

ALTERACIONES DE LA DIVISIÓN CELULAR

FORMACIÓN DE TUMORES

Algunas veces algo en el núcleo de una célula normal se convierte en erróneo y las células hijas reciben un mensaje equivocado, entonces esta célula no se convierte en la que tendría que ser y no realiza su propia función.

Cuando sucede el resultado es un tumor. Estas células se dividen continuamente, fuera del control normal y forman pequeños grupos de células inmaduras distintas a las progenitoras. Si este grupo crece y se extiende alrededor de las células normales puede dañarlas, esta propagación es llamada infiltración.

Después de un tiempo, este crecimiento puede propagarse al sistema circulatorio, pudiéndose estacionar en algún órgano y formar nuevos tumores, este tipo de diseminación se llama metástasis.

TIPOS DE CRECIMIENTO PROLIFERATIVO

Hiperplasia

Significa un aumento del número de células, pero no su volumen. Este crecimiento puede ser fisiológico, o sea, durante el desarrollo del ser humano (prenatal, infancia, adolescencia...) o compensatorio (heridas y su cicatrización), o puede ser patológico, como una endometriosis (aumento de la tasa de estrógenos en el endometrio, capa epitelial que reviste el útero por su interior), si se mantiene durante mucho tiempo puede preceder al asentamiento de una lesión maligna.

Hipertrofia

Significa un aumento del tamaño de las células, pero no su número. Como el aumento compensador de un músculo o grupo de músculos sometidos a ejercicio continuo (deportistas).

Metaplasia

Significa que no realiza la transformación por pérdida de sus características para transformarse en otro tipo de tejido.

Displasia

Significa la pérdida de orden y disposición normal de las células. Como inflamaciones crónicas de larga duración.

Anaplasia

Significa la ausencia de diferenciación celular. Las células tienden a estar desorganizadas. No se desarrollan, no aprenden su función.

Neoplasia

Significa una proliferación celular que excede y que no está coordinada con el crecimiento normal y que subsiste a expensas del organismo donde se asienta, equivalencia a tumor. Hay dos tipos:

- Benignos, no invaden ni metastatizan, es decir no se extienden a otras partes del organismo.
- Malignos, invaden y metastatizan, crece por la invasión de tejidos circundantes, también lo pueden hacer a distancia a través de los vasos sanguíneos y linfáticos o por transporte directo. Sinónimo de cáncer.

FACTORES ETIOLOGICOS EN LA FORMACIÓN DE TUMORES

No se sabe con seguridad como una célula normal se convierte en tumoral. Algunas personas desarrollan cáncer como resultado del contacto prolongado con agentes llamados cancerígenos.

El proceso de transformación se denomina carcinogenesis. Se conocen causas que pueden ser cáncer, pero no la causa del cáncer. Los factores que pueden favorecer el desarrollo de un tumor o los que pueden proteger de un tumor se dividen en:

- Factores genéticos, determinan la susceptibilidad de un individuo para desarrollar cáncer cuando se expone a influencias exógenas (externas).
- Factores exógenos, geográficos, dietéticos, ocupacionales, agentes químicos, físicos, virus, parásitos.

La mayoría de los cánceres ocurren en dos etapas y son producidos por dos tipos de agentes exógenos:

- Agentes iniciadores, comienzan con el daño a la célula que puede ocasionar un cáncer, como algunos productos químicos, los rayos X o el tabaco.
- Agentes promotores, no causan el cáncer por si solos pero contribuyen al cambio de las células normales que ya a comenzado el iniciador, como las bebidas alcohólicas combinadas con un agente iniciador como el tabaco promueven el desarrollo del cáncer de la boca, garganta e hígado.

FACTORES DE RIESGO O INICIADORES

Un factor de riesgo es un agente que está relacionado con la causa de un tipo específico de cáncer. Los factores de riesgo conocidos son:

Agentes químicos

Un gran número de agentes químicos (tabaco, productos químicos, productos médicos, y carcinógenos naturales) han resultado ser carcinógenos, se necesita una dosis umbral para producir la carcinogenesis.

Las dosis por debajo del umbral causarán tumores solo si se combinan con un agente promotor y con otro agente carcinógeno.

Las industrias químicas pueden producir enfermedad tumoral maligna a las personas que trabajan en ella.

Ciertos productos médicos tienen propiedades carcinógenas, como el estilbestrol en las mujeres embarazadas.

Tabaco

El humo de la combustión del cigarrillo introduce en el organismo sustancias peligrosísimas como alquitranes, nicotinas, hidrocarburos. Fumar aumenta por 10 la posibilidad de padecer cáncer.

Dietas

Los alimentos están considerados factores de riesgo. La obesidad aumenta el riesgo de padecer cáncer.

La fruta fresca y las verduras son alimentos que debido a su contenido en vitaminas y fibra tienen una acción protectora sobre diversos tipos de cáncer. La fibra hace que los intestinos trabajen más eficazmente disminuyendo el tiempo de contacto de determinadas sustancias potencialmente cancerígenas que podrían absorberse en un tránsito intestinal lento. La vitamina y sus percursores (beta-carotenos) tienen una acción protectora.

Agentes físicos

El más importante es la energía radiante. Los distintos tipos de irradiación, rayo X, alfa, beta, gamma, luz ultravioleta, producen tumores en el hombre y en los animales.

Su efecto es producido por liberación de energía durante su paso a través de los tejidos, dando lugar a alteraciones de diversas moléculas celulares entre ellas los ácidos nucleicos. El grado del efecto en un tejido depende en gran parte de:

- La dosis total de radiación.
- De las características físicas (capacidad de penetración).
- De los tejidos afectados (densidad, naturaleza del riesgo sanguíneo)

La exposición al sol de forma prolongada y repetida ha sido relacionada con el cáncer de piel. La melanina ayuda a evitar la penetración de los rayos peligrosos del sol.

Virus

No ha sido demostrado que causen tumores, pero hay tumores en los que se encuentran virus en sus células, como en el linfoma de Burkitt, enfermedad específica en zonas tropicales o el virus de Epstein-Barr que se encuentra en los cánceres nasofaríngeos.

Parásitos

La relación más conocida entre parásitos y cáncer la encontramos en la infección por schistosomas y el cáncer

de vejiga urinaria que se da frecuentemente en ciertas zonas de Egipto.

TRANSTORNOS QUE AFECTAN AL TRANSPORTE CELULAR

La fibrosis quística o mucoviscidosis es una alteración de la composición de las secreciones de las glándulas exocrinas del cuerpo. Es un trastorno hereditario de tipo autosómico recesivo (defecto en el transporte de cloro en las células de las glándulas exocrinas).

El cloro produce la fluidificación de las secreciones, al estar afectado su transporte, las secreciones se vuelven más viscosas y obstruyen los conductillos de secreción de las glándulas (sobre todo a las bronquiales, al páncreas y al hígado).

TRANSTORNOS QUE AFECTAN LOS RECEPTORES DE LA MENBRANA CELULAR

Los receptores son las proteínas. La diabetes mellitus no insulínica (DMNID), la tasa de glucosa en sangre es superior a lo normal (hiperglucemia), puede desencadenar la resistencia de los receptores de membrana.

La glucosa por ser una macromolécula necesita un transportador, la insulina.

Los enfermos presentan un número muy inferior al normal de receptores de membrana que son capaces de unirse al conjunto de glucosa con insulina, por ello se dificulta la entrada de esta sustancia dentro de la célula quedando aumentada su concentración en el exterior (sangre con hiperglucemia), a la vez que la célula queda con déficit de esta.

TRANSTORNOS QUE AFECTAN LA SINTESIS DE PROTEINAS

Cuando se produce una alteración en la estructura o en el número de los cromosomas en el momento de la reproducción celular, la información genética de construcción queda afectada. Esta información anómala provocará una síntesis incorrecta de proteínas por la propia célula. La actividad de una proteína incorrecta ocasiona una enfermedad específica en el organismo.

INFECCIONES

Las bacterias y los virus pueden infectar las células lesionándolas produciendo una enfermedad.

Los virus como contienen ADN o ARN se apoderan del aparato genético de la célula y utiliza los recursos de la misma para producir productos víricos o incluso nuevos virus.