

## El cáncer

*Manuel González Barón, Beatriz Castelo Fernández  
y María Sereno Moyano*

Servicio de Oncología Médica  
Hospital Universitario La Paz, Madrid

### ¿Qué es el cáncer?

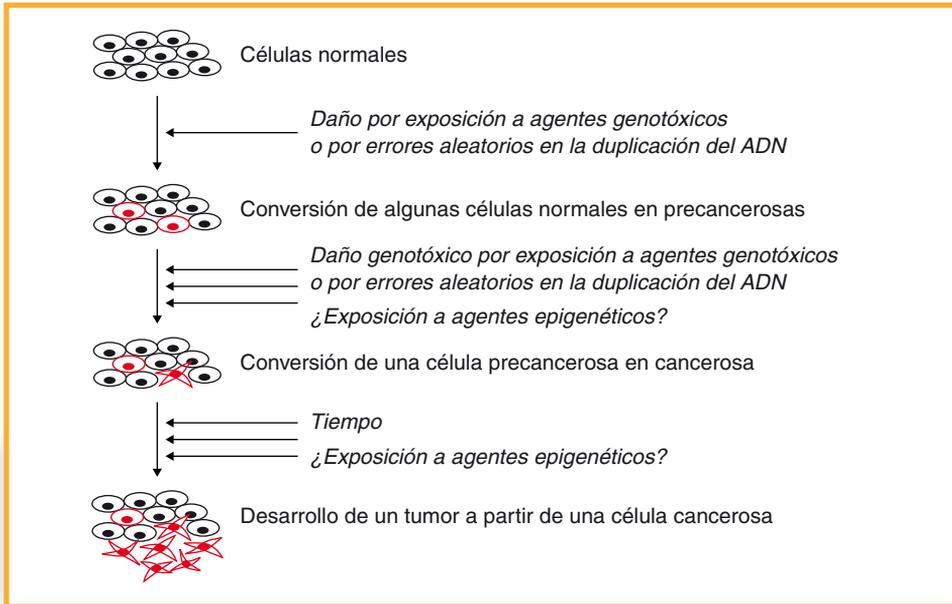
Para comprender lo que ocurre en una situación como el cáncer es necesario que conozcas lo que en condiciones normales sucede en el organismo. Las células del cuerpo crecen, se dividen y mueren en una forma ordenada. Durante los primeros años de vida de una persona, las células normales se dividen con más rapidez hasta que se alcanza la edad adulta. Posteriormente, las células normales de la mayoría de los tejidos sólo se dividen para reemplazar a las más desgastadas o para reparar lesiones.

La célula normal pasa a convertirse en una célula tumoral debido a un cambio o mutación en su ADN. La mayoría de las veces en las que esto tiene lugar, la célula muere o repara este daño con el fin de no perpetuar los errores genéticos. Otras siguen con vida y se multiplican ajenas a los mecanismos que regulan el control del crecimiento celular. Estas células, que por su proliferación descontrolada adquieren ya unas características de malignidad, pueden ser reconocidas, en un microscopio óptico, bien porque su morfología ha cambiado o por contener núcleos más grandes o más pequeños. Son células que pierden la capacidad de realizar las funciones que corresponden al tejido del cual provienen. Con frecuencia son inmaduras debido a que se multiplican tan rápidamente que no tienen tiempo suficiente para crecer plenamente antes de dividirse. Al escapar de todo control que sobre el crecimiento celular existe en el organismo no se limitan al espacio originario donde se forman y son capaces de extenderse a otras zonas, lo que les otorga la característica de invasividad. Tienden a emigrar a otros lugares a través de la sangre o de la linfa. Así es como, si logran nuevamente escapar de los controles del crecimiento celular, pueden empezar a proliferar en un lugar diferente, es decir, dar metástasis y dañar a otros órganos (Fig. 1).

Pese a que existen muchos tipos de cáncer, todos comienzan así: con un crecimiento sin control de células que han sufrido alguna modificación en su carga genética. En lugar de morir, son inmortales, y continúan formando nuevos clones, lo que les diferencia de las células normales.

Dependiendo del lugar de dónde se originen los tumores se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Carcinomas. Se originan en el epitelio, que es el recubrimiento celular de un órgano. Constituyen el tipo más común de cáncer. Podemos encontrar carcinomas que se originen en la piel, la cavidad oral o el pulmón. Si surgen del epitelio glandular de algún órgano se acompañan del prefijo adeno-, así, existen adenocarcinomas de la glándula mamaria, del estómago, el colon o el útero.



**Figura 1.** Esquema de carinogénesis.

- Sarcomas. Proviene del tejido conectivo y de apoyo del organismo como, por ejemplo, el hueso, el cartílago, la grasa o el músculo.
- Linfomas. Son cánceres que se originan en las estructuras y ganglios linfáticos, y en los tejidos del sistema inmunológico del cuerpo.
- Leucemias. Son cánceres de las células de la sangre o sus precursoras que crecen en la médula ósea y que, a veces, tienen la tendencia a acumularse en grandes cantidades en el torrente sanguíneo.

## ¿Por qué se produce el cáncer?

Los diferentes tipos de cáncer pueden obedecer a causas distintas y depender de muchos factores. La mayoría de los tumores no tienen una causa conocida de origen químico, ambiental, genético, inmunológico o viral, sino que surgen espontáneamente por causas que son, por el momento, poco conocidas. Éstas suelen ser muy complejas e implican tanto a células como a factores del medio ambiente. Se han realizado muchos avances en su identificación e incluyen:

- Sustancias químicas y de otro tipo. La exposición a ciertas sustancias químicas, metales o pesticidas puede aumentar el riesgo de cáncer. Toda sustancia química que se sabe puede producir cáncer se conoce como carcinógena. Asbesto, níquel, cadmio, uranio, radón, cloruro de vinilo y benceno son ejemplos de carcinógenos. Unos ejercen la acción directamente, en tanto que otros son metabolizados en el organismo o transformados por las bacterias intestinales para liberar el producto activo. El contacto con estos carcinógenos se establece por un hábito como el fumar, por la profesión, por tratamientos médicos o por vivir en esta era de la tecnología, ya que muchos forman parte de la contaminación atmosférica y del agua o están incorporados a los alimentos preparados por la industria.

Como vemos, pueden actuar de manera aislada o conjuntamente con otros carcinógenos, como el humo del cigarrillo, incrementando el riesgo de cáncer. Por ejemplo, la inhalación de fibras de asbesto aumenta el riesgo de enfermedades pulmonares, incluido el cáncer de pulmón, y este riesgo es especialmente alto para las personas que, además de trabajar con asbesto, fuman.

- Tabaco. Los carcinógenos más comunes en nuestra sociedad son aquellos presentes en el humo del cigarrillo. Se sabe que el humo del tabaco contiene al menos 60 carcinógenos y seis sustancias tóxicas para el desarrollo. Además de causar del 80-90% de los cánceres de pulmón, el consumo de tabaco se asocia con cánceres de la cavidad oral, faringe, laringe, esófago, páncreas, riñón o vejiga.
- Radiaciones ionizantes. La mayor incidencia de tumores en personas sometidas a la acción de las radiaciones ionizantes por motivos profesionales, con fines terapéuticos o en grandes catástrofes (víctimas de explosiones nucleares) demuestra su carácter cancerígeno.

Es indudable que las radiaciones ultravioletas de la luz solar promueven el desarrollo de cáncer de piel y melanoma, por su mayor frecuencia en individuos expuestos a la luz.

- Virus. Además de las sustancias químicas y las radiaciones, unos cuantos virus también pueden contribuir al desarrollo del cáncer. En general, los virus son agentes infecciosos pequeños que no pueden reproducirse por sí solos, sino que tienen que penetrar dentro de las células vivas y causar que la célula infectada produzca más copias del virus. Al igual que las células, los virus almacenan sus instrucciones genéticas en moléculas grandes llamadas ácidos nucleicos. En el caso de los virus relacionados con algunos tumores, algo de la información genética viral transportada en estos ácidos nucleicos se inserta dentro de los cromosomas de la célula humana infectada y esto le confiere características de malignidad.

En realidad, sólo unos cuantos virus que infectan a nuestras células se relacionan con el desarrollo de tumores. Incluidos en esta categoría están los implicados en el cáncer del cuello del útero –virus del papiloma humano (VPH)–, cáncer de hígado –virus de la hepatitis B y C (VHB, VHC)–, ciertos linfomas –virus de Epstein-Barr (VEB)–, algunas leucemias –virus linfotrópico de células T humano– y algunos sarcomas –herpes virus asociado con sarcoma de Kaposi.

- Herencia. Como veremos más adelante, ciertos tipos de cáncer ocurren más frecuentemente en algunas familias que en otras, lo cual indica una predisposición heredada a la aparición del mismo. No obstante, incluso en estos casos, el medio ambiente desempeña una función en el desarrollo del tumor.

### ¿Es una enfermedad hereditaria?

El cáncer es una enfermedad predominantemente esporádica, es decir, no existen patrones de herencia francos. Sin embargo, en un 5-10% de los casos sí asistimos a un trastorno con un patrón de herencia claro y hasta en un 20% de los casos que atendemos en una consulta de oncología presentan datos de agregación familiar.

La predisposición genética al cáncer puede manifestarse de diversas formas:

- Se puede heredar una mutación que es capaz de predisponer al portador al desarrollo de un tumor.
- Se puede heredar una capacidad disminuida para reparar los daños que normalmente se producen en el ADN, estando predispuesto el portador de este carácter al desarrollo de

neoplasias. Suelen ser enfermedades de transmisión no dominante o recesiva en la que se hereda este carácter.

- Se puede heredar una susceptibilidad que exponga al portador a una mayor cantidad de un agente crítico. Por ejemplo, ciertas personas metabolizan algunas sustancias de forma que crean concentraciones anormalmente elevadas de mutágenos, lo que supera la capacidad de reparación del ADN.

### ¿Cómo puedo evitar que aparezca el cáncer?

- Evita el tabaco: es la decisión personal más efectiva en el estilo de vida que cualquier persona puede tomar para intentar prevenir el cáncer.
- Protégete frente a los rayos excesivos del sol: aunque algo de luz solar es buena para tu salud, el cáncer de piel causado por la exposición excesiva a los rayos del sol no se encuentra entre sus beneficios. Los melanomas son tumores potencialmente letales. Se puede reducir significativamente el riesgo de desarrollar melanomas y otras formas de cáncer de piel si evitas la exposición excesiva al sol, usas lociones o cremas que contengan un filtro solar apropiado para tu piel y ropa que te proteja contra la radiación ultravioleta.
- Limita el alcohol: el beber excesiva cantidad de alcohol está ligado a un riesgo incrementado de desarrollar varios tipos de cáncer, especialmente de origen en la cavidad oral, laringe y/o esófago. La combinación de alcohol y tabaco es especialmente peligrosa. Por ejemplo, si fumas o bebes en exceso, el riesgo que tienes de desarrollar cáncer de esófago es aproximadamente seis veces mayor que el de otra persona que ni fuma ni bebe. Pero si, además de beber, fumas, el riesgo de que desarrolles este cáncer es 40 veces mayor. Evidentemente la combinación de alcohol y tabaco representa un riesgo mayor de lo que pudiera esperarse al sumar los efectos de estos dos factores por separado.
- Limita las grasas y las comidas ricas en calorías: diversos estudios sugieren que las diferencias en la dieta también pueden desempeñar un papel importante en la determinación del riesgo de desarrollar cáncer. Ha sido difícil determinar los componentes de la alimentación que influyen en el riesgo de desarrollar cáncer. Limitar el consumo de grasas y la ingestión excesiva de calorías parece ser una estrategia posible y efectiva; si consumes grandes cantidades de carne ricas en grasas y grandes cantidades de calorías exhibes un riesgo incrementado de desarrollar cáncer, especialmente de colon.
- Consume frutas y verduras: a diferencia de factores como la grasa o las calorías, otros componentes de la dieta pueden reducir dicho riesgo. La evidencia más considerable se ha obtenido de las frutas y verduras, cuyo consumo está sumamente correlacionado con una reducción en el riesgo de desarrollar cáncer. Aunque todavía no se han identificado en estos alimentos los componentes químicos responsables de estos efectos protectores, muchos grupos involucrados en la prevención del cáncer recomiendan comer no menos de cinco porciones de frutas y verduras al día.

### Fases o etapas del cáncer

La práctica de dividir los tumores en estadios se debe a que, en general, cuanto más localizado está un tumor mayores son las posibilidades de tratamiento y de curación. Esto es particular-

mente cierto en tumores sólidos, por lo que es en estas neoplasias donde la utilidad de este sistema es mayor.

El sistema TNM se basa en la determinación de tres componentes que reflejan las vías de extensión de los tumores malignos.

- T: se refiere a la extensión del tumor primario. Viene determinada por el tamaño del mismo y las estructuras vecinas que invade. Cuando existen varios tumores primarios, se adjudica la T que corresponde al más avanzado.
- N: refleja la presencia y extensión de las metástasis en los ganglios linfáticos de la zona.
- M: depende de la existencia o no de metástasis a distancia.

En todos los casos, para que la estadificación sea completa, deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Confirmación histológica del tumor.
- Establecimiento de una clasificación clínica (TNMc) antes del tratamiento, mediante una exploración física, pruebas de laboratorio y exploraciones radiológicas o endoscópicas.
- Modificación de dicha clasificación según los hallazgos de la cirugía (cuando está indicada) para establecer una clasificación anatomopatológica (TNMp).

Los subgrupos de los componentes T, N y M son los siguientes:

Para la T:

- Tx: no se puede determinar la existencia (o, en su caso, el tamaño) del tumor primario.
- T0: no hay pruebas de la existencia del tumor primario.
- Tis: se trata de un *carcinoma in situ*.
- T1, T2, T3, T4: tumor invasor de tamaño y capacidad invasora crecientes.

Para la N:

- Nx: no se puede determinar la existencia de adenopatías metastásicas.
- N0: no hay demostración de adenopatías metastásicas.
- N1, N2, N3: invasión ganglionar por orden creciente de tamaño.

Para la M:

- Mx: no se puede determinar la existencia de metástasis a distancia.
- M0: no hay pruebas de la existencia de metástasis a distancia.
- M1: existen metástasis a distancia, se debe especificar su localización.

Un sistema con cuatro categorías para la variable T, tres para la N y dos para la M consta de 24 ( $4 \times 3 \times 2$ ) categorías. Muchas de ellas no se diferencian sustancialmente y tienen un tratamiento y un pronóstico semejantes, por lo que es posible agruparlas, a efectos de análisis, en un menor número de grupos y aproximadamente homogéneos, a los que se denomina propiamente estadios.

### ¿Se puede curar?

Uno de los factores que ha contribuido al avance de la oncología es la demostración de los beneficios que producen ciertas estrategias terapéuticas. Se trata de medir el efecto de los tratamientos específicos sobre la historia natural de la enfermedad oncológica. El parámetro que utilizamos habitualmente con este fin es la reducción de la masa tumoral.

La desaparición completa del tumor representa el primer paso para tu curación y la reducción de parte del tumor se suele asociar a una mejora de tu sintomatología. No debes olvidar que el objetivo final de nuestros tratamientos es aumentar la tasa de curación, prolongar tu supervivencia o, en su defecto, mejorar tu calidad de vida. La reducción del tamaño del tumor tan sólo

representa un primer paso, aunque imprescindible, para lograr los objetivos mencionados. Por ello la valoración de la respuesta no debe limitarse a cuantificar dicho aspecto sino que debe aspirar a comprobar si se han alcanzado los objetivos antes señalados.

Al hablar de curación hay que distinguir tres situaciones diferentes: los cánceres que se pueden curar con cirugía, cuando se detectan en una fase en la que aún no se han diseminado por el cuerpo; los cánceres en los que la quimioterapia y/o la radioterapia es capaz de aumentar las probabilidades de curación después de la cirugía y, por último, aquellos tumores malignos que se pueden curar aunque estén diseminados.

En principio, todos los cánceres que no sean de la sangre se pueden extirpar y curar si son diagnosticados antes de que se diseminen. Algunos tumores suelen manifestarse pronto, bien porque quedan a la vista (como los de la piel) o porque ocasionan síntomas alarmantes que llevan a que consultes pronto al médico (como los de la laringe o la vejiga). Éstos se diagnostican precozmente en muchos casos, pudiéndose operar y curar.

Otros (como el cáncer de páncreas) suelen desarrollarse mucho antes de dar alguna molestia, por lo que es raro diagnosticarlos a tiempo y suelen ser inoperables cuando ocasionan los primeros síntomas.

En algunos tumores malignos existe la posibilidad de someterse periódicamente a exploraciones que adelantan el diagnóstico y mejoran las expectativas de curación. Así sucede con las mamografías y el cáncer de mama, la citología de Papanicolau y el cáncer de cuello de útero, la vigilancia de los lunares y el melanoma, la colonoscopia o el test de sangre oculta en heces y el cáncer de colon, el tacto rectal y el análisis del PSA y el cáncer de próstata.

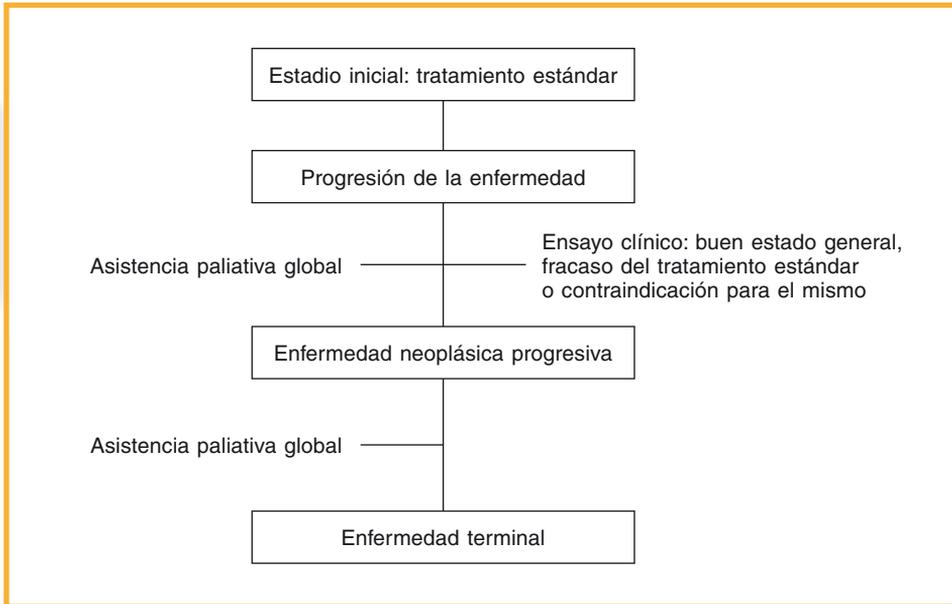
Sabemos que algunos cánceres que parecen extirpados por completo no lo están en realidad. Pueden quedar en el organismo células microscópicas, indetectables que, con el tiempo, al seguir reproduciéndose originan una recaída. Si tratamos a estos pacientes con riesgo de recaer habremos curado a un porcentaje que sólo lo estaban en apariencia. Existen tratamientos de quimioterapia, radioterapia o ambos combinados que, correctamente aplicados, eliminan estas células residuales disminuyendo la tasa de recaídas. Reciben el nombre de terapias adyuvantes o complementarias. El problema real es que no somos capaces de señalar quiénes son los que realmente se van a beneficiar o quiénes van a recibir el tratamiento a pesar de estar ya curados. Los tipos de cáncer para los que existen tratamientos adyuvantes eficaces son el de mama, el de colon, el de recto, los germinales de los testículos, el de ovario, algunos sarcomas y, muy recientemente, algunos casos de cáncer de pulmón. Es controvertido su empleo en otros como melanoma o estómago.

Por último, es cierto que podemos curar algunas variedades de cáncer aunque estén muy extendidos por todo el cuerpo. Por desgracia no son los cánceres más comunes, pero sí muchos de los tumores malignos de los niños, varias clases de leucemia, la enfermedad de Hodgkin (una variedad de linfoma o cáncer de los ganglios linfáticos), algunos tipos de linfoma no Hodgkin, los tumores germinales de los testículos, el sarcoma de Ewing, y la enfermedad gestacional trofoblástica (un tipo de cáncer derivado de la placenta).

## **Mi médico me ha dicho que estoy en remisión.**

### **¿Qué quiere decir?**

Es importante que, como paciente, estés con capacidad de valorar las opciones de tratamiento y entender cómo se evalúan y describen los tratamientos para el cáncer, de manera que puedas trabajar con tus médicos y estar bien informado al elegir tu tratamiento. Comprender los objeti-



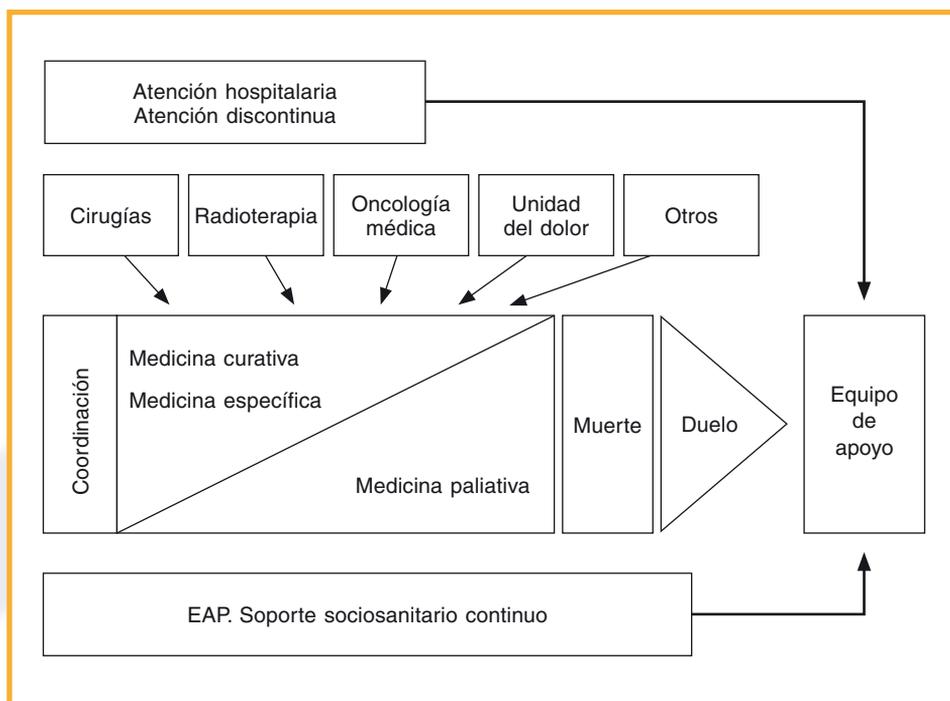
**Figura 2.** Enfoques terapéuticos según la evolución de la enfermedad oncológica (M. González Barón. Comunicación oral).

vos de la terapia específica así como los riesgos y los beneficios que conlleva te ayudará a decidir qué tratamiento es más apropiado para tu situación. Ya hemos visto que, por lo general, recibes tratamiento para el cáncer con fines curativos, para prolongar tu supervivencia, para aliviar los síntomas que la enfermedad te causa y mejorar tu calidad de vida (Fig. 2). Estos beneficios potenciales deben sopesarse contra los riesgos. Entre éstos están los efectos secundarios adversos agudos de la terapia y/o sus complicaciones a largo plazo.

El término más común que se utiliza para describir la efectividad del tratamiento del cáncer es remisión. Los oncólogos utilizamos los términos remisión completa y parcial para describir la desaparición completa o parcial del cáncer después del tratamiento, basándonos habitualmente en técnicas de imagen. El cáncer no puede curarse si no se obtiene una remisión; sin embargo, la remisión no siempre asegura que el cáncer se haya curado, pues puede persistir enfermedad microscópica que no seamos capaces de detectarla, como hemos mencionado antes. La mejor forma de evaluar los beneficios del tratamiento es examinando la duración de tu remisión, tu supervivencia global como paciente y tu supervivencia libre de enfermedad. Debido a que puede llevar muchos años el determinar si un tratamiento nuevo es mejor que el anterior, los porcentajes de remisión que se consiguen con los distintos esquemas terapéuticos son útiles para comparar tratamientos cuando no se han evaluado durante el tiempo suficiente como para saber si mejoraron tu tasa de curación o tu supervivencia.

Otro aspecto a considerar de los tratamientos oncológicos es el beneficio que te producen en la supervivencia, es decir, la mejoría de la supervivencia o la proporción que sobrevivís un periodo de tiempo definido después de recibir el tratamiento.

Si el cáncer aparece después de una remisión, hablamos de progresión de la enfermedad o recaída.



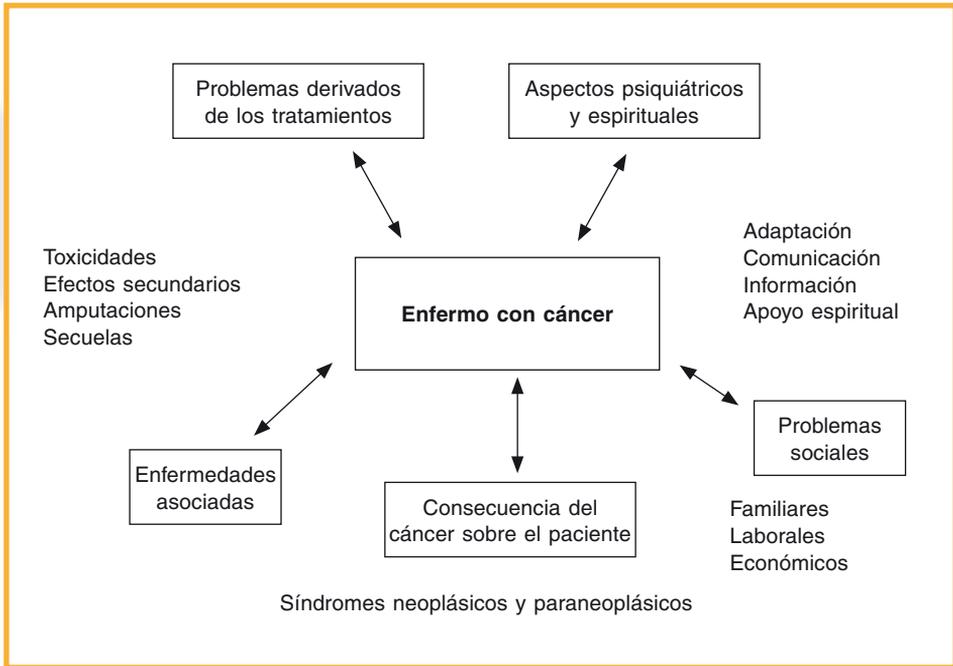
**Figura 3.** Componentes de un equipo multidisciplinario en oncología (M. González Barón. Comunicación oral).

Cuando, como paciente, no presentas evidencia del cáncer después de más de 5-10 años del tratamiento inicial, se puede hablar de curación en la mayoría de los casos, pero la cifra «mágica» de 5 años libre de enfermedad no es garantía de curación para muchos tumores.

### ¿Qué es un equipo multidisciplinario?

La detección y tratamiento del cáncer, en general, requiere la coordinación de diversas especialidades con el objetivo común de proporcionar un óptimo servicio. Esta coordinación potencia el intercambio de información y la formación de equipos multidisciplinarios que con una visión integral de la enfermedad abordarán con mayor garantía todos los aspectos de tu proceso oncológico, muchos no reconocidos o detectados con facilidad, que te pueden provocar una serie de trastornos en la esfera física y psíquica, agravar el pronóstico o el mecanismo normal de afrontamiento que tienes ante la enfermedad.

Ninguna especialidad médica de forma aislada podrá atender todos los requerimientos necesarios para tu manejo integral como paciente con cáncer. Es necesaria la existencia de equipos formados por especialistas de diferentes ramas de la enfermedad (equipo multidisciplinario) con vocación común de atender todos los aspectos de tu enfermedad y que aborden los problemas incluso mucho antes de que hagan su aparición clínica. Su misión fundamental es la de proporcionarte un servicio eficiente y de alta calidad integrando aspectos puramente asistenciales con otros procedentes de la investigación básica aplicada y clínica (Fig. 3).



**Figura 4.** Objetivos de un equipo multidisciplinario (M. González Barón. Comunicación oral).

Los objetivos estratégicos del equipo multidisciplinario en oncología han de ser:

- Desarrollar una asistencia integral alrededor de ti, como paciente con cáncer, evitando duplicidades asistenciales, en el tiempo o de las personas del equipo asistencial, que retrasen tu proceso de atención. Debes tener la seguridad de la existencia de un hilo conductor común entre los diversos especialistas que intervienen en tu proceso.
- Incorporar con prontitud los avances diagnósticos y de tratamiento que se prevé puedan modificar tu manejo en sentido favorable.
- Desarrollar guías clínicas, basadas en la evidencia científica para cada actuación concreta, que marquen el momento, el tipo de pruebas y los tratamientos más adecuados.
- Favorecer el desarrollo de ensayos clínicos.

Para cumplir los objetivos propuestos el equipo multidisciplinario ha de tener unos condicionantes básicos:

- Estar formado por profesionales que tengan una misma filosofía, una alta motivación y una máxima cualificación para el manejo del cáncer.
- Tener el reconocimiento institucional del tiempo dedicado a la labor asistencial, elaboración de protocolos, guías clínicas, etc. Las decisiones del equipo deben ser aceptadas y asumidas por las diferentes estructuras de la institución donde te llevan.
- Ha de existir la voluntad por parte de la institución de implementar las medidas propuestas por el equipo para mejorar tu asistencia.
- El equipo ha de tener la posibilidad de disponer de recursos humanos y financieros propios para poder alcanzar los objetivos definidos.

El equipo multidisciplinario, desde un punto de vista clínico, debe tener entre sus objetivos (Fig. 4):

- Definir tu estado general como paciente desde una vertiente física y psíquica.
- Abordar el uso racional de las terapias tanto curativas como paliativas y sintomáticas.
- Detectar la presencia de toxicidades secundarias a las intervenciones terapéuticas.
- Detectar la recaída tumoral de forma precoz.
- Evaluar la eficacia de los tratamientos, incorporando sistemas de medida adecuados: tiempo libre de enfermedad, tiempo libre hasta progresión y supervivencia media.

### **Me han propuesto participar en un ensayo clínico. ¿Qué debo hacer?**

El ensayo clínico es un estudio de investigación que se realiza en oncología y sirve para resolver dudas sobre aspectos de la enfermedad tumoral como formas de prevención, diagnóstico, tratamiento o efectos sobre la calidad de vida. Los resultados que se obtienen en los ensayos clínicos son fundamentales e imprescindibles para desarrollar nuevas formas de luchar contra el cáncer. Si participas en un ensayo clínico tienes la posibilidad de beneficiarte de los mejores y más nuevos tratamientos que se encuentran en investigación. La participación en los ensayos clínicos es la mejor manera de ayudar al desarrollo de nuevos tratamientos que aumenten las posibilidades de curación del cáncer y que mejoren los tratamientos actuales que se aplican al resto de los pacientes.

La investigación en las personas está controlada según principios científicos y éticos estrictos. Antes de que un ensayo comience, se necesita la aprobación del Comité Ético del centro donde tiene lugar y del Ministerio de Sanidad. Esto garantiza que cumple la normativa legal vigente al respecto. Cada ensayo clínico se rige por unas normas perfectamente definidas que constituyen el guión del ensayo. Es obligatorio que los responsables correspondientes revisen periódicamente que el ensayo clínico cumple con ese guión prefijado y no se aparta de las normas que fueron en su día aprobadas. Además, el ensayo clínico puede suspenderse antes de su finalización en caso de que se detecten efectos secundarios con mayor frecuencia de lo deseable. Una vez finalizado el ensayo, los investigadores recopilan toda la información recogida y extraen las conclusiones sobre la utilidad del tratamiento en investigación. Cuando los resultados son beneficiosos, se utilizan para que las autoridades sanitarias autoricen la comercialización o recomienden el uso del mismo. En algunas ocasiones, los resultados de un ensayo clínico pueden utilizarse para retirar una medicación del mercado, si se demuestra su escasa utilidad o la presencia de riesgos para la salud.

### **¿Es muy laborioso desarrollar un nuevo fármaco para el cáncer?**

Cualquier tratamiento que esté en uso tiene que pasar por una serie de estudios, primero pre-clínicos, antes de poder ser aplicado al paciente. Éstos comienzan con el ensayo en laboratorios con cultivos de células de cepas de tumores conocidos; después pasan por ensayos ya en animales de laboratorio, en los que se inoculan tumores también conocidos, y después tienen que pasar por las distintas fases de los ensayos clínicos.

Los ensayos clínicos constan de cuatro fases. En la primera se estudia y se determina la dosis máxima tolerable, y eso requiere unos controles de niveles de dosis rigurosos en los que se

aplica a un grupo concreto de pacientes y se va determinando la toxicidad. En el momento en el que la toxicidad es grave se baja al escalón inmediatamente anterior de dosis. Una vez se ha conseguido la dosis máxima tolerable se pasa a la siguiente fase, la llamada fase dos, en la que fundamentalmente se estudia qué tipo de toxicidad produce ese fármaco, sobre todo en órganos concretos, y al estudiarse ya en tumores concretos se puede obtener un índice de respuesta al tratamiento, es decir, qué número de respuestas completas o parciales logra el nuevo tratamiento, las estabilizaciones, los fracasos de los tratamientos e incluso las muertes. Una vez realizada esa fase, se llega a la tercera, en la que en una serie homogénea de enfermos se compara el tratamiento que queremos estudiar con un tratamiento ya establecido y estándar para medir las diferencias entre los beneficios de ambas terapias. Igualmente se comparan toxicidades y, una vez se ha obtenido la ventaja clara de un tratamiento frente al otro, las autoridades sanitarias de los países o de las agencias internacionales (que básicamente son dos, en Europa y EE.UU.) pueden aprobar el nuevo tratamiento, en caso de demostrar su superioridad. Aun así no se ha acabado la investigación, porque queda una cuarta fase en la que se sigue evaluando el fármaco nuevo, una vez comercializado, en grandes números de pacientes de diversas características.

### **... y los tratamientos alternativos, ¿valen para algo?**

Los tratamientos alternativos no están apoyados por ensayos clínicos controlados. Como has podido comprobar, éstos requieren un esfuerzo enorme, tanto económico como de reclutamiento de enfermos, en el que los investigadores tienen que ser muy cuidadosos en la recogida de los datos y homogeneización de los grupos de pacientes. La puesta a punto de un nuevo fármaco es un proceso muy costoso, muy laborioso, muy largo y, no lo olvides, sometido a estrictos controles de ética médica.

Puedes comprender que la medicación alternativa, probablemente, tenga algún fundamento, pero debe pasar por todo eso, y en ese caso ya deja de ser alternativa.

### Decálogo de consejos para el paciente

- ▶ Reduzca o evite la exposición a carcinógenos conocidos, incluidos los cigarrillos y la exposición desmesurada al sol.
- ▶ Ingiera una dieta equilibrada que incluya verduras, frutas frescas y cantidades adecuadas de fibra.
- ▶ Reduzca la cantidad de grasa y conservantes en la dieta, tome con moderación carnes ahumadas y curadas con sal.
- ▶ Realice ejercicio físico con periodicidad.
- ▶ Obtenga periodos de descanso adecuados y coherentes (al menos 6-8 h por la noche).
- ▶ Elimine o reduzca la tensión física o psíquica y aumente la capacidad para abordarla de manera eficaz.
- ▶ Realice exámenes de salud periódicos.
- ▶ Disfrute de periodos congruentes de relajación y ocio.
- ▶ Aprenda a realizar el autoexamen de mamas y testículos.
- ▶ Procure atención médica inmediata si sospecha la presencia de un tumor.

### Páginas web recomendadas

Existen numerosas asociaciones para pacientes con cáncer tanto en el ámbito nacional como internacional, así como miles de enlaces e información en internet. Pregunta a tu médico cuál es la información más apropiada que puedes encontrar en la red.

A continuación te enumeramos algunas que pueden resultarte de interés:

Páginas en español:

- ▶ [www.seom.org](http://www.seom.org)
- ▶ [www.todocancer.org](http://www.todocancer.org)

Páginas en inglés:

- ▶ [www.yourcancerrisk.harvard.edu](http://www.yourcancerrisk.harvard.edu)
- ▶ [www.acor.org](http://www.acor.org)
- ▶ [www.cdc.gov/cancer](http://www.cdc.gov/cancer)
- ▶ [www.pbs.org/wgbh/nova/cancer](http://www.pbs.org/wgbh/nova/cancer)
- ▶ [www.cancernet.nci.nih.gov](http://www.cancernet.nci.nih.gov)