Cáncer de pulmón

Printed from https://www.cancerquest.org/es/para-los-pacientes/cancer-por-tipo/cancer-de-pulmon on 10/30/2026

LungCancer.jpg

El cáncer de pulmón es actualmente la principal causa de muerte relacionada con el cáncer en hombres y mujeres. Aunque continúa disminuyendo en los hombres, las tasas de incidencia se mantienen estables en las mujeres. Las tendencias en las muertes relacionadas con el cáncer de pulmón reflejan las tendencias en el tabaquismo durante las últimas décadas1

Vea la entrevista con Edward Levitt , un sobreviviente de cáncer pulmonar y el fundador de La Alianza del cáncer pulmonar de Georgia.

La siguiente es una lista de la información encontrada en esta sección:

- Anatomía de los pulmones
- Tipos de cáncer de pulmón
- Factores de riesgo
- Síntomas
- Detección y diagnóstico
- Reporte de patología y etapificación
- Biología tumoral
- Tratamiento
- Fuentes de información
- Resumen de sección

Juegos interactivos de CQ

- Juego interactivo: Conoce el flujo- Cáncer pulmonar

Vea la entrevista completa con el investigador de cáncer pulmonar Dr. Gerold Bepler.

Anatomía de los pulmones

Los pulmones humanos son dos órganos esponjosos ubicados a cada lado del corazón. Durante la inhalación, el aire fluye desde la nariz o la boca a través de la **faringe** (garganta) y la **laringe** (que contienen las cuerdas vocales) hacia la **tráquea**. La tráquea se divide en dos **bronquios**, que dirigen el aire hacia los pulmones derecho e izquierdo.

Dentro de los pulmones, los bronquios se dividen en varios **bronquiolos** más pequeños. El aire fluye desde los bronquiolos hacia pequeños sacos de aire, llamados **alvéolos**. Un grupo de alvéolos se conoce como **lóbulo**. Los lóbulos, a su vez, se agrupan. El pulmón izquierdo contiene dos lóbulos, mientras que el derecho contiene tres.

Una red de pequeños vasos sanguíneos, llamados capilares, rodea los alvéolos. El revestimiento de estos vasos sanguíneos es tan delgado que el oxígeno y el dióxido de carbono pueden moverse entre los capilares y los alvéolos. El dióxido de carbono se difunde desde los capilares hacia los alvéolos y se libera del cuerpo durante la exhalación. El oxígeno se difunde en la dirección opuesta, desde los alvéolos hacia la sangre, y el sistema circulatorio lo transporta por todo el cuerpo.

La mayoría de los cánceres de pulmón comienzan en las células epiteliales que revisten los bronquios.2 Los cánceres que se desarrollan en las células epiteliales se conocen como carcinomas.

Tipos de cáncer de pulmón

El cáncer pulmonar está dividido en dos grupos principales, cáncer pulmonar de células pequeñas (SCLC) y cáncer pulmonar de células no-pequeñas (NSCLC). El tipo de cáncer determina las opciones de tratamiento.

Cáncer del pulmón de células pequeñas

El cáncer de pulmón de células pequeñas (SCLC, por sus siglas en inglés ***S**mall-**c**ell **l**ung **c**ancer*) representa

aproximadamente el 15% de todos los cánceres de pulmón. 3También conocido como carcinoma de células de avena o carcinoma indiferenciado de células pequeñas, el SCLC tiende a ser agresivo. El cáncer a menudo crece rápidamente y se disemina a otras partes del cuerpo, incluidos los ganglios linfáticos, los huesos, el cerebro, las glándulas suprarrenales y el hígado. 4 El riesgo de desarrollar SCLC está altamente asociado con el tabaquismo. Menos del 5% de los pacientes diagnosticados con la enfermedad nunca han fumado.4

Cáncer de pulmón de células no pequeñas

El cáncer de pulmón de células no pequeñas (en idioma inglés: *Non Small-Cells Lung Cancer (NSCLC)*) se divide en tres categorías, según la apariencia y otras características de las células cancerosas:

- **Carcinoma espinocelular (SCC)**: El SCC representa aproximadamente el 25-30% de todos los casos de cáncer de pulmón. El SCC está altamente asociado con el tabaquismo y generalmente se desarrolla en la región central de los pulmones.5
- **Adenocarcinoma:** Los adenocarcinomas representan aproximadamente el 40% de todos los casos de cáncer de pulmón. Este tipo de cáncer generalmente se desarrolla en la región externa de los pulmones.5
- **Carcinoma de células largas (LCC):** El LCC representa aproximadamente el 10-15% de todos los casos de cáncer de pulmón. El LCC se asocia con un crecimiento tumoral rápido y un mal pronóstico. 5

Otros tipos menos comunes de cánceres de pulmón incluyen tumores carcinoides, carcinomas adenoides quísticos, hamartomas, linfomas y sarcomas.5

Ver la entrevista completa con el Dr. Gerold Bepler.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para el cáncer de pulmón incluyen 3:

- Fumar (especialmente cigarrillos, pipas, cigarros)
- Humo de segunda mano (fumadores pasivos) y contaminación ambiental
- Historial familiar
- gas radón liberado del suelo y materiales de construcción
- Asbestos
- Metales como el cromo, cadmio, arsénico
- Enfermedades pulmonares crónicas como la tuberculosis
- Radiación
- Escape de diesel
- Pintura

Los efectos relativos de estos y otros factores de riesgo en cualquier caso de cáncer son variables y muy difíciles de determinar con precisión en este momento. Algunos de estos y otros factores de riesgo se analizan a continuación.

Historia familiar de cáncer de pulmón

Es posible heredar genes defectuosos que conducen al desarrollo de una forma familiar de un tipo de cáncer en particular. Por ejemplo, ciertos genes influyen en la capacidad de una persona para metabolizar algunos de los productos químicos cancerígenos presentes en el humo del cigarrillo.6 Una persona con susceptibilidad hereditaria que elige fumar puede tener un mayor riesgo de desarrollar cáncer de pulmón en comparación con otros fumadores.

El riesgo es mayor si a un familiar inmediato se le ha diagnosticado cáncer de pulmón. Cuanto más relacionado esté un individuo con alguien con cáncer de pulmón, más probabilidades hay de que comparta los genes que aumentaron el riesgo del individuo afectado. El riesgo también aumenta con el número de familiares afectados.

Obtenga más información sobre la genética del cáncer de pulmón aquí.

Mira la entrevista completa con el Dr. Gerold Bepler.

Fumar

Fumar es, por mucho, el mayor factor de riesgo para cáncer pulmonar. En el 2004, el Director General de Sanidad de los Estados Unidos (United States Surgeon General) publicó un reporte informando sobre los efectos nocivos de fumar sobre la salud (The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General en inglés). Incluídos en el reporte vienen las siguientes delcaraciones:

- *"La evidencia es suficiente para inferir una relación causal entre el fumar y el cáncer pulmonar".*
- *"Fumar causa cambios genéticos en las células pulmonares que finalmente llevarán al desarrollo de cáncer pulmonar"*
- *"Aunque las características de los cigarros han cambiado en los últimos 50 años y las concentraciones de alquitrán y nicotina han bajado substancialmente... el riesgo de cáncer pulmonar en fumadores no ha bajado"*

Existen más de 60 moléculas en el humo de cigarro que se piensa son carcinogénicas para humanos o animales de laboratorio. 7. Dos carcinógenos altamente asociados con el cáncer pulmonar son el a-benzopireno y la n-nitrosamina NNK. Estas moléculas se adhieren al ADN y proteínas, formando **aductos**. La presencia de aductos aumenta la probabilidad de mutación del ADN e interfiere con la función adecuada de las proteínas. Aprenda más sobre el ADN y las mutaciones. La presencia de aductos está directamente relacionada con el hábito de fumar. Los estudios muestran que los niveles de aductos bajan cuando una persona deja de fumar.8

Humo de segunda mano (fumadores pasivos)

La exposición a humo secundario (humo de segunda mano) también aumenta mucho el riesgo de cáncer pulmonar. En el 2006 el director General de Sanidad de los Estados unidos publicó un reporte informando sobre los efectos nocivos del humo secundario en la salud (Las Consecuencias para la Salud de la Exposicón Involuntaria al Humo del Cigarrillo: Reporte de un Cirujano General). Según el informe, el humo de segunda mano contiene más de 50 sustancias químicas que causan cáncer y puede provocar muchos problemas de salud, incluido el cáncer de pulmón. Los efectos del humo de segunda mano son especialmente dañinos para los pulmones en desarrollo de bebés y niños.9

Radón

El radón es un gas natural incoloro e inoloro. La exposición al radón es uno de los mayores factores de riesgo para el cáncer pulmonar, posiblemente contribuyendo al 10% de todos los casos de cáncer pumonar.10 El mecanismo por el cual el radón conduce al cáncer aún no está claro. Los estudios de laboratorio con radón han mostrado un daño celular que parece comparable al daño causado por el humo del tabaco, lo que sugiere un mecanismo de acción similar. La producción de intermediarios reactivos de oxígeno que pueden causar daño al ADN es un evento probable en el proceso mutagénico causado por el radón.11

Asbestos

El asbesto es un mineral natural que se utilizó con frecuencia en la construcción comercial durante las décadas de 1950 y 1960. Las fibras largas y delgadas del amianto son frágiles y tienden a descomponerse en partículas de polvo. Las partículas de asbesto se inhalan fácilmente en los pulmones, donde causan daño al tejido pulmonar que puede provocar cáncer de pulmón.

Las personas que están expuestas al asbesto y al humo del tabaco tienen un riesgo significativamente mayor de cáncer de pulmón. Los estudios sugieren que las partículas de asbesto pueden ayudar a transportar carcinógenos concentrados del tabaco a las células que recubren los pulmones.12 Sin embargo, el mecanismo exacto por el cual el amianto, solo o en combinación con el humo del tabaco, conduce al cáncer de pulmón aún es incierto.

Enfermedades pulmonares crónicas

Se ha sugerido que las enfermedades pulmonares crónicas como la asbestosis (cicatrización del tejido pulmonar causada por el asbesto), el asma, la bronquitis crónica, el enfisema, la neumonía y la tuberculosis aumentan el riesgo de cáncer de pulmón. 12 Todas estas enfermedades dañan el tejido pulmonar y pueden provocar tejido cicatricial en los pulmones.

Como suele ocurrir, es difícil distinguir entre correlación (una relación) y causalidad (una causa real). Por ejemplo: la mayor incidencia de cáncer de pulmón en personas con antecedentes de bronquitis crónica (o enfisema) puede deberse a una predisposición genética que aumenta la susceptibilidad **tanto** a la bronquitis (o enfisema) como al cáncer. En este caso, la primera enfermedad no CAUSA la segunda.

Por otro lado, las enfermedade crónicas pueden llevar a la acumulación de toxinas nocivas en los pulmones, resultando en daño a las células/tejidos CAUSANDO un incremento en el riesgo de cáncer. 13Son necesarios más

estudios para determinar con claridad si la correlación observada es en realidad una relación causativa.

Síntomas

Síntomas

No hay síntomas asociados con la etapa temprana del cáncer pulmonar. La siguiente es una lista presentada por la Sociedad Americana Contra el Cáncer de los síntomas asociados con la etapa avanzada del cáncer de pulmón 3 Si los síntomas persisten se debe consultar con un médico. Es importante tener en cuenta que estos síntomas pueden ser causados por factores no relacionados necesariamente con el cáncer:

- Tos persistente
- Esputo con sangre
- Dolor en el pecho
- Cambio de voz
- Neumonia o bronquitis recurrente

Detección y diagnóstico

Detección

A pesar de la investigación en curso sobre la tecnología de detección, la investigación muestra que las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón no han mejorado. En el momento en que se diagnostican, la mayoría de los cánceres de pulmón han progresado a un estado avanzado. 14La detección del cáncer de pulmón no es una práctica habitual en la actualidad.15 La enfermedad a veces se detecta en sus primeras etapas mediante pruebas que se realizan por otras razones. Los métodos más comunes de detección del cáncer de pulmón incluyen:

- rayos X del pecho
- tomografía computarizada del pecho (CT)
- broncoscopía (inserción de un tubo hacia el bronquio), y
- citología de esputo (examinación de células en la flema).16

Para más información sobre la detección del cáncer, acuda a la sección de Detección y diagnóstico.

Reporte de patología y etapificación

Reporte de patología

Si existe la sospecha de que un paciente puede tener cáncer de pulmón, se puede tomar una muestra de tejido (biopsia) para examinarla. Después de que se toma una biopsia, el médico que realizó la biopsia envía la muestra a un patólogo. El patólogo examina la muestra tanto a nivel macroscópico (visible a simple vista) como microscópico (que requiere aumento) y luego envía un informe patológico al médico. El informe contiene información sobre la apariencia del tejido, la composición celular y el estado de enfermedad o normalidad. Para más información sobre reportes patológicos, refierase a la sección de Diagnósitico y detección.

Etapificación

La etapificiación del cáncer es una forma de describir la extención de la enfermedad. Uno de los métodos más comunes para etapificar el cáncer es el **sistema T/N/M**, que asigna un grado de severidad dependiendo del tamaño, ubicación y esparcimiento del cáncer en el cuerpo. La etapificación del cáncer pulmonar de células no-pequeñas (NSCLC por sus siglas en inglés) sigue el criterio del sistema TNMS. Puede encontrar detalles de este sistema en la sección de Diagnósticos y detección.

Debido a que el cáncer pulmonar de células pequeñas (SCLC por sus siglas en inglés) es a veces diagnosticado en estados más avanzados, el sistema TNM no se usa. En vez de eso, el cáncer pulmonar de células pequeñas generalmente se etapifica usando el **Veterans Administration Lung Study Group System**, un sistema de dos etapas basado en la ubicación del cáncer. El cáncer pulmonar de células pequeñas se diagnostica en la etapa extensiva.4

- **Etapa limitada:** El cáncer se localiza sólo en un pulmón y nódulos linfáticos del mismo lado del pulmón.
- **Etapa extensiva:** El cáncer se ha esparcido al otro pulmón y/o otras regiones del cuerpo

Biología tumoral

Los cambios genéticos que ocurren en el cáncer incluyen la mutación de genes reguladores clave, cambios en productos proteicos y cambios en la cantidad de producto producido por genes (expresión génica). A medida que se acumulan los cambios, las células se vuelven más anormales y el cáncer progresa. Se pueden encontrar los detallas de los diferentes cambios genéticos asociados con el cáncer en la sección de Mutación. Hay más de 100

genes que se saben asociados con el desarrollo del cáncer pulmonar. 17 En la parte inferior se listan algunos de los genes alterados más frecuentemente:

- Ras
- Myc
- Rb
- TP53
- Receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR por sus siglas en inglés)

Ras

Ras es un oncogén que está alterado en casi 30% de los cánceres pulmonares de células no pequeñas (NSCL). 17La proteína Ras está involucrada en la transmisión de señales a través de la célula que la llevan a un proceso de división. Aprenda más sobre Ras.

Myc

Myc es una familia de oncogenes anormalmente expresados en muchos tipos de cáncer, incluyendo el cáncer pulmonar. La proteína Myc actúa como un *factor de transcripción* que regula la expresión de varios genes. Aprenda más sobre factores de transcripción y transcripción. La expresión de esta proteína está alterada en casi 80% de los cánceres de pulmón de células pequeñas (SCLC por sus siglas en inglés). 17Aprenda más sobre Myc.

Rb

El gen de retinoblastoma (Rb) es un supresor de tumor alterado en casi 90% de los cánceres de pulmón de células pequeñas (SCLC por sus siglas en inglés). 17 Aprenda más sobre supresores de tumor. La proteína Rb interactúa con factores de transcripción para controlar indirectamente la división celular. Aprenda más sobre Rb.

TP53

TP53 (o P53) es un gen supresor de tumor alterado en casi 50% de los cánceres pulmonares de células no pequeñas (NSCLC por sus siglas en inglés) y 80% de los cánceres de pulmón de células pequeñas (SCLC por sus siglas en inglés). 17La proteína p53 interactúa con el ADN y otras proteínas para tomar un rol importante en la regulación de la división y el crecimiento celular, así como muerte celular programada, o apoptosis. Aprenda más sobre TP53.

Receptor del factor de crecimiento epidérmico

El EGFR (Receptor del factor de crecimiento epidérmico), también conocido como erbB1 y HER1, es un gen que codifica una tirosina quinasa localizada en la membrana celular de las células epiteliales. La proteína EGFR está involucrada en la respuesta a los factores de crecimiento, y bajo las condiciones correctas, puede estimular la división celular epitelial. La sobreexpresión de la proteína EGFR ocurre en aproximadamente 60-85% de los carcinomas espinocelulares y 50% de células grandes y adenocarcinomas. La sobreexpresión del EGFR se puede ver tan sólo infrecuentemente (0-5%) cánceres de pulmón de células pequeñas (SCLC por sus siglas en inglés).18

Actualmente, hay dos tipos de terapias dirigidas en contra del EGFR. Anticuerpos monoclonales se adhieren a la región del EGFR localizada *afuera* de la célula, evitando que otras moléculas (de activación) se adhieran. Los inhibidores de tirosina quinasa, por otra parte, se adhieren a la sección de EGFR localizada *dentro* de la célula, interfiriendo con las actividades del receptor normalmente inducido por el enlazamiento de un activador.19

Aprenda más sobre el uso de anticuerpos en el tratamiento del cáncer
Aprenda más sobre inhibidores de quinasa en el tratamiento del cáncer

Tratamiento

Como nuestro enfoque en CancerQuest está en la biología de los cánceres y sus tratamientos, no proporcionamos pautas de tratamiento detalladas. En cambio, nos vinculamos con organizaciones en los EE.UU. que generan las pautas de tratamiento.

La Red Nacional de Comprensión del Cáncer (NCCN) lista los siguientes tratamientos para el cáncer pulmonar:

- Cirugía
- Radioterapia
- Quimioterapia

Para más información sobre cómo funcionan este y otros tratamientos del cáncer acuda a la sección de Tratamientos contra el cáncer.

Información sobre pruebas clínicas:

- Información general sobre pruebas clínicas en CancerQuest
- Haga clic aquí para información sobre pruebas clínicas en el Instituto Nacional del Cáncer.

- Haga clic aquí para información sobre pruebas clínicas en Ensayos Clínicos en línea de Georgia .
- Haga clic aquí para información sobre pruebas clínicas en el Instituto de Cáncer Winship de la Universidad de Emory.

Fuentes de información

Recursos de Internet:

Winship Cancer Insitute: Diagnóstico y Clasificación del Cáncer de Pulmón Realiza una cita

Asociación Americana de Pulmón

Cuidado del Cáncer

Alianza del Cáncer de Pulmón

Asbestos.net

Noticias sobre el Cáncer de Pulmón

Cáncer de Pulmón en Línea

Biblioteca del Cáncer de Pulmón

Asociación Nacional de Cáncer de Pulmón

VIDEO acerca del cáncer de pumón realizado por la Alianza de Cáncer de Pulmón

Publicaciones del Instituto Nacional de Cáncer:

Hoja Informativa del Cáncer de Pulmón

Reporte del Grupo de Revisión de Progreso de Cáncer de Pulmón

Lo que Necesitas Saber Acerca de: Cáncer de Pulmón

Publicaciones de otras fuentes:

Guías de Cáncer de Pulmón de Células no Pequeñas

Lung Cancer Guías de Chequeo de Cáncer de Pulmón de la Red Nacional de Comprensión de Cáncer

Cáncer de Pulmón de Células no Pequeñas (ACS)

Cáncer de Pulmón de Células Pequeñas (ACS)

Recursos para enfermeras de la Organización Nacional de la Salud:

Práctica de Empoderamiento, Impactando vidas

Implementando Avances de Tratamiendo en la Vida Clínica

Recursos internacionales:

Grupos de Defensa y Apoyo Internacional

Asociación Internacional para el Estudio del Cáncer de Pulmón

Cuidado del Cáncer

Resumen de sección

Introducción

- El cáncer de pulmón actualmente se ubica como la principal causa de muerte relacionada con el cáncer en hombres y mujeres.

- La mayoría de los cánceres de pulmón comienzan en las células epiteliales que revisten los bronquios.

Tipos de cáncer pulomnar

- El cáncer pulmonar se divide en dos grupos principales: cáncer pulmonar de células pequeñas (SCLC por su siglas en inglés) y cáncer pulmonar de células no-pequeñas (NSCLC por sus siglas en inglés).
- El cáncer pulmonar de células pequeñas (SCLC) tiende a ser agresivo y está altamente asociado con fumar tabaco.
- La mayoría de los cánceres pulmonares son NSCLC, que a su vez se divide en tres categorías: Carcinoma de célula escamosa, adenocarcinoma y carcinoma de célula pulmonar.

Factores de riesgo

- El tabaquismo y el humo de segunda mano son, con mucho, los principales factores de riesgo de cáncer de pulmón.
- El riesgo de cáncer de pulmón es mayor si un familiar inmediato ha sido diagnosticado con cáncer de pulmón.
- Los productos químicos como el radón y el asbesto aumentan el riesgo de cáncer de pulmón.
- Las enfermedades pulmonares crónicas también se han relacionado con el riesgo de cáncer de pulmón.

Síntomas

- Síntomas del cáncer de pulmón en estadio avanzado: tos persistente, esputo con rayas de sangre, dolor en el pecho, cambio de voz, neumonía recurrente o bronquitis.

Detección y diagnóstico

- Los métodos de detección comunes incluyen rayos X del pecho, TC del pecho, broncoscopía, y citología de esputo.

Reporte patológico y etapificación

- Una biopsia de tejido pulmonar es examinada por un patólogo para crear un reporte patológico.
- NSCLC usa el sistema de etapificación T/N/M que asigna un grado de severidad basado en el tamaño, nódulos linfáticos involucrados y esparcimiento del cáncer.
- SCLC es diagnosticado como limitado o extensivo dependiendo de la propagación del cáncer.

Biología del tumor de cáncer pulmonar

- Muchos cambios genéticos ocurren durante el cáncer. Puede encontrar más detalles en la sección de Mutación.
- Alteraciones en Ras, Myc, Rb, TP53, y EGFR han sido implicadas en el desarrollo del cáncer pulmonar.

Tratamiento

- El tratamiento de cáncer pulmonar incluye cirugía, quimioterapia y radioterapia.

Juego interactivo: Conoce el flujo

Conocel flujo (o *Know the Flow* en inglés) es un juego interactivo para poner a prueba su conocimiento sobre el tema. Para jugar:

- Mueva las respuestas adecuadas de las columnas que están a la derecha y póngalas en orden en las cajas que están a la izquierda. Fíjese que solo usara de las seis opciones para completar el juego.
- Cuando termine, haga clic en "Check" para ver cuantas de sus respuestas son correctas.
- Para ver las respuestas incorrectas, haga clic en la "Description" para repasar la información sobre los procesos.
- Para intentar de nuevo, seleccione "Reset" y empiece de nuevo.

Conoce el Flujo: Cáncer de Pulmón
Los procesos en orden

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Procesos

- Aprende más
  El humo del cigarrillo está inhalado en los pulmones
- Aprende más

La molécula carcinogénica se une al ADN/a la proteina
- Aprende más
El aducto causa mutaciónes de ADN e interfiere con la función protéica
- Aprende más
Rb pierde el control del crecimiento celular
- Aprende más
Las células se multiplican sin restricción y forman un tumor
- Aprende más
El filtro de cigarrillo extrae substancias químicas dañinas del humo

Verificar Reiniciar

¡Lo hiciste!
El proceso está en el orden correcto!

Juega de nuevo

This game does not currently fit on this width of screen.
Please visit us on a larger screen to play this game.

1 Alberg AJ, Brock MV, Samet JM. "Epidemiology of lung cancer: looking to the future." Journal of Clinical Oncology (2005): 23(14):3175-85 [PUBMED]
2 What is non-small cell lung cancer? American Cancer Society (Accessed October 2010). http://www.cancer.org/Cancer/LungCancer-Non-SmallCell/OverviewGuide/lung-cancer--non-small-cell--overview-non-small-cell-lung-cancer
3 [abc] Cancer Facts and Figures 2010. American Cancer Society. [http://www.cancerquest.org/sites/default/files/assets/pdf/facts&figures2010.pdf]
4 [abc] Jackman DM, Johnson BE. "Small-cell lung cancer." Lancet (2005); 366(99494):1385-96 [PUBMED]
5 [abcd] What is non-small cell lung cancer? American Cancer Society (Accessed October 2010). [http://www.cancer.org/Cancer/LungCancer-Non-SmallCell/OverviewGuide/lung-cancer--non-small-cell--overview-non-small-cell-lung-cancer]
6 Yang P, Bamlet WR, Ebbert JO, Taylor WR, de Andrade M. "Glutathione pathway genes and lung cancer risk in young and old populations." Carcinogenesis (2004); 25(10):1935-44 [PUBMED]
7 Pfeifer GP, Denissenko MF, Olivier M, Tretyakova N, Hecht SS, Hainaut P. "Tobacco smoke carcinogens, DNA damage and p53 mutations in smoking-associated cancers." Oncogene (2002); 21(48):7435-51 [PUBMED]
8 The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General. United States Department of Health & Human Services. May 27, 2004. [http://www.surgeongeneral.gov/library/smokingconsequences/]
9 The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. United States Department of Health & Human Services. June 27, 2006. [http://www.surgeongeneral.gov/library/secondhandsmoke/report/]
10 Zielinski JM, Carr Z, Krewski D, Repacholi M. "World Health Organization's International Radon Project." Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A (2006); 69(7):759-69 [PUBMED]
11 Alavanja MC. "Biologic damage resulting from exposure to tobacco smoke and from radon: implication for preventative interventions." Oncogene (2002); 21(48):7365-75 [PUBMED]
12 [ab] Nelson HH, Kelsey KT. "The molecular epidemiology of asbestos and tobacco in lung cancer." Oncogene (2002); 21(48):7284-8 [PUBMED]
13 Littman AJ, Thornquist MD, White E, Jackson LA, Goodman GE, Vaughan TL. "Prior lung disease and risk of lung cancer in a large prospective study." Cancer Causes and Control (2004); 15(8):819-27 [PUBMED]
14 Ganti AK, Mulshine JL. "Lung Cancer Screening." The Oncologist (2006); 11(5):481-7 [PUBMED]
15 Humphrey LL, Johnson M, Teutsch S. Lung Cancer Screening: An Update for the U.S. Preventive Services Task Force [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2004 May. U.S. Preventive Services Task Force Evidence Syntheses, formerly Systematic Evidence Reviews. [PUBMED]
16 Can non-small cell lung cancer be found early? American Cancer Society. (Accessed October 2010) [http://www.cancer.org/Cancer/LungCancer-Non-SmallCell/DetailedGuide/non-small-cell-lung-cancer-detection]
17 [abcde] Toloza EM, Morse MA, Lyerly HK. "Gene therapy for lung cancer." Journal of Cellular Biochemistry (June 9, 2006); [epub ahead of print] [PUBMED]
18 Dowell JE. "Epidermal growth factor receptor mutations in non-small cell lung cancer: a basic science discovery with immediate clinical impact." American Journal of the Medical Sciences (2006); 331(3):139-49 [PUBMED]
19 Fish-Steagall A, Searcy P, Sipples R. "Clinical experience with anti-EGFR therapy." Seminars in Oncology Nursing (2006); 22(1 Suppl 1):10-9 [PUBMED]