

EL CANCER

Aspectos básicos sobre su biología,
clínica, prevención, diagnóstico y
tratamiento

Ministerio de la Protección Social
Instituto Nacional de Cancerología E.S.E.
2004



Instituto Nacional de Cancerología
Ministerio de Protección Social
República de Colombia



Diego Palacio Betancourt
Ministro de Protección Social

Carlos Vicente Rada Escobar
Director General
Instituto Nacional de Cancerología

Raúl Hernando Murillo Moreno
**Subdirector de Investigaciones, Vigilancia Epidemiológica,
Promoción y Prevención**

Alejandro Garrido Serrano
Subdirector de Atención Médica y Docencia

Mónica Osorio Quintana
Subdirectora Administrativa y Financiera

Marion Piñeros Peterson
Coordinadora Grupo Área Salud Pública

Elaboración

Ma. Constanza Camargo Bohórquez
Carolina Wiesner Ceballos.
Martha Cecilia Díaz Cuspoca
Sandra Lourdes Tovar Murillo

Revisión

Héctor Jaime Posso Valencia
Sonia Londoño Giraldo
Fernando Perry Perry
Ricardo Oliveros Wilches
Guillermo Enrique Quintero Vega
Diana Mercedes Ramírez
Álvaro Enrique Acosta Madiedo de Hart

Coordinación editorial

María Clara Ucrós Escallón

Corrección de estilo

Roberto Pinzón G

Diseño gráfico

Lina María Botero

Ilustraciones en el capítulo 7

Oscar Moreno

Evaluadores educativos

Amanda J. Bravo Hernández
José Miguel Nieto Olivares

Fotografías

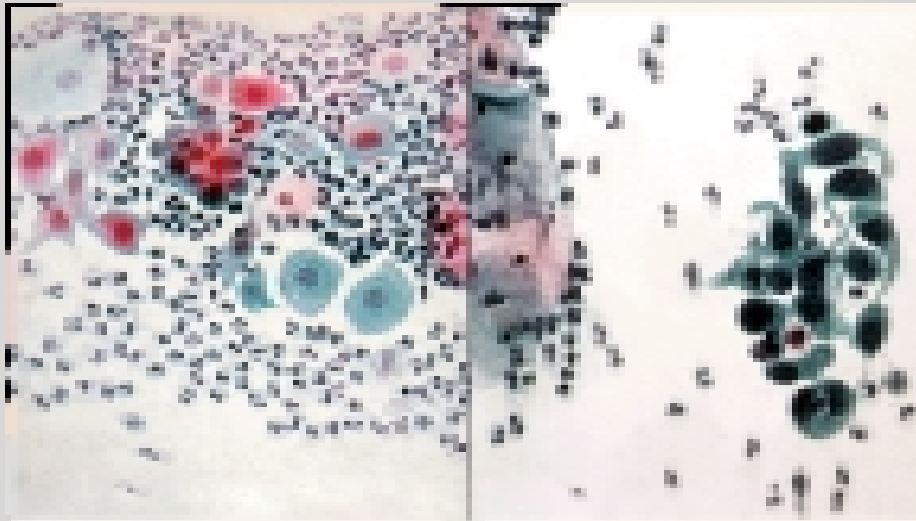
Departamento de Dermatología del Instituto Nacional de Cancerología
RUECOLOR

CONTENIDO

Presentación	7
1. ¿QUÉ ES EL CÁNCER?	8
2. EL CÁNCER EN EL MUNDO	9
3. EL CÁNCER EN COLOMBIA	11
4. ¿POR QUÉ SE PRODUCE EL CÁNCER?	12
4.1. La dieta	12
4.2. El tabaco	14
4.3. Agentes infecciosos	16
4.4. Ocupación	17
4.5. El alcohol	18
4.6. La radiación	19
4.7. Los medicamentos	20
5. ¿CÓMO SE PREVIENE EL CANCER?	20
5.1. Prevención primaria	21
5.1.1. Nutrición y prevención del cáncer	21
5.1.2. Prevención del consumo del cigarrillo	22
5.1.3. Control de las infecciones asociadas con el desarrollo del cáncer	23
5.1.4. Protección contra las radiaciones	25
5.1.5. Protección ocupacional contra ambientes cancerígenos	27
5.2. Prevención secundaria	28
5.3. Prevención terciaria	29
6. ¿CÓMO SE DIAGNOSTICA Y SE TRATA EL CANCER?	29
6.1. ¿Cuáles son los signos y síntomas del cáncer?	29
6.2. ¿Cómo se diagnostica el cáncer?	30
6.3. ¿Cómo se trata el cáncer?	30
6.3.1. Cirugía	31
6.3.2. Quimioterapia	31
6.3.3. Radioterapia	32
6.3.4. Otros tratamientos	33

7. ¿DÓNDE SE LOCALIZA MÁS FRECUENTEMENTE EL CÁNCER? . . .	34
7.1. Cáncer de piel	34
7.1.1. Factores de riesgo	35
7.1.2. Signos y síntomas	35
7.1.3. Prevención	36
7.1.4. Detección precoz	36
7.1.5. Diagnóstico y tratamiento	36
7.2. Cáncer de estómago	37
7.2.1. Factores de riesgo	37
7.2.2. Signos y síntomas	38
7.2.3. Diagnóstico	38
7.2.4. Tratamiento	38
7.3. Cáncer colorectal	39
7.3.1. Factores de riesgo	39
7.3.2. Signos y síntomas	39
7.3.3. Diagnóstico	40
7.3.4. Tratamiento	40
7.4. Cáncer de pulmón	40
7.4.1. Factores de riesgo	41
7.4.2. Signos y síntomas	41
7.4.3. Diagnóstico	41
7.4.4. Tratamiento	42
7.5. Cáncer en las mujeres	42
7.5.1. Cáncer de cuello uterino	42
7.5.1.1. Factores de riesgo	43
7.5.1.2. Signos y síntomas	43
7.5.1.3. Diagnóstico	43
7.5.1.4. Tratamiento	44
7.5.2. Cáncer de endometrio	45
7.5.2.1. Factores de riesgo	46
7.5.2.2. Signos y síntomas	46
7.5.2.3. Diagnóstico	46
7.5.2.4. Tratamiento	46
7.5.3. Cáncer de ovario	47
7.5.3.1. Síntomas	47
7.5.3.2. Factores de riesgo	48
7.5.3.3. Diagnóstico	48
7.5.3.4. Tratamiento	48

7.5.4. Cáncer de mama	49
7.5.4.1. Factores de riesgo	49
7.5.4.2. Signos y síntomas	50
7.5.4.3. Diagnóstico	50
7.5.4.4. Tratamiento	51
7.6. Cáncer en los hombres	52
7.6.1. Cáncer de próstata	52
7.6.1.1. Factores de riesgo	53
7.6.1.2. Signos y síntomas	53
7.6.1.3. Diagnóstico	54
7.6.1.4. Tratamiento	54
7.6.2. Cáncer de testículo	55
7.6.2.1. Factores de riesgo	56
7.6.2.2. Síntomas y signos de alarma	56
7.6.2.3. Diagnóstico	56
7.6.2.4. Tratamiento	56
7.7. Leucemias	57
7.7.1. Factores de riesgo	57
7.7.2. Signos y síntomas	57
7.7.3. Diagnóstico	57
7.7.4. Tratamiento	58
8. RECOMENDACIONES GENERALES	58
8.1. Para las mujeres	58
8.2. Para los hombres	58
VENTANAS DE PROFUNDIZACIÓN	59
1. Cirujía	59
2. Citología	60
3. Colonoscopia	61
4. Dieta	61
5. Ecografía	62
6. Quimioterapia	62
7. Radioterapia	63
GLOSARIO	64
BIBLIOGRAFÍA	67



Enciclopedia Encarta
AFIP / Fuente científica e investigación fotográfica: Photo Researchers Inc, Martin M. Rotker

PRESENTACIÓN

Esta cartilla está dirigida al público en general, particularmente a todas aquellas personas no profesionales en el área de la salud que estén interesadas en adquirir conocimientos sobre el cáncer.

En la medida en que el cáncer se ha convertido en una epidemia a nivel mundial, es importante que la comunidad tenga conceptos claros sobre el significado de los tumores malignos, la prevención, el diagnóstico y las formas de tratamiento. El cáncer es un conjunto de enfermedades crónicas, algunas de las cuales son prevenibles y curables si se diagnostican a tiempo, contrario a la percepción tradicional en la que, de manera equivocada, se le considera sinónimo de muerte.

En Colombia, como en la mayoría de los países del Tercer Mundo, el mayor porcentaje de casos se diagnostica cuando el cáncer está muy avanzado y las posibilidades terapéuticas de curación son muy limitadas. Esto sucede por múltiples razones. En primer lugar se encuentra el hecho de que el cáncer es una enfermedad silenciosa que usualmente no produce síntomas sino cuando ya ha invadido otros órganos. En segundo lugar está el hecho de que el cáncer no duele y de que, cuando una persona siente una masa no dolorosa, no le presta la suficiente atención y no acude al médico de manera oportuna, sino cuando la lesión ya ha progresado. En tercer lugar aparecen los sentimientos negativos de los pacientes frente a los servicios médicos; esto significa que las personas con síntomas sienten miedo del posible diagnóstico y el posterior tratamiento o que simplemente les da vergüenza mostrar el órgano afectado. En cuarto lugar debe considerarse que un gran porcentaje de colombianas y colombianos no tiene acceso a los servicios médicos. Otra causa importante del diagnóstico tardío de la enfermedad se relaciona con las fallas que se presentan en los servicios médicos cuando no se ofrece un diagnóstico ni un tratamiento de manera oportuna.

Por lo anterior, uno de los propósitos del Instituto Nacional de Cancerología es promover la prevención y la detección temprana del cáncer. Esta cartilla pretende ser una pequeña contribución al gran propósito nacional de reducir el número de casos de cáncer invasor diagnosticados en el país.

Esperamos que sea leída y utilizada de manera particular por la comunidad en general, especialmente por los estudiantes, los padres de familia y los empleados de los sectores formal e informal, entre otros, para que, al estar todos informados, enfrentemos de manera diferente este grupo de enfermedades, que, diagnosticadas a tiempo, se pueden curar.

Es importante saber diferenciar los tumores benignos, o no cancerosos de los malignos, o cancerosos.

1. ¿QUÉ ES EL CÁNCER?

El cáncer no es una sola enfermedad: es el nombre de una variedad de, por lo menos, cien enfermedades muy distintas entre sí y que se produce por el crecimiento anormal y desordenado de las células del cuerpo. Esto es causado por alteraciones celulares ocurridas cuando la clave cromosómica genética ha sido alterada, por lo que las células reciben mensajes erróneos. La célula cancerosa pierde el control de su propio desarrollo, de modo que se divide en más células a mayor velocidad que el resto de tejidos a los que pertenece, sin cumplir las funciones para las que ha sido creada.

Este crecimiento anormal de las células puede llegar a formar masas de tejidos llamadas *tumores*. El cáncer se desarrolla en diferentes etapas, y probablemente intervienen diferentes factores para convertirlo en un tumor visible. Es importante saber diferenciar los tumores benignos, o no cancerosos, de los malignos, o cancerosos. Las diferencias entre los tumores benignos y malignos se pueden ver en la tabla 1.

Tumores benignos	Tumores malignos
Son de crecimiento lento	Algunos son de crecimiento lento, pero con frecuencia son de crecimiento muy rápido
Sólo crecen hasta determinado tamaño	Creced de manera progresiva e invasiva
No destruyen células normales	Destruyen células, tejidos y órganos
Creced de manera ordenada	Creced de manera desordenada
No se propagan a otros tejidos	Se propagan a los tejidos de otros órganos del cuerpo como metástasis
Normalmente no producen efectos secundarios graves	Normalmente no producen efectos secundarios graves. Si no se controla su crecimiento ocasionan la muerte

Tabla No. 1 Diferencia entre tumores benignos y malignos

Los tumores malignos se conocen por su capacidad de invadir y destruir tejidos y órganos tanto cercanos como los que están lejos del tumor original. Las células del cáncer atacan el tejido sano y nunca dejan de multiplicarse. La muerte se produce cuando la propagación del cáncer daña los tejidos y los órganos vitales como el hígado, los pulmones o el cerebro, entre otros, de

tal manera que estos órganos dejan de funcionar progresivamente.

El cáncer tiene un comportamiento distinto en cada persona, que depende del órgano afectado y de la etapa en que haya sido diagnosticado. Puede darse a cualquier edad, pero es más probable que afecte a personas de edad avanzada, por lo general a partir de los 55 años. El cáncer también puede presentarse en jóvenes y niños y, de hecho, es la segunda causa principal de muerte de niños de edades comprendidas entre uno y quince años. Afortunadamente, con un tratamiento oportuno, el cáncer en los niños tiene altas probabilidades de curación.

2. EL CÁNCER EN EL MUNDO

En el siglo XX, las poblaciones en Europa, Japón y Norteamérica entraron en procesos de envejecimiento mientras que en los países de África, Latinoamérica y Asia la población comenzó a migrar de las zonas rurales hacia las zonas urbanas para conformar aglomeraciones cada vez más grandes y complejas. Los estilos de vida tradicionales, muchos de los cuales se basaban en la agricultura, fueron reemplazados lentamente por una cultura de relaciones comerciales y de libre mercado. Este hecho ha conducido a un mejoramiento en las condiciones de vida para un grupo de la población mundial; no obstante, para otro gran porcentaje estos cambios han significado pobreza e inequidad.

Relacionados con los procesos de industrialización y urbanización se han producido cambios en los hábitos de vida. Es el caso de las mujeres que viven en zonas urbanas y que, al tener mayores oportunidades educativas, deciden posponer la edad para tener su primer hijo. En las zonas en donde habitan conglomerados humanos hay una mayor probabilidad de contactos sexuales. Estos cambios de los patrones de salud sexual y reproductiva son elementos que pueden incrementar el riesgo de cáncer en la mujer. Por otra parte, en las grandes ciudades se modifican los hábitos de alimentación y se presenta una mayor oferta de productos como el tabaco y el alcohol, que se consideran, igualmente, factores que aumentan el riesgo de desarrollar cáncer.

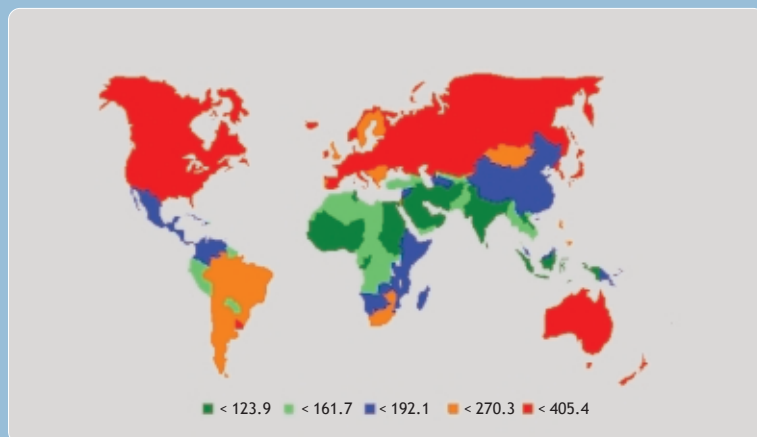
Fue así como, en el siglo xx, el cáncer se convirtió en una nueva epidemia. Esta epidemia se mide en términos de su **incidencia**. En 1996 se presentaron 10,3 millones de casos, y se calcula que en el año 2020 se presentarán 14,7 millones de casos. En la medida en que los países del Tercer Mundo han alterado sus patrones y hábitos de vida se han visto enfrentados al reto del cáncer. Sin embargo, a diferencia de lo que sucede en los países desarrollados, la mayoría de los países pobres no cuenta con el dinero, el personal técnico ni la infraestructura para realizar una

Incidencia:
número de los
casos nuevos en
la población
durante un
determinado
período de
tiempo

Tasas de mortalidad: número de muertes por cáncer en la población durante un período determinado

adecuada detección temprana del cáncer, y sí adolece de graves deficiencias para ofrecer un tratamiento adecuado a los casos nuevos de cáncer.

La distribución del cáncer no es homogénea en el mundo. Algunos cánceres se juzgan propios de los países desarrollados, como los de mama, colon y recto; otros son propios del subdesarrollo, como el de cuello uterino y el gástrico. Los primeros se denominan así porque, comparativamente, su incidencia es mucho más alta en los países desarrollados precisamente porque estos países iniciaron sus procesos de industrialización más temprano que los países pobres. Los cánceres denominados “del subdesarrollo” se llaman así porque las tasas de mortalidad que producen son mucho más altas en estos países, principalmente por fallas de diagnóstico y falta de tratamiento oportuno.



Grafica No 1.

Incidencia de cáncer en el mundo-Hombres. Tasas Estandarizadas x 100.000 habitantes

Tomado de: J. Ferlay, F. Bray, P. Pisani, D. M. Parkin.

Globocan 2000, versión 1.00

Unidad de Epidemiología descriptiva

Agencia Internacional para la investigación del Cáncer. Diciembre, 2000

Entre la población masculina, las tasas más altas de incidencia del cáncer se encuentran en países desarrollados como Europa y Norteamérica, Canadá, Australia y Japón; tasas intermedias se dan en Centroamérica, Colombia y el sur de Asia, y las tasas más bajas se encuentran particularmente en ciertos países de África, India y Asia Menor. En las mujeres, la distribución es comparable a la de los hombres.

3. EL CÁNCER EN COLOMBIA

El cáncer es un problema importante de salud pública en Colombia, debido a que las tasas de incidencia y de mortalidad se han venido incrementando en las últimas décadas. Esta situación ha generado un grave impacto social y económico para el país si se tiene en cuenta que cerca de 28 mil hombres y mujeres mueren anualmente por esta causa y que la mayor parte de los casos se diagnostican cuando la enfermedad está muy avanzada y las posibilidades de que la terapia surta efecto son muy limitadas.

Si en 1960 de cada cien muertes que ocurrían en el país aproximadamente cuatro eran ocasionadas por el cáncer, en el año 2000 este número se incrementó a cerca de quince.

En la actualidad los colombianos seguimos siendo afectados por los mismos tipos de cáncer que hace treinta años. El cáncer más frecuente es el de estómago, que afecta tanto a los hombres como a las mujeres. Es importante destacar que una proporción muy alta de pacientes con cáncer de estómago muere por esta causa y estas muertes, en su mayoría, se deben a un diagnóstico tardío de la enfermedad.

En los hombres, al cáncer de estómago le siguen en frecuencia los de próstata, pulmón, esófago, colon y recto, las leucemias y el linfoma no Hodgkin. En ciertos países desarrollados (como Japón) en donde se presenta una incidencia de cáncer gástrico más alta que en Colombia, la proporción de muertes no es tan elevada, puesto que la mayoría de los casos se detectan cuando la enfermedad es incipiente y se le puede dar un tratamiento curativo. Con relación al cáncer de pulmón, entre el 80% y el 90% de las muertes ocurre en hombres fumadores. El cáncer de próstata ocupa el segundo lugar en incidencia y el tercero como causa de muerte.

Entre la población femenina, el cáncer de estómago también ocupa el primer lugar como causa de muerte. Le siguen en frecuencia los de cuello uterino, mama, colon y recto, pulmón y ovario. El cáncer de cuello uterino y el cáncer de mama se consideran enfermedades curables si se diagnostican a tiempo; sin embargo, la mortalidad por estas causas sigue siendo numerosa en el país. El cáncer de cuello uterino es la segunda causa de muerte entre las mujeres; es decir que de cada cien muertes por cáncer femenino dieciséis se deben al de cuello uterino.

Si en 1960 de cada cien muertes que ocurrían en el país aproximadamente cuatro eran ocasionadas por el cáncer, en el año 2000 este número se incrementó a cerca de quince.

predisposición genética, lo que quiere decir que en ciertas familias se hereda un gen anormal que hace que sus miembros presenten una alta probabilidad de desarrollar cáncer.

4. ¿POR QUÉ SE PRODUCE EL CÁNCER?

En general, el cáncer no se origina por una sola causa, sino que en su generación operan múltiples factores; por eso se dice que el cáncer es una enfermedad multifactorial. De manera amplia, las causas del cáncer se clasifican en dos categorías: externas o internas. Las causas internas se conocen como una *predisposición genética*, lo que quiere decir que en ciertas familias se hereda un gen anormal que hace que sus miembros presenten una alta probabilidad de desarrollar cáncer. Esto ocurre sólo en un pequeño porcentaje (5%-10%) del total de casos. Cuando en una misma familia varios miembros presentan cáncer a edad temprana (antes de los cincuenta años), se debe buscar una causa hereditaria. En la actualidad se sabe que la mayoría de los cánceres son ocasionados por causas externas, es decir, por exposiciones a sustancias químicas o a agentes físicos o biológicos que afectan los genes de las células, transformándolas en cancerosas. En la tabla 2 se pueden apreciar los diferentes factores de riesgo a los que se les atribuye el cáncer.

Factores de riesgo	Porcentaje atribuido
Dieta	35
Consumo de cigarrillo	30
Infecciones	10
Rayos solares	3
Alcohol	3
Ocupación	4
Radiación	1
Contaminación	2
Medicamentos	1

Adaptado de Doll & Peto (1981)

Tabla 2. Factores de riesgo asociados al cáncer y porcentajes de atribución en Estados Unidos

4.1. Dieta

El objetivo de una buena nutrición y una dieta balanceada es mantener sanos los tejidos y órganos del cuerpo para ayudarlos a protegerse de cualquier agente externo que pueda provocar una enfermedad como el cáncer. Cuando la dieta no es balanceada existe un mayor riesgo de desarrollar cáncer. Una dieta balanceada significa el consumo de proporciones adecuadas de carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales.



Los carbohidratos son sustancias que se encuentran en los alimentos ricos en harinas, almidones, azúcares y fibra. Las harinas son una importante fuente de energía, pero de acuerdo con las evidencias científicas, posiblemente el consumo de una dieta basada sólo en alimentos ricos en almidón incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de estómago. Una dieta rica en azúcares posiblemente incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de colon y recto. Por el contrario, parece que una dieta rica en fibra reduce el riesgo de desarrollar estos cánceres.

Las grasas pueden ser de origen animal y vegetal. De acuerdo con algunos estudios, un aumento del consumo de grasas de origen animal (ricas en ácidos grasos polisaturados) que producen obesidad aumenta el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer como los de mama, colon, recto y próstata. El sobrepeso incrementa en un notorio porcentaje el riesgo global de desarrollar cáncer. Como la grasa de origen animal se encuentra en alta concentración en las carnes rojas, un alto consumo de éstas se asocia con un mayor riesgo de desarrollar este tipo de cánceres.

Las proteínas pueden ser de origen animal o vegetal. En los estudios epidemiológicos realizados a escala mundial se han encontrado asociaciones entre el consumo de carnes rojas y la incidencia de ciertos tipos de cáncer, como el de próstata. Sin embargo, ha sido difícil determinar si esta asociación tiene relación con las proteínas, con la grasa animal o con otras macromoléculas. Se ha encontrado que su consumo exagerado puede incrementar el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Este hecho, más que por la proteína misma, se explica por el sobrepeso que pueden llegar a provocar en las personas que las consumen en altas cantidades, acompañadas de grasas y azúcares.

Las vitaminas son sustancias químicas que se encuentran en las frutas y los vegetales frescos. Algunas de ellas se denominan *antioxidantes* por su capacidad de limpiar el cuerpo de desechos de procesos de oxidación que pueden ser nocivos y aumentar el riesgo de desarrollar cáncer. De manera específica, se ha

Las vitaminas son sustancias químicas que se encuentran en las frutas y los vegetales frescos. Algunas de ellas se denominan *antioxidantes* por su capacidad de limpiar el cuerpo de desechos de procesos de oxidación que pueden ser nocivos y aumentar el riesgo de desarrollar cáncer.

El consumo de calcio, que es un mineral importante para el organismo, está asociado con una disminución del riesgo de desarrollar cáncer de mama, colon y próstata.

encontrado que el consumo de las vitaminas denominadas *betacarotenos*, como las presentes en la zanahoria, la auyama, la papaya, el tomate y el mango, e igualmente los alimentos que contienen vitamina C, como el limón, la mandarina, la naranja, la maracayá y la guayaba, y vitamina E, se asocian con un menor riesgo de desarrollar cánceres, particularmente del tubo digestivo (boca, faringe, esófago, estómago, colon y recto) y de pulmón.

Un alto consumo de sal, así como el de comidas nitradas o preservadas, incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de estómago.

El consumo de calcio, que es un mineral importante para el organismo, está asociado con una disminución del riesgo de desarrollar cáncer de mama, colon y próstata.

Para mayor información, consulte la ventana de profundización en la página 61)

Para obtener mayor información sobre la relación entre nutrición y cáncer, consulte el documento: World Cancer Research Fund. American Institute for Cancer Research (1997), "Food nutrition and prevention of cancer: a global perspective", en <http://www.wcrf-uk.org>.

4.2. Tabaco



El consumo de tabaco en cualquiera de sus formas (cigarrillo, tabaco o puro, raspadura o pipa) es el principal factor de riesgo para desarrollar cáncer de pulmón, el que causa más muertes en el mundo. Este factor de riesgo ha sido particularmente importante en los países desarrollados. El riesgo de desarrollar cáncer de pulmón depende directamente de la duración de la adicción. El tabaco también es un factor de riesgo importante para el desarrollo de otros tipos de cáncer como los de cavidad oral, faringe, laringe, vejiga y riñón. El cáncer de vejiga se produce como consecuencia de la exposición a los derivados de la nicotina durante su eliminación por el sistema urinario.

El tabaco (sobre todo en su forma de cigarrillo), además de ser una importante causa de muerte por cáncer, se asocia con un gran número de alteraciones de la salud como son problemas de reproducción, reducción de la fertilidad, complicaciones del embarazo y retardo del crecimiento del feto. Además se asocia con hipertensión, infarto agudo de miocardio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), trombosis, osteoporosis y úlcera gástrica.

Numerosos estudios realizados en diversos países del mundo demuestran que el tabaco (cigarrillo) afecta no sólo a los fumadores activos sino además a quienes se exponen al humo durante su combustión (fumadores pasivos). Es así como los niños hijos de padres fumadores sufren con mayor frecuencia de enfermedades como bronquitis, asma y otitis media. Igualmente se ha constatado que los recién nacidos hijos de madres fumadoras presentan muerte súbita con mayor frecuencia.

¿Qué componentes cancerígenos, tóxicos y adictivos tiene el cigarrillo?*

El cigarrillo se fabrica con las hojas de la planta del tabaco. El componente principal de esta planta es la nicotina, un alcaloide similar a la heroína que produce adicción. Cuando el cigarrillo se prende, libera más de 200 componentes entre los que se destacan el alquitrán, el monóxido de carbono y otros irritantes que entran al organismo y producen diversos efectos nocivos. A continuación se describirán los efectos de los principales componentes del tabaco:

a. Nicotina: es un alcaloide muy tóxico. La nicotina actúa sobre el sistema nervioso central produciendo una excitación seguida de depresión; sin embargo, la mayor parte de sus efectos están mediados por la estimulación del sistema nervioso vegetativo o involuntario produciendo, entre otras, las siguientes acciones:

- Aumento de las contracciones del corazón
- Contracción generalizada de los vasos sanguíneos
- Aumento de la frecuencia respiratoria
- Incremento de la acidez gástrica y de la movilidad intestinal
- Elevación de los niveles en sangre de glucosa (azúcar), colesterol y ácidos grasos libres.

b. Monóxido de Carbono (CO): el CO es un gas incoloro de elevado poder tóxico que se desprende durante la combustión del tabaco y el papel del cigarrillo. Es el mismo gas que se desprende del exhosto de los carros. Sus efectos nocivos se

*Adaptado de *Tabaco: un enfoque multidisciplinar*. Liga Española Contra el Cáncer.

Numerosos estudios realizados en diversos países del mundo demuestran que el tabaco (cigarrillo) afecta no sólo a los fumadores activos sino además a quienes se exponen al humo durante su combustión (fumadores pasivos).

Los agentes cancerígenos son las sustancias productoras de cáncer por excelencia, dada su participación en el origen de ciertos procesos tumorales.

producen a nivel de los glóbulos rojos, que son las células de la sangre que llevan en su interior una proteína (la hemoglobina), que es la encargada de transportar el oxígeno a los tejidos. El CO desplaza al oxígeno de la hemoglobina dando como resultado, una disminución general de la cantidad de oxígeno en el cuerpo. La afinidad de la hemoglobina por el CO es 245 veces más elevada que la que posee por el oxígeno.

c. Cancerígenos: los cancerígenos son las sustancias productoras de cáncer por excelencia, dada su participación en el origen de ciertos procesos tumorales. En las pruebas de laboratorio, la aplicación de alquitranes sobre la piel del ratón ocasiona tumores de la piel. Los alquitranes son unos de los componentes más abundantes que se desprenden cuando el cigarrillo se quema. Cuando el cigarrillo se prende, estas sustancias se liberan en forma gaseosa, pero cuando llegan al organismo y alcanzan la temperatura corporal (37°C) se convierten en sólidas y adquieren una apariencia similar a la brea con que se pavimentan las calles.

d. Irritantes: el Formaldehído, el ácido fórmico, los fenoles y acroleínas son productos liberados en la combustión del tabaco y actúan alterando los mecanismos defensivos de las vías respiratorias dificultando la función del epitelio pulmonar.

Estas partículas irritantes, obstaculizan la limpieza de partículas y microorganismos que penetran con el aire inspirado. Lo anterior facilita las infecciones respiratorias, la bronquitis crónica y el efisema pulmonar.

4.3. Agentes infecciosos

Muchos estudios han demostrado la asociación entre agentes infecciosos de origen biológico, como el virus del papiloma humano (VPH) y el riesgo de desarrollar cáncer (ver tabla 3).

Agente infeccioso	Tipo de cáncer
Virus de la hepatitis B	Cáncer de hígado
Virus papiloma humano - VPH-	Cáncer de cuello uterino Cáncer ano-genital Cáncer de vías respiratorias superiores
Virus de Epstein Barr	Linfoma Cáncer de nasofaringe
Virus de inmunodeficiencia humana - VIH-	Linfoma Sarcoma de Kaposi
<i>Helicobacter Pylori</i>	Cáncer de estómago

Tabla No 3. Agente Infeccioso y tipo de cáncer asociado

Entre los agentes biológicos mencionados, los más frecuentes en los países subdesarrollados son el virus del papiloma humano (VPH) y la bacteria *Helicobacter pylori*.

La infección por virus del papiloma humano es condición necesaria, aunque no suficiente, para desarrollar cáncer de cuello uterino. Este tipo de virus se transmite por contacto sexual, razón por la cual el comportamiento sexual y reproductivo determina un mayor o menor riesgo. A mayor número de relaciones sexuales sin protección, mayor riesgo de adquirir la infección. Las evidencias del efecto cancerígeno de este tipo de virus en los humanos son amplias, particularmente de los tipos 16 y 18, que se consideran de alto riesgo en cuanto al desarrollo del cáncer. En la actualidad se llevan a cabo estudios para desarrollar vacunas que permitan la prevención de la infección por este tipo de virus.

4.4. Ocupación

Muchos productos químicos usados en la industria se consideran causantes o factores de riesgo para el cáncer, aunque sólo se les pueda atribuir un 4% de la culpabilidad global.

Producto	Tipo de cáncer	Proceso industrial
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)	Pulmón, vejiga	Siderurgia, industria del aluminio
Aminas aromáticas (auramina, 2-naftilamina, etc.)	Vejiga	Los relacionados con pigmentos y tinturas
Benceno	Leucemia	Petroquímica, fabricación de pinturas, etc.
Cloruro de vinilo	Hígado, cerebro	Producción de PVC y derivados
Polvos de madera	Cavidad nasal	Carpintería, fabricación de muebles
Arsénico	Pulmón, piel	Fundiciones, agricultura
Cadmio	Próstata	Refinería de zinc, fabricación de baterías
Níquel	Pulmón, cavidad nasal	Producción y refinación de níquel
Asbestos	Pulmón, pleura, peritoneo	Fabricación de productos de asbesto-cemento, etc.

Tabla No.4. Ejemplos de sustancias cancerígenas, tipos de cáncer que producen y procesos industriales en los que se emplean.

* Fuente: IARC, *Monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to humans 1-60, 1972-1994*

Muchos productos químicos usados en la industria se consideran causantes o factores de riesgo para el cáncer, aunque sólo se les pueda atribuir un 4% de la culpabilidad global.

El consumo de bebidas alcohólicas incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de boca, faringe, laringe, esófago, hígado, colon, recto y mama. Combinado con el cigarrillo, el alcohol eleva el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer, como los de laringe, cavidad oral y esófago.

Millones de trabajadores de todo el mundo se ven expuestos continuamente a agentes químicos y físicos en el lugar de trabajo, a pesar de todos los avances en cuanto a protección de personal. En muchos estudios se ha demostrado, entre otras causas del cáncer entre trabajadores, el papel cancerígeno de sustancias como el polvo de madera, el polvo de asbesto, el arsénico, el amianto, el benceno, el cadmio, el cromo, el níquel, el cloruro de vinilo y el silicio y de la exposición a radiaciones. Estos cancerígenos ocupacionales revisten una gran importancia desde el punto de vista de la salud pública, dadas las posibilidades de prevención que ofrecen la regulación y el mejoramiento de las prácticas de higiene industrial.

Por ejemplo, el benceno ³/₄ que hace parte de productos utilizados por los pintores, los fabricantes de neumáticos y los destiladores ³/₄ se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollar leucemia. Así mismo, quienes trabajan en minas se exponen al asbesto, sustancia que se ha asociado con el riesgo de desarrollar diversos tipos de cáncer, principalmente los de pulmón y mesotelioma. En la tabla 4 se presentan algunos ejemplos de sustancias cancerígenas, tipos de cáncer que producen y procesos industriales en los que se utilizan y en los cuales es necesario adoptar estrictas medidas de prevención, control y vigilancia.

4.5. Alcohol

El consumo de bebidas alcohólicas incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de boca, faringe, laringe, esófago, hígado, colon, recto y mama. Combinado con el cigarrillo, el alcohol eleva el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer, como los de laringe, cavidad oral y esófago. Al respecto se ha planteado que el alcohol actúa como disolvente de ciertos cancerígenos que se encuentran en el tabaco, facilitando su penetración a las células del cuerpo.



4.6. Radiación

Hay dos tipos de radiaciones que se consideran factores de riesgo en la aparición del cáncer: la radiación ultravioleta de los rayos solares y de otras fuentes industriales y las radiaciones ionizantes, como los rayos x.

El sol es la principal fuente de rayos ultravioleta, y a mayor exposición a ellos, mayor riesgo de desarrollar cáncer.



La dosis de radiación recibida por la piel expuesta varía según diversos factores, como son el comportamiento cultural y social, el tipo de piel, la ropa utilizada, etc. De modo que las áreas de la piel con mayor exposición al sol son la cara (nariz, orejas y frente) y las manos. Por esta razón, el cáncer de piel se presenta más frecuentemente en estas localizaciones. Todas las personas deben evitar la exposición excesiva al sol sin protección, especialmente aquellas de piel delicada, quienes deben tomarlo gradualmente. Para evitar la exposición directa se deben utilizar sombreros, ropa y protectores solares.

La exposición a altas dosis de radiación ionizante (rayos x) o a materiales radioactivos puede aumentar la posibilidad de desarrollar cáncer, dependiendo de la cantidad de radiación recibida y la duración y la frecuencia de exposición. Así mismo, juegan un papel importante factores personales como el sexo, la edad a la que uno se haya expuesto y su estado general de salud. Este efecto está bien comprobado y se empezó a sospechar de él luego de la muerte de Marie Curie, descubridora de los rayos x, como consecuencia de una leucemia secundaria a la exposición a estos rayos.

Durante la realización de un examen radiológico, las dosis de radiación son mínimas, y, con los equipos y tecnologías actuales, no se generan mayores riesgos para la salud. Sin embargo, los trabajadores de servicios de radiología van acumulando esas dosis y por tal motivo existen regulaciones especiales que limitan la dosis total de radiación que un trabajador que se exponga puede recibir. Otro punto que hay que tener en cuenta es que algunos

El sol es la principal fuente de rayos ultravioleta, y a mayor exposición a ellos, mayor riesgo de desarrollar cáncer.

La forma más efectiva de reducir el riesgo de cáncer es mediante el control del tabaquismo, el consumo de dietas balanceadas, el control de ciertas infecciones, desplegar una mayor actividad física y reducir la exposición a carcinógenos ocupacionales y ambientales.

de los procedimientos radiológicos, como la resonancia magnética y la ecografía, no utilizan radiaciones ionizantes, y los campos magnéticos y la energía ultrasónica, en las dosis utilizadas en estos exámenes diagnósticos, no han dado indicios hasta ahora de causar alteraciones significativas a nivel celular.

4.7. Medicamentos

Algunos medicamentos se consideran *carcinogénicos* (que pueden producir cáncer). Terapias hormonales, como la de estrógenos no combinada con progesterona, puede serlo si se toma por un periodo largo. Por ese motivo, el uso de estos medicamentos debe estar bajo estricto control médico.



5. ¿CÓMO SE PREVIENE EL CÁNCER?

El cáncer es, esencialmente, una enfermedad prevenible. De acuerdo con la experiencia acumulada y las evidencias científicas, la forma más efectiva de reducir el riesgo de cáncer es mediante el control del tabaquismo, el consumo de dietas balanceadas, el control de ciertas infecciones, desplegar una mayor actividad física y reducir la exposición a carcinógenos ocupacionales y ambientales.

La prevención del cáncer es una actividad que debe fundamentarse en modelos efectivos que puedan implementarse a través de programas nacionales. Estos programas deben incluir un nivel de acción en políticas públicas que permita el cumplimiento de metas beneficiosas para la población general. Las políticas, como elementos indispensables de la prevención del cáncer, deben plantearse según una perspectiva multisectorial para que incidan, precisamente, sobre factores como la dieta, el trabajo y los patrones de salud sexual y reproductiva, así como sobre la oferta de tabaco y alcohol.

Los distintos modelos de prevención del cáncer han sido planteados por diferentes países e instituciones. En todos ellos se tienen en cuenta los diferentes niveles de prevención: primario, secundario y terciario.

5.1. Prevención primaria

La prevención primaria es la que consiste en promoción de la salud (estilos de vida saludables) y reducción de los factores de riesgo (no exposición a agentes físicos, químicos y biológicos). Este nivel de intervención permite reducir, básicamente, el número de casos nuevos de cáncer (incidencia). Los factores de riesgo sobre los que se debe actuar son el consumo de tabaco o cigarrillo, la obesidad, el bajo consumo de frutas y verduras frescas, el exceso de consumo de alcohol, la actividad sexual desprotegida y la falta de higiene, entre otros. Estos factores de riesgo se pueden prevenir de manera colectiva o individual. Es más efectiva la prevención primaria que se realiza de manera colectiva mediante adecuadas políticas públicas de salud, porque se benefician más personas. Sin embargo, no se debe olvidar la prevención individual, que se debe realizar desde las instituciones de salud, las escuelas, los colegios y grupos organizados gubernamentales o no gubernamentales. En este nivel de prevención son importantes las estrategias de información, educación y comunicación.

Para la prevención primaria del cáncer es importante tener en cuenta sus causas. En este sentido, es necesario seguir las siguientes recomendaciones para mantener un adecuado estado de salud: llevar una dieta balanceada, no consumir cigarrillo, vacunarse contra la hepatitis B, darles tratamiento adecuado a las infecciones como las producidas por el virus del papiloma humano (VPH), protegerse contra los rayos del sol, respetar las medidas de protección ocupacional y evitar el consumo de medicamentos o sustancias que puedan ser cancerígenos. A continuación se explica cada uno de estos puntos.

5.1.1. Nutrición y prevención del cáncer

En numerosos estudios realizados con animales y poblaciones humanas se han podido obtener diferentes niveles de evidencia en torno al papel que puede jugar el tipo de dieta en la prevención del cáncer.

Las siguientes recomendaciones se han tomado de estudios sobre los alimentos que deben consumirse y los hábitos que deben seguirse para reducir el riesgo de desarrollar cáncer:

Los factores de riesgo sobre los que se debe actuar son el consumo de tabaco o cigarrillo, la obesidad, el bajo consumo de frutas y verduras frescas, el exceso de consumo de alcohol, la actividad sexual desprotegida y la falta de higiene, entre otros.



Elija una dieta rica en vegetales, frutas y leguminosas. Éstas son fuentes importantes de vitaminas A, B, C, D y minerales.

Si su actividad laboral u ocupacional es baja o moderada, camine al menos una hora o haga un ejercicio equivalente a diario.

- La actividad física produce un efecto protector para el desarrollo de cáncer, principalmente del cáncer de colon.
- Elija una dieta rica en vegetales, frutas y leguminosas. Éstas son fuentes importantes de vitaminas A, B, C, D y minerales.
- Reduzca el consumo de carnes rojas; es preferible consumir carnes blancas como el pollo.
- Aumente, en lo posible, el consumo de productos de mar, especialmente de pescado fresco.
- Limite al máximo el consumo de comidas con alto contenido de sal. Use condimentos suaves para sazonar las comidas.
- No consuma alimentos conservados mucho tiempo a temperatura ambiente. Éstos son fácilmente contaminados por bacterias y se descomponen rápidamente.
- Mantenga refrigerados los alimentos para conservarlos frescos; trate de no almacenarlos por largos periodos.
- No consuma o limite el consumo de comidas procesadas tales como embutidos y enlatados.
- Evite el consumo de alimentos quemados, muy asados, curados o ahumados.
- Limite el consumo de azúcares refinados (blancos).
- El consumo de alcohol no es recomendable. Si usted bebe, hágalo con moderación; que su consumo sea mínimo.
- No fume ni mastique tabaco.
- Procure mantener un peso corporal estable; evite estar bajo de peso y en sobrepeso.
- Si su actividad laboral u ocupacional es baja o moderada, camine al menos una hora o haga un ejercicio equivalente a diario.

5.1.2. Prevención del consumo del cigarrillo

El tabaquismo no sólo se asocia con el 90% de los cánceres de pulmón y con el 20%, en promedio, de todos los cánceres (como los de cavidad oral, laringe, esófago, páncreas y vejiga) sino



además con una variedad de condiciones como enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias de tipo obstructivo y complicaciones en el embarazo, entre otras. A escala social, las medidas más efectivas para prevenir el inicio de su consumo son:

- Aumentar el impuesto al cigarrillo. Hay que tener en cuenta que el 95% de quienes se inician en esta adicción son niños y jóvenes menores de dieciocho años y que a ellos les es más difícil comprar cigarrillos cuanto mayor es el precio. Por esto es necesario aumentar el precio de las cajetillas y no vender cigarrillos sueltos.
- Prohibir totalmente la publicidad del cigarrillo. La publicidad lleva implícita la idea de que fumar es un hecho socialmente aceptable; por esto es necesario prohibirla. Al hacerlo, el consumo se reduce en un 6%.
- Poner en las cajetillas de cigarrillos letreros grandes sobre los efectos nocivos de su contenido. Las cajetillas deberían llevar impresos y fotografías claras e impactantes sobre los efectos nocivos del tabaco. Un mensaje como: “El cigarrillo produce cáncer” hace que las personas sean conscientes de los peligros que implica fumar.

5.1.3. Control de las infecciones asociadas con el desarrollo del cáncer

La información actual en materia de sexualidad advierte acerca de los peligros que entraña el hecho de no disfrutar de una sexualidad sana. La infección por virus del papiloma humano (VPH) se asocia con la probabilidad de desarrollar cáncer de cuello uterino. Este virus se transmite por contacto sexual sin protección, con lo cual se hace evidente que el comportamiento sexual y reproductivo determina un mayor o menor riesgo de desarrollarlo. Por esta razón es aconsejable:

- Modificar hábitos relacionados con el comportamiento sexual individual. Es conveniente retrasar la edad de inicio de las relaciones sexuales, ya que después de los diecisiete años el cuello uterino se hace más resistente a posibles infecciones y traumatismos. Tanto para los hombres como para las mujeres es aconsejable reducir el número de contactos y de compañeros sexuales sin protección y planificar el número de embarazos y partos.

El tabaco (sobre todo en su forma de cigarrillo), además de ser una importante causa de muerte por cáncer, se asocia con un gran número de alteraciones de la salud como son problemas de reproducción, reducción de la fertilidad, complicaciones del embarazo y retardo del crecimiento del feto. Además se asocia con hipertensión, infarto agudo de miocardio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), trombosis, osteoporosis y ulcera gástrica.



Usar condón en cada relación sexual como método de barrera, reduce el riesgo de infecciones de transmisión sexual como el herpes tipo II, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus del papiloma humano (VPH).

- Usar condón en cada relación sexual como método de barrera, reduce el riesgo de infecciones de transmisión sexual como el herpes tipo II, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus del papiloma humano (VPH).



- Hacerse periódicamente la citología de cuello uterino: mínimo, cada tres años después de dos citologías reportadas como negativas en dos años consecutivos.

El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) se asocia con la probabilidad de desarrollar linfoma y sarcoma de Kaposi. Este virus se transmite por contacto sexual y contacto con fluidos del organismo como sangre, semen, secreciones vaginales, leche materna, etc.; también con elementos contaminados con estos fluidos, como cepillos de dientes, cuchillas de afeitar, jeringas, etc. Por esta razón, además de las recomendaciones mencionadas sobre el cambio en el comportamiento sexual y reproductivo, es necesario tomar algunas medidas como:

- No compartir agujas o jeringas.
- Exigir la esterilidad de agujas, jeringas, filtros de diálisis, etc.
- Exigir la esterilidad de elementos que estén en contacto con fluidos corporales, como los espéculos para la toma de citologías. En la mayoría de instituciones que realizan toma de citologías de cuello uterino se usan espéculos desechables, para mayor seguridad.
- Exigir que se examine la sangre que se vaya a utilizar en una transfusión.
- No compartir tijeras, cepillos de dientes ni hojas de afeitar.
- Exigir la esterilidad de los instrumentos de odontólogos, peluqueros, manicuristas y depiladoras, lo mismo que al ponerse aretes, *piercings* o hacerse tatuajes.
- Acudir al médico ante cualquier duda.

Para eliminar el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) de objetos posiblemente contaminados es suficiente con someterlos a temperaturas superiores a los 60°C o lavarlos con una solución de una parte de hipoclorito de sodio (“Decol”) en nueve de agua.

Para prevenir la infección del virus de la hepatitis B, es necesario saber que éste se transmite por fluidos como la sangre y los demás líquidos corporales, mediante el contacto sexual y al compartir agujas para la aplicación de drogas o medicamentos, máquinas de rasurar y cepillos de dientes. Por esto, es necesario tener en cuenta las recomendaciones ya descritas para prevenir la transmisión de infecciones. Si usted se ha expuesto al virus de la hepatitis B, debe consultar con su médico y acudir a la vacunación. En los niños la vacunación se inicia desde que nacen y hace parte del esquema gratuito de vacunación. Cada persona necesita tres dosis.

En relación con las infecciones por bacterias como el *Helicobacter pylori*, que se asocia al cáncer gástrico, y teniendo en cuenta que, aunque no se conoce claramente su medio de transmisión, se sabe que está ligado a la infección por vía oral-oral o fecal-oral, o procedente de una fuente ambiental, se aconsejan las siguientes medidas:

- No consumir alimentos que no se hayan preparado adecuadamente o acerca de cuyas condiciones sanitarias existan dudas.
- Beber agua proveniente de fuentes limpias y seguras, preferiblemente hervida o filtrada.
- Lavarse muy bien las manos antes y después de ir al baño.
- Mejorar el consumo de nutrientes, en especial de frutas y verduras frescas, las cuales deben lavarse perfectamente con agua limpia.
- Los pacientes que presenten úlceras duodenales o gástricas activas o que tengan antecedentes de úlcera deben someterse a pruebas para detectar la presencia de *Helicobacter pylori* y recibir tratamiento en caso de estar infectados.

5.1.4. Protección contra las radiaciones

Para evitar el efecto dañino de las radiaciones emitidas por el sol sobre nuestro organismo es necesario establecer conductas y medidas (hábitos) de fotoprotección que prevengan la exposición prolongada a los rayos del sol. Estas precauciones tienen que ponerse en práctica no sólo en playas, piscinas y ríos o quebradas sino también siempre que se trabaje al aire libre, se practiquen deportes a la intemperie o se acuda a espectáculos u otras actividades que se lleven a cabo en espacios abiertos o al aire libre.

Las medidas de fotoprotección más importantes son:

- Evitar la exposición prolongada al sol (más de una hora), sobre todo en las horas centrales del día (10:00 a.m. a 4:00 p.m.).



Atención Mujer!
Debe hacerse periódicamente la citología de cuello uterino: **mínimo** una vez al año.

En cualquier caso, conviene que la exposición solar en la temporada de verano se realice de forma gradual, aumentando poco a poco el tiempo que se permanezca al sol.

- Buscar sombras en los espacios abiertos o proveerse de sombrillas.
 - Emplear gorros o sombreros de ala ancha.
 - Usar cremas o lociones con filtro solar que sean resistentes al agua (si no es así, aplicarlas repetidamente), con un factor de protección de 15 o superior, en especial en las zonas más expuestas y sensibles, como son la cara, los brazos y las manos.
 - Utilizar ropas que cubran buena parte del cuerpo, como camisetas con mangas y pantalones tipo bermudas, cuando se permanezca en áreas soleadas.
 - Usar gafas oscuras, con filtro para rayos uv (ultravioletas). Esto protege la delicada piel que rodea los ojos y previene además el desarrollo precoz de cataratas.
- En cualquier caso, conviene que la exposición solar en la temporada de verano se realice de forma gradual, aumentando poco a poco el tiempo que se permanezca al sol.



Todas estas medidas deberán extremarse en la población considerada de mayor riesgo: bebés, niños menores de tres años y personas de piel blanca.

En relación con otras fuentes de radiación (industria, ciencia y medicina), así como con la exposición a radiaciones ionizantes como los rayos x, tanto los trabajadores como los usuarios de dichos servicios deben disponer de y usar medidas de protección suministradas por la respectiva institución, la cual debe proveer elementos que garanticen un servicio de calidad. Así mismo se debe tomar otra serie de medidas como:

1. Señalizar los lugares, de tal forma que se advierta sobre el uso de radiaciones.
2. Establecer zonas con blindaje especial según el tipo de radiación que se utilice.
3. Adoptar medidas de protección colectiva e individual de acuerdo con cada caso (por ejemplo chalecos y medidores personales para el control de la irradiación).

4. Reducir el tiempo de exposición a la radiación teniendo en cuenta que los daños que ella causa son proporcionales a aquél. Ésta es, quizá, la mejor medida de protección, por lo que si usted no tiene que trabajar con radiación, no debe exponerse innecesariamente.

5.1.5. Protección ocupacional contra ambientes cancerígenos



La protección del medio ambiente y la salud laboral son obligaciones y derechos de empleadores y trabajadores. Todo empleador está obligado a asegurar condiciones ambientales que no afecten ni pongan en riesgo la salud o la vida de los trabajadores y de la población circundante, en especial cuando en el desarrollo de las actividades laborales exista riesgo de contaminación o contacto con agentes carcinógenos. Todo empleado tiene derecho a elementos de protección y está obligado a cumplir con las normas establecidas para su protección. Las medidas que se deben tomar son, entre otras, las siguientes:

- a. Los trabajadores no deben comer, beber ni fumar en las áreas de trabajo, especialmente en las zonas de trabajo donde exista riesgo de contaminación por agentes carcinógenos.
- b. Se debe proveer a los trabajadores de los elementos de protección personal adecuados (protección ocular, respiratoria, de la piel, etc.) con el fin de reducir o eliminar el contacto con los materiales o agentes nocivos propios de su trabajo.
- c. Almacenar adecuadamente los equipos o elementos de protección, según lo indique el riesgo presente.
- d. Llevar a cabo un riguroso mantenimiento preventivo de los equipos y elementos que se utilizarán y aplicar listas de chequeo de funcionamiento según las indicaciones del proveedor o del fabricante. En todos los casos, los hallazgos indeseables o negativos obligan a hacer una estimación del riesgo para decidir si se operan o usan los equipos o elementos y para definir las condiciones de operación y protección y las fechas de solución de los inconvenientes.

Se debe proveer a los trabajadores de los elementos de protección personal adecuados (protección ocular, respiratoria, de la piel, etc.) con el fin de reducir o eliminar el contacto con los materiales o agentes nocivos propios de su trabajo.

Para el control del cáncer de cuello uterino es fundamental la toma de la citología, para el del cáncer de mama son importantes el examen clínico de mama y la toma de mamografías

- e. Informar y educar a los trabajadores sobre los riesgos explícitos potenciales para la salud, es decir, sobre los agentes y sus efectos específicos, incluidos los riesgos adicionales debidos a la exposición y a otros factores de riesgo (como el consumo de tabaco, la exposición solar sin protección, etc.). Se debe informar también, sobre las precauciones que se deben tomar para prevenir la exposición, las disposiciones en materia de seguridad, la utilización de equipos y trajes de protección y las medidas que se deben adoptar (en particular el personal de intervención) en caso de algún incidente y para la prevención de incidentes o accidentes.
- f. Prohibir el consumo de tabaco en las instalaciones de la empresa. Para obtener mayor éxito en el control del tabaquismo, es útil ofrecer programas de cesación para los fumadores, realizar programas de capacitación con participación obligatoria de los consumidores (fumadores activos) y del personal expuesto al humo del cigarrillo (fumadores pasivos) y crear incentivos laborales para los consumidores que logren superar la adicción.
- g. Establecer programas de vigilancia de la salud de los trabajadores que en algún momento de su vida laboral (e, idealmente, de su vida en general) hayan estado expuestos a agentes o condiciones de trabajo con riesgo medio o alto de producir cáncer.
- h. Establecer contacto con las entidades prestadoras de servicios de salud (EPS, ARS, IPS) para hacer más eficiente y efectiva la prestación de esos servicios a los trabajadores.

5.2. Prevención secundaria

Es aquella en la que se realiza la detección precoz o temprana del cáncer con el propósito de realizar el tratamiento oportuno. Este nivel de intervención permite, básicamente, reducir el número de muertes por cáncer (mortalidad) y es muy importante, pues, en sus etapas iniciales, la mayoría de los cánceres son asintomáticos, es decir, no presentan signos ni síntomas.



No todos los cánceres se pueden detectar fácilmente. Algunos ejemplos de prevención secundaria serían los siguientes: para el control del cáncer de cuello uterino es fundamental la toma de la citología, para el del cáncer de mama son importantes el examen clínico de mama y la toma de mamografías (en mujeres mayores de cincuenta años) según la necesidad, para el del cáncer de estómago es importante la toma de endoscopias de vías digestivas altas y para el del cáncer de próstata (en hombres mayores de cuarenta años) se requieren exámenes clínicos de próstata. (Profundización sobre los ipos más frecuentes de cáncer, desde la pág. 34)

5.3. Prevención terciaria

La prevención terciaria hace referencia a todos los procedimientos que se realizan en los pacientes con cáncer con el fin de evitar las complicaciones clínicas y las recaídas. En este nivel de prevención se busca alcanzar una rehabilitación más rápida limitando la discapacidad. En este sentido, es necesario cumplir con las recomendaciones médicas relacionadas con el tratamiento y los controles, que deben ser permanentes.

6. ¿CÓMO SE DIAGNOSTICA Y SE TRATA EL CÁNCER?

6.1. ¿Cuáles son los signos y síntomas del cáncer?

Un problema importante que se presenta con el cáncer es que, en general, esta enfermedad no produce síntomas; cuando lo hace, ello significa que la enfermedad está muy avanzada. Hay que sospechar de cáncer invasor cuando se presenten los siguientes signos, que se consideran de alarma:

- Signos y síntomas digestivos que no mejoren con tratamiento.
- Hemorragias, principalmente vaginales entre menstruaciones, posteriores al coito u ocurridas después de la menopausia, así como digestivas y urinarias.
- Dolor persistente en alguna parte del cuerpo.
- Aparición de masas o ganglios.
- Tos persistente, alteraciones de la voz (disfonía), dificultad para tragar (disfagia).
- Cambios de tamaño, color y forma de lunares o verrugas.

Un problema importante que se presenta con el cáncer es que, en general, esta enfermedad no produce síntomas; cuando lo hace, ello significa que la enfermedad está muy avanzada. Hay que sospechar de cáncer invasor cuando se presenten los signos de alarma.

En la mayoría de los casos, el diagnóstico del cáncer se realiza mediante una o varias pruebas de laboratorio, imágenes radiológicas y biopsias del tejido afectado, de acuerdo con el tipo de cáncer en estudio.

- Heridas que no cicatrizan.
- Cambio del ritmo intestinal, de la frecuencia de las deposiciones o de color o consistencia de las heces.
- Pérdida de peso injustificada (en general, el cáncer invasor es un tumor que consume mucha energía, y por lo tanto se presenta una pérdida rápida de peso).

6.2. ¿Cómo se diagnostica el cáncer?

La detección temprana de la enfermedad es de vital importancia para el tratamiento y el éxito en el control de esta patología, motivo por el cual es necesario que, antes de que aparezcan síntomas, se efectúe un chequeo médico anual y se realicen prácticas de autocuidado (práctica periódica de citología de cuello uterino, autoexamen de mama, piel y testículo, etc.). Cuando los síntomas sugieren la posibilidad de un cáncer, el médico podrá ordenar la realización de cualquiera de los siguientes procedimientos para ayudar a diagnosticarlo definitivamente:

- Historia médica detallada (familiar y personal).
- Examen físico detallado.
- Exámenes radiológicos o imágenes diagnósticas como rayos x o tomografía axial computarizada (TAC).
- Escanografías.
- Exámenes con ultrasonido (ecografías).
- Resonancias magnéticas.
- Endoscopias de vías digestivas altas.
- Colonoscopias o rectosigmoidoscopias.
- Exámenes de laboratorio de sangre, orina, fluidos, etc.
- Biopsias de los tejidos o del tumor.

En la mayoría de los casos, el diagnóstico del cáncer se realiza mediante una o varias pruebas de laboratorio, imágenes radiológicas y biopsias del tejido afectado, de acuerdo con el tipo de cáncer en estudio. Estas pruebas son realizadas por personal especializado en cada área. El diagnóstico determina el grado de avance de la enfermedad, es decir, dónde está localizado el cáncer, qué tan afectado está el órgano y el tipo de tratamiento que se debe aplicar.

6.3. ¿Cómo se trata el cáncer?

El tratamiento del cáncer está determinado por su localización y el grado de avance en el que se ha diagnosticado la enfermedad. Las principales formas de tratarlo son:

6.3.1. Cirugía



Sala de cirugía

Es la técnica más antigua para el tratamiento del cáncer. Consiste en la extirpación del tumor o del tejido afectado. Hasta hace muy poco tiempo era el único tratamiento disponible. El tratamiento quirúrgico ha cambiado drásticamente en las últimas décadas gracias a los avances tecnológicos y a nuestra mejor comprensión de los patrones de invasión de la enfermedad. El cirujano que trata el cáncer debe estar familiarizado con la historia natural e individual del cáncer y con los principios generales del tratamiento, que incluyen no sólo la cirugía sino además la radioterapia, la quimioterapia, la inmunoterapia y otras modalidades terapéuticas (para mayor información, remítase a la ventana de profundización en la pág. 59).

6.3.2. Quimioterapia

Se trata de un tratamiento en el que se emplean medicamentos (drogas) para destruir las células tumorales. Existen varias clases de medicamentos anticancerosos que actúan de diferentes formas dentro del cuerpo. Una de ellas, la más frecuente, es la que bloquea la capacidad de reproducción de las células. De acuerdo con el tipo de cáncer, el especialista ordena la utilización de una o varias drogas. Los medicamentos pueden administrarse oralmente o inyectarse de manera directa en la sangre. La duración y la frecuencia de la quimioterapia dependen

Como se ha mencionado, el tratamiento del cáncer está determinado por su localización y el grado de avance en el que se ha diagnosticado la enfermedad.

Para la radioterapia se usan equipos especializados que dirigen la radiación hacia los tumores o áreas del cuerpo donde se encuentra la enfermedad.

de varios factores: el tipo de tumor, su localización en el cuerpo, el tipo de droga que el médico recomiende y el tiempo en que el organismo responda al tratamiento.



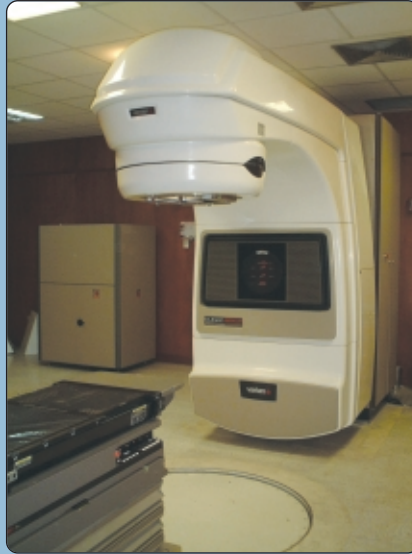
Usualmente, estos medicamentos son agresivos y no sólo destruyen las células cancerosas sino que además afectan a las células sanas, lo que produce algunos efectos indeseables como caída del pelo, cansancio, pérdida de peso, náuseas, vómitos, mareo y debilidad, entre otros. Estos efectos secundarios desaparecen una vez terminado el tratamiento.

La quimioterapia puede reducir el número de glóbulos blancos, por lo que el paciente estará susceptible a adquirir infecciones. Por esta razón se deben tomar las precauciones necesarias para mantener una buena higiene y no entrar en contacto con personas enfermas.

Algunos medicamentos pueden afectar la raíz del pelo y es probable que el paciente pierda parte o la totalidad del mismo mientras se encuentra bajo tratamiento con quimioterapia; generalmente, esto es temporal, ya que la mayor parte del pelo crecerá nuevamente e inclusive puede mejorar al crecer de nuevo.

6.3.3. Radioterapia

Consiste en el uso de rayos similares a los rayos x, en altas dosis, para eliminar células cancerosas y reducir el tamaño del tumor. Para la radioterapia se usan equipos especializados que dirigen la radiación hacia los tumores o áreas del cuerpo donde se encuentra la enfermedad. Pueden ser rayos x, bombas de cobalto o aceleradores de partículas. Esto significa que los rayos matan las células de la parte del cuerpo afectada por el cáncer, reduciendo al máximo el daño de las células normales. Las células con cáncer son más sensibles a la radioterapia que las células normales. La radiación anula la capacidad de las células cancerosas de crecer y multiplicarse. (consulte la ventana de profundización en la pág. 63)



Otros
tratamientos
son:
Terapia
fotodinámica,
terapia hor-
monal, terapia
biológica y
trasplante de
médula ósea.

6.3.4 Otros tratamientos

a. **Terapia fotodinámica:** Es un tipo reciente de tratamiento, en el que se emplean medicamentos especiales y luz para eliminar las células cancerosas.

b. **Terapia hormonal:** Consiste en la administración de drogas que inhiben o estimulan la generación de hormonas en el organismo, con el fin de controlar la velocidad de crecimiento, multiplicación y muerte de las células tumorales, teniendo en cuenta que muchos cánceres dependen de los niveles hormonales (por ejemplo, los de mama y próstata).

c. **Terapia biológica (inmunoterapia):** Consiste en lograr que el mismo cuerpo combata el cáncer. Emplea sustancias generadas por el organismo o elaboradas en un laboratorio, para estimular, dirigir o restaurar las defensas naturales del cuerpo contra la enfermedad.

d. **Trasplante de médula ósea:** Se recurre a esta terapia para reforzar el sistema productor de las células que forman la sangre de los pacientes que se han sometido a grandes dosis de radiación o a quimioterapia. Consiste en la aplicación directa en la sangre de células sanguíneas “madres” que se obtienen de la aspiración de la parte interna de algunos huesos (médula ósea) de otras personas (donación alogénica) o se extraen del propio paciente antes de la terapia (donación autóloga).

El cáncer de piel es el cáncer más frecuente en los seres humanos. Es curable en etapas tempranas. La prevención y la detección temprana son los aspectos más importantes para evitarlo y tratarlo oportunamente.

7. ¿DÓNDE SE LOCALIZA MÁS FRECUENTEMENTE EL CÁNCER?

7.1. CÁNCER DE PIEL

La piel cumple importantes funciones para el ser humano. Al ser nuestro revestimiento externo, actúa como una barrera que nos protege y nos permite interactuar con el medio ambiente.

El cáncer de piel es el cáncer más frecuente en los seres humanos. Es curable en etapas tempranas. La prevención y la detección temprana son los aspectos más importantes para evitarlo y tratarlo oportunamente.

Los principales tumores malignos de la piel son el carcinoma basocelular, el carcinoma escamocelular y el melanoma maligno, siendo el tipo más frecuente el primero.

- **Carcinoma basocelular:** Es, como acaba de afirmarse, el cáncer de piel más común, en especial en las personas caucásicas (blancas), y además el menos peligroso si se detecta en estadios tempranos. Comienza con una pequeña *pápula* (tumorcillo eruptivo) o un hundimiento de piel que sangra, provoca picazón y genera una costra que nunca cura, proceso que dura alrededor de dos o tres semanas. Luego los bordes de la úlcera comienzan a elevarse y a tornarse rojos, rosados o, lo más frecuente, de color blanco perlado traslúcido, con una cantidad mínima de vasos sanguíneos visibles. Este tipo de cáncer de piel no se disemina a otras partes del cuerpo, pero, si no se trata, puede extenderse por debajo de la piel y llegar al hueso y provocar daños graves e irreversibles.
- **Carcinoma escamocelular:** Es el segundo tipo de cáncer de la piel más frecuente y se encuentra en las personas de piel blanca. Se presenta como una placa roja descamativa o ulcerada, o ambas. Este tipo de cáncer alcanza grandes tamaños y, de no tratarse a tiempo, se disemina y, eventualmente, hace metástasis.
- **Melanoma maligno:** Es el menos común pero el más agresivo. Puede aparecer de repente en cualquier parte de la piel, es decir, en zonas que hayan estado expuestas al sol o no.



Carcinoma basocelular



Carcinoma escamocelular



Melanoma maligno

7.1.1. Factores de riesgo

Todos los seres humanos estamos propensos a desarrollar un cáncer de piel. La población más afectada es la de piel tipo I (personas blancas, de ojos y pelo claros, que se broncean poco en la exposición solar, es decir, que “se queman” fácilmente) y la compuesta por personas muy expuestas al sol por su tipo de trabajo (agricultores, deportistas, etc.) y por su ubicación geográfica (climas tropicales).

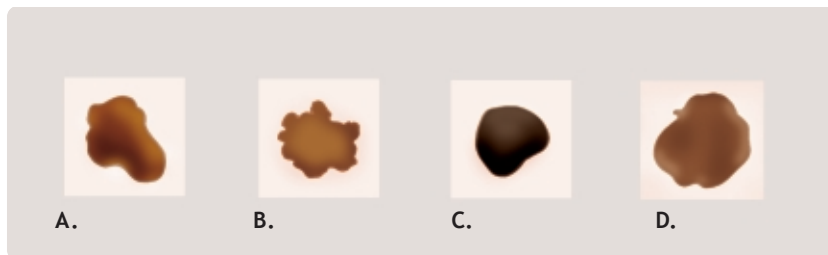
De modo, pues, que la sobreexposición solar es el principal factor de riesgo para desarrollar cáncer en la piel, por efecto de la radiación ultravioleta, que es una radiación invisible del sol.

7.1.2. Signos y síntomas

Cualquier lesión de la piel debe ser vista por un médico tan pronto como se observe. Los lunares que cambian de color (mostrando dos tonalidades), aumentan de tamaño o se elevan bruscamente deben considerarse signos de alarma. La picazón, el sangrado o la presencia constante de costras sobre lesiones que no cicatrizan bien son signos de la presencia de cáncer en la piel.

Para la identificación del melanoma maligno existen unas señales, denominadas el ABCDE, que sirven para dar la alarma acerca de cualquier cambio que ocurra en un lunar:

- A. asimetría
- B. bordes irregulares
- C. cambios de color (marrón, negro, en ocasiones sin color)
- D. diámetro mayor de 6 milímetros
- E. elevación.



Señales ABCD para la identificación de melanoma maligno

Ante cualquier cambio de un lunar se debe consultar a un dermatólogo.

Los lunares que cambian de color (mostrando dos tonalidades), aumentan de tamaño o se elevan bruscamente deben considerarse signos de alarma.

Idealmente, todas las personas deben acudir al menos una vez al año al dermatólogo, quien examinará detenidamente toda la piel del paciente.

7.1.3. Prevención

La medida más importante para prevenir el cáncer de piel es la educación acerca del comportamiento que debemos tener bajo el sol. Esta educación debe iniciarse desde la niñez, pues el sol que recibamos en la infancia y en la juventud repercutirá en nuestra edad adulta. Para evitar la penetración de los rayos ultravioletas del sol, es necesario tener en cuenta las recomendaciones de fotoprotección ya descritas para la prevención de los efectos nocivos de las radiaciones solares.

7.1.4 Detección precoz

El autoexamen de la piel puede ser practicado en forma regular por todas las personas para detectar cualquier cambio en la piel. Éste debe hacerse al menos una vez al mes, con ayuda de un espejo y enfatizando las siguientes zonas: pabellones auriculares, labios, nariz, cara, cuello (región posterior), brazos, tórax anterior, piernas y pies, ya que éstos son los sitios más frecuentes de cáncer de piel.

Los lunares clínicamente sospechosos deben ser examinados por un médico. Idealmente, todas las personas deben acudir al menos una vez al año al dermatólogo, quien examinará detenidamente toda la piel del paciente.

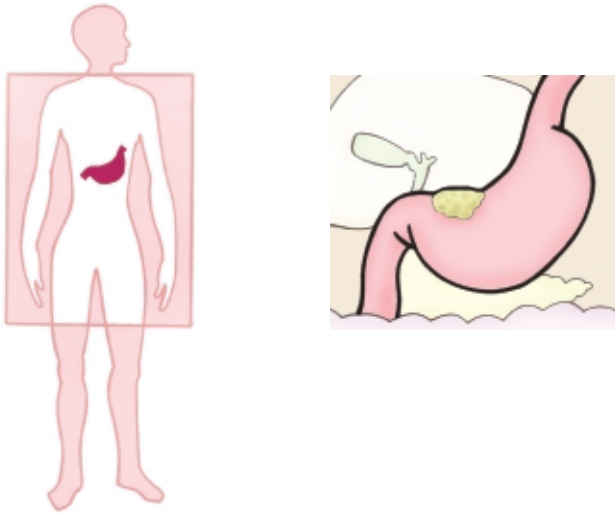
7.1.5 Diagnóstico y tratamiento

El primer paso es el examen físico, que debe ser realizado por un médico familiarizado con el cáncer de piel. En caso de una lesión sospechosa de malignidad, el dermatólogo realizará una biopsia para hacerle estudio de patología y, de acuerdo con el diagnóstico, se programará luego el procedimiento más adecuado para su eliminación.

En caso de diagnosticarse un cáncer de piel, el tratamiento varía según la localización, la extensión, el tipo de cáncer, el estado de salud, la edad y el sexo del paciente. Existen diversas modalidades terapéuticas, entre ellas la cirugía, la criocirugía, la cirugía micrográfica de Mohs, la quimioterapia tópica y la radioterapia.

7.2 CÁNCER DE ESTÓMAGO

El cáncer de estómago, también conocido como cáncer gástrico, es una enfermedad multicausal en la que se encuentran células malignas en los tejidos del estómago.



El cáncer de estómago es el tipo de cáncer más frecuente entre la población colombiana y representa la primera causa de muerte por cáncer en el país, tanto en hombres como en mujeres.

7.2.1. Factores de riesgo

Una dieta con alta ingesta de sal, carbohidratos y alimentos ricos en nitritos y nitratos (conservados con sales de nitro, quemados, ahumados u oreados) se asocia con un incremento del riesgo.

La probabilidad de que una persona desarrolle cáncer de estómago es mayor si ha padecido una infección gástrica causada por una bacteria denominada *Helicobacter pylori*, la cual se adquiere a través del consumo de agua en malas condiciones (im potable) o alimentos (verduras) cuyo riego se haya efectuado con agua contaminada o no tratada.

Otros factores que aumentan la probabilidad de contraer cáncer del estómago son:

- La adicción al cigarrillo
- El consumo de alimentos salados
- El consumo de licor
- Los antecedentes de enfermedades gástricas tales como gastritis atrófica, anemia perniciosa o pólipos gástricos.

Una dieta con alta ingesta de sal, carbohidratos y alimentos ricos en nitritos y nitratos (conservados con sales de nitro, quemados, ahumados u oreados) se asocia con un incremento del riesgo.

En las etapas iniciales del cáncer, el paciente puede sufrir de indigestión y malestar estomacal, sensación de llenura inclusive antes de comer, náuseas, pérdida de apetito o acidez.

7.2.2. Signos y síntomas

A veces el cáncer puede encontrarse en el estómago durante mucho tiempo y crecer considerablemente antes de que cause síntomas. En las etapas iniciales del cáncer, el paciente puede sufrir de indigestión y malestar estomacal, sensación de llenura inclusive antes de comer, náuseas, pérdida de apetito o acidez. En las etapas más avanzadas, el paciente puede presentar sangre en la materia fecal, vómitos, pérdida de peso y dolor abdominal.

7.2.3. Diagnóstico

Si hay síntomas, el médico suele ordenar una endoscopia de vías digestivas altas, que consiste en la observación del estómago mediante un tubo delgado iluminado que se denomina *endoscopio*. Para efectuar este examen, se introduce el endoscopio por la boca y se dirige hacia el estómago. Este procedimiento detecta la mayoría de los cánceres de estómago, y para ejecutarlo el médico debe poner anestesia local (algún medicamento que cause pérdida de la sensibilidad en la garganta durante un corto periodo) para relajar al paciente antes del examen evitando que sienta dolor.

Si el médico observa alguna anormalidad, debe extraer un pedacito de ese tejido para que el médico patólogo lo examine a través del microscopio con el fin de determinar si hay o no células malignas; este procedimiento se conoce con el nombre de *biopsia*.

7.2.4. Tratamiento

La probabilidad de recuperación (*pronóstico*) y la selección del tratamiento dependen de la etapa en la que se encuentre el cáncer y del estado de salud del paciente. Es importante recalcar que, entre más temprano se realice el diagnóstico, mayor será la efectividad del tratamiento.

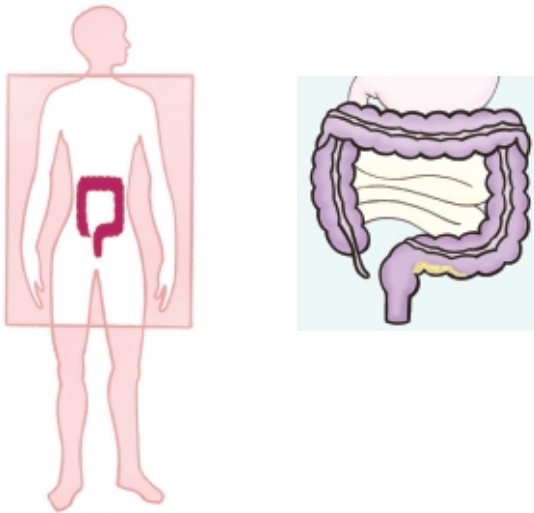
La cirugía es el tratamiento más común para atacar todas las etapas del cáncer de estómago. Una cirugía de este tipo recibe el nombre de *gastrectomía* y puede ser total o parcial. En la gastrectomía total se extrae todo el estómago, y en la parcial se extrae únicamente la porción afectada por el tumor.

Si sólo se extrae parte del estómago, el paciente podrá seguir comiendo de manera normal. Si se extirpa todo el estómago, es posible que el paciente necesite ingerir comidas pequeñas y frecuentes y alimentos que contengan poco azúcar y mucha grasa y proteínas. La mayoría de los pacientes pueden adaptarse con el tiempo a este nuevo régimen alimenticio.

7.3. CÁNCER COLORECTAL

El cáncer colorrectal es una enfermedad en la cual se encuentran células cancerosas en los tejidos del colon y el recto. El colon se conoce comúnmente como intestino grueso y el recto es la parte final del colon, la que se comunica con el ano.

La función de estos órganos es la absorción de agua y la eliminación de los materiales sólidos de desecho del organismo (materia fecal). Este tipo de cáncer afecta en general a personas mayores de cincuenta años, principalmente hombres.



7.3.1. Factores de riesgo

Los factores que influyen en la aparición del cáncer colorrectal son los antecedentes familiares de esta enfermedad, la poliposis intestinal y la enfermedad inflamatoria intestinal. El riesgo de padecer un tumor de éstos aumenta en zonas industriales y urbanas. Otros posibles factores son la falta de ejercicio físico, la exposición a ciertos productos químicos, y una dieta pobre en fibra y rica en grasas de origen animal.

7.3.2. Signos y síntomas

- Cualquier cambio crónico en los hábitos intestinales (diarrea o estreñimiento).
- Presencia de sangre en la materia fecal (este hallazgo algunas veces sólo puede hacerse mediante pruebas de laboratorio).
- Sensación de evacuación intestinal incompleta.
- Pérdida de peso injustificada.
- Anemia (que se manifiesta por cansancio, palidez y fatiga). Esto debe confirmarse mediante examen clínico y pruebas de laboratorio.

Otros posibles factores son la falta de ejercicio físico, la exposición a ciertos productos químicos, y una dieta pobre en fibra y rica en grasas de origen animal.

Las estadísticas demuestran que en países como Estados Unidos el cáncer de pulmón afecta a más de 100 mil hombres y 50 mil mujeres al año.

7.3.3. Diagnóstico

La detección precoz es fundamental; por ello se deben realizar exploraciones preventivas como el tacto rectal, la rectosigmoidoscopia y la colonoscopia (consulte la ventana de profundización en la pág. 61), que son exámenes especializados, practicados por un médico gastroenterólogo.

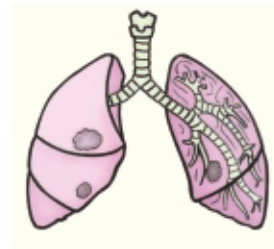
7.3.4. Tratamiento

Extirpación quirúrgica del tumor, procedimiento a veces combinado con radioterapia, quimioterapia o ambas. En ocasiones puede ser necesaria la práctica de una colostomía temporal o permanente. Una *colostomía* es una incisión (corte) en el colon (intestino grueso) para crear una abertura artificial hacia la parte exterior del abdomen. Esta abertura sirve de sustituto al ano, y a través de ella los intestinos pueden eliminar los productos de desecho hasta que sane el colon o se pueda hacer otra cirugía correctiva. Las heces caen dentro de una bolsa de recolección.

7.4. CÁNCER DE PULMÓN

Es una enfermedad en la cual se encuentran células tumorales o cancerosas en los tejidos de uno o ambos pulmones. Existen dos tipos principales de cáncer de pulmón: el de células pequeñas y el de células no pequeñas.

Las estadísticas demuestran que en países como Estados Unidos el cáncer de pulmón afecta a más de 100 mil hombres y 50 mil mujeres al año, de los cuales la mayoría muere en el año siguiente al diagnóstico de la enfermedad. Allí ocupa, pues, el primer lugar como causa de mortalidad, tanto en hombres como en mujeres. En Colombia ocupa el tercer puesto en hombres y el cuarto en mujeres.



7.4.1. Factores de riesgo

- El consumo de tabaco (asociado en un 85%-90% a todos los casos de cáncer de pulmón, porque en los fumadores el riesgo es mayor entre sesenta y setenta veces en comparación con quienes no fuman).
- Antecedente de tuberculosis pulmonar.
- Exposición laboral al asbesto y otros productos químicos.
- Exposición al radón (minería del uranio).
- Humo de tabaco en el ambiente (fumadores pasivos).
- Exposición a otros contaminantes del ambiente, tales como gases de la combustión de motores diesel, alquitrán, dioxina y derivados del arsénico, el cromo, el cadmio y el níquel.

7.4.2. Signos y síntomas de alarma

En general, el cáncer de pulmón no produce síntomas. Cuando la enfermedad ha avanzado, puede presentarse lo siguiente:

- Tos persistente
- Expectoración o flemas con sangre
- Respiración dificultosa
- Dolor en el pecho o en un hombro
- Cara o cuello hinchados
- Infecciones pulmonares repetidas
- Pérdida de peso
- Aparición de una masa en cuello o tórax.

Es importante tener en cuenta que el cáncer de pulmón es una enfermedad que avanza rápidamente, a tal punto que en poco tiempo llega a afectar los órganos vecinos, motivo por el cual se recomienda consultar ante cualquier síntoma de los mencionados.

7.4.3. Diagnóstico

- Rayos x de tórax (pecho).
- Análisis de las células presentes en la expectoración (esputo seriado).
- Broncoscopia (examen que permite la observación directa de los conductos bronquiales y se realiza mediante la introducción por la boca de un tubo iluminado; es un examen molesto pero no doloroso).

En los casos en los que se observan lesiones sospechosas de malignidad, se realiza una biopsia pulmonar.

El consumo de tabaco (asociado en un 85%-90% a todos los casos de cáncer de pulmón, porque en los fumadores el riesgo es mayor entre sesenta y setenta veces en comparación con quienes no fuman).

En Colombia, el cáncer de cuello uterino o de la matriz (cervicouterino) es el tipo de cáncer más frecuente entre la población femenina y constituye la segunda causa de muerte por cáncer en esta población.

7.4.4. Tratamiento

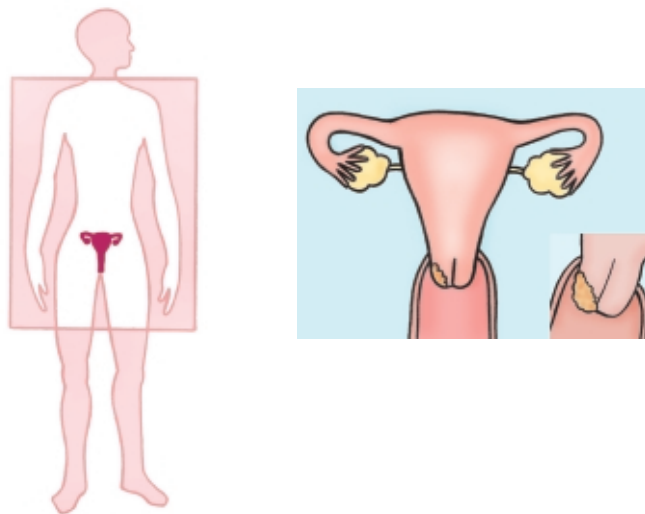
La elección del tratamiento dependerá de la etapa de expansión en que se encuentre el cáncer, del tamaño del tumor o del tipo de cáncer. Los tratamientos más utilizados son la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia, solas o combinadas.

7.5. CÁNCER EN LAS MUJERES

7.5.1. CÁNCER DE CUELLO UTERINO

En Colombia, el cáncer de cuello uterino o de la matriz (cervicouterino) es el tipo de cáncer más frecuente entre la población femenina y constituye la segunda causa de muerte por cáncer en esta población. En los últimos cinco años se han registrado en Colombia entre 4.500 y 5.000 casos nuevos y entre 2.000 y 2.200 muertes anuales por esta enfermedad. El útero (la matriz) es un órgano genital femenino en forma de pera invertida, localizado en la pelvis. Su función es albergar el feto durante la gestación y en él se origina la menstruación por efecto de las hormonas producidas por el ovario durante la época reproductiva de la mujer. El cuello uterino es una abertura que conecta el útero con la vagina y se conoce como el “canal de nacimiento”.

En el cáncer cervicouterino, las células cancerosas (malignas) se encuentran en los tejidos del cérvix, o cuello, y en el cuerpo de útero. Esta enfermedad se desarrolla lentamente. Antes de



que aparezcan células cancerosas en el cuello uterino, los tejidos normales pasan por un proceso conocido como *displasia*, en cuyo transcurso comienzan a aparecer células anormales.

Muchas de las muertes causadas por este tipo de cáncer pueden evitarse con un examen sencillo que no produce dolor (la citología cervicouterina), que consiste en la recolección de una muestra del cérvix, que se analiza a través del microscopio. Si se detecta con prontitud y se realiza a tiempo el tratamiento, este cáncer tiene altas probabilidades de curación.

7.5.1.1. Factores de riesgo

- Inicio de las relaciones sexuales antes de los dieciocho años.
- Múltiples compañeros sexuales (por el mayor riesgo de adquirir enfermedades de transmisión sexual).
- Presencia de enfermedades de transmisión sexual tipo clamidia, sífilis, herpes genital, etc.
- Presencia en el cuello uterino del virus del papiloma humano (VPH), infección que se adquiere por contacto sexual sin protección; éste es un factor de riesgo necesario pero no suficiente para la aparición de este tipo de cáncer.
- Consumo de tabaco.
- Déficit de vitaminas (especialmente A y C).
- No realizarse la citología de cuello uterino **MÍNIMO CADA TRES AÑOS DESDE EL INICIO DE LAS RELACIONES SEXUALES.**

7.5.1.2. Signos y síntomas de alarma

Como en otros cánceres, en el cáncer de cuello uterino los signos y los síntomas se presentan en etapas avanzadas de la enfermedad. Estos síntomas no necesariamente significan que se haya desarrollado un cáncer, ya que pueden corresponder a enfermedades infecciosas, las cuales tienden a manifestarse con flujos. Los principales síntomas consisten en sangrados genitales anormales, principalmente durante la relación sexual o entre menstruaciones, asociados a dolor pélvico y flujos vaginales sanguinolentos o malolientes. Ante la presencia de cualquiera de estos síntomas se deberá asistir inmediatamente a consulta médica.

7.5.1.3. Diagnóstico

Para el diagnóstico precoz del cáncer de cuello uterino se utilizan las siguientes pruebas:

Los principales síntomas consisten en sangrados genitales anormales, principalmente durante la relación sexual o entre menstruaciones, asociados a dolor pélvico y flujos vaginales sanguinolentos o malolientes. Ante la presencia de cualquiera de estos síntomas se deberá asistir inmediatamente a consulta médica.

Las pruebas para el diagnóstico precoz del cáncer de cuello uterino son: la Citología, la Colposcopia, y la Biopsia

- **Citología de cuello uterino:** Toda mujer, desde que inicia sus relaciones sexuales, debe hacerse el examen mínimo cada tres años. Este examen se realiza con un cepillo y una espátula pequeña de plástico o de madera para desprender suavemente las células del cuello uterino, las cuales serán analizadas a través del microscopio (ver ventana de profundización en la pág. 60).
- **Colposcopia:** Técnica en la cual el ginecólogo realiza una visualización directa del cuello uterino y de la vagina con un aparato similar al microscopio y llamado colposcopio. La colposcopia se indica cuando la citología de cuello uterino muestra células anormales o existe una sospecha visible de lesión. Esta técnica permite definir el sitio de toma de las muestras de biopsia, que aclaran o descartan las lesiones sospechosas.
- **Biopsia:** Es una muestra de tejido del cuello uterino tomada por el ginecólogo durante la colposcopia cuando ha observado lesiones que indican malignidad en el cérvix. Esta muestra será analizada por un patólogo a través del microscopio para determinar la presencia de células cancerosas. Para efectuar una biopsia sólo se necesita una pequeña cantidad de tejido y el procedimiento puede llevarse a cabo en un consultorio médico.

7.5.1.4. Tratamiento

La selección del tratamiento depende de la etapa en que se encuentre el cáncer (si está sólo en el cuello uterino o si se ha diseminado a otros lugares), del estado de salud general de la paciente y de si la mujer está satisfecha con su deseo de procreación. Generalmente se emplean tres clases de tratamiento:

a. Cirugía

- **Conservadora:** En caso de lesiones premalignas de cuello uterino, las pacientes se pueden tratar por vía vaginal empleando la criocirugía, la cirugía con rayo láser, la conización (extracción de una muestra de tejido en forma de cono) y la electrocirugía. En la mayoría de los casos se emplea anestesia regional o local y son procedimientos que no implican hospitalización.
- **Mayor:** Se utiliza cuando hay lesiones precancerosas y no hay interés de fertilidad, o porque hay cáncer invasor de cuello uterino pero está en sus fases iniciales. Según el caso se recurre a la *histerectomía* (extracción del útero solo o con tejidos vecinos) por vía abdominal o vaginal. Este tipo de cirugía requiere hospitalización y anestesia general.

b. Radioterapia

Es la aplicación de radiaciones ionizantes sobre el sitio (campo) donde se encuentra el tumor con el fin de erradicarlo. Se utiliza en casos iniciales que no se pueden operar y en estados avanzados. Consiste en radioterapia externa (teleterapia), aplicada en varias sesiones, combinada con radioterapia interna (braquiterapia) directamente sobre el tumor. En caso de necesitar radiación interna, la paciente tendrá que hospitalizarse, pues el médico debe realizar el procedimiento bajo anestesia general o local (consulte la ventana de profundización en la pág. 63).

c. Quimioterapia

Es la administración por vía oral o endovenosa de agentes farmacológicos anticancerígenos. Este tratamiento ha tenido poca efectividad en el caso del cáncer de cuello uterino y recientemente se ha venido considerando la posibilidad de combinarlo con radioterapia.

El pronóstico de las pacientes dependerá del estadio de la enfermedad, de la oportunidad del tratamiento y de la sensibilidad del tumor a la terapia.

7.5.2. CÁNCER DE ENDOMETRIO

El endometrio es la capa interna del útero, que normalmente se prepara para anidar un posible embarazo y, si esto no sucede, se elimina mensualmente en forma de sangrado. Esta capa también es susceptible de desarrollar lesiones precancerosas o cancerosas.

El cáncer de endometrio afecta sobre todo a mujeres posmenopáusicas, con una edad promedio de 58 años. Sin embargo, se han visto casos en mujeres jóvenes. En Colombia es la tercera causa de cáncer genital femenino, seguido del cáncer de cuello uterino y de ovario.



El cáncer de endometrio afecta sobre todo a mujeres posmenopáusicas, con una edad promedio de 58 años. Sin embargo, se han visto casos en mujeres jóvenes. En Colombia es la tercera causa de cáncer genital femenino, seguido del cáncer de cuello uterino y de ovario.

Entre los factores de riesgo a desarrollar cáncer de endometrio se cuentan el inicio precoz de la menstruación, la menopausia tardía, la exposición a estrógenos, etc.

7.5.2.1. Factores de riesgo

- Inicio precoz de la menstruación (antes de los once años).
- Menopausia tardía (después de los 55 años).
- No haber estado embarazada.
- Presencia de alguna enfermedad como diabetes, patologías de la vesícula biliar, hipertensión u obesidad.
- Exposición a estrógenos, incluida la terapia de sustitución sin control médico. (La *terapia de sustitución* es el tratamiento que reciben algunas mujeres menopáusicas para disminuir los síntomas molestos que se presentan en esta etapa y prevenir la osteoporosis.)
- Historia de *anovulación* (suspensión de la ovulación) crónica.
- Antecedentes de radiación en la zona pélvica.
- Antecedentes de cáncer de mama, colon u ovario.

7.5.2.2. Signos y síntomas de alarma

- Sangrado después de la menopausia.
- Irregularidad de los ciclos menstruales.
- Flujos fétidos.
- Dolor en la zona pélvica.

7.5.2.3. Diagnóstico

En las mujeres con alteraciones hemorrágicas se recomienda la biopsia de endometrio, la cual se obtiene por medio de un *legrado o curetaje* (raspado) que permite detectar de forma segura este tipo de enfermedad en más del 40% de los casos. De igual manera, la presencia de células endometriales en la citología de cuello uterino, en mujeres posmenopáusicas (en quienes esto no debe ocurrir) son indicativas de la necesidad de efectuar biopsia de endometrio.

Recientemente se ha utilizado la ecografía vaginal como ayuda diagnóstica de este tipo de cáncer, pero la sintomatología de sangrado siempre ordena el estudio de biopsia de endometrio.

Una vez confirmado el diagnóstico, se ordenan estudios complementarios que pretenden descartar o confirmar diseminación de la enfermedad a otros órganos. Posteriormente se clasificará la enfermedad por medio de cirugía.

7.5.2.4. Tratamiento

El tratamiento convencional del cáncer de endometrio consiste en histerectomía abdominal (extracción del útero) más *salpingooforectomía* (extirpación de ovarios y trompas). Según la

extensión de la enfermedad se hacen tomas de otros órganos para determinar la necesidad de complementar el tratamiento con radioterapia, quimioterapia o terapia hormonal.

La mayoría de las pacientes que se encuentran en estadios tempranos de la enfermedad responden satisfactoriamente tanto a la cirugía como a la radioterapia.

7.5.3. CÁNCER DE OVARIO

El ovario es un órgano pequeño, situado en la pelvis, que produce hormonas femeninas y contiene los óvulos que, al ser fecundados, dan origen a una nueva vida. Hay dos ovarios, uno al lado izquierdo y otro al lado derecho del útero.

El cáncer de ovario es una enfermedad en la cual se encuentran células cancerosas en el tejido de uno o ambos ovarios. Es una enfermedad altamente letal y de comienzo engañoso. La edad promedio de aparición es de 59 años, y el 80% de las veces aparece en mujeres posmenopáusicas. Se calcula que una de cada setenta mujeres desarrollará un cáncer de ovario en algún momento de su vida.



7.5.3.1 Síntomas

El cáncer de ovario, una vez presente, no produce síntomas durante muchos años. Cuando finalmente la mujer presenta molestias o síntomas, es posible que la enfermedad haya alcanzado otros órganos, con escasas o nulas posibilidades de curación. Además, muchas mujeres presentan molestias abdominales inespecíficas, de mayor o menor intensidad, que pueden enmascarar la existencia de un tumor ovárico.

La edad promedio de aparición es de 59 años, y el 80% de las veces aparece en mujeres posmenopáusicas. Se calcula que una de cada setenta mujeres desarrollará un cáncer de ovario en algún momento de su vida.

La sintomatología inicial está representada por un aumento de volumen de la región inferior del abdomen o por pequeñas molestias, muchas veces descritas como sensación de inflamación

En la mayoría de los casos, el cáncer de ovario se diagnostica en estadios avanzados, y el principal síntoma es la presencia de una masa abdominal. La sintomatología inicial está representada por un aumento de volumen de la región inferior del abdomen o por pequeñas molestias, muchas veces descritas como sensación de inflamación (distensión abdominal) y gases (flatulencia); también se presentan sintomatología gastrointestinal y urinaria y pérdida de peso.

Cuando el cáncer de ovario avanza, se extiende directamente a las estructuras pélvicas vecinas por vía linfática o sanguínea. Como el cáncer puede extenderse a los otros órganos del abdomen (intestinos o útero), muchas mujeres con cáncer ovárico pueden presentar una acumulación de líquido (ascitis) en la membrana que cubre estos órganos, llamada *peritoneo*, acumulación que causa hinchazón del abdomen.

7.5.3.2. Factores de riesgo

- Flujo vaginal fétido.
- Antecedentes de cáncer endometrial, de colon o de mama.
- Edad avanzada (a mayor edad, mayor riesgo).
- Uso de inductores de ovulación en tratamientos de infertilidad.
- Historia familiar de cáncer de ovario (las mujeres con dos o más familiares con cáncer de ovario tienen mayor riesgo de desarrollarlo; por lo tanto, deben consultar con mayor frecuencia a su ginecólogo).
- Obesidad.
- No haber estado embarazada.

7.5.3.3. Diagnóstico

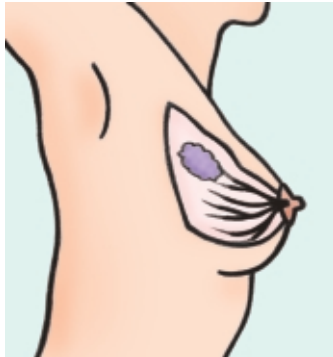
El diagnóstico debe adaptarse a la edad, los síntomas y las características físicas de la paciente. Los exámenes rutinarios incluyen exámenes de laboratorio, ecografía abdominal (consulte la ventana de profundización en la pág. 62) y radiografía de tórax, entre otros.

7.5.3.4. Tratamiento

El principal tratamiento es la cirugía de extirpación de uno o los dos ovarios y, en caso necesario, de las trompas de Falopio (salpingooforectomía bilateral). Se extirpan juntos si ambos están comprometidos. Se puede realizar quimioterapia como tratamiento complementario. Como la enfermedad es asintomática, con frecuencia los diagnósticos se realizan cuando está muy avanzada y las posibilidades de curación son remotas.

7.5.4. CÁNCER DE MAMA

El cáncer de mama es una enfermedad frecuente entre las mujeres en edades comprendidas entre los 35 y los 70 años. Sin embargo, últimamente mujeres más jóvenes han desarrollado la enfermedad. Ésta es la tercera causa de muerte por cáncer en las mujeres colombianas.



7.5.4.1. Factores de riesgo

- **Factor hormonal: Hormonas femeninas como los estrógenos y la progesterona influyen en las células de la glándula mamaria.** Los niveles de estas hormonas cambian en los diferentes ciclos y etapas de la vida (los ciclos menstruales, la lactancia y los años anteriores y posteriores a la menopausia). En estudios realizados entre grandes poblaciones se ha encontrado que las mujeres que tienen la primera menstruación a una edad muy temprana (antes de los once años), las que no tienen periodos de lactancia, las que presentan la menopausia de manera tardía (después de los 55 años) y las que no tienen hijos o los tienen después de los cuarenta años, tienen una exposición mayor a ciertas hormonas, como los estrógenos, lo cual incrementa el riesgo de desarrollar cáncer de mama.
- **Historia familiar de cáncer de mama:** Las mujeres que tienen familiares en primer grado de consanguinidad (madre o hermanas) con antecedentes de cáncer de mama diagnosticado antes de los cincuenta años tienen mayor riesgo de desarrollar este tipo de cáncer. Estas mujeres deben consultar periódicamente al médico para realizarse un examen clínico y exámenes complementarios de acuerdo con su edad y los hallazgos médicos. En estos grupos familiares se ha identificado un gen anormal denominado BRCA (acrónimo de

El cáncer de mama es una enfermedad frecuente entre las mujeres en edades comprendidas entre los 35 y los 70 años. Sin embargo, últimamente mujeres más jóvenes han desarrollado la enfermedad. Ésta es la tercera causa de muerte por cáncer en las mujeres colombianas.

La manera más eficaz de controlar el cáncer de mama es su detección temprana. En mujeres menores de cincuenta años, los médicos deben hacer exploración de las mamas al menos una vez al año para detectar pequeñas masas que puedan ser sospechosas de cáncer. A partir de esa edad, el examen ideal para la detección temprana del cáncer es la mamografía;

breast cancer, cáncer de mama en inglés). Las mujeres que heredan este gen anormal, que predispone al cáncer, tienen un 80% de riesgo de desarrollar esta enfermedad. Sin embargo, este tipo de anomalía sólo causa entre el 5% y el 10% de los cánceres de mama.

7.5.4.2. Signos y síntomas de alarma

El cáncer de mama es una enfermedad que, en general, no presenta síntomas en su etapa inicial. Por lo general aparece una masa no dolorosa que fácilmente se confunde con los cambios benignos que se presentan en las mamas de la mujer, como los quistes. Por esta razón, muchas mujeres no consultan a tiempo, pensando que aquélla desaparecerá espontáneamente. Es importante consultar al médico ante la presencia de cualquiera de estos signos o síntomas:

- Una masa de cualquier tamaño o un engrosamiento de la mama.
- Retracciones o manchas en la piel de la mama.
- Retracción o inversión del pezón.
- Piel “de cáscara de naranja” en la mama.
- Úlceras o costras en el pezón o secreción de líquido por el mismo.
- Masas en la axila o inflamación de los ganglios axilares.
- Cambios en lunares o cicatrices de la mama.
- Crecimiento anormal de una de las mamas.

7.5.4.3. Diagnóstico

• La manera más eficaz de controlar el cáncer de mama es su detección temprana. En mujeres menores de cincuenta años, los médicos deben hacer exploración de las mamas al menos una vez al año para detectar pequeñas masas que puedan ser sospechosas de cáncer. A partir de esa edad, el examen ideal para la detección temprana del cáncer es la mamografía; en las mujeres menores no se utiliza esta técnica, puesto que los senos son en general muy densos (fibrosos) y por lo tanto la imagen de rayos x no resulta muy nítida. Tras la identificación de una masa sospechosa, detectada clínicamente, mediante examen médico o mediante mamografía o ecografía, se debe realizar una biopsia; esto significa tomar un pequeño trozo del tejido para analizarlo a través del microscopio. Normalmente, la toma de la muestra se realiza mediante una aguja que se introduce por la piel de la mama y recoge por aspiración parte del tejido sospechoso.

- Si en el análisis se encuentran células cancerosas, se realizarán otros estudios, como los marcadores tumorales, para medir la

sensibilidad de estas células a las hormonas femeninas (estrógenos y progesterona); según la sensibilidad a estas hormonas, el especialista decidirá cuál es el tratamiento más adecuado.

- **Mamografía:** Es un procedimiento en el que los rayos x atraviesan milimétricamente los tejidos de la mama y dibujan los hallazgos sobre una placa radiográfica en la que se revelan las diferencias entre el tejido normal y el tejido maligno. Es un método muy confiable, ya que permite detectar tumores muy pequeños, imposibles de detectar al tacto. La mamografía es un método seguro y útil, que puede ser de *tamizaje* (detección precoz) o diagnóstico, y cuyo uso repetido no induce cáncer. La utilidad de la mamografía es mayor en las mujeres mayores de 45 años; sin embargo, según criterio médico se les puede realizar a mujeres menores de esta edad.

En Colombia, el Ministerio de Salud incluyó dentro del Plan Obligatorio de Salud para los regímenes contributivo y subsidiado (Sisbén) la realización obligatoria del examen clínico de mama dentro del examen general para todas las mujeres.

7.5.4.4. Tratamiento

El cáncer de seno debe ser tratado por diferentes especialistas (oncólogo clínico, *mastólogo* (cirujano especialista en mama), radiólogo con experiencia, radioterapeuta, cirujano plástico, psiquiatra, fisioterapeuta y trabajador social). En la actualidad, el tratamiento ideal consiste en la resección del tumor con preservación del seno, seguida de radioterapia. El cáncer de seno que se diagnostica mediante mamografía se trata únicamente con cirugía conservadora y radioterapia, es decir, con tratamiento local regional.

El cáncer de seno es una enfermedad sistémica, es decir no sólo local; por esta razón, la probabilidad de recurrencia es alta, especialmente cuando hay ganglios axilares comprometidos. La curación del cáncer de mama depende del grado de invasión del tumor en el momento del diagnóstico, así como de la salud general de la persona afectada. Con frecuencia es necesario realizar *mastectomía* (eliminación total de la mama), decisión que depende del tamaño y el estadio del tumor. Cualquiera de los métodos quirúrgicos puede acompañarse de quimioterapia, radioterapia o terapia de bloqueo hormonal (ver definiciones en las ventanas de profundización de las págs. 62 y 63).

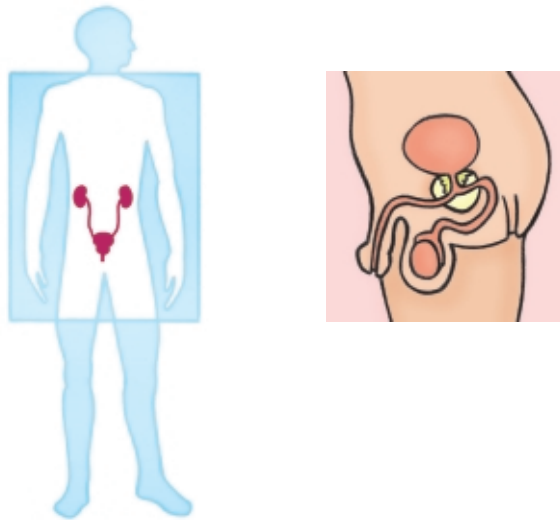
En Colombia, el Ministerio de Salud incluyó dentro del Plan Obligatorio de Salud para los regímenes contributivo y subsidiado (Sisbén) la realización obligatoria del examen clínico de mama dentro del examen general para todas las mujeres.

7.6. CÁNCER EN LOS HOMBRES

7.6.1. CÁNCER DE PRÓSTATA

El cáncer de próstata es el más frecuente del aparato genitourinario del hombre. En Colombia ocupa el tercer lugar en mortalidad, después de los cánceres gástrico y pulmonar.

El cáncer de próstata es el más frecuente del aparato genitourinario del hombre. En Colombia ocupa el tercer lugar en mortalidad, después de los cánceres gástrico y pulmonar.



La próstata es una pequeña (del tamaño de una nuez) glándula sexual masculina cuyo propósito es la producción del líquido seminal que forma parte del semen o esperma. Está ubicada encima del recto y debajo de la vejiga urinaria y rodea la *uretra* (el conducto por donde sale la orina). Por esto, cuando la próstata crece hay dificultades para orinar y eyacular.

La próstata crece durante la mayor parte de la vida de un hombre, de modo que es muy frecuente que a partir de los sesenta años se presente una condición llamada “próstata agrandada” o hipertrofia prostática benigna (HPB), bastante más común que el cáncer de próstata. Muchos de los signos y síntomas de la HPB son los mismos que los del cáncer de próstata.

Como ocurre con muchos tipos de cáncer, la detección y el tratamiento tempranos mejoran las perspectivas de curación, más aún si se tiene en cuenta que este tipo de cáncer es de crecimiento lento. Cuando se desarrolla en las postrimerías de la vida, como sucede frecuentemente, su repercusión puede ser mínima; así, muchos hombres con cáncer de próstata mueren por causas no relacionadas con el cáncer mismo.

7.6.1.1. Factores de riesgo

- **Edad:** El cáncer de próstata se da con mayor frecuencia en hombres mayores de cuarenta años.
- **Antecedentes familiares:** El riesgo es mayor en los hombres con algún familiar de primer grado (padre, hermano, tío) con cáncer de próstata, y es aún mayor si hay más de un pariente con antecedentes de este tipo de cáncer.
- **Factores ambientales:** La exposición al cadmio o al caucho, por ejemplo, puede favorecer el desarrollo de cáncer de próstata (sería el caso de personas que trabajan con soldaduras o baterías).
- **Actividad sexual:** No está clara la relación entre el cáncer de próstata y la actividad sexual; sin embargo, se ha encontrado que los grupos poblacionales cuyos miembros tienen un menor número de relaciones sexuales o son célibes tienen menor riesgo.
- **Dieta:** Los índices más altos de cáncer de próstata se presentan en las poblaciones que consumen dietas altas en grasas y calcio. La vitamina E (alfa-tocoferol), los licopenos (presentes en el tomate) y la actividad física regular tienen efectos protectores.
- Otros factores, menos evidentes, son los antecedentes de enfermedades sexuales de origen viral y los trastornos hormonales.

Dato curioso: Entre los judíos se reportan menos casos de cáncer, debido tal vez a la práctica de la circuncisión y por el inicio de las relaciones sexuales después de los dieciocho años.

Dato curioso: Entre los judíos se reportan menos casos de cáncer, debido tal vez a la práctica de la circuncisión y por el inicio de las relaciones sexuales después de los dieciocho años.

7.6.1.2. Signos y síntomas de alarma

En su estadio inicial, es posible que el cáncer de próstata no produzca signos o síntomas. Cuando crece el tumor, pueden notarse ciertos signos de alarma entre los que se incluyen:

- Dificultad al comenzar o al terminar de orinar.
- Fuerza reducida del chorro de orina.
- Goteo al final de la micción.
- Micción dolorosa o con ardor
- Orinar poco y frecuentemente, especialmente por la noche.
- Eyaculación dolorosa.
- Sangre en la orina.
- Incapacidad para orinar.
- Dolor continuo en la parte baja de la espalda, en la pelvis o en la zona superior de los muslos.

Las formas de diagnóstico para el cáncer de próstata son: Tacto rectal, Antígeno específico de próstata, Ecografía transrectal y biopsia de próstata

7.6.1.3. Diagnóstico

a. Tacto rectal: Debe formar parte del chequeo físico anual recomendado para los hombres mayores de cuarenta años de edad. Mediante la introducción de un dedo enguantado en el recto, el médico palpa la superficie de la próstata a través de la pared del intestino, con el fin de identificar masas sospechosas, texturas anormales o durezas. Alguno de estos hallazgos llevará a exámenes posteriores, según el caso.

b. Antígeno específico de próstata (sigla en inglés: PSA): Es una sustancia (proteína) producida normalmente en la próstata. Los niveles de esta sustancia en la sangre pueden aumentar cuando el cáncer está presente. Los niveles de PSA pueden ayudar al médico en el seguimiento de un paciente con problemas de próstata.

c. Ecografía transrectal: La ecografía es un procedimiento basado en ultrasonidos, que, mediante la emisión de ondas sonoras de alta frecuencia, puede precisar las características de un órgano, sus límites y su consistencia (sólida o quística, en el caso de la próstata) y proporcionar información muy precisa sobre posibles alteraciones de las características de un órgano. Para la realización de la ecografía transrectal se introduce un tubo delgado a través del ano hasta la región prostática para captar las características de esta glándula. Es un procedimiento indoloro y no representa ningún riesgo para el paciente.

d. Punción/biopsia de próstata: La única manera de determinar si una masa sospechosa en la próstata corresponde a un cáncer es examinar a través del microscopio una muestra de tejido tomada del área. Esta muestra puede extraerse con una aguja colocada directamente en la próstata a través del recto o del *perineo* (el espacio entre el escroto y el ano). Este procedimiento se llama punción-aspiración con aguja fina (PAAF) o biopsia por aspiración.

7.6.1.4. Tratamiento

Sobre la base de ciertos procedimientos generales, el tratamiento del cáncer de próstata es distinto para cada persona, ya que depende de la etapa en la que se encuentre la enfermedad, de la edad del paciente y de su estado de salud en general. En cada caso se combinarán las opciones más adecuadas.

a. Cirujía. La cirugía para tratar el cáncer de próstata varía desde la resección de una sola parte de la glándula hasta la extirpación de toda la próstata y de los ganglios linfáticos circundantes.

- **Prostatectomía radical:** Consiste en la extirpación de la próstata y parte del tejido que la rodea y se lleva a cabo sólo si el cáncer no se ha diseminado fuera de la próstata. Es posible que en algunos casos de cáncer de próstata avanzado se indique la extirpación de los testículos (*orquidectomía*). Teniendo en cuenta que el cáncer de próstata es *hormonodependiente* (aumenta de tamaño por efecto de determinada hormona), es necesaria la extirpación de estos dos órganos, los principales productores de la *testosterona* (hormona masculina). Los principales efectos colaterales de la extirpación de la próstata son la *impotencia* (incapacidad de tener o mantener una erección) y la *incontinencia urinaria* (incapacidad de controlar la función urinaria). Generalmente son temporales, pero en algunos son permanentes.
 - **Resección transuretral:** Consiste en la extirpación del cáncer empleando un instrumento que se introduce en la próstata a través de la uretra. Esta operación se hace a veces para aliviar los síntomas causados por el tumor antes de aplicar otro tratamiento o en los hombres que no pueden soportar una prostatectomía radical debido a la edad o a otra enfermedad.
 - **Criocirugía:** Es un tipo de cirugía en la que el cáncer se destruye por congelamiento.
- b. Otras terapias:** Además de la cirugía, para tratar el cáncer de próstata pueden indicarse una o varias de las siguientes terapias:
- Radioterapia.
 - Quimioterapia.
 - Terapia biológica o inmunoterapia.
 - Hormonoterapia: La *testosterona* (una de las hormonas masculinas), producida principalmente por los testículos, estimula el crecimiento del cáncer de próstata. Para detenerlo se pueden administrar hormonas femeninas (estrógenos) o medicamentos que reduzcan la cantidad de hormonas masculinas con el fin de impedir que se produzca testosterona. Este tratamiento se usa generalmente en hombres con cáncer de próstata avanzado.

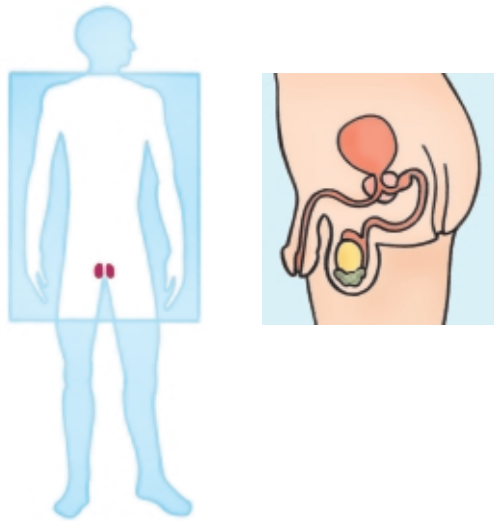
7.6.2. CÁNCER DE TESTÍCULO

El cáncer de testículo sólo representa alrededor del 1% de todos los cánceres del hombre, pero constituye la enfermedad maligna más frecuente entre los 20 y 34 años de edad.

El cáncer de testículo sólo representa alrededor del 1% de todos los cánceres del hombre, pero constituye la enfermedad maligna más frecuente entre los 20 y 34 años de edad.



La detección temprana suele hacerse mediante autoexploración del testículo, examen recomendado para que se lo realicen los hombres por lo menos una vez al mes.



7.6.2.1. Factores de riesgo

- Pacientes con testículos no descendidos al escroto.
- Antecedentes de cáncer de testículo.

7.6.2.2. Síntomas y signos de alarma

Este cáncer se caracteriza por la ausencia de síntomas en su primera etapa. En general, aparece una masa dentro del testículo, la mayoría de las veces indolora; la única característica es una sensación de peso en el testículo.

7.6.2.3. Diagnóstico

La detección temprana suele hacerse mediante autoexploración del testículo, examen recomendado para que se lo realicen los hombres por lo menos una vez al mes. El diagnóstico clínico lo realiza el médico, quien, mediante la palpación de los testículos, puede detectar la presencia de alguna masa. En algunos casos se recurre a la ecografía o a algún otro estudio radiológico, así como a exámenes complementarios de laboratorio clínico.

7.6.2.4. Tratamiento

Los tratamientos utilizados para el cáncer de testículo son:

- Cirugía de extirpación de los testículos (orquidectomía).
- Radioterapia.
- Quimioterapia.

7.7. LEUCEMIAS

Las leucemias constituyen alrededor del 2% de los cánceres de los adultos. Componen un grupo heterogéneo de procesos que se dividen en enfermedades agudas y crónicas. En ambos casos se trata de enfermedades de los elementos mieloides de la médula ósea (glóbulos blancos, glóbulos rojos y megacariocitos), que generan células malignas que interrumpen las funciones normales de la médula y pueden infiltrar directamente el bazo, el hígado, los ganglios linfáticos, el sistema nervioso central y otros órganos.

La leucemia linfocítica aguda (LLA) es la más frecuente en la infancia. Entre los adultos predominan la leucemia mieloide aguda (LMA) y la leucemia crónica linfocítica (LCL).

7.7.1. Factores de riesgo

- Anomalías genéticas, como el síndrome de Down.
- Exposición excesiva a radiaciones ionizantes y a ciertas sustancias químicas como el benceno.
- Consumo de cigarrillo.
- Contacto con algunos virus (HTLV-1, Epstein-Barr).
- Antecedentes familiares de leucemia o linfoma.

7.7.2. Signos y síntomas de alarma

Los síntomas pueden presentarse súbitamente, y algunos casos se descubren por casualidad. La persona que note la persistencia de cualquiera de estos síntomas deberá consultar a su médico:

- Anemia y síntomas concurrentes: fatiga, ahogos y palidez.
- Dolor abdominal por crecimiento del bazo.
- Pérdida de peso.
- Crecimiento de ganglios linfáticos.
- Infecciones frecuentes.
- Propensión a las *equimosis* (manchas en la piel como resultado de la acumulación de sangre a nivel de sus tejidos profundos [hematomas]).
- Sangrado de las encías.
- Hemorragia nasal (epistaxis) y otros sangrados.

7.7.3. Diagnóstico

Para efectuar un diagnóstico, el médico sugiere la realización de exámenes de laboratorio, el estudio de las células de la sangre

En ambos casos se trata de enfermedades de los elementos mieloides de la médula ósea (glóbulos blancos, glóbulos rojos y megacariocitos), que generan células malignas que interrumpen las funciones normales de la médula y pueden infiltrar directamente el bazo, el hígado, los ganglios linfáticos, el sistema nervioso central y otros órganos.

y, frecuentemente, el análisis de la médula ósea del paciente para buscar *leucocitos* (glóbulos blancos) anómalos. También podrán requerirse estudios adicionales con el fin de establecer cuál será el tratamiento más adecuado.

7.7.4. Tratamiento

La quimioterapia es el tratamiento preferido. Se ejecuta secuencialmente y con distintas combinaciones de fármacos. Mediante la transfusión de componentes de la sangre y la administración de antibióticos, se reduce el peligro de infección. La radioterapia del sistema nervioso central es la técnica que se utiliza en la leucemia linfocítica aguda y puede utilizarse para otras formas de leucemia. Los trasplantes de médula ósea, en combinación con la quimioterapia, se indican en el tratamiento de la leucemia mieloide crónica.

8. RECOMENDACIONES GENERALES

- La adopción de un estilo de vida sano mejorará su estado general de salud y le evitará algunos tipos de cáncer.
- **Con una detección precoz es posible curar muchos tipos de cáncer.**
- No fume. Si es fumador, deje de fumar lo antes posible y no fume en presencia de otras personas.
- Si bebe alcohol, sea cerveza, vino o cualquier otro tipo de licor, modere su consumo.
- Aumente su consumo diario de verduras y frutas frescas. Coma a menudo cereales con un alto contenido en fibra, pues éstos son magníficas fuentes de vitaminas, antioxidantes y anticancerígenos.
- Limite su consumo de alimentos salados, encurtidos o ahumados.
- Aumente la ingesta de calcio y magnesio con base en productos lácteos descremados o desnatados, leche y yogurt.
- Consuma pescado por lo menos una vez a la semana.

- Evite el exceso de peso, haga ejercicio físico y limite el consumo de alimentos ricos en grasas.
- Evite las exposiciones solares prolongadas y cuídese de las quemaduras, especialmente durante la infancia. Cuando se exponga al sol use filtros solares.
- Beba de 1 a 1,5 litros de agua al día.
- Respete estrictamente las normas destinadas a evitar cualquier tipo de exposición a sustancias consideradas cancerígenas. Cumpla todas las instrucciones de precaución y seguridad en relación con las sustancias que pueden desencadenar o provocar un cáncer.
- Consulte al médico si nota un bulto, una herida que no cicatriza (incluso en la boca), un lunar que cambia de forma, tamaño o color o cualquier pérdida anormal de sangre.
- Consulte al médico en caso de presentar síntomas persistentes, tales como tos o ronquera, cambio de los hábitos intestinales, alteraciones urinarias o pérdida anormal de peso.

8.1. Para las mujeres

- Hágase una citología de cuello uterino (ver “Ventana de profundización”, pag. 60). Participe en los programas organizados de detección de cáncer de cuello de útero.
- Examine periódicamente sus mamas. Si es menor de cincuenta años, solicite la realización de un examen clínico de mama por un médico entrenado. Si ya ha cumplido esa edad, realícese una mamografía cada dos años.

8.2. Para los hombres

- Examine periódicamente sus testículos. Si ha cumplido cincuenta años, participe en los programas de detección temprana del cáncer de próstata.
- Si tiene pareja, recuérdela la importancia de la práctica de la citología.

VENTANAS DE PROFUNDIZACIÓN

1. CIRUJÍA

La cirugía es un método simple y seguro de curación de la mayoría de los tumores sólidos cuando se encuentran confinados al órgano de origen. Desafortunadamente, cuando el paciente se presenta ante el médico con un tumor sólido, en la mayoría de los casos (80%) ya presenta micrometástasis o metástasis a distancia (invasión). Por esta razón, con mucha frecuencia el cirujano debe hacer resección no sólo del órgano primario afectado sino además de las áreas regionales vecinas para lograr la curación.

El cirujano juega un papel central no sólo en el tratamiento sino también en la prevención, en el diagnóstico, en el tratamiento paliativo y en la rehabilitación del paciente con cáncer.

Hoy en día, la cirugía es una importante arma terapéutica para la prevención del cáncer. Cuando se sabe de antemano que una persona tiene una alta probabilidad de desarrollar cáncer, se hace necesaria una intervención quirúrgica. Esta situación se presenta, por ejemplo, en las personas que tienen pólipos en el colón, los cuales pueden ser premalignos. En tal caso, la cirugía de extirpación de los pólipos se considera una medida preventiva.

Otras situaciones de alto riesgo se presentan cuando hay una predisposición genética al cáncer; por ejemplo, al haber heredado un gen anormal. Tal es el caso del gen BRCA-1 y el cáncer de mama, en el que se sugiere a las pacientes la realización de una extirpación preventiva de la glándula mamaria, puesto que las mujeres que lo heredan presentan un 80% de posibilidad de desarrollar dicho cáncer. Otras condiciones en las que con frecuencia aumenta el riesgo de cáncer y en las cuales se propone la resección del órgano afectado se presentan en la siguiente tabla:

Condición	Cáncer asociado	Cirugía profiláctica
Criptorquidia (testículos que no descienden al escroto)	Testicular	Orquidopexia (descenso y fijación de los testículos en el escroto)
Pólipos en el colon	Colon	Resección del colon
Colitis ulcerativa	Colon	Resección del colon
Cáncer de colon en la familia	Colon	Resección del colon
Cáncer de ovario en la familia	Ovario	Resección de los ovarios
Cáncer de mama en la familia	Mama	Resección de la glándula mamaria

En estas circunstancias, el cirujano tiene la gran responsabilidad de informar a la familia sobre el riesgo hereditario que corren todos sus miembros.

El tratamiento quirúrgico puede ser curativo cuando el cáncer está confinado al órgano primario afectado. Los procedimientos quirúrgicos se emplean para disminuir la

invasión del cáncer a ciertos órganos, efectuar resecciones de metástasis, tratar emergencias oncológicas y ayudar a los pacientes a tener una mejor calidad de vida. Para los tratamientos curativos de tumores sólidos es importante la selección de una técnica quirúrgica adecuada, que permita dejar los bordes del tejido afectado, libres de cáncer. Este tipo de cirugía se hace con frecuencia para la extirpación de los cánceres de la piel, los cuales pueden ser curados con cirugía en el 90% de los casos.

El tratamiento quirúrgico también es útil en casos de metástasis únicas. Tal es el caso de las metástasis pulmonares y hepáticas. La resección de las metástasis del pulmón puede curar la enfermedad en un 30% de los casos. Si adicionalmente se suministran otros tratamientos, este porcentaje se puede incrementar. También se pueden extirpar quirúrgicamente. Cuando una persona presenta una metástasis en el cerebro, ésta se puede extirpar.

También se realiza tratamiento quirúrgico cuando se presentan emergencias oncológicas como hemorragias, perforaciones, abscesos y obstrucciones de órganos vitales. Cada emergencia quirúrgica es única y requiere de un estudio individualizado. En general, los pacientes con cáncer tienen bajos niveles de glóbulos blancos y plaquetas en la sangre, lo que los hace ser muy susceptibles a hemorragias y a desarrollar infecciones.

2. LA CITOLOGÍA CERVICOUTERINA

¿Qué es la citología?

Es el estudio de las células del cuerpo. Todas las partes del cuerpo están conformadas por células, y las agrupaciones de células forman tejidos. La citología es una técnica sencilla que no sólo se usa para estudiar las células del cuello uterino sino que también es útil para estudiar la mayoría de las células del cuerpo; por ejemplo, las presentes en los

diferentes líquidos corporales: la orina, derrames corporales, lavados pulmonares, etc.

Se conoce a George Papanicolaou como el inventor de la citología. Por eso, ésta se conoce en muchas partes como “prueba de Pap”.

El cuello uterino es la parte más delgada del útero y lo comunica con la vagina a través de un pequeño canal: el conducto o canal endocervical. En la citología de cuello uterino (cervicouterina), las células se toman del cuello del útero.

Como el cuello está en el fondo de la vagina, puede verse fácilmente mediante el examen ginecológico. Para hacerlo, quien lleva a cabo el examen introduce en la vagina un instrumento llamado *espéculo*, que permite separar las paredes de la vagina. De esta zona se toman las muestras para la citología con ayuda de una espátula y de un cepillo de cerdas suaves. Las muestras se extienden sobre una lámina de vidrio que se examinará en el laboratorio.

¿Quiénes se deben realizar una citología de cuello uterino?

Todas las mujeres que hayan tenido relaciones sexuales.

¿Cada cuánto tiempo se debe realizar una citología de cuello uterino?

De acuerdo con las normas establecidas para la prestación de este servicio en Colombia, la citología de cuello uterino se debe realizar cada tres años después de haber tenido dos citologías reportadas como negativas para cáncer durante dos años consecutivos.

En caso necesario, y a criterio del médico, se puede realizar con intervalos menores de ese tiempo.

¿Dónde se puede realizar la citología de cuello uterino?

En cualquier consultorio acreditado que cumpla con los requisitos para realizar estos exámenes. Dentro de estos requisitos se encuentra que el consultorio cuente con licencia de funcionamiento, que sea limpio y esté bien iluminado y que disponga de la dotación necesaria para la toma del examen

(mesa para examen ginecológico, lámpara, espéculos, cepillos, espátulas, guantes, escalerillas, etc.). Asimismo debe contar con personal debidamente capacitado para realizar este procedimiento.

Actualmente las empresas promotoras de salud (EPS) y las direcciones de salud departamentales y municipales deben garantizar y ofrecer, a través de sus instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS), la toma de citologías a todas las mujeres afiliadas y beneficiarias, sisbenizadas o no.

¿Existen en Colombia normas que garanticen la toma de citología de cuello uterino?

En Colombia, las normas de salud ordenan que los programas de detección oportuna del cáncer de cuello uterino se deben ofrecer a todas las mujeres que lo soliciten, principalmente a quienes tienen entre 25 y 69 años, o a las menores de 25 años con vida sexual activa, afiliadas o no al sistema de salud.

¿Se debe pagar por la citología de cuello uterino?

Por tratarse de un servicio de obligatorio cumplimiento, contemplado dentro de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, todas las EPS y las direcciones de salud departamentales y municipales, a través de sus IPS, deben tomar la citología de cuello uterino sin cobrar cuota moderadora o copago (ver definición en el “Glosario”, pág. 64) por la realización y la lectura del examen. Esta norma no es aplicable si se acude a instituciones privadas que no pertenezcan a la red de servicios.

3. COLONOSCOPIA

Es un examen interno de las vías digestivas bajas mediante el cual se evalúa la totalidad del recto, del colon y del resto del intestino grueso empleando un *sigmoidoscopio*, que es un tubo flexible de fibra óptica, de aproximadamente cincuenta centímetros de largo, dotado de una pequeña cámara de video. Durante la

realización del procedimiento, el médico puede tomar las biopsias de las partes del intestino que considere necesario introduciendo unas diminutas pinzas a través de un canal especial del sigmoidoscopio.

La colonoscopia permite la visualización completa del colon y es imprescindible para tomar biopsias de tumores localizados en el colon derecho; también permite confirmar o descartar la presencia de tumores sincrónicos del colon, así como efectuar estudios de investigación y controles postoperatorios.

Las indicaciones actuales de la colonoscopia comprenden diferentes grupos de aplicaciones clínicas, como son:

- Detección temprana de alteraciones premalignas, pólipos o cáncer en el colon o el recto en personas sanas, sin síntomas, o en personas con antecedentes familiares de cáncer de colon.
- Control médico de personas con antecedentes de cáncer o pólipos y de pacientes con colitis ulcerativa de larga evolución.
- Estudio de pacientes con sangrado de la parte baja del aparato digestivo o con sangre oculta en la materia fecal.
- Evaluación de lesiones observadas en estudios radiológicos.
- Diagnóstico de situaciones especiales como diarreas crónicas.

4. DIETA, NUTRICIÓN Y CONTROL DEL CÁNCER

Actualmente se estima que más de un tercio de los cánceres tiene origen alimentario. Las características de la dieta y su composición pueden determinar la posibilidad del desarrollo de uno u otro tipo de cáncer. Los elementos que se ven implicados en el desarrollo o el control de esta enfermedad son la cantidad de calorías de la dieta, su contenido en grasa y en fibra vegetal, el alcohol, el calcio, las vitaminas E y C, la vitamina A y los beta-carotenos, las frutas cítricas y los vegetales de hoja verde en la alimentación de cada día. Veamos esto en mayor detalle.

Grasa en la dieta y cáncer

Los estudios tanto experimentales como epidemiológicos que se han realizado ponen en evidencia una relación estrecha entre el mayor o menor contenido de grasa en la dieta y la incidencia y la mortalidad por cáncer de mama, de colon, de recto y de próstata, sobre todo, pero también por cáncer de ovario, de endometrio y de páncreas.

Desde luego, existen varios factores que se deben tener en cuenta al emplear la expresión “grasa en la dieta”, como, por ejemplo, la cantidad de calorías que se ingieren cada día, la cantidad de grasa utilizada en la preparación de los alimentos, el tipo de grasa, si existe obesidad o sobrepeso, si se ha aumentado de peso progresivamente, la edad, el tiempo que hace que se ingiere una dieta muy rica en grasa, etc. Por lo tanto, es recomendable reducir la ingesta de grasa en la dieta y la cantidad total de calorías ingeridas y cambiar el consumo de alimentos ricos en grasa por el de unos más beneficiosos.

¿Cómo reducir la ingestión de grasa en la dieta?

- Disminuyendo el consumo de carne roja, mantequilla, margarinas y grasas animales (manteca).
- Aumentando consumo de carne magra (sin grasa), pollo sin piel, pescado y derivados, y lácteos, descremados o sin nata.
- A la hora de cocinar, evitando las frituras y prefiriendo los alimentos hervidos, asados, cocidos y al vapor.
- Utilizando siempre aceites de origen vegetal (girasol, maíz, oliva).
- Aumentando el consumo de fibra (verduras y frutas).

Alcohol y cáncer

Aunque la relación varía de acuerdo con el tipo de alcohol, el contenido alcohólico (graduación) y la cantidad que se ingiera, existe de todas maneras una relación directa

entre el consumo de alcohol y el cáncer: a mayor consumo de alcohol, mayor riesgo de cáncer de la cavidad oral, la faringe, el esófago y la laringe, en donde actúa conjuntamente con el tabaco para aumentar el riesgo. También se relacionan con el consumo de alcohol los cánceres de hígado, recto, páncreas y mama.

Por lo tanto, la mejor y única recomendación que puede hacerse en este sentido es que se reduzca el consumo de alcohol, limitándose a ingerir cantidades moderadas, aunque lo ideal es no beber en absoluto.

5. ECOGRAFÍA

Es una técnica de diagnóstico conocida también como ultrasonido y que se basa en imágenes. La ecografía no tiene riesgo ni efectos secundarios, pues no emplea radiación; además es indolora y sus resultados son inmediatos. El ultrasonido o ecografía sirve para examinar casi la totalidad del cuerpo. Para la realización del examen se aplica sobre la zona que se va a examinar un pequeño artefacto, llamado *transductor*, que emite sonido durante intervalos muy cortos, a frecuencia muy alta e inaudible (ultrasonido) y de muy baja intensidad. Los ecos producidos por los tejidos se traducen entonces a imágenes. En términos simples, es poner un aparato sobre la piel y mirar qué hay debajo de ella, sin peligro ni dolor.

6. QUIMIOTERAPIA

Los efectos secundarios más comunes de la quimioterapia incluyen náuseas y vómitos, caída del pelo, cansancio y aumento de las probabilidades de contraer alguna infección, de que aparezcan moretones en la piel y de sangrados. No todas las personas experimentan efectos secundarios. La mayoría de estos efectos desaparecen gradualmente cuando termina el tratamiento. El tiempo de recuperación de algunos de estos efectos

secundarios varía de una persona a otra y depende de muchos factores, entre los que se cuentan su estado general de salud y el tipo de medicamentos que esté recibiendo.

7. RADIOTERAPIA

La radioterapia afecta no sólo las células tumorales sino también las células normales que rodean el tumor; sin embargo, éstas tienen la capacidad de recuperarse. Para ciertos tipos de cáncer, la radiación se usa como único tratamiento; para otros se combina con la quimioterapia, la cirugía u otros tratamientos, como, por ejemplo, la utilización de drogas que inhiben la producción de hormonas.

La radiación puede usarse antes de la cirugía para reducir el tamaño del tumor y después de la cirugía para detener el crecimiento de cualquier célula cancerosa que permanezca en el cuerpo. Cuando no es posible curar el cáncer, la radioterapia puede dar alivio al reducir el tamaño de los tumores, reducir la presión dolorosa sobre otros órganos y mitigar las hemorragias y otros síntomas del cáncer. Esto se conoce como *tratamiento paliativo*.

Hay dos tipos de radioterapia: la interna y la externa. Para la radioterapia externa, el paciente no tiene que hospitalizarse; pero si vive fuera de la ciudad o lejos del hospital, tendrá que hacer los arreglos pertinentes para asistir todos los días al tratamiento y será necesario que un amigo cercano o un familiar lo acompañe. Este tipo de radioterapia no vuelve radioactiva a la persona; el paciente podrá estar tranquilamente con otras personas, incluyendo los niños, sin temor a transmitir radiación.

La radioterapia interna consiste en aplicar internamente una dosis de radiación a un órgano en particular. Este tipo de irradiación se utiliza para cáncer de cabeza y cuello, mama, útero y cuello del útero, tiroides y próstata; en algunas oportunidades se necesita la hospitalización. Durante este periodo es preciso restringir el número de visitas al paciente, puesto que la sustancia radioactiva del implante puede emitir rayos hacia afuera de

su cuerpo mientras lo tenga instalado. El implante va perdiendo energía a medida que pasa el tiempo, de manera que, cuando el o la paciente salga del hospital, el nivel de radiación será mínimo. El número de sesiones de radioterapia dependerá del tipo de tumor, su localización, el equipo de radioterapia que se piense utilizar y la respuesta individual de cada paciente al tratamiento.

Los efectos secundarios más comunes de la radioterapia son la fatiga, los cambios en la piel y la pérdida del apetito. El cansancio o fatiga es el efecto más común, se presenta particularmente al final del tratamiento y puede durar varios días. La mayoría de los efectos secundarios son transitorios, es decir que desaparecerán en las semanas posteriores a la finalización del tratamiento. Además de la fatiga pueden presentarse otros efectos secundarios, que varían de acuerdo con la parte del cuerpo tratada y el tamaño del área irradiada, como dificultad para tragar, hablar, lesiones en la boca y diarreas, entre otros. Estos efectos comienzan generalmente después de dos semanas de iniciado el tratamiento.

GLOSARIO

A

Abdomen: Parte del cuerpo donde se encuentran el páncreas, el estómago, el intestino, la vejiga y otros órganos.

ADN: El ADN son moléculas largas, que contienen muchos miles de desoxirribonucleótidos de cuatro clases distintas, unidos en una secuencia que es característica para cada organismo, llevando la información genética.

Ano: Abertura final del recto a través de la cual sale la materia fecal.

Área pélvica: Área que está por debajo de la cintura y los huesos pélvicos.

B

Benigno: No canceroso; que no invade el tejido vecino ni se disemina a otras partes del cuerpo.

Benceno: Hidrocarburo cíclico, aromático, de seis átomos de carbono.

Es un líquido incoloro e inflamable, de amplia utilización como disolvente y como reactivo en operaciones de laboratorio y usos industriales.

Biopsia: Toma y estudio de una muestra de un tejido mediante un examen microscópico para determinar si hay presencia o no de células cancerosas.

C

Célula: Unidad funcional y estructural de los seres vivos. La unión de varias células forma tejidos y órganos.

Cirugía: Operación, intervención o procedimiento terapéutico.

Cistoscopia: Procedimiento mediante el cual el médico inserta un instrumento dotado de una luz a través de la uretra y mira directamente al interior de la vejiga.

Copagos (pagos compartidos): Costo de una parte del servicio de salud demandado que tiene como finalidad ayudar a financiar el sistema de seguridad social en salud.

Criocirugía: Procedimiento en el que se usa nitrógeno líquido para destruir células cancerosas.

Curetaje: Procedimiento que se realiza para raspar y recolectar tejido (endometrio) del interior del útero.

E

Ecografía: Procedimiento basado en ultrasonidos que, mediante la emisión de ondas, precisa las características de un órgano, sus límites, su consistencia (sólida o quística) y brinda una información muy precisa sobre posibles alteraciones del mismo.

Electrocoagulación: Detención del sangrado de un vaso por medio del calor.

Endoscopia: Procedimiento en el cual, mediante un tubo flexible dotado de un lente o una cámara y una fuente de luz en su extremo y conectado a una pantalla de computadora, se ve dentro de los órganos huecos, como el útero, el estómago, etc. A través del tubo también es posible tomar muestras para biopsias.

Escán de imágenes: Examen en el cual una cantidad pequeña de sustancia radioactiva se inyecta en una vena y una máquina mide los niveles de radioactividad de ciertos órganos, detectando así cualquier área anormal o tumores.

Escroto: Bolsa que contiene los testículos.

Estadificación: Fase en que se encuentra un tumor en el momento del diagnóstico; sirve para hacer el tratamiento y definir el pronóstico.

Estrógeno: Hormona sexual femenina.

Estudios clínicos: Investigaciones que involucran personas. A cada estudio se le asigna dar respuesta a determinadas preguntas científicas y encontrar el mejor camino para prevenir o tratar el cáncer.

Eyacuación: Salida del semen por el pene durante el orgasmo.

G

Gamagrafía osea: Técnica para detectar las metástasis óseas. Una vez que la gamagrafía sea positiva, puede hacerse un estudio complementario con rayos x para precisar las lesiones.

Ganglios linfáticos: Pequeñas estructuras que se encuentran por todo el cuerpo y cuya función es producir y almacenar células que combaten las infecciones.

Gen: Conjunto de bases púricas y pirimídicas que determinan las características hereditarias de los individuos.

Glande: Parte externa del miembro viril masculino, también conocida como *bálano*.

Gónada: Célula sexual.

Grado: Clasificación que indica cómo es el crecimiento celular del tumor y cuál es su agresividad.

H

Hereditario: (de una predisposición a padecer o ser afectado por un evento de enfermedad) Que se adquiere por transmisión de un ser vivo a sus descendientes.

Hiperplasia prostática benigna: Condición no cancerosa en la que el crecimiento del tejido prostático comprime la uretra y la vejiga, bloqueando la salida de la orina.

Histerectomía: Operación en la cual se extrae el útero.

Histerectomía vaginal: Extracción del útero a través de la vagina.

Histerectomía abdominal: Extracción del útero mediante un corte en el abdomen. En ciertos casos puede ser necesario extraer también los ovarios y las trompas de Falopio (salpingooforectomía bilateral).

Histerectomía radical: Operación en la cual se extraen el cuello uterino, el útero y parte de la vagina, y también los ganglios linfáticos del área.

Hormonas: Sustancias químicas producidas por las glándulas del cuerpo. Controlan las acciones de ciertas células u órganos.

I

Impotencia: Incapacidad de tener una erección.

Incisión: Herida hecha mediante cirugía con bisturí.

Incontinencia: Incapacidad de controlar la salida de la orina al exterior.

Incidencia: Número de casos nuevos de una enfermedad sucedidos en una población determinada en un periodo de tiempo dado. Generalmente se reporta como una tasa; es decir, la ocurrencia del

evento en una población expuesta durante un tiempo determinado se expresa usualmente en casos por cada cien mil habitantes.

Inocuo: Que no hace daño.

M

Maligno: (de un tejido canceroso) Que puede diseminarse a otras partes del cuerpo.

Mortalidad: Número de muertes sucedidas por una enfermedad en una población determinada en un periodo de tiempo dado. Generalmente se reporta como una tasa; es decir, la ocurrencia del evento en una población expuesta durante un tiempo determinado se expresa usualmente en casos por cada cien mil habitantes.

Mucosa: Membrana cubierta por secreciones de aspecto brillante.

O

Oncólogo: Médico que se especializa en el tratamiento del cáncer.

Orquidectomía: Cirugía que consiste en la extracción de un testículo.

P

Patólogo: Médico especialista que estudia en el laboratorio las células y los tejidos del cuerpo a través de un microscopio.

Pelvis: Estructura ósea que forma la cadera.

Pronóstico: Probable curso de una enfermedad.

Proliferación: Reproducción rápida de tejidos. Las células del cáncer son sumamente *prolíficas* (muestran altas tasas altas de división y crecimiento).

Próstata: Glándula sexual masculina productora de un fluido que forma parte del semen.

Prostatectomía: Extirpación de la próstata.

PSA: Proteína producida por la glándula prostática y hallada en niveles bajos en la sangre.

Q

Quimioterapia: Tratamiento hecho con drogas anti-cancerosas.

R

Radioterapia: Tratamiento del cáncer mediante rayos x.

Recto: Últimas 6-8 pulgadas del intestino grueso.

Recurrencia: Reaparición del cáncer después de un tratamiento completo.

RTU: (resección transuretral) Uso de un instrumento para resecar el interior de la próstata a través de la uretra.

Resonancia magnética: Procedimiento no invasivo que produce una imagen bidimensional de un órgano interno o de una estructura, especialmente del cerebro y de la médula espinal. Puede mostrar nódulos anormales en los huesos o en los ganglios linfáticos (esto es señal de que el cáncer se puede estar propagando).

S

Semen: Líquido que sale del pene durante el orgasmo, transportando espermatozoides.

Síntoma: Fenómeno revelador de una enfermedad.

Sistema genitourinario: Parte del organismo que juega un papel importante en la reproducción y elimina productos de desecho en forma de orina.

Sistema linfático: Tejidos y órganos, incluyendo huesos largos, bazo, timo y ganglios linfáticos, que producen y almacenan células.

T

Tacto rectal: Examen en el que un médico, usando un guante lubricado, se examina el recto.

Tejido: Conjunto de células maduras y organizadas que cumplen una función común y definida en el organismo.

Terapia hormonal: Tratamiento que previene el desarrollo de células cancerosas cuyo crecimiento es determinado por hormonas.

Terapia local: Tratamiento que sólo ataca las células cancerosas de un área específica.

Terapia sistémica: Tratamiento que se hace en todo el organismo.

Test de imágenes: Generación de imágenes del interior del cuerpo que ayudan a efectuar un diagnóstico.

Testículo: Glándula contenida en la bolsa escrotal que produce espermatozoides y hormonas.

Testosterona: Hormona sexual masculina.

Tomografía axial computarizada (TAC): Procedimiento no invasor que toma imágenes seccionales cruzadas del cerebro o de otros órganos internos y que detecta cualquier anomalía que pudiera no aparecer en los exámenes corrientes de rayos x.

Tumor de células germinales: Neoplasia originada en las células germinales de las gónadas.

U

Uretra: Conducto que lleva la orina y el semen al exterior del cuerpo.

Urólogo: Médico especialista en las enfermedades de los órganos urinarios de hombres y mujeres, y de los órganos sexuales del hombre.

V

Vejiga: Órgano donde se almacena la orina antes de su expulsión.

Virus: Microorganismos que dependen de las células que infectan para reproducirse. Fuera de las células, estos microorganismos son inertes pero una vez que entran en contacto con su material genético, se apropian de la maquinaria celular para replicarse.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abaunza H. (Sociedad Colombiana de Cirugía). Cáncer mamario. 2ª. ed. Bogotá: Avanzar; 1997.
2. Asociación Española contra el Cáncer. Conocer el cáncer. Madrid: Asociación Española contra el Cáncer; s.f.
3. ¾. Tabaco: un enfoque multidisciplinar. Madrid: Asociación Española contra el Cáncer; s.f.
4. Chesson A, Collins A. Assessment of the role of diet in cancer prevention. *Cancer Lett* 1997; 114:237-245.
5. Chief Medical Officer's Committee on Medical Aspects of Food. Nutritional aspects of the development of cancer. London: Stationery Office; 1998.
6. Doll R, Peto R. The causes of cancer: quantitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. *J Natl Cancer Inst* 1981; 66:1191-1308.
7. Instituto Nacional de Cancerología (Colombia). Guías de práctica clínica en enfermedades neoplásicas. Bogotá: Ruecolor; 2001.
8. ¾. Salud mujer. Guía para el diagnóstico temprano de la patología mamaria. Bogotá: Ruecolor; 1998.
9. ¾, Universidad Externado de Colombia. Salud mujer. Guía para la detección precoz y el control del cáncer de cuello uterino. Bogotá: Universidad Nacional; 1997.
10. International Agency for Research on Cancer. Monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to humans 1-60 1972-1994. Lyon: IARC; 1994.
11. OPS-OMS. Manual de normas y procedimientos para el control del cáncer de cuello uterino. Serie Páltex para Ejecutores de Programas de Salud. No. 6. 1990.
12. Organización Internacional del Trabajo. Factores ambientales en el lugar de trabajo. Ginebra; 2001.
13. Organización Panamericana de la Salud, American Cancer Society. Oncología clínica. Manual de la American Cancer Society. 2a. ed. Washington: OPS. Publicación Científica No. 559; 1996.
14. Parkin DM, Ferlay J. Estimate of the worldwide incidence of eighteen major cancers in 1985. *Int Journal of Cancer* 1993; 54: 594-606.
15. Prasad KN, Cole W, Hovland P. Cancer prevention studies: past, present, and future directions. *Nutrition* 1998; 14:197-210.
16. Willett WC. Nutrition and cancer. *Salud Pública Mex* 1997; 39:298-309.
17. World Cancer Research Fund. Food, nutrition, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington: WCRF, American Institute for Cancer Research; 1997.
18. Yuspa SH, Poirier MC. Chemical carcinogenesis: from animal models to molecular models in one decade. *Adv Cancer Res* 1988; 50:70.