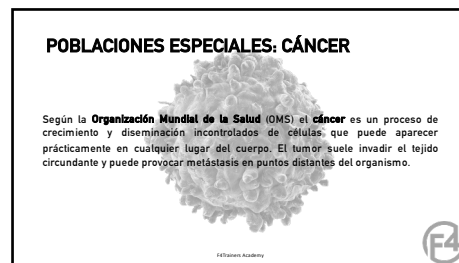
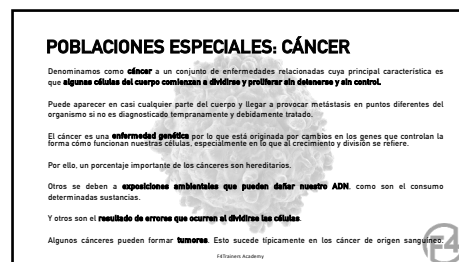




1



2



3

TIPOS DE CÁNCER

Existen varios **tipos de cáncer**, dependiendo principalmente de la zona del cuerpo donde se origina o el tipo de célula.

Cabe destacar que el comportamiento, pronóstico y tratamiento de los diversos tipos de cáncer, incluso dentro de las distintas fases evolutivas de un mismo tumor, son muy variables.

F4Tutor Academy

4

TIPOS DE CÁNCER

- **Cáncer de colon**: este cáncer se produce debido a que la **mucosa del colon** contenida en un pólipo existente evoluciona hasta convertirse en un tumor maligno. Normalmente estas células malignas se localizan en la porción intermedia y más larga del intestino grueso. Este tipo de cáncer es uno de los más comunes y de los más fáciles de diagnosticar. Además, las tasas de curación son elevadas si se detecta precozmente.
- **Cáncer de ovario**: el cáncer de ovario es un tipo de cáncer que comienza en los **ovarios**, encargados de producir óvulos y liberar hormonas como estrógeno y progesterona. Este cáncer suele avanzar sin ser detectado (en estadio temprano no suele dar síntomas) hasta diseminarse por la pelvis y abdomen y complicarse. Los síntomas son: hinchazón o inflamación del abdomen, sensación de saciedad rápida al comer, adelgazamiento, molestias en la pelvis, cambios en los hábitos intestinales y necesidad frecuente de orinar.

F4Tutor Academy

5

TIPOS DE CÁNCER

- **Melanoma**: comienza en las células que se convierten en **melanocitos**, células especializadas en producir melanina (pigmento que da color a la piel). La mayor parte de melanomas se forman en la piel, pero también pueden producirse en otros tejidos pigmentados como en los ojos.
- **Cáncer de próstata**: Este cáncer es común en hombres de edad avanzada. Se inicia en la **próstata**, órgano sexual encargado en la producción del semen. Los síntomas principales son: problemas al orinar tales como dolor, dificultad para iniciar o detener el flujo de la orina o goteo, dolor en la parte baja de la espalda y dolor al eyacular.
- **Linfoma**: el linfoma es un cáncer que empieza en los **linfocitos** que son glóbulos blancos que combaten las enfermedades y forman parte del sistema inmunitario. Los linfocitos anormales se acumulan entonces en los ganglios y vasos linfáticos, así como en otros órganos.

F4Tutor Academy

6

TIPOS DE CÁNCER

- **Leucemia**, este cáncer comienza en las **células de los tejidos que forman la sangre en la médula ósea**. En este caso, no se forman tumores sólidos, sino un gran número de glóbulos blancos anormales que se acumulan en la sangre y en la médula ósea y desplazan a los glóbulos normales. La consecuencia es que existe una baja concentración de glóbulos normales, algo que provoca que el aporte de oxígeno a tejidos del organismo disminuya, no se controle las hemorragias ni se combata adecuadamente las infecciones.
- **Cáncer de mama**, el cáncer de mama es el tumor maligno que se origina en la **glándula mamaria**. Hablamos de cáncer de mama cuando las células tumorales que proceden del tejido glandular de la mama invaden otros tejidos sanos de alrededor y alcanzan otros órganos. Este cáncer afecta a una de cada ocho mujeres durante su vida.
- **Cáncer de Pulmón**, este cáncer es uno de los más comunes en el mundo. La principal causa suele ser el tabaco, aunque también la exposición a la contaminación y la radiación. Los síntomas más comunes son: una tos que no desaparece y empeora con el tiempo, dolor constante en el pecho, tos con expectoración de sangre, falta de aire, silbidos al respirar o ronquera, neumonías y bronquitis repetidas, inflamación de cuello y cara, fatiga y pérdida de apetito y de peso.

F4

7

CÁNCER: INCIDENCIA

- El cáncer sigue constituyendo una de las principales causas de morbi-mortalidad del mundo.
- La International Agency for Research on Cancer estimó que en el año 2020 se diagnosticaron aproximadamente 18,1 millones de casos nuevos de cáncer en el mundo (excluyendo los tumores cutáneos no melanoma), y que dicha cifra aumentará en las dos próximas décadas hasta los 27,0 millones.
- Sin embargo, sabemos que la pandemia de la Covid-19 ha afectado al número de diagnósticos de cáncer en muchos países por lo que probablemente el número real de cánceres diagnosticados en 2020 habrá sido menor.

F4

8

CÁNCER: INCIDENCIA

Los tumores más frecuentemente diagnosticados en el mundo en el año 2020 fueron los de mama (que ocupa la primera posición), pulmón, colon y recto, próstata y estómago, todos ellos con más de un millón de casos.

Cancer Type	Incidence (Estimated)
Breast Cancer	~4,000,000
Lung Cancer	~2,000,000
Colon and Rectum Cancer	~1,500,000
Prostate Cancer	~1,000,000
Stomach Cancer	~1,000,000
Other Cancers	~8,000,000

Source: GLOBOCAN 2020 Global Cancer Observatory <http://ga.iarc.fr> © International Agency for Research on Cancer 2022

F4

9

CÁNCER: INCIDENCIA

- En España, el cáncer es también una de las principales causas de morbi-mortalidad.
- El número de cánceres diagnosticados en España en el año 2022 se estima que alcanzará los 280.100 casos según los cálculos de REDECAN, lo que supone un ligero incremento con respecto a los años anteriores.
- Al igual que se espera un incremento en la incidencia del cáncer a nivel mundial, en España se estima que en 2040 la incidencia alcance los 341.000 casos.
- Sin embargo, igual que a nivel mundial, la realidad del año 2022 puede ser ligeramente diferente, ya que esta estimación no incluye el posible efecto de la pandemia de la Covid-19. Como las estimaciones de la incidencia se realizan a partir de proyecciones realizadas con datos de años anteriores, las estimaciones de la incidencia presentadas en Las cifras del cáncer en España 2023 muy probablemente no se correspondieron con la que finalmente fue la realidad.
- Así pues, las estimaciones de incidencia que se presentan en esta publicación deben entenderse como la incidencia que habría este año 2022 si no hubiera habido factores que hubieran alterado o todavía alterarán las posibilidades diagnósticas del sistema sanitario.

© Estivern Academy

F4

10

CÁNCER: INCIDENCIA

Incidenia estimada de tumores en la población mundial para los años 2020 y 2040, ambos sexos (excluidos los tumores cutáneos no melanoma).

2020: 18,198
2040: 27,086 (+49,2%)

2020: 18,094,716
2040: 26,997,577 (+49,2%)

Fuente: GLOBOCAN 2020 Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>) © International Agency for Research on Cancer 2022

© Estivern Academy

F4

11

CÁNCER: PREVALENCIA

La **prevalencia** se define como la proporción de la población que está sujeta a esta enfermedad en un periodo o en un momento determinado o incluye a todas las personas que habiendo sido diagnosticadas de esta enfermedad en el pasado (reciente o lejano) están vivas (están curadas o no).

La prevalencia se encuentra determinada por la supervivencia, es decir: la prevalencia es más elevada en los cánceres con mayor supervivencia, mientras que los cánceres con supervivencia más cortas podrían tener una menor prevalencia aunque se diagnostiquen más frecuentemente.

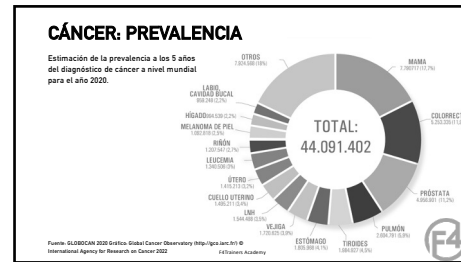
Por ejemplo, el cáncer de pulmón es un tumor muy frecuente (30.948 nuevos casos estimados al año en España en la población general en el año 2022), sin embargo, debido a su alta mortalidad, su prevalencia a los 5 años es relativamente baja (41.143 pacientes en 2020).

Por otro lado, en 2022 se diagnosticaron 34.750 mujeres con cáncer de mama, mientras que su mortalidad fue muy inferior, por lo que su prevalencia a los 5 años fue de 144.233 en 2020. Por supuesto, estas prevalencias pueden estar sujetas a modificación debido a los avances terapéuticos, muy llamativos en los últimos años en el cáncer de pulmón, melanoma, etc. A nivel mundial, se estima una prevalencia de cáncer > 5 años del diagnóstico de más de 44 millones, siendo los cánceres más prevalentes el cáncer de mama, el cáncer colorrectal, y los cánceres de próstata, pulmón y tiroides.

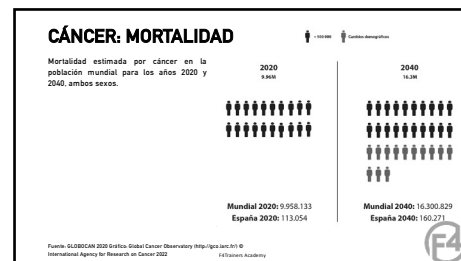
© Estivern Academy

F4

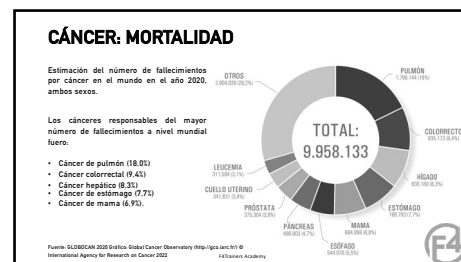
12



13



14



15

CÁNCER: SUPERVIVENCIA

La supervivencia observada representa la probabilidad de sobrevivir tras un tiempo dado desde el diagnóstico, independientemente de la causa de defunción.

En los pacientes con cáncer se interpreta como la probabilidad de sobrevivir tras un tiempo dado desde el diagnóstico, en ausencia de otras causas de muerte.

Se presenta la información sobre supervivencia elaborada por la Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN). Globalmente, la supervivencia neta a 5 años del diagnóstico de los pacientes diagnosticados en el periodo 2008-2013 en España fue de 55.31 en los hombres y de 61.71 en las mujeres.

Estas diferencias en la supervivencia global entre sexos se debe probablemente a que determinados tumores son más frecuentes en un sexo que en otro.

Así, en los hombres, la supervivencia neta estandarizada por edad fue del 90% en los cánceres de próstata y de testículo y de 86% en el de tiroides, mientras que fue del 71 en el cáncer de páncreas, del 12% en el de pulmón, del 13% en el de esófago y del 18% en el de hígado. En las mujeres, el cáncer de tiroides tuvo una supervivencia neta de 93%, el melanoma cutáneo del 89%, y el cáncer de mama del 86%, mientras que en el cáncer de páncreas fue del 10%, en los de hígado y esófago del 16%, y en el de pulmón del 16%. La supervivencia de los pacientes con cáncer de España es similar a la de los países de nuestro entorno.

© E4 Science Academy

F4

16

CÁNCER: FACTORES DE RIESGO

- Tabaquismo.** Se estima que el tabaco es responsable de hasta un 33% de cánceres a nivel mundial, y de hasta el 23% de las muertes por cáncer. En España, el 23,3% de los varones y el 14,4% de las mujeres son fumadores habituales, con un incremento progresivo del hábito tabáquico en las mujeres desde los años 70, con el consiguiente impacto en la incidencia y mortalidad de sus tumores relacionados.
- Alcohol.** La IARC publicó en 2020 un informe sobre la relación entre el alcohol y el cáncer en Europa. Se estima que el alcohol es el responsable de unos 180.000 casos de cáncer y unas 92.000 muertes por cáncer se debieron al alcohol en 2018. Existe una gran variabilidad de los casos de cáncer atribuibles al alcohol en Europa, que tiene uno de los mayores niveles de consumo de alcohol a nivel mundial, y España ocupa el 13º puesto en tumores asociados al alcohol, con un 4,4% de tumores causados directamente por el alcohol, según datos de la OMS.
- No existe un nivel seguro de consumo de alcohol, ya que se incrementa el riesgo de cáncer incluso con consumos bajos de alcohol. Se estima que hasta 4.400 de casos de cáncer de mama anuales en Europa se deben a consumos de alcohol de 1 copa de vino al día, y estas cifras aumentan de manera significativa a mayor consumo de alcohol.
- Se produce un efecto sinérgico con el hábito tabáquico, y es que al combinarse el consumo de alcohol con el tabaco, el riesgo de desarrollar carcinomas orales, de orofaringe o de esófago se multiplica por 30.

© E4 Science Academy

F4

17

CÁNCER: FACTORES DE RIESGO

- Obesidad.** Por otro lado, ya disponíamos de datos de la IARC, mediante el Global Cancer Observatory (GCO), sobre la relación causal entre la obesidad y al menos nueve tipos de cáncer, con una incidencia total de unos 450.000 casos de cáncer anuales.
- Se estima que a nivel mundial se produjeron unos 110.000 casos de cáncer de mama postmenopáusico y endometrio directamente relacionados con la obesidad, 85.000 casos de cáncer de colon y 65.000 casos de cáncer de riñón, entre otros.
- Se calcula que si no se hubiera incrementado la media de IMC poblacional a nivel mundial en los últimos 30 años, se podrían haber evitado más de 160.000 casos de cáncer en 2012 a nivel mundial.

Fuente: GLIBC/CAN 2020 GLOBO Global Cancer Observatory <http://gco.iarc.fr/>
International Agency for Research on Cancer 2022

Número de casos de cáncer atribuibles a nivel mundial por el año 2012 a la media de IMC en hombres y mujeres combinados desde 1982, por tipo de cáncer.

© E4 Science Academy

F4

18

CÁNCER: FACTORES DE RIESGO

- **Agentes infecciosos.** existen 10 agentes infecciosos clasificados como carcinógenos por la IARC (Helicobacter pylori, virus de la hepatitis B, virus de la hepatitis C, papilomavirus-serotipos 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 y 59, virus Epstein-Barr, virus herpes tipo 8 o herpes virus asociado al sarcoma de Kaposi, HTLV-1, Opisthorchis viverrini, Clonorchis sinensis y Schistosoma haematobium).
- El VIH no se considera de forma separada pues aumenta la incidencia de cáncer mediante inmunosupresión, potenciando la acción carcinógena de otros virus.
- A nivel mundial existe una variabilidad importante en la prevalencia de estos agentes infecciosos según la región geográfica por lo que, a su vez, existe una amplia variabilidad en el impacto de las infecciones como agentes causales del cáncer.

Prevalencia mundial por edad por 100.000

0-10%
10-20%
20-30%
30-40%
40-50%
50-60%
60-70%
70-80%
80-90%
90-100%

Factor de Riesgo: Agentes Infecciosos (Cáncer)

Mapa de la Prevalencia Mundial por Edad por 100.000

19

CÁNCER: FACTORES DE RIESGO

Casos de cáncer en el mundo atribuibles a infecciones para el año 2018, ambos sexos.

Agente Infeccioso	Casos de cáncer (2018)
Hepatitis B	810,000
Hepatitis C	680,000
Helicobacter Pylori	380,000
EBV	160,000
HPV	210,000
Kaposi's Sarcoma	100,000

- En Europa, los agentes infecciosos relacionados con el desarrollo de tumores más frecuentes fueron:
 - Helicobacter Pylori
 - Virus del papiloma humano.

20

CÁNCER: FACTORES DE RIESGO

- **Radiación ultravioleta.** Los cánceres de piel están causados principalmente por la exposición a la radiación ultravioleta, ya sea del sol o de fuentes artificiales como las camas de bronceado, responsable de la mayor parte de los tumores cutáneos (tanto no-melanoma como melanoma) que se diagnostican.
- Se estima que en 2012 en España, más de 3.600 casos de cáncer fueron atribuibles a la radiación UV.
- En 2020 se diagnosticaron en el mundo más de 1,5 millones de casos de cáncer de piel y se registraron más de 120.000 defunciones asociadas por esta causa.
- Se calcula que en el mundo hay 15 millones de personas que se han quedado ciegas debido a las cataratas y que el 10% de estos casos puede deberse a la exposición a la radiación ultravioleta.
- La exposición excesiva al sol de los niños y adolescentes puede contribuir a que sufran cáncer de piel en la edad adulta.
- Necesitamos exponernos en cierto grado a los rayos ultravioleta, en particular para fabricar vitamina D.
- Hay medidas de prevención sencillas y eficaces. Se recomienda protegerse del sol cuando el índice ultravioleta es igual o superior a 3.

Prevalencia mundial por edad por 100.000

0-10%
10-20%
20-30%
30-40%
40-50%
50-60%
60-70%
70-80%
80-90%
90-100%

Factor de Riesgo: Radiación Ultravioleta (Cáncer)

Mapa de la Prevalencia Mundial por Edad por 100.000

21

CÁNCER: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

- **Exploración física.** El médico puede palpar partes del cuerpo en busca de bultos que indiquen la presencia de cáncer. Durante una exploración física, el médico puede buscar anomalías, como cambios en el color de la piel o el agrandamiento de un órgano, que podrían indicar la presencia de cáncer.
- **Análisis de laboratorio.** Los análisis de laboratorio, como los análisis de sangre y orina, pueden ayudar a que el médico identifique anomalías causadas por el cáncer.
- **Pruebas por imágenes.** Las pruebas por imágenes permiten que el médico examine los huesos y órganos internos de forma no invasiva. Las pruebas por imágenes utilizadas para el diagnóstico del cáncer pueden consistir en tomografías computarizadas, gammagrafías óseas, resonancias magnéticas, tomografías por emisión de positrones, ecografías y radiografías, entre otras.
- **Biopsia.** Durante una biopsia, el médico extrae una muestra de células para analizar en el laboratorio. Existen varios modos de extraer una muestra. En la mayoría de los casos, la biopsia es la única forma de obtener un diagnóstico definitivo de cáncer.



22

CÁNCER: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

La nutrición oncológica se realiza para asegurar que el paciente con cáncer reciba los **nutrientes y vitaminas necesarios** para que su cuerpo funcione correctamente durante el tratamiento y post-tratamiento.

En concreto, este tipo de nutrición se recomienda para conseguir los siguientes objetivos específicos:

- Restablecer las carencias nutricionales
- Reducir los efectos secundarios del tratamiento oncológico
- Mantener el peso corporal
- Proteger el sistema inmune
- Tener la energía necesaria para realizar las actividades diarias
- Favorecer la recuperación de la enfermedad
- Mejorar la calidad de vida



23

CÁNCER: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- En primer lugar, es importante realizar un mínimo de **5 comidas** al día (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena). Deben ser comidas que contengan cantidades pequeñas, pero que sean muy nutritivas. De estas comidas, se recomienda que la comida y la cena sean completas. Esto se puede conseguir preparando un plato único en el que se junten verduras, hidratos (patatas, arroz, legumbres, cereales o pasta) y proteínas (huevo, carne o pescado).
- En segundo lugar, es fundamental comer **piezas de fruta** varias veces al día, ya que son ricas en vitaminas y minerales. Es importante ingerir alimentos frescos, de temporada y proximidad.
- Es recomendable consumir grasas de forma moderada, sobre todo, las que tienen origen animal. En este caso, es mejor consumir carnes magras o blancas, así como pescado.
- Por otro lado, el paciente debe beber un mínimo de **6 vasos de líquido** al día (agua, infusiones, zumos y caldos). Se recomienda tomarlos entre las comidas.



24

CÁNCER: RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- Los alimentos deben ser manipulados de forma higiénica, lavando las frutas y verduras antes de pelarlas, así como guardando los alimentos bien tapados.
- Con relación al cocinado de los alimentos, es importante hacerlo de forma sencilla: al vapor, hervidos, al horno, microondas, papillote o a la plancha a una temperatura suave. Esto permite conservar todas las vitaminas y minerales de los alimentos, así como facilitar la digestión. En este sentido, el paciente debe **masticar bien y desmenuzar**, evitando alimentos difíciles de masticar o que estén cortados en trozos muy grandes.
- Debe propiciarse un ambiente distendido que mitigue el mal momento que puede suponer para el paciente alimentarse, ya que muchos pacientes con cáncer sufren problemas asociados al hecho de comer, tales como **vómitos**, náuseas o diarreas.
- En general, cuanto más variada sea la alimentación, más rica será desde el punto de vista nutricional. Deben evitarse las grasas saturadas (bollería, queso, embutidos y carne) y debe ser rica en fruta, verdura, pescado y lácteos bajos en grasa, además de incluir frutos secos, arroz, pasta y legumbres.



F4

25

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: OBJETIVOS

- Fomenta el funcionamiento tanto del cuerpo como del cerebro
- Reduce la sensación de cansancio o fatiga
- Ayuda a disminuir la depresión y ansiedad
- Podría ayudar a dormir mejor
- Mantiene o mejora la habilidad física para poder hacer las cosas
- Mejora la fuerza muscular, la salud ósea y el rango de movimiento
- Aumenta el apetito
- Ayuda a lograr y mantener un peso saludable
- Puede que ayude a contrarrestar el linfedema relacionado con el cáncer de seno, sin incrementar el riesgo
- Reduce la probabilidad de que ciertos tipos de cáncer regresen
- Mejora su calidad de vida
- Reduce los efectos secundarios del tratamiento



F4

26

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: OBJETIVOS

Antes del tratamiento

- Incrementar o mantener el nivel actual de actividad física antes del tratamiento puede que ayude a controlar y recuperarse de su tratamiento con mayor facilidad.
- La investigación muestra que mantenerse haciendo tanta actividad física como sea posible puede que reduzca las complicaciones a raíz de la cirugía y puede que sea de ayuda para controlar mejor el tratamiento. Además, la actividad física puede que ayude a sobrellevar la angustia y la ansiedad, así como mantener un mayor nivel de energía y mejorar el sueño conforme comienza el tratamiento.
- Muchas personas puede que no les que conformen iniciar con el tratamiento, su capacidad de actividad física se dificulta. Por esta razón, iniciar cuando se cuenta con una condición física menor puede resultar que pueda tolerar mejor la actividad durante y tras el tratamiento.



F4

27

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: OBJETIVOS

Durante el tratamiento

Ciertos aspectos pueden afectar la capacidad de hacer ejercicio durante el tratamiento.

- El tipo y etapa de cáncer que tiene
- Su el tratamiento del cáncer
- Su agudaje, fuerza y acondicionamiento físico antes y durante el tratamiento

Si el paciente hacía ejercicio antes de iniciar con el tratamiento, podría ser que requiera hacer menos ejercicio o que lo haga a una menor intensidad durante el tratamiento.

El objetivo es mantenerse activo(a) tanto como pueda. La gente que era inactiva (sedentaria) antes del tratamiento contra el cáncer puede que requiera iniciar con el ejercicio de baja intensidad, tal como salir a caminar durante sesiones cortas.

Consulte con los profesionales a cargo de su atención médica sobre algún plan de ejercicio mientras recibe el tratamiento que indique los límites y las cosas que pueda hacer para ejercitarse.

Modificado de la información médica de la Sociedad Americana Contra El Cáncer
© 2019 American Cancer Society



28

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: OBJETIVOS

Recuperándose tras el tratamiento

- La mayoría de la gente puede incrementar lentamente tanto el tiempo como la intensidad del ejercicio a medida que se aminoran los efectos secundarios.
- Lo que para alguna persona sana se podría considerar una intensidad baja o moderada en el ejercicio podría conformar una intensidad alta para quienes son sobrevivientes del cáncer.
- Progresión y cautela conforme vaya incrementando el nivel de actividad física. Lo más importante es moverse tanto como la capacidad del paciente lo permita.

Modificado de la información médica de la Sociedad Americana Contra El Cáncer
© 2019 American Cancer Society



29

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: OBJETIVOS

Cuando se llega al punto de estar libre de la enfermedad o al tenerla estabilizada

- En este momento, la actividad física es importante para su estado general de salud y calidad de vida.
- La investigación muestra que conseguir y mantenerse en un peso saludable, comer sanamente y ser físicamente activos puede que reduzca el riesgo de otras enfermedades crónicas de gravedad, así como el riesgo de tener un segundo cáncer.
- Un estilo de vida sano podría también reducir el riesgo de que el cáncer original resurja.
- Un número creciente de investigaciones reportan que el impacto que tiene la actividad física sobre la recurrencia del cáncer y la supervivencia a largo plazo tras la enfermedad (la recurrencia del cáncer es cáncer que regresa después del tratamiento).
- Se sabe que el ejercicio fomenta la condición cardiovascular, la fuerza muscular y la composición corporal, asimismo reduce los niveles de estrés, cansancio, ansiedad, depresión y mejora la autoestima y felicidad, entre otros factores de la calidad de vida entre los sobrevivientes de cáncer.
- Los estudios entre personas con cáncer mamario, colorrectal y prostático sugiere que los sobrevivientes de cáncer que permanecen físicamente activos tienen un menor riesgo de que el cáncer regrese y tienen una supervivencia de mejor calidad en comparación con quienes no son físicamente activos.

Modificado de la información médica de la Sociedad Americana Contra El Cáncer
© 2019 American Cancer Society



30

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: RELACIÓN

Según el Instituto Nacional del Cáncer de EEUU, el ejercicio tiene muchos efectos biológicos en el cuerpo. Se cree que algunos de estos efectos se relacionan con cánceres específicos. Por ejemplo:

- Disminuye la concentración de las hormonas sexuales, como el estrógeno, y de los factores de crecimiento que se relacionan con la presentación y la progresión del cáncer (seno, colon)
- Previene la concentración alta de insulina en la sangre, que se relaciona con la presentación y la progresión del cáncer (seno, colon)
- Disminuye la inflamación
- Mejora el funcionamiento del sistema inmunológico
- Modifica el metabolismo de los ácidos biliares, lo cual disminuye la exposición del tubo digestivo a estos posibles carcinógenos (colon)
- Reduce el tiempo en que los alimentos se desplazan por el aparato digestivo, lo cual disminuye la exposición del tubo digestivo a estos posibles carcinógenos (colon)
- Ayuda a prevenir la obesidad, que es un factor de riesgo para muchos cánceres



F4

31

CÁNCER Y ACTIVIDAD FÍSICA: RELACIÓN

Según la American Council Sports Medicine (ACSM, 2019) los estudios de investigación respaldan los siguientes beneficios de la actividad física para los sobrevivientes del cáncer. Ser activo:

- Ayuda a reducir la fatiga, el efecto secundario más común del tratamiento del cáncer
- Mejora los síntomas de la depresión y ansiedad y te ayuda a dormir mejor
- Ayuda a mantener o mejorar tu función física (tu capacidad para hacer cosas en la vida)
- Mejora tu sistema inmunológico, apetito, fuerza muscular, rango de movimiento y simplemente ayuda a que tu cuerpo y cerebro funcionen mejor
- No aumenta el riesgo de linfedema asociado con el cáncer de seno y puede ayudar con estos síntomas
- Disminuye el riesgo de recurrencia del cáncer



F4

32

PROGRAMACIÓN DEL EJERCICIO

INDICADOR	FRECUENCIA/INTENSIDAD/DURACIÓN	INTERVENCIÓN	OBJETIVO
Actividad - Actividades que impliquen grandes grupos musculares - Cualquier actividad física cotidiana	- Al menos 3-5 días/semana	- 100 min /semana de actividad de intensidad moderada o vigorosa	- Comenzar con sesiones breves, aumentando gradualmente hasta 30-60 min. durante el día.
Dosis Pico de nivel de intensidad de resistencia, peso corporal, musculatura de pecho, la región cadera por ejemplo, flexiones en la pared, sentadillas y estiramiento de la cadera	- 2-3 días/semana - 1-2 días de descanso entre entrenamientos	- 40-75% 1RM (RM 2-3), 7-8 RPM - Comenzar con un calentamiento ligero, aumentar el esfuerzo hasta algo medio o duro	- 10-15 repeticiones para comenzar para ganar el tipo muscular principal 8-12 repeticiones de arriba adelante.
Prescripción Ejercicios aeróbicos	- 2-3 días/semana		- 10-20 segundos - Respuesta de entrar a tres repeticiones incrementadas por la sesión.
Revisión y evaluación Las sesiones pueden incluir pausas para estirar, estirar, estirar, etc. o usar una tabla de resistencia	- 2-3 días / semana		20-30 minutos

Modificado de Recomendaciones del Fisiólogo en pacientes oncológicos (ACSM)

F4

33

AERÓBICOS	Actividad de intensidad moderada (como una caminata rápida, ciclismo ligero, baile o ejercicio acuático) a una actividad vigorosa (como trotar, tenis o senderismo).
FUERZAS	TRONCO. Todo tipo de presses, curl de bíceps, extensión triceps, pector, remo con mancuerna, ejercicios de antebrazo, jalón de pecho, plomo, dominadas. EXTREMIDADES LUMBARES. PIERNAS. Prensa, squat, curl posterior, extensiones de pierna, abdom-4dd, y ext-flex de cadera, elevación lateral, plataforma vibratoria.
FLUIDEZ / COORDINACIÓN	Ejercicios de equilibrio y postura utilizando una silla, mesa o banco para mantener el equilibrio. Entrena en un área desparejada y una silla o banco como soporte si es necesario.
OTRAS ACTIVIDADES	Encuentra formas de estar activo que son simplemente divertidas. Baila con tu canción favorita. Prueba yoga o tai chi. Juega con tus hijos o nietos. Encuentra lo que te hace sonreír y hazlo a menudo.

E4Trainers Academy

(F4)

ALERGICOS	Algunos medicamentos (quimioterapia, etc.) y tratamientos para el cáncer (cirugía y radiación) causan efectos secundarios. Consulta con tu médico sobre precauciones específicas. Por ejemplo: - Neuropatía periférica: precaución al caminar o al usar ropa restante, usa los pasamanos. - Mayor riesgo de infección / piel irritada, usar las piscinas. - Evitar hacer ejercicio si tienes una infección activa (fiebre), justo después de una cirugía, si existe fatiga extrema o dificultad para caminar.
FLORIDAS / COORDINACIÓN	Algunos tratamientos están asociados con problemas de coordinación. Pregúntale a un médico si has recibido algún tratamiento que afecte al corazón. Hazte un chequeo del corazón antes de comenzar a hacer ejercicio.
OTRAS ACTIVIDADES	Entrena en una zona despejada y usa una silla o pared como soporte si es necesario. - Comienza con un esfuerzo ligero como caminar. Si existe fatiga extrema (generalmente 2-3 días después de la quimioterapia), sólo realizar actividad ligera. - Reduce el tiempo de actividad física en esos días. - Aumentar gradualmente el ritmo y la tiempo dedicado a estar activo. - Importante: calentamiento y vuelta a la calma en un ritmo fácil antes y después de hacer ejercicio.

Editorial, Academic

de F4

[illegible]

Ahmad AS, O'Connell RB and Nasien P. Trends in the lifetime risk of developing cancer in Britain. Comparison of risk for those born in 1930 to 1940. *British Journal of Cancer* 2015;112(9):637-7.

de Angelis S, Bray F, Ferlay J, et al. Global cancer statistics 2012. *CA: A Clinical Journal of American Cancer Society* 2015;125(16):2355-2362.

de Angelis S, Cancer Incidence in Five Continents Working Group. The global burden of cancer in 1997 by country and age: results of EUROCaRE – a multinational study. *Lancet Oncol* 2014;15(1):123-34.

Amundson AE, Yip E, White H, et al. Tobacco consumption and lung cancer incidence in the United States: temporal trends attributable to ultraviolet radiation in 2012. *J Int J Cancer* 2018;143(16):1305-1314.

Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A (2018). Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *Cancer Epidemiology and Prevention Control* 2018;28(2):1-18.

Ferlay J, Ren B, Bray F, et al. Estimating global cancer prevalence for 27 sites in the adult population. *Journal of Cancer* 2013;4(1):1-10.

Cancer Incidence in Five Continents. ARCI, WHO. [ultimo acceso el 17/01/2022]. Accessible at: <https://cicr.iarc.fr/#about>

World Health Organization. Changes in demography and in the risk factors for the predicted pattern of cancer mortality among Spanish women by 2022. *Cancer Epidemiol*. 2014;46:113-8.

EUROSTAT. Tobacco consumption statistics. [ultimo acceso el 17/01/2022]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=main&init=1&language=en&plugin=1>

istics. [últim

en.
(F4)

[illegible]

BIBLIOGRAFÍA

- Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 2019;144(8):1941–1953.
- Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2018). Global Cancer Observatory. Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Accessible en: <https://gco.iarc.fr/today>. [último acceso el 17/01/2022].
- Ferlay J, Laversanne M, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2020). Global Cancer Observatory. Cancer Tomorrow. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Accessible en: <https://gco.iarc.fr/tomorrow>. [último acceso el 17/01/2022].
- Ferrando J, Palencia A, Goñena M, Puig-Barrachina Y, Mari-Qui-Otero M, Rodríguez-Sanza M et al. Trends in cancer mortality in Spain: the influence of the financial crisis. *Gac Sanit*. 2019;33(3):229–234.
- Galceran J, Ameijide A, Carulla M, Mateos A, Quirós JR, Rojas D, Alemán A. et al. Cancer incidence in Spain, 2015. *Clin Transl Oncol*. 2017;19(7):799–825.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). Defunciones según la causa de muerte. [último acceso el 17/01/2022] Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?i=4409>
- Psaltopoulou Y, Ntanasi-Stathopoulou I, Tzaniitis IG, et al. Physical activity and gastric cancer risk: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Journal of Sports Medicine* 2016. 26(6):445–464.



37

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística (INE). Defunciones según la causa de muerte 2018. [último acceso el 17/01/2022]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?i=4409>
- López-Abente G et al. Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain. *BMC Cancer*. 2014;24:14535.
- M. Malvezzi G, Carrii, P. Bertuccio, P. Buffetta, F. Levi, C. La Vecchia et al. European cancer mortality predictions for the year 2019 with focus on breast cancer. *Annals of Oncology*. 2019. 30(5):781–787.
- Plummer M, de Martel C, Vignat J, Ferlay J, Bray F and Franceschi S. Global burden of cancers attributable to infections in 2015: a synthetic analysis. *Lancet Glob Health* 2016; 4: e409–16.
- REDECAN. Red Española de Registros de Cáncer. [último acceso el 17/01/2022]. Disponible en: <https://www.redecan.org>
- Rumpay H, Shaid K, Charvat H et al. Global burden of cancer in 2020 attributable to alcohol consumption: a population-based study. *Lancet Oncol* 2021;22(8):1071–1080.
- Siegel R, Miller K, Jemal A. Cancer Statistics 2020. *Ca Cancer J Clin* 2020. 70:7–30.
- Steliarova-Foucher E, O'Callaghan M, Ferlay J, Masuyer E, Forman D, Comber H et al. European Cancer Observatory. Cancer Incidence, Mortality, Prevalence and Survival in Europe. Version 1.0 (September 2012) European Network of Cancer Registries. International Agency for Research on Cancer. [último acceso el 17/01/2022] Disponible en: <https://ecis.iarc.fr/europe-es/>



38

BIBLIOGRAFÍA

- Stewart BW, Wild CP, editores. World Cancer Report 2014. 2014. Lyon, Francia: International Agency for Research on Cancer; 2014.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F Global Cancer Statistics 2020. GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, submitted.
- Swanson C, Bellotti P, Pastore R y Sorio JC. Environmental emissions, public health and lung cancer risk. *Annals of Oncology* 2014;27: 211–212.
- WHO Cancer Mortality Database. [último acceso el 17/01/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/cancer/mortality-database>
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Expert Report: 2018. Diet, nutrition, physical activity and stomach cancer. Disponible en: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Stomach-cancer-report.pdf>. [último acceso el 17/01/2022].
- Alcohol and cancer in the WHO European Region. an appeal for better prevention. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO [último acceso: 17/01/2022] Disponible en: <https://www.euro.who.int/en/mediacentre/sections/factsheets/2020/alcohol-and-cancer-in-the-who-european-region-an-appeal-for-better-prevention-2020>



39

BIBLIOGRAFÍA

- Centers for Disease Control and Prevention. Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and productivity losses – United States, 1997 – 2001. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. July 1, 2005; 54(No. 25):425-428.
- Hoyert DL, Xu JD. Deaths: Preliminary data for 2011. *National Vital Statistics Reports*. 61(6). Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2012.
- Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Obstructive Pulmonary Disease among Adults – United States, 2011. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. November 23, 2012; 61(No. 46):F38-F43.
- Mannino DM, Szaugon RC, Petty TL, Lycopid E. Obstructive lung disease and low lung function in adults in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Survey 1988-1994. *Arch Intern Med* 2000; 160: 1487-1497.
- Gassem A, Witt TJ, Weinberger SE, Hanania NA, Criner G, Van der Molen T, Marciniuk DD, Denberg T, Schunemann H, Wedzicha W, MacDonald R, Shekelle P. Diagnosis and management of stable chronic obstructive pulmonary disease: a clinical practice guideline update from the American College of Physicians, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, and European Respiratory Society. *Annals Intern Med* 2011; 155: 179-191.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Revised 2011. http://goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_2011_Feb21.pdfCdc-pdfExternal – Accessed August 2012.



40

BIBLIOGRAFÍA

- 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
- Rezende LFM, Sá TH, Markozannes G, et al. Physical activity and cancer: an umbrella review of the literature including 22 major anatomical sites and 770 000 cancer cases. *British Journal of Sports Medicine* 2018; 52(13):824-833.
- Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 2019; 51(11):2391-2402.
- Keinling M, Behrens G, Schmid D, Jochem C, Leitzmann MF. The association between physical activity and bladder cancer: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Cancer* 2014; 110(7):1862-1870.
- Moore SC, Lee BM, Weiderpass E, et al. Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. *JAMA Internal Medicine* 2014; 174(6):814-825.
- Pizot C, Boniol M, Mullie P, et al. Physical activity, hormone replacement therapy and breast cancer risk: A meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Cancer* 2016; 52:136-154.
- Hardfeldt PJ, Penninkilampi R, Edirimanne S, Eilck GD. Physical activity and weight loss reduce the risk of breast cancer: A meta-analysis of 139 prospective and retrospective studies. *Clinical Breast Cancer* 2018; 18(4):e401-e412.
- Eliassen AH, Hankinson SE, Rosner B, Holmes MD, Willett WC. Physical activity and risk of breast cancer among postmenopausal women. *Archives of Internal Medicine* 2010; 170(19):1758-1764.



41

BIBLIOGRAFÍA

- Fournier A, Das Santos G, Dullas G, et al. Recent recreational physical activity and breast cancer risk in postmenopausal women in the E3N cohort. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 2014; 23(9):1893-1902.
- Liu L, Shi Y, Li T, et al. Leisure time physical activity and cancer risk: evaluation of the WHO's recommendation based on 126 high-quality epidemiological studies. *British Journal of Sports Medicine* 2016; 50(6):372-378.
- Schmid D, Behrens G, Keinling M, et al. A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *European Journal of Epidemiology* 2015; 30(5):397-412.
- Du M, Kraft P, Eliassen AH, et al. Physical activity and risk of endometrial adenocarcinoma in the Nurses' Health Study. *International Journal of Cancer* 2014; 134(11):2707-2714.
- Friedenreich C, Cust A, Lahmann PH, et al. Physical activity and risk of endometrial cancer: The European prospective investigation into cancer and nutrition. *International Journal of Cancer* 2007; 121(2):347-355.
- Borch KB, Weiderpass E, Braaten T, et al. Physical activity and risk of endometrial cancer in the Norwegian Women and Cancer (NOWAC) study. *International Journal of Cancer* 2017; 140(8):1809-1818.
- Behrens G, Leitzmann MF. The association between physical activity and renal cancer: systematic review and meta-analysis. *British Journal of Cancer* 2013; 108(4):798-811.



42

BIBLIOGRAFÍA

- Trinidad Sánchez, Ida Corcho. CONTRIBUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA VÍA AÉREA Y EL PULMÓN A LA FUNCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO. Neumología Pediátrica. Vol. 16 Núm. 3 (2021)
- Trinidad Sánchez, Ignacio Oyarzún, Solange Caussade, FUNCIÓN PULMONAR, MEDICIÓN CONTINUA DE LA SATURACIÓN DE PULSO ARTERIAL DE OXÍGENO. PROPUESTA PARA INTERPRETACIÓN. Neumología Pediátrica. Vol. 16 Núm. 4 (2021)
- Carter, R.; Peavler, M.; Zinkgraf, J.; Williams, J.; Fields, S. Predicción de la ventilación máxima de esfuerzo en pacientes con EPOC. 1987.
- Diccionario Masdy de Medicina. Enfermería y Ciencias de la Salud V Edición. Harcourt.
- López, A. (1998). "Capítulo 6º. la respiración". En Educación Física de Base: Manual del profesor. Servicio de publicaciones de la Universidad de Extremadura.
- Medlineplus Enciclopedia Médica.
- Morrison, D. A.; Adcock, K.; Collins, M.; Goldman, S.; Caldwell, J.; Schwarz, M. Disfunción ventricular derecha y limitación del esfuerzo en la EPOC. Journal of the American College of Cardiology nº 9, 1219-1229, 1987.
- Murray CJL, Lopez AD. Eds. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge, Harvard University Press, 1996.
- Serra, J. Ricardo. Prescripción de ejercicio físico para la salud. Paidotribo. 1996. Barcelona.