre omega 3 y omega 6. Sin embargo los occidentales tomamos proporciones de 20:1 o 30:1 a favor de omega 6. Hay que reseñar

que los ácidos grasos omega 6 interfieren en la absorción con los omega 3, y las únicas fuentes de omega 3 que no contengan altas proporciones de omega 6 son los pescados y nunca, pese a la publicidad, los vegetales como la soja. Es de reseñar que la pirámide alimenticia solo recomienda tomar pescado 2 veces por semana por la contaminación de los mares con mercurio, metal altamente tóxico, por lo que no es recomendable abusar del pescado ya que los efectos beneficiosos del omega 3 se verían sobrepasados por los perjuicios del mercurio. En este sentido pueden ser interesantes los suplementos de aceite de pescado o aceite de krill, molecularmente destilados para desechar los metales pesados. El té verde ha demostrado ser especialmente eficaz en el tratamiento antitumoral, por lo que se debería incorporar a la alimentación cotidiana, junto a otras especias como el curry con alta concentración en cúrcuma, y N-acetyl-cisteina, que demuestra elevar los niveles de uno de los antioxidantes más potentes conocidos, sintetizado por nuestro cuerpo: el glutatión.

También otro cambio de alimentación importante, además del citado con los ácidos grasos, ocurre con el azúcar, y los monosacáridos en general añadidos a la alimentación industrial y refrescos. La entrada de azúcar en sangre provoca la acción de la insulina y el IGF1. Niveles elevados de insulina e IGF1 incrementan la incidencia de cáncer. Por eso son aconsejables los carbohidratos complejos y ricos en fibra, y se ha de evitar el pan blanco, refrescos, hamburguesas, etc, que además de cáncer predisponen a diabetes mellitus y obesidad y las comorbilidades asociadas. En general, debemos cambiar el modelo de alimentación por completo, y de preferencia alimentarse de agricultura ecológica libre de pesticidas y de ganado alimentado con exceso de omega 6. Es también reseñable la falta de formación de oncólogos en alimentación para minimizar en lo posible la inflamación y estimular el sistema inmune, por lo que sería deseable la entrada de nutricionistas especializados en oncología en la sanidad española.

Se consideran muy nocivas las *fast foods* en especial las que poseen ciclamato de sodio o sacarina como "endulzantes", así como las abundantes en nitratos (tal como ocurre con los hot dogs), tampoco resulta conveniente el demasiado consumo de azúcar, del mismo modo resultan nocivos los alimentos contaminados por micotoxinas (por ejemplo aflatoxinas). Se recomienda mucho el consumo del aceite de oliva virgen y extravirgen pero se desaconseja el "aceite de oliva" de tercer refinado; son nocivas las grasas hidrogenadas y las grasas trans. Se desaconseja absolutamente el uso de aceite refrito y el comer frecuentemente los alimentos parcial o totalmente quemados. También tienen compuestos carcinógenos de efectos nocivos, si el consumo es crónico, los alimentos ahumados. Se desaconseja el consumo asiduo de bebidas alcohólicas: existe una cierta tolerancia del cuerpo humano a dosis *moderadas* de bebidas alcohólicas fermentadas como el vino, la cerveza o la sidra pero resultan muy predispositivas a diversas formas de cáncer las bebidas alcohólicas destiladas (vodka, whisky, ginebra etc.).

- El exceso de consumo de grasas animales parece proclivizador para cánceres de seno.

En cuanto al consumo de carnes, estudios del año 2007 desaconsejan consumir más de 500 g de carne roja por semana, en cambio, se considera positivo el consumo de pescado, en particular de los llamados pescados azules (como el atún) pero la contaminación de las aguas hace que los grandes peces puedan acumular en sus tejidos

productos nocivos que los haría tóxicos a largo plazo. Por último, se aconseja estar sanamente delgado.

- El escaso consumo de fibras vegetales ralentiza la actividad del tracto digestivo lo cual provoca que se acumulen toxinas en los intestinos, de modo que conviene una dieta con fibras naturales comestibles (la celulosa de los gajos de los cítricos, la celulosa presente en los panes y harinas integrales, los preparados con arroz integral —granos de arroz con su cascarilla- etc, son casi siempre benéficos.).
  - Evitar la exposición prolongada al Sol (o a otras fuentes de radiaciones UV), es casi obvio que se deben evitar todo lo posible las exposiciones a otras *radiaciones ionizantes* como lo son los rayos x y elementos radiactivos, también se ha observado un riesgo en las microondas así como en las altas frecuencias electromagnéticas que se producen cerca de cables de alta tensión o de poderosas antenas emisoras de radio. Para una persona de tez clara en latitudes subtropicales (como ocurre en gran parte de Argentina, Australia, España, Grecia, Italia, México, sur de Estados Unidos etc.) al nivel del mar el tiempo de exposición directo diario recomendable sería de 30 minutos, luego de este plazo se hace necesario el uso de protectores contra la radiación ultravioleta. Las personas de tez clara pueden tolerar mayor asoleamiento en zonas ubicadas entre los paralelos 40° (Sur y Norte) hasta las latitudes polares...si no existen agujeros de ozono, téngase en cuenta que la radiación solar también se hace muy intensa si se superan los 1000 msnm o se potencia por reflejo en zonas cubiertas de arena, nieve, e incluso agua. Las poblaciones de tez más pigmentadas tienen mayor resistencia al efecto de la radiaciones ultravioletas pero aun así conviene siempre evitar el exceso de exposición a la radiación solar o toda fuente de UV.
1. Evitar la exposición prolongada a aparatos que causen efectos de radiación (esto vale por ejemplo para la luz fluorescente y la llamada luz negra sin el adecuado filtrado).
- El sedentarismo (principalmente la falta de actividad física) y en particular el sobrepeso es proclivizador de los cánceres.
  - Atender las enfermedades gastrointestinales comunes, la bacteria (*Helicobacter pylori*) que provoca la úlcera gástrica o úlcera péptica produce toxinas carcinógenas.
  - Observar el desarrollo de lunares en especial los nevos de colores: lunares de gran tamaño o asimétricos requieren especial precaución y se sugiere su excresis o extirpación, en cuanto a queratosis y verrugas siempre es aconsejable la consulta al médico, las verrugas raramente se malignizan aunque conviene la precaución en especial si afectan zonas genitales o zonas de frecuente rozamiento.
  - Quimiopreención: Es la utilización de determinados agentes químicos, naturales o sintéticos, para revertir, suprimir o impedir la carcinogénesis antes del desarrollo de una neoplasia maligna.

1. Quimioevitación: Es la evitación de determinados agentes químicos cancerígenos o de los que no se tiene la seguridad de que no provocan cáncer.
  2. Coherente con el punto anterior, el ambiente donde se vive o se trabaja debe estar en todo lo posible libre de elementos carcinógenos como el smog, las dioxinas, aerosoles de alquitrán, plomo, PCB, amianto exceso de ozono, o aguas contaminadas con mercurio o arsénico.
- Las prácticas sexuales deben ser seguras, muchas enfermedades de transmisión sexual pueden degenerar en cánceres (por ejemplo la hepatitis C y la hepatitis B, el virus de papiloma genital o el VIH-SIDA).
  - La vida emotiva incide en factores anticancerígenos o, por lo contrario, cancerígenos. Anticancerígeno cuando el estado anímico del individuo es alegre o de felicidad (muchas veces facilitado por las actividades físicas, las distracciones y diversiones o, incluso por el buen dormir o por la simple posibilidad de poder ver luz del día -siempre y cuando no exista un exceso en la exposición solar y menos aún en los ojos- ); o los cancerígenos cuando el estado emotivo (generalmente por angustia) bajan la capacidad del sistema inmune, entre los cuales podemos encontrar principalmente a la depresión (en especial la derivada de los duelos) y el estrés, pero ante todo, el miedo a la muerte (tanatofobia) o con tendencia a la hipocondría.
  - Vacunación: Las vacunas para determinados virus, pueden prevenir determinados tipos de cáncer. Por ejemplo la vacunación universal contra la hepatitis B, puede reducir la incidencia de hepatoma.