

## **RUIDO, ESTRÉS Y CÁNCER.**

**Dra. Isabel Lorenzo Lorenzo.** *Especialista en Oncología Médica. Pontevedra.*

Según el informe “La situación del cáncer en España, 1975-2006” del Instituto de Salud Carlos III, los tumores malignos han sido la segunda causa de muerte en España en las últimas décadas, solamente superados por las enfermedades del aparato circulatorio. Desde el año 2005, los tumores son la primera causa de muerte en los hombres y se mantienen en un segundo lugar en las mujeres.

Esto se explica porque la incidencia del cáncer en los países industrializados, ha sufrido un formidable incremento en la última parte del siglo pasado. En nuestro medio se estima que 1 de cada 3 hombres y 1 de cada 4 mujeres va a sufrir un cáncer a lo largo de su vida. En Estados Unidos la incidencia que se espera se aproxima más a 1 de cada 2 hombres y 1 de cada 3 mujeres. La mitad de los afectados por la enfermedad fallecerán por ella.

### **Causas del cáncer: carcinógenos.**

De modo genérico, los factores ambientales y su influencia sobre el organismo son la causa de alrededor del 90% de todos los cánceres. De ellos, los más importantes son el tabaquismo, ciertas infecciones, los hábitos nutricionales incorrectos, el sedentarismo y la exposición a diversos agentes físicos y químicos de efecto carcinogénico conocido, tales como las radiaciones ionizantes, cientos de sustancias y disolventes industriales, la radiación ultravioleta en exceso y otros.

Las circunstancias del medioambiente, del entorno y los hábitos personales forman parte del denominado “estilo de vida” responsable del aumento de incidencia y mortalidad por cáncer en la sociedad industrializada.

Muchos de estos agentes no actúan indiscriminadamente sino se aumenta el riesgo de sólo determinados tipos de cáncer. Por ejemplo, el exceso de radiación ultravioleta aumenta el riesgo de cáncer de piel, pero no de otros tumores, y ciertos disolventes industriales se prohibieron después de detectar el riesgo de leucemia. Esto se debe tanto a que diferentes órganos son expuestos en mayor concentración o tiempo que otros, como a una especial susceptibilidad intrínseca – propia - al daño de agentes carcinógenos.

También existe una importante diferencia en la susceptibilidad personal. Sin lugar a dudas el mejor ejemplo es el de los fumadores inveterados que resultaron longevos con una salud de hierro frente a la mayoría de los pacientes que fallecen de un cáncer de pulmón o de vías respiratorias causado por el tabaco, que apenas se encuentran en la cuarta o quinta década de su vida. Los enfermos no son necesariamente los de hábito más intenso, sino los más susceptibles a los carcinógenos del tabaco.

Algunos agentes externos que en sí mismos no son directamente carcinógenos pueden terminar siendo responsables del incremento del cáncer. Este es el caso del trío formado por la alimentación inadecuada (exceso de grasa, exceso de calorías) la obesidad y el sedentarismo, que podría estar implicado en el 20% de todos los casos de cáncer de los adultos.

La obesidad después de la menopausia se asocia con un incremento de riesgo de 1,5 veces de sufrir un cáncer de mama, debido, principalmente, al exceso de hormonas femeninas (estrógenos) que se producen en el tejido graso. De igual forma, la obesidad en una mujer

después de ser tratada de un cáncer de mama, incrementa su riesgo de recaída y muerte en hasta un 50% por el mismo mecanismo.

Hoy por hoy, al igual que no es posible predecir qué fumadores van a desarrollar un cáncer por su hábito, tampoco es posible predecir la susceptibilidad individual de desarrollar cáncer a igualdad de agresiones, salvo para casos excepcionales (síndromes hereditarios de predisposición).

Otra dificultad añadida es que, habitualmente, el cáncer surge después de años, incluso décadas, tras la exposición a los carcinógenos, por lo que, cuando el seguimiento de los grupos de riesgo no es muy largo, el efecto puede pasar desapercibido, tal y como ocurrió con los efectos dañinos de los cigarrillos durante décadas de uso.

Por todo ello, cuando se identifica un factor como de riesgo de cáncer, lo prudente es evitar en la medida de lo posible la exposición de todas las personas sanas a él.

## ¿El ruido produce cáncer?

### a) *Ruido, estrés y depresión:*

La Real Academia de la Lengua Española define el concepto del siguiente modo: estrés (del inglés *stress*): tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves.

Numerosos estudios apoyan la teoría de que, todos aquellos factores externos que someten a las personas a un estrés crónico pueden terminar provocando cáncer por alteración de la regulación fisiológica que permite mantener el equilibrio orgánico normal, la homeostasis. En este sentido, los cánceres que más se han investigado son los denominados "hormonodependientes", los que son estimulados por ciertas hormonas de producción endógena: el cáncer de próstata en los varones y los cánceres de mama y ovarios en las mujeres.

La exposición a ruido no deseado, impuesto, alienante, que enajena al individuo por asedio, asalto e invasión de su espacio privado, resulta un factor estresógeno de primer nivel. Así ha quedado establecido en dos informes específicos de la Organización Mundial de la Salud sobre contaminación acústica. Además, principalmente cuando la situación se cronifica, deviene en problemas psicológicos severos, síndromes ansioso-depresivos que, a su vez, pueden causar otras conductas de riesgo para cáncer, tales como el abuso de alcohol y de tabaco.

### b) *Estrés y Cáncer:*

Las situaciones estresantes producen respuestas en el organismo caracterizadas por el incremento en la producción de ciertas hormonas denominadas, justamente, "hormonas del estrés" entre las que figuran las catecolaminas y del cortisol. Éstas podrían tener un gran impacto en los procesos relacionados con el cáncer, en particular la promoción tumoral, los procesos de inflamación, la disregulación del sistema inmunitario que permitiría el crecimiento y la multiplicación de células tumorales, la angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos en el seno del tumor) y el desarrollo de metástasis (tumores satélites a distancia)

En la práctica, la asociación entre estrés y cáncer se ha observado en varias fases de la enfermedad y para diferentes tipos de cáncer.

Para el cáncer de mama la relación se ha establecido mediante estudios de cohortes y de casos y controles, publicados en revistas médicas de prestigio mundial durante las dos últimas décadas.

En el año 2009 se publicó un meta-análisis de todos los estudios publicados, incluidos los discrepantes. El resultado final es que no se encuentra asociación entre acontecimientos catastróficos únicos, tales como la muerte de un ser cercano o el divorcio, y el riesgo de cáncer de mama. Pero, por el contrario, no puede excluirse en absoluto que la exposición prolongada a estrés esté involucrada en el desarrollo de esta neoplasia; así, el estrés crónico se asoció de forma positiva al desarrollo de cáncer de mama, con un riesgo relativo de 1,73 (95% CI: 0,98- 3,05 y  $p=0.059$ ) respecto a las personas que no lo sufrían (para las que el riesgo relativo sería de 1.0)

Otros artículos científicos se han centrado en analizar de forma pormenorizada los mecanismos a través de los cuales puede explicarse como el estrés crónico puede terminar causando cáncer. Por su calidad, su extensión y su actualidad, recomendamos la revisión publicada en 2011 por el Dr. Antonova de Ottawa (Canadá) en la revista "Breast Cancer Research" que lleva por título: "Estrés y Cáncer de Mama: de la epidemiología a la biología molecular"

También se ha encontrado relación con el cáncer de próstata. En un estudio inglés de la Universidad de Bristol encontró que los varones que perciben un moderado y elevado estrés poseen más riesgo de desarrollar cáncer de próstata que los no estresados o que perciben niveles bajos. Las medidas de asociación resultaron estadísticamente significativas con valores de HR: 1,65 y HR: 1,35 respectivamente.

Como explicación más fácilmente inteligible, podría decirse que, al igual que en el ejemplo citado anteriormente sobre la alimentación inadecuada y el sedentarismo que producen obesidad, que a su vez incrementa el riesgo de cáncer de mama, el colorrectal y otros, el ruido produce estrés crónico y éste se asocia con incremento de riesgo de cáncer.

### **c) Depresión y Cáncer:**

Largamente estudiada esta vinculación, entre las publicaciones destaca un riguroso meta-análisis del año 2007 que incluyó 13 estudios previos desde 1994. Se encontró que en aquellos en los que las personas deprimidas fueron vigiladas durante más de 10 años, el riesgo de desarrollar cáncer de mama fue estadísticamente significativo con una medida de asociación de 2.5 (95% CI: 1,06- 5,91) y que el cáncer podía emerger varios años después de haber pasado la depresión.

Con un seguimiento de 24 años sobre población de Baltimore (Pennsylvania, EEUU), el prestigioso centro Johns Hopkins, analizó y publicó sus conclusiones en la revista "Cancer Causes Control" de 2010. Se encontró que la depresión mayor está asociada con un elevado riesgo para sufrir en los años siguientes cualquier tipo de cáncer en general (HR= 1,9) y con el cáncer de mama en particular (HR= 4,4) ambos resultados estadísticamente significativos. También se observó concordancia entre depresión mayor y cáncer de próstata en los varones.

Se destaca la relevancia del tiempo de observación, ya que es bastante frecuente que el cáncer se manifieste varios años, incluso décadas, después de exposición a las noxas.

#### **d) Otros factores que incrementan el riesgo de cáncer**

La exposición crónica a ruido causa efectos psicológicos devastadores, que pueden llevar al individuo al abuso de psicofármacos, tabaco y alcohol.

Otra investigación del Departamento de Salud Mental del Hospital Johns Hopkins del año 2004 concluyó que las personas con trastorno crónico del sueño tienen un riesgo de 2,32 veces de sufrir consumo abusivo o dependiente de alcohol frente a las personas que pueden dormir de forma fisiológica. Además de sus efectos sobre el hígado, cerebrales y psiquiátricos, el alcohol es uno de los carcinógenos evitables más potentes.

#### **e) Y si no hubiese sufrido estrés ¿hubiera tenido cáncer?**

Ésta es una pregunta sin respuesta posible. Algunos tipos de cáncer tienen un factor de riesgo de mucho peso, tal y como ocurre con la infección por papilomavirus y el cáncer de cérvix en las mujeres: si se evita la infección presente se evita el cáncer futuro.

En la inmensa mayoría de los tipos de cáncer conocemos algunos agentes que aumentan el riesgo, otros que lo disminuyen, y una gran cantidad son desconocidos. No es posible cuantificar la proporción del riesgo para un determinado factor de exposición ni, salvo excepciones, deducir si eludir una determinada circunstancia hubiera sido suficiente para evitar el cáncer.

En un estudio sobre población asiática, los factores de riesgo relacionados con el cáncer de mama y las respectivas medidas de asociación (odds ratio) fueron las siguientes: obesidad (4,07), historial de enfermedad mamaria benigna (1,68), menarquia precoz o menopausia tardía (1,41) y estrés anticipatorio (2,15- 3,48).

Si una mujer que hubiera estado expuesta a todos estos factores desarrollase cáncer de mama, sería imposible deducir si la supresión de uno de ellos concreto hubiera evitado el cáncer, aunque sí se puede afirmar que cuantos menos factores de riesgo reúna una persona, menos probabilidad de sufrir la enfermedad. Entonces, los esfuerzos en la prevención del cáncer deben centrarse en evitar los factores de riesgo modificables.

Respecto al objetivo principal de este artículo, la relación entre la exposición a ruido no deseado de modo crónico y el cáncer, y asumido que la contaminación acústica provoca estrés y depresión, las cuestiones fundamentales que deben plantearse en cuanto a la prevención primaria del cáncer son dos:

- 1- Si el estrés y la depresión provocados por la contaminación acústica son factores de riesgo modificables
- 2- Si depende de la voluntad del individuo que los sufre su corrección

### **¿El ruido empeora la evolución del cáncer?**

Sí, posiblemente lo empeora; al menos algunos tipos de cáncer parecen evolucionar peor en individuos que sufren estrés, ansiedad o depresión.

El *National Cancer Institute* (NCI- Instituto Nacional del Cáncer) de EEUU tiene abierta toda una línea de investigación en este campo; tras obtener sólidas evidencias observacionales y de laboratorio, se están probando fármacos en animales de experimentación cuyo mecanismo

de acción no se ejerce sobre las células cancerosas, sino que van dirigidos a la supresión de los efectos de las hormonas del estrés sobre el organismo.

En 2006, un equipo del Anderson Center dirigido por el Dr. Anil K. Sood, de la Universidad de Texas, publicó en las revistas *Nature Medicine* y *Clinical Cancer Research* dos artículos demostrando, en roedores, que las hormonas vinculadas con el estrés se unían directamente a las células tumorales y estimulaban el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos y otros factores que conducían a la formación de tumores más rápidamente y de manera más agresiva (angiogénesis). El estrés también causaba que los tumores cancerígenos ováricos de los ratones crecieran y se expandieran más rápidamente. Algunos medicamentos que actúan bloqueando los efectos de las hormonas del estrés, como el propranolol, revertían el efecto.

Otros estudios han corroborado estos mismos hallazgos, por lo que es posible que la investigación pase a humanos.

Respecto a la depresión y el riesgo de morir por cáncer, la evidencia es abrumadora, por lo que únicamente vamos a citar el meta-análisis de 25 estudios independientes y otro análisis publicado en 2006 por la Universidad de Carolina del Sur que incluyó un total de 78.433 personas- año de seguimiento.

Los pacientes con cáncer que sufren síntomas depresivos tienen un riesgo de morir del 25% superior que los pacientes oncológicos no deprimidos, y si se cumplen criterios de depresión menor o mayor, el riesgo de muerte es de un 39% más elevado. El efecto de la depresión sobre la mortalidad permanecía tras realizar el análisis ajustando los grupos por otros factores de mal pronóstico conocidos del cáncer, sugiriendo que la depresión tiene en sí misma un efecto causal en la mayor mortalidad de estos pacientes. Los cánceres de pulmón, mama y del aparato gastrointestinal son los influenciados de forma más negativa.

Se aconseja que, de modo rutinario, todos los pacientes con cáncer sean interrogados de forma dirigida buscando signos y síntomas de depresión, y se recomiendan esfuerzos terapéuticos para evitarla, incluido, en caso necesario, la consulta específica con psiquiatría.

## **¿El ruido empeora los síntomas del cáncer?**

Cuando un cáncer se torna incurable, los objetivos del tratamiento son dos: mejorar la calidad de vida y aumentar, en la medida de lo posible, el tiempo de supervivencia.

La mejor aproximación a la noción de "calidad de vida" es la que adscribe este concepto al de "Salud" de la OMS: «un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.» La mejor calidad de vida se obtiene cuanto más cerca se encuentra el individuo del estado de salud.

Cuanto más incurable es un cáncer y cuánto menor el tiempo esperado de supervivencia, más importante debe ser conseguir calidad de vida, y no es difícil comprender cuánto es mermada por la exposición a contaminación acústica, aunque sólo fuere por el sufrimiento moral que causa.

Objetivamente, muchos de los síntomas específicos del cáncer, que por su gravedad, son el objeto de que los pacientes deban recibir tratamientos complejos y con muchos efectos secundarios (quimioterapia, radioterapia) empeoran por el estrés, la ansiedad, la depresión, y la privación de horas de sueño o la interrupción del mismo. Entre los más intratables y que más empeoran por estas causas se encuentran los siguientes: el dolor; los vómitos; la tos; el hipo; el vértigo; la disnea (que es la sensación de falta de aire, el ahogo) la astenia (el

cansancio abrumador que se percibe como un dolor generalizado mal localizado o el peso del propio cuerpo) y toda la esfera del síndrome de temor- ansiedad- depresión.

Los efectos secundarios de los tratamientos curativos del cáncer, de la quimioterapia y radioterapia, en muchos casos son idénticos: náuseas, inapetencia, vómitos, astenia, dolor generalizado, diarrea...

Entre los tratamientos aconsejados por los manuales de Cuidados Continuos y Cuidados Paliativos se aconseja mantener a los enfermos con estos síntomas en ambientes tranquilos y relajados, y en muchos casos utilizar ansiolíticos y sedantes como coadyuvantes de otros tratamientos más específicos.

Parece claro que a un enfermo oncológico expuesto a contaminación acústica en su domicilio se le está privando de una parte muy importante de los cuidados continuos, ya sean curativos o paliativos que precisa.

## Conclusiones:

- El incremento de incidencia y mortalidad por cáncer en la sociedad industrializada es un fenómeno ligado al envejecimiento de la población y al “estilo de vida”, formado por el conjunto de medioambiente, entorno y hábitos personales.
- Múltiples estudios han ligado la exposición al estrés y la depresión al incremento de riesgo de sufrir cáncer, al menos de determinados tipos.
- El desarrollo de la mayoría de los cánceres es multifactorial; no suele ser posible cuantificar la fracción de riesgo que supone un determinado factor ni deducir si la eliminación de ese factor hubiera evitado el desarrollo del cáncer. Pero sí se puede afirmar que cuantos más factores de riesgo se acumulen más probable es desarrollar un cáncer; y viceversa: cuantos más factores de riesgo se eliminen menos probable se vuelve la enfermedad.
- Para, al menos, algunos tipos de cáncer, el estrés y la depresión pueden empeorar todas las fases y pueden aumentar el riesgo de recidiva, metástasis y muerte.
- La contaminación acústica en el domicilio puede interferir de forma negativa con los tratamientos curativos y paliativos del cáncer.

El estrés y la depresión empeoran muchos de los peores y más intratables síntomas del cáncer, deterioran la calidad de vida de los pacientes e incrementan el sufrimiento de todos los enfermos, posiblemente más en la fase terminal.

\*. Este artículo ha sido realizado para su inclusión en “Salud Acústica” y como colaboración con

## Bibliografía:

Cabanes, B. Pérez-Gómez, N. Aragonés, M. Pollán, G. López-Abente. La situación del cáncer en España, 1975-2006. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, 2009

*Guidelines for Community Noise*, 1999. "Community Noise" World Health Organization, 1995. Stockholm University and Karolinska Institute

. Burden of disease from environmental noise - Quantification of healthy life years lost in Europe. Environmental burden of disease from noise in Europe - WHO EURO. WHO Regional Office for Europe. ISBN: 978 92 890 0229 5

Antonova L, Aronson K, Mueller CR. Stress and breast cancer: from epidemiology to molecular biology. *Breast Cancer Res*. 2011 Apr 21;13(2):208. Review. PubMed PMID: 21575279; PubMed Central PMCID: PMC3219182.

Joe Munch. Evaluar y tratar los efectos biológicos del estrés en los pacientes con cancer. *Oncolog*, marzo 2011, Vol. 56, Nro. 3

Metcalf C, Davey Smith G, Macleod J, Hart C. The role of self-reported stress in the development of breast cancer and prostate cancer: a prospective cohort study of employed males and females with 30 years of follow-up. *Eur J Cancer*. 2007 Apr;43(6):1060-5. Epub 2007 Mar 1. PubMed PMID: 17336053.

Santos MC, Horta BL, Amaral JJ, Fernandes PF, Galvão CM, Fernandes AF.

Association between stress and breast cancer in women: a meta-analysis. *Cad Saude Publica*. 2009;25 Suppl 3:S453-63. Review. PubMed PMID: 20027392.

Lillberg K, Verkasalo PK, Kaprio J, Teppo L, Helenius H, Koskenvuo M.

Stressful life events and risk of breast cancer in 10,808 women: a cohort study. *Am J Epidemiol*. 2003 Mar 1;157(5):415-23. PubMed PMID: 12615606

Xu YL, Sun Q, Shan GL, Zhang J, Liao HB, Li SY, Jiang J, Shao ZM, Jiang HC, Shen NC, Shi Y, Yu CZ, Zhang BN, Chen YH, Duan XN, Li B. A case-control study on risk factors of breast cancer in China. *Arch ed Sci*. 2012 May 9;8(2):303-9. PubMed PMID: 22662004; PubMed Central PMCID: PMC3361043

Michael YL, Carlson NE, Chlebowski RT, Aickin M, Weihs KL, Ockene JK, Bowen DJ, Ritenbaugh C. Influence of stressors on breast cancer incidence in the Women's Health Initiative. *Health Psychol*. 2009 Mar;28(2):137-46. PubMed PMID:19290705; PubMed Central PMCID: PMC2657917.

Cohen L, Parker PA, Vence L, y otros. El manejo del estrés quirúrgico mejora la función inmunitaria post-operatoria en los hombres con cáncer de próstata que se someten a prostatectomía radical [publicado en línea antes de la impresión del 21 de enero de 2011]. *Psychosom Med*. doi: 10.1097/PSY.0b013e31 820a1c26.

Moreno-Smith M, Lutgendorf SK, Sood AK. El impacto del estrés sobre las metástasis de cáncer. *Future Oncol* 2010;6(12):1863-1881

Archer JA, Hutchison IL, Dorudi S, Stansfeld SA, Korszun A. Interrelationship of depression, stress and inflammation in cancer patients: A preliminary study. *J Affect Disord*. 2012 Jul 30. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 22854100

Oerlemans ME, van den Akker M, Schuurman AG, Kellen E, Buntinx F. A

meta-analysis on depression and subsequent cancer risk. *Clin Pract Epidemiol MentHealth*. 2007 Dec 3;3:29. PubMed PMID: 18053168; PubMed Central PMCID: PMC2235847

Onitilo AA, Nietert PJ, Egede LE. Effect of depression on all-cause mortality in adults with cancer and differential effects by cancer site. *Gen Hosp Psychiatry*. 2006 Sep-Oct;28(5):396-402. PubMed PMID: 16950374.

Pinquart M, Duberstein PR. Depression and cancer mortality: a meta-analysis. *Psychol Med*. 2010 Nov;40(11):1797-810. Epub 2010 Jan 20. PubMed PMID: 20085667;

Gross AL, Gallo JJ, Eaton WW. Depression and cancer risk: 24 years of follow-up of the Baltimore Epidemiologic Catchment Area sample. *Cancer Causes Control*. 2010 Feb;21(2):191-9. Epub 2009 Nov 3. PubMed PMID: 19885645; PubMed Central PMCID: PMC2872112

Crum RM, Storr CL, Chan YF, Ford DE. Sleep disturbance and risk for alcohol-related problems. *Am J Psychiatry*. 2004 Jul;161(7):1197-203. PubMed PMID: 15229051

Satin JR, Linden W, Phillips MJ. Depression as a predictor of disease progression and mortality in cancer patients: a meta-analysis. Department of Psychology, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada. *Cancer*. 2009 Nov 15;115(22):5349-61. PubMed PMID: 19753617

Schneider S, Moyer A. Depression as a predictor of disease progression and mortality in cancer patients: a meta-analysis. *Cancer*. 2010 Jul 1;116(13):3304;author reply 3304-5. PubMed PMID: 20564636.

Sociedad Española de Oncología Médica: Manual SEOM de Cuidados Continuos. ISBN: 84.609.2494.7 Madrid, 2004