

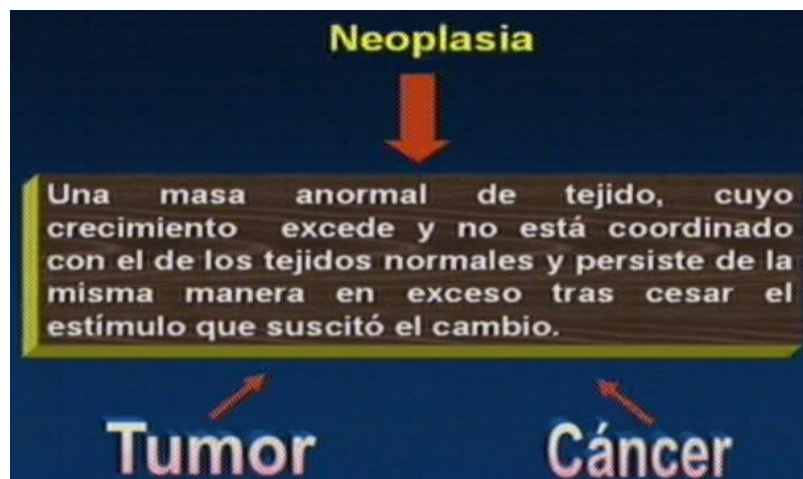


## MORFOFISIOPATOLOGÍA HUMANA II

### “NEOPLASIAS”

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS NEOPLASIAS

### NEOPLASIA

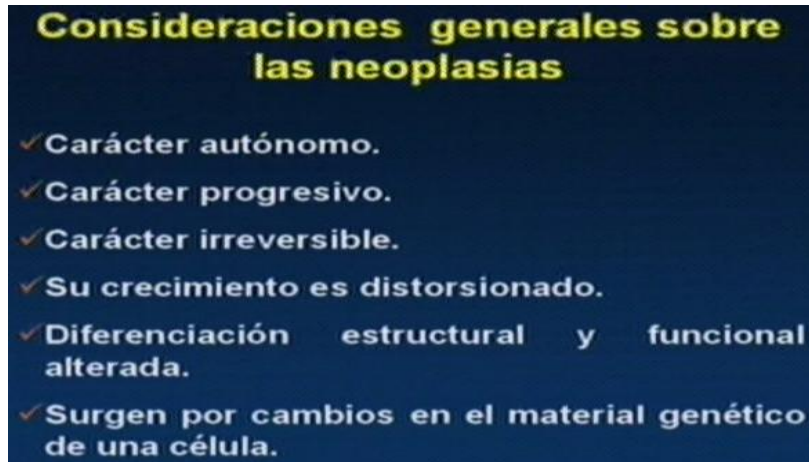


La definición de neoplasia literalmente nuevo crecimiento ha sido muy difícil de lograr; la más aceptada hasta hoy es la emitida por el oncólogo británico Sir Rupert Willis:

Una neoplasia es una masa anormal de tejido, cuyo crecimiento excede y no esta coordinado con el de los tejidos normales y persiste de la misma manera en exceso tras cesar el estimulo que suscito el cambio.

Los términos tumor y cáncer se utilizan tambien en relación con las neoplasias; las observaciones en cuanto a su definición y utilización se deben precisar en las guías de estudio.

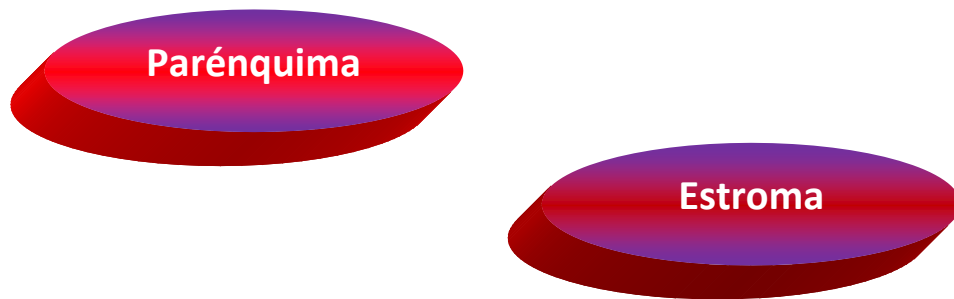
## CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LAS NEOPLASIAS



Existen importantes consideraciones generales sobre las neoplasias:

- ✓**Son autónomas**: porque su desarrollo no sigue el de los tejidos normales; aunque dependen de estos para su nutrición, aporte sanguíneo y endocrino.
- ✓**Presentan carácter progresivo**: porque crecen tanto en el tiempo como en el espacio, y pueden comprometer la vida del paciente.
- ✓**Tienen carácter irreversible**: porque una vez iniciados los trastornos del crecimiento y la diferenciación celular que las caracterizan no regresan, independientemente de que cesen las causas que los originaron:
- ✓**Presentan distorsión del crecimiento**: porque experimentan proliferación celular anárquica excesiva y no regulada.
- ✓**La diferenciación estructural y funcional**: se aparta de los patrones normales.
- ✓**Surgen por cambios en el material genético de una célula**: que se transmiten a las nuevas generaciones de células de la neoplasia.

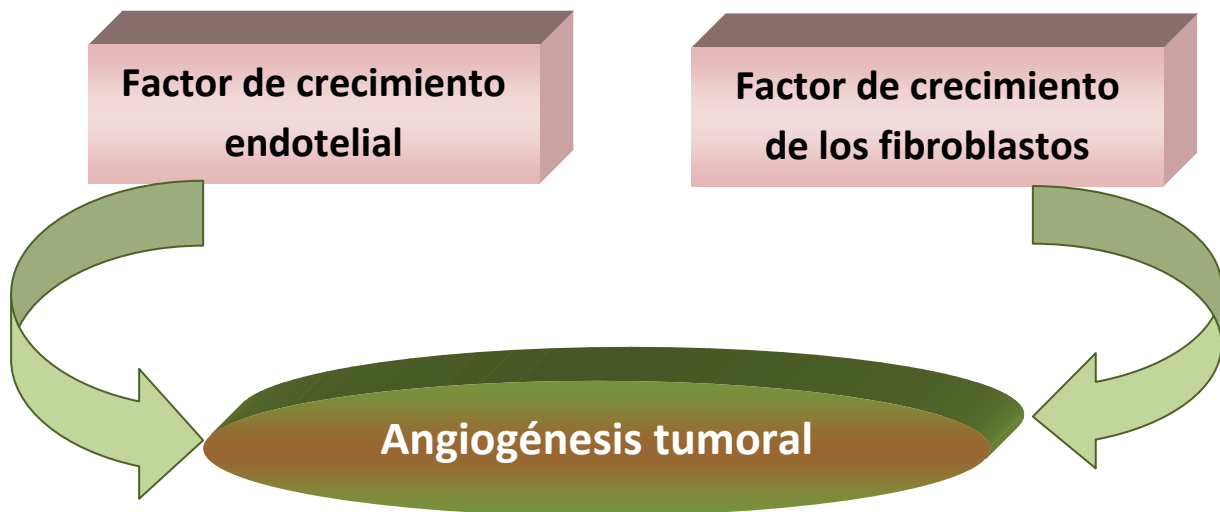
## COMPONENTES BÁSICOS DE LAS NEOPLASIAS



Las neoplasias tienen dos componentes básicos:

El parénquima formado por las células neoplásicas proliferantes, que son las que determinan la naturaleza del tumor.

Y el estroma de sostén, constituido por el tejido conectivo y vasos sanguíneos; responsables de aportar los nutrientes necesarios para el desarrollo del tumor.



Las neoplasias desarrollan el estroma vascular mediante el proceso de formación de nuevos vasos sanguíneos o angiogénesis tumoral.

Entre los factores angiogénicos secretados por las células incluidas las tumorales, están:

El factor de crecimiento endotelial vascular y el factor de crecimiento de los fibroblastos; los cuales inducen el crecimiento y la migración de las células endoteliales para formar vasos sanguíneos.

### CLASIFICACIÓN DE LAS NEOPLASIAS



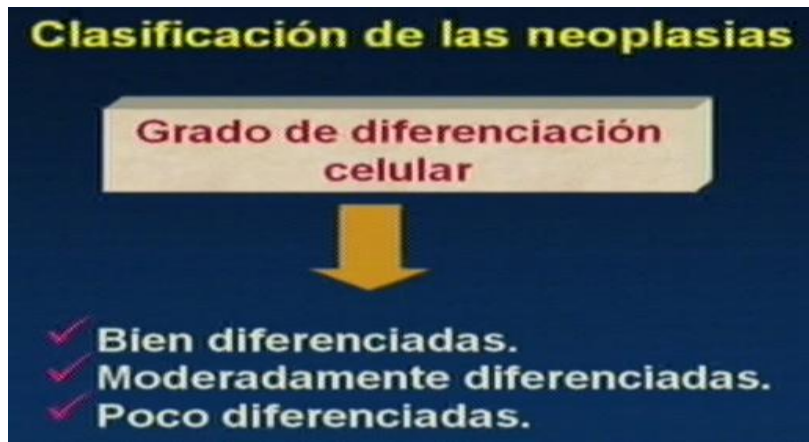
Las neoplasias se clasifican según el comportamiento biológico en:

- ✓ Benignas.
- ✓ Malignas.



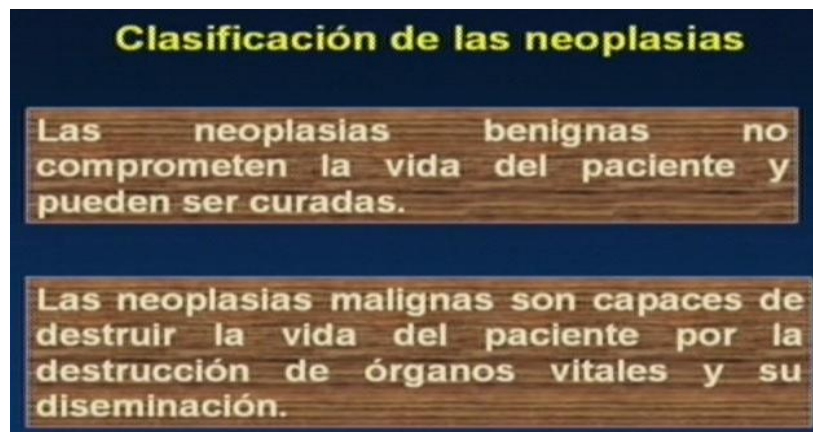
Según su histogénesis en:

- ✓ Simples.
- ✓ Mixtas.
- ✓ Compuestas.



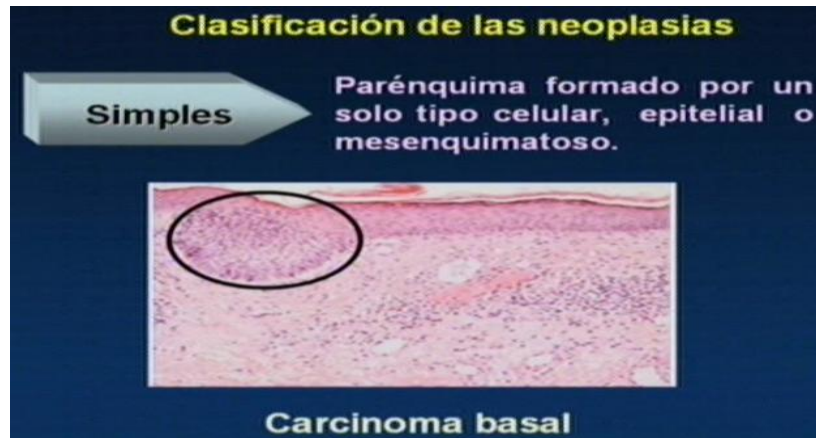
Atendiendo al grado de diferenciación celular son:

- ✓ Bien diferenciadas.
- ✓ Moderadamente diferenciadas.
- ✓ Poco diferenciadas.



Las neoplasias benignas no deben comprometer la vida del paciente y por lo general pueden ser curadas.

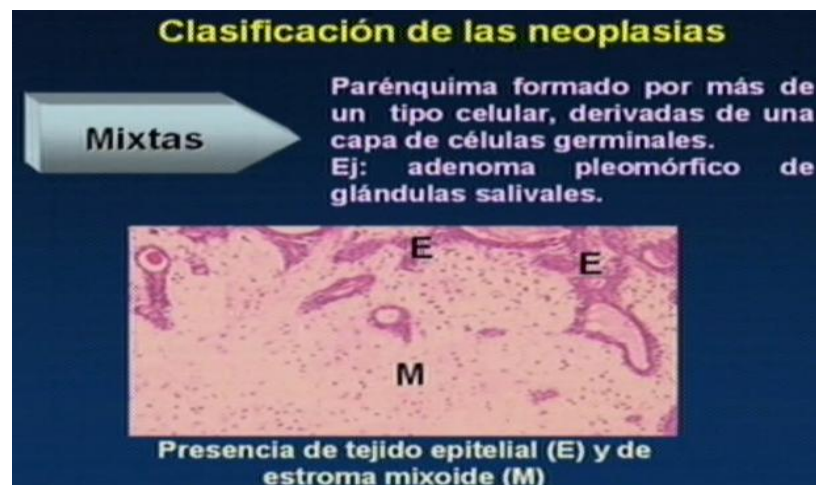
Mientras que las malignas son capaces de terminar con la vida del paciente, mediante la destrucción de órganos vitales y su diseminación.



Las neoplasias son simples, cuando el parénquima esta formado por un solo tipo celular: epitelial o mesenquimatoso. Ejemplos son: el carcinoma basal.



Y el condrosarcoma respectivamente.



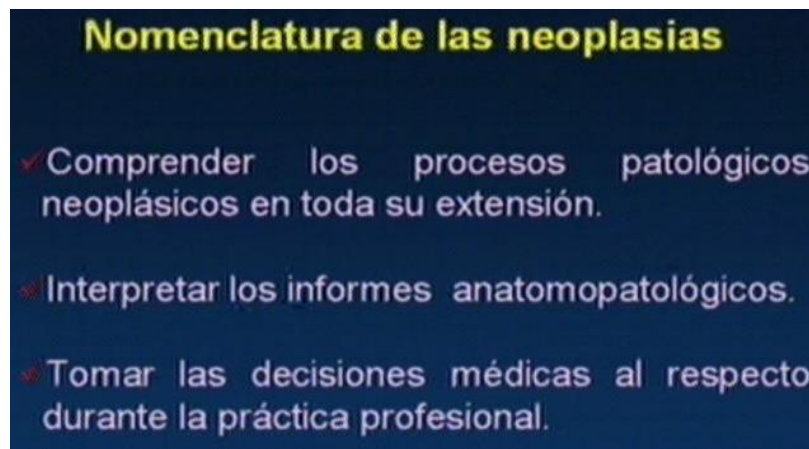


Son mixtas, si el parénquima neoplásico esta formado por mas de un tipo de células; derivadas habitualmente de una capa de células germinales. Ejemplo: el adenoma pleomórfico de glándulas salivales o tumor mixto.



Son compuestas, si el parénquima neoplásico esta formado por mas de un tipo de células derivadas de mas de una capa de células germinales. Ejemplo: el teratoma quístico del ovario ó quiste dermoide.

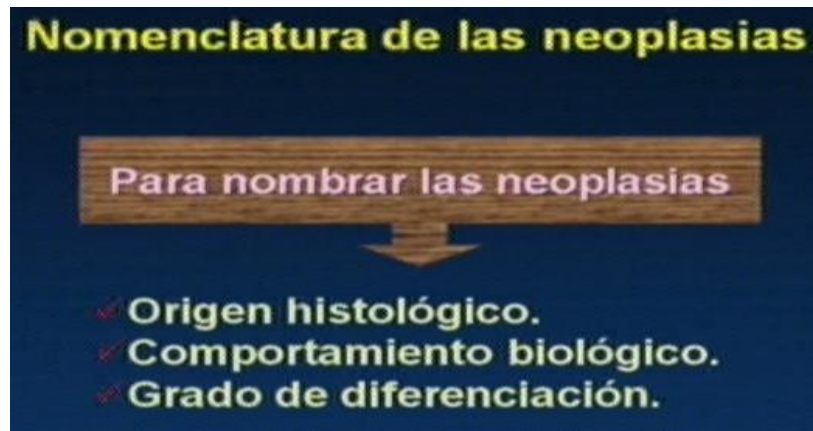
## NOMENCLATURA DE LAS NEOPLASIAS



El estudio de la nomenclatura de las neoplasias es importante para:

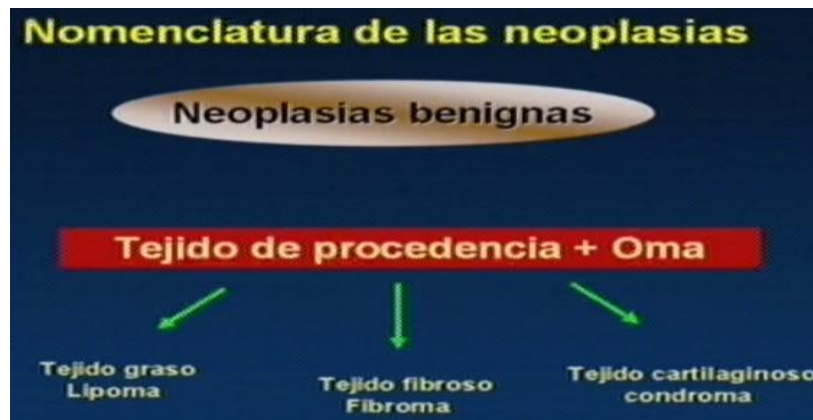
- ✓ Comprender los procesos patológicos neoplásicos en toda su extensión.
- ✓ Interpretar los resultados de los estudios anatomopatológicos.

- ✓ Tomar las decisiones médicas al respecto durante la práctica profesional.



Para nombrar las neoplasias se tiene en cuenta:

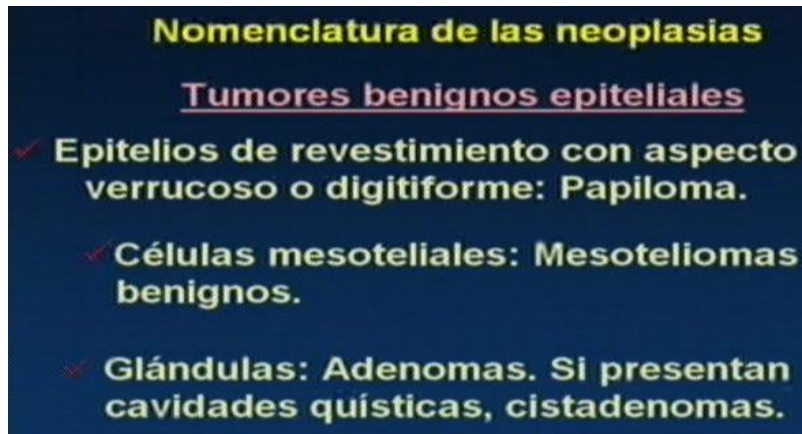
- ✓ El origen histológico.
- ✓ El comportamiento biológico.
- ✓ El grado de diferenciación.



Para nombrar los tumores benignos de origen mesenquimatoso, se utiliza un prefijo que corresponde al tejido de procedencia y el sufijo Oma.

Ejemplos: tejido graso (lipoma), tejido fibroso (fibroma), tejido cartilaginoso (condroma).





Los tumores benignos epiteliales se nombran:

Si procede de epitelios de revestimiento y presenta aspecto verrucoso o digitiforme (papiloma).

Si se originan en las células mesoteliales se denominan (mesoteliomas benignos).

Si preceden de glándulas o forman glándulas en su crecimiento se llaman (adenomas); los adenomas que presentan macroscópicamente cavidades quísticas se denominan (cistadenomas).



Para nombrar los tumores malignos de origen mesenquimatoso se utiliza un prefijo que corresponde al tejido de procedencia y el sufijo sarcoma.

Ejemplos: tejido graso (liposarcoma), tejido fibroso (fibrosarcoma), tejido cartilaginoso (condrosarcoma).



Los tumores malignos epiteliales se nombran (carcinomas).

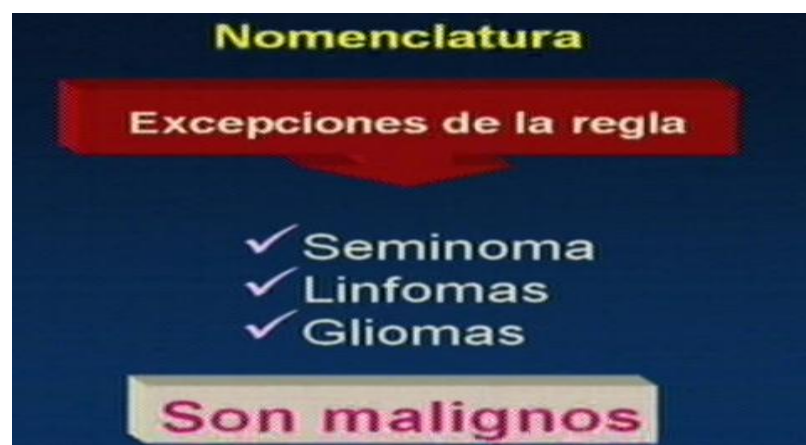
Los que son de epitelios de revestimientos son (escamosos o transicionales).

Si se originan en las células mesoteliales se denominan (mesoteliomas malignos).

Si proceden de glándulas o forman glándulas en su crecimiento son (adenocarcinomas).

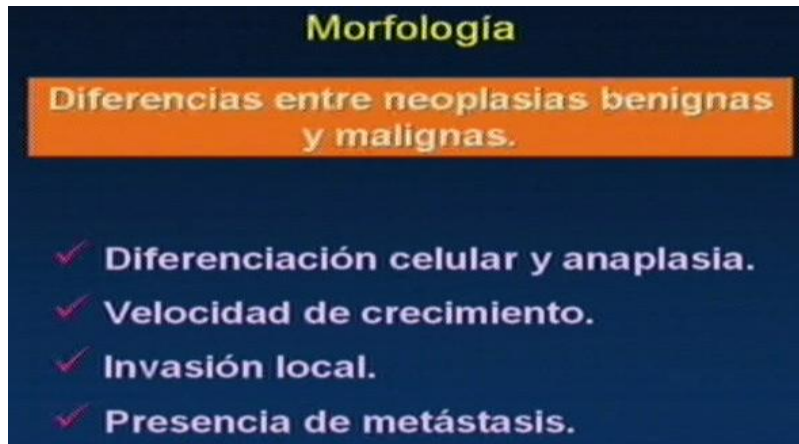
Los adenocarcinomas que presentan macroscópicamente cavidades quísticas se denominan (cistadenocarcinomas).

## NOMENCLATURA



Existen excepciones de estas reglas; tumores como: el seminoma, los linfomas y los gliomas entre otros, se nombran con el sufijo Oma y biológicamente son malignos.

## MORFOLOGIA



La diferenciación de las neoplasias en benignas o malignas, se basa en las siguientes características morfológicas de las células neoplásicas.

- ✓ La diferenciación celular y la anaplasia.
- ✓ La velocidad o ritmo de crecimiento.
- ✓ La invasión local.
- ✓ La presencia de metástasis.

## CARACTERÍSTICAS MORFOLOGICAS



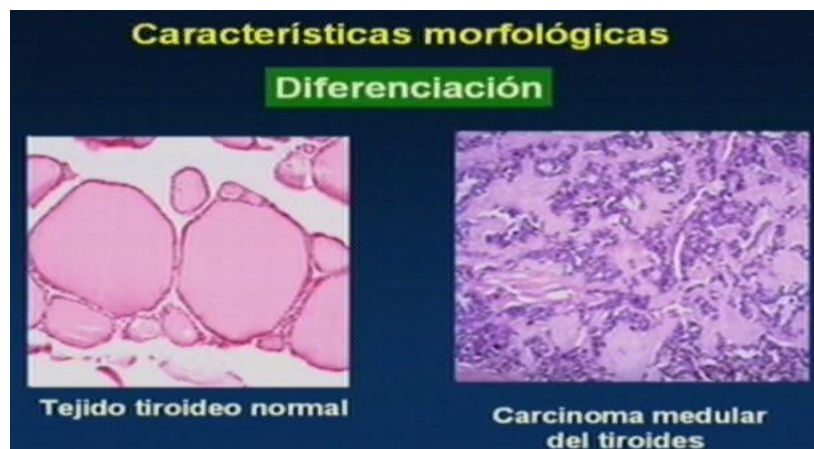
La diferenciación indica el grado en que las células parenquimatosas de las neoplasias se asemejan a las células normales del tejido que les dio origen, tanto morfológica como funcionalmente.

Mientras mas se parezcan las células tumorales a sus homologas normales mayor será la diferenciación de la neoplasia.



Los tumores benignos son mejor diferenciados que los malignos.

Se observa la semejanza entre los aspectos microscópicos del tiroides normal y del adenoma folicular bien diferenciado del tiroides.



Mientras que las células del carcinoma medular del tiroides que no esta bien diferenciado se parecen poco a las normales.





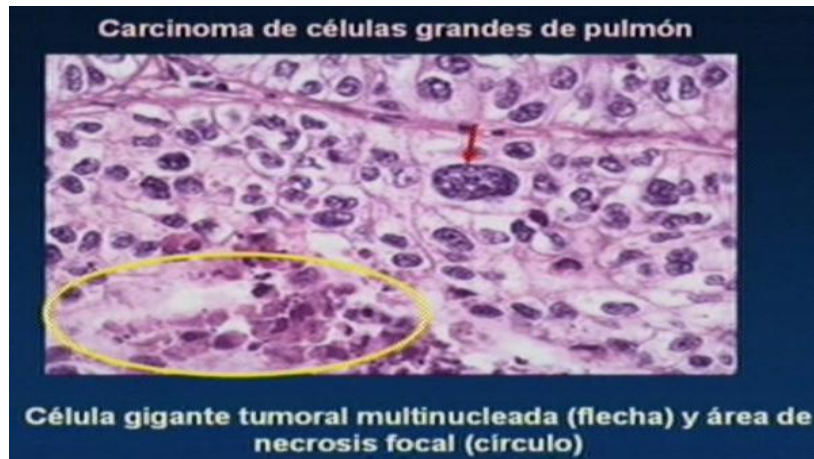
La anaplasia es un grado completo de desorganización estructural. Es el proceso de diferenciación, reproducción y crecimiento anárquico; se caracteriza por una serie de cambios morfológicos:

El pleomorfismo nuclear y celular, que es la variación en el tamaño y en la forma del núcleo y de la célula.



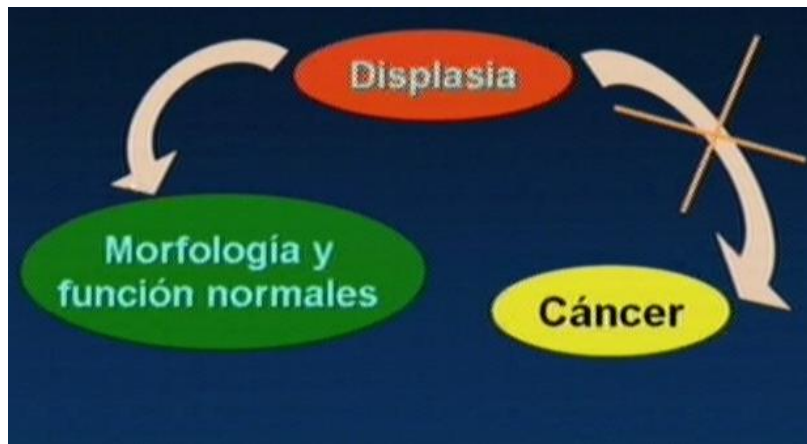
El hipercromatismo nuclear, dado por la tinción intensa basofílica del núcleo, la cromatina esta agrupada en grumos, los núcleos están aumentados de tamaño en relación con el citoplasma denominado aumento del índice núcleo-citoplasma, se observan grandes nucléolos y abundantes mitosis atípicas, existe además perdida de la polaridad de las células con orientación desordenada de las mismas.





Pueden formarse células tumorales gigantes multinucleadas y además presentarse áreas de necrosis isquémica debido a un pobre aporte sanguíneo por un estroma de sostén escaso. Los tumores malignos son más anaplásicos que los benignos.

### DISPLASIA



La displasia no siempre progresa hacia el cáncer.

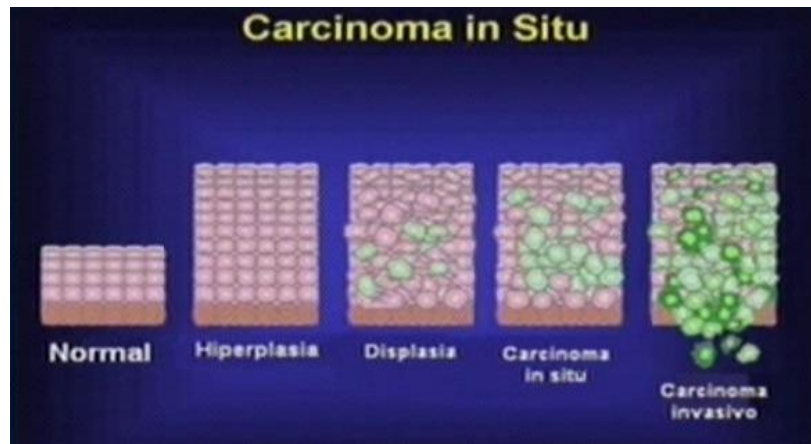
Cuando es leve o moderada sin afectar la totalidad del grosor del epitelio puede ser reversible, o sea si se elimina la causa que la provoca el epitelio puede recuperar su morfología y función normales.



Cuando las alteraciones displásicas son importantes y afectan todo el grosor del epitelio de revestimiento sin rebasar la membrana basal, se considera que la lesión es una neoplasia preinfiltrante y se le da el nombre de neoplasia in situ. Ejemplos: el carcinoma in situ en el epitelio de revestimiento de la mucosa del cuello uterino, de la laringe y de los bronquios, entre otros.

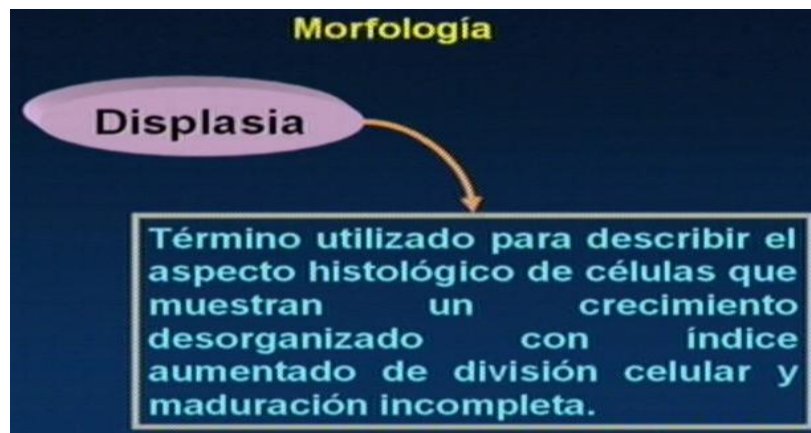


Se dice que el tumor es invasor o infiltrante, una vez que las células tumorales se desplazan más allá de la membrana basal e invaden el estroma.

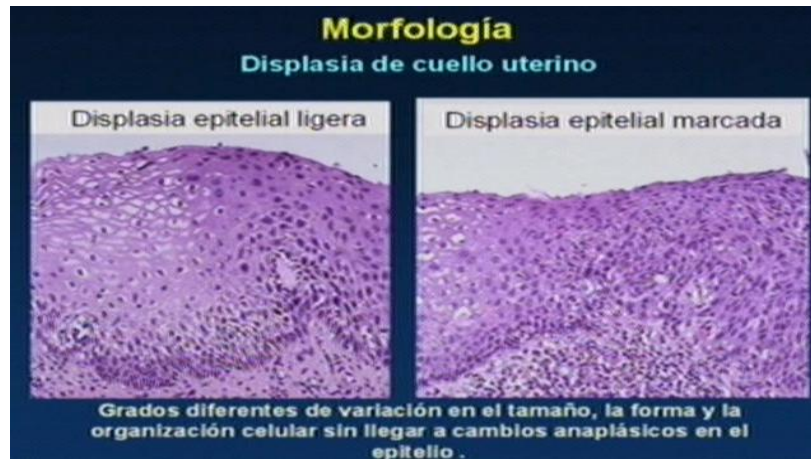


El esquema representa la secuencia evolutiva natural de un tejido epitelial normal hasta el carcinoma in situ; seguido del estado infiltrante o invasor.

## MORFOLOGÍA

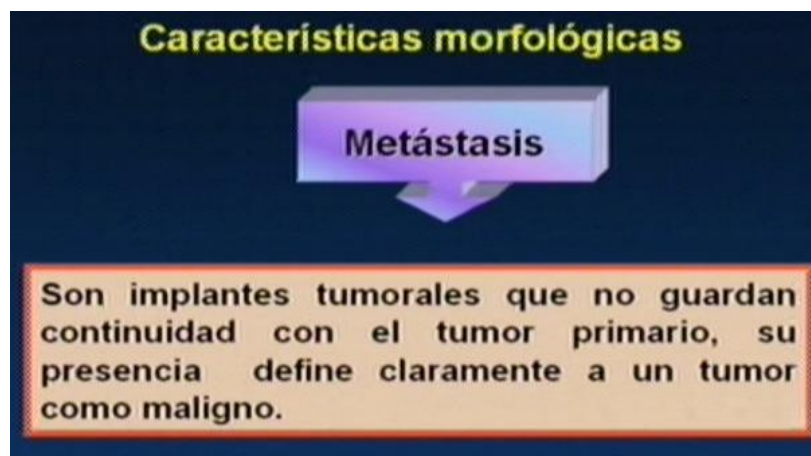


Antes de concluir esta explicación es necesario referir la displasia; termino utilizado para describir el aspecto histológico de células que muestran un crecimiento desorganizado con índice aumentado de división celular y maduración incompleta.



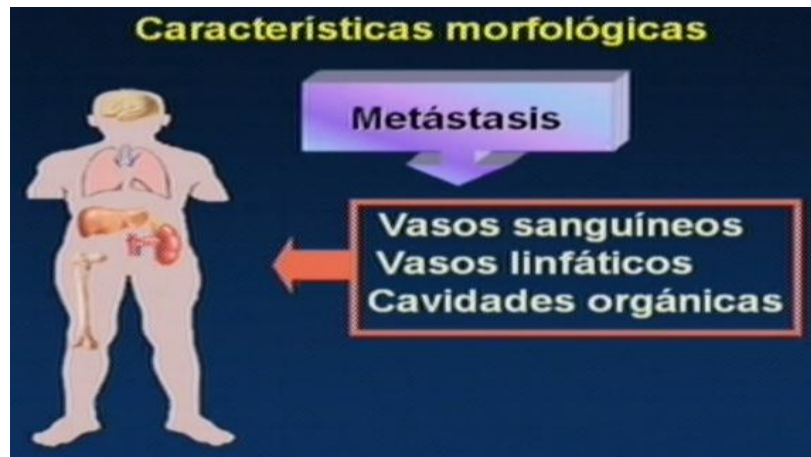
La displasia ocurre como respuesta a inflamación e irritación crónica; puede ser mesenquimatosa o mas frecuentemente epitelial y se caracteriza por cambios proliferativos dados por perdida de la uniformidad y la orientación de las células individuales, acompañada de pleomorfismo, índice núcleo-citoplasma elevado y aumento en el numero de mitosis.

### CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

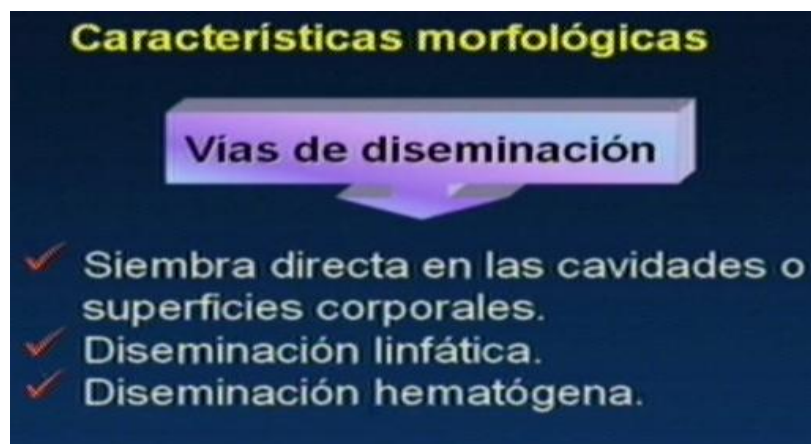


La presencia de metástasis. Las metástasis son implantes tumorales que no guardan continuidad con el tumor primario, su presencia define claramente a un tumor como maligno; ya que las neoplasias benignas no metastizan.





La capacidad de infiltración de los cánceres les permite penetrar en los vasos sanguíneos y linfáticos; así como en las cavidades orgánicas con la consiguiente oportunidad de diseminarse.



Las vías de diseminación de las neoplasias malignas son:

La siembra directa en las cavidades o superficies corporales, la diseminación linfática y la diseminación hematológica.

Tanto los carcinomas como los sarcomas pueden utilizar cualquier vía para producir metástasis; aunque los carcinomas se diseminan preferentemente por vía linfática y los sarcomas por vía sanguínea o hematológica.





La velocidad o ritmo de crecimiento. En general casi todos los tumores benignos crecen de forma lenta a lo largo de los años; mientras que la velocidad de crecimiento de los malignos es rápida.



La invasión local. Casi todos los tumores benignos crecen lentamente, formando masas cohesivas y expansivas, rodeadas de un ribete de tejido conjuntivo comprimido al que se denomina capsula fibrosa; que los separa del tejido donde asientan, permanecen localizados en su lugar de origen y no tienen capacidad de infiltrar o invadir de la forma en que lo hacen los tumores malignos.

Características	Neoplasias benignas	Neoplasias malignas
Diferenciación y anaplasia	Bien diferenciadas, no anaplásicas	
Modo de crecimiento e invasión local		Por invasión y por expansión. No cápsula
Rapidez de crecimiento	Lento. Mitosis escasas y normales	
Metástasis		

Es oportuno precisar las principales diferencias entre las neoplasias benignas y las malignas y completar el siguiente cuadro.

### ALTERACIONES MORFOFUNCIONALES

<b>Alteraciones morfofuncionales</b>
✓ Localización y la presión sobre estructuras adyacentes durante el crecimiento tumoral.
✓ La actividad funcional excesiva.
✓ Las posibilidades de infectarse secundariamente, ulcerarse y producir hemorragia.
✓ Aparición de síntomas agudos por rotura o infarto.

Los estudios morfológicos de las neoplasias se acompañan de alteraciones funcionales provocadas por:

- ✓ La localización y la presión que pueden ejercer los tumores sobre las estructuras adyacentes durante el crecimiento tumoral.
- ✓ La actividad funcional excesiva; ya que muchas neoplasias sintetizan hormonas.
- ✓ Las posibilidades de infectarse secundariamente, ulcerarse y producir hemorragias a través de superficies naturales adyacentes.

- ✓ La aparición de síntomas agudos causados por rotura o por infarto de la neoplasia.

**Alteraciones morfofuncionales**

Las neoplasias malignas se acompañan generalmente de:

- ✓ Pérdida de peso y apetito.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Malestar general.
- ✓ Anemia.

Las neoplasias malignas se acompañan generalmente de síntomas generales como:

- ✓ Pérdida de peso y del apetito.
- ✓ Fiebre.
- ✓ Malestar general.
- ✓ Anemia.

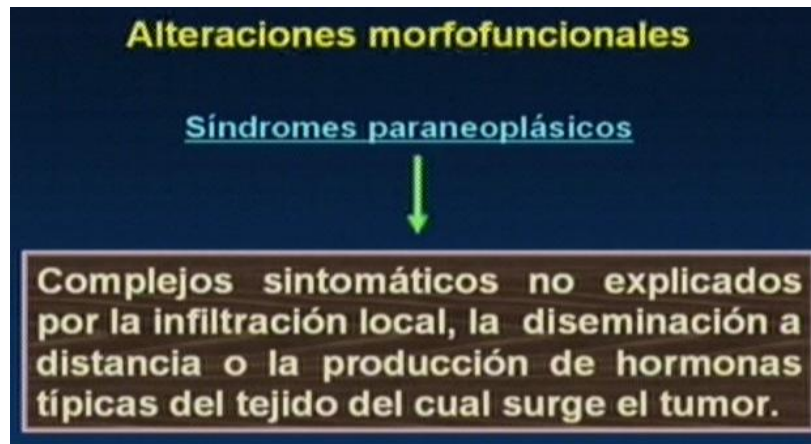
**Alteraciones morfofuncionales**

Las neoplasias malignas se acompañan generalmente de:



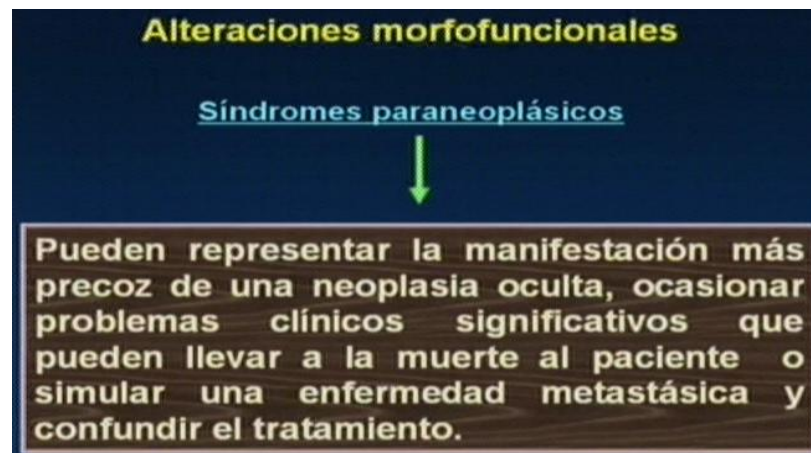
Caquexia cancerosa

Los tumores malignos pueden dar lugar a caquexia cancerosa y desnutrición como efectos de las metástasis tumorales diseminadas.



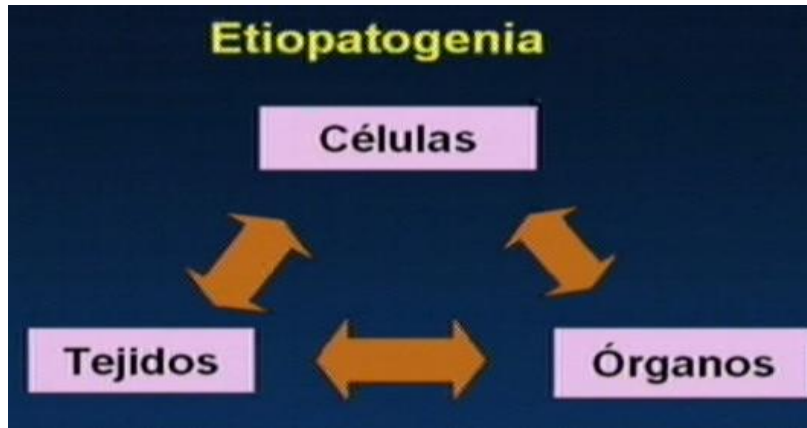
Y a síndromes paraneoplásicos, estos son:

Complejos sintomáticos no explicados por la infiltración local, la diseminación a distancia o la producción de hormonas típicas del tejido del cual surge el tumor.

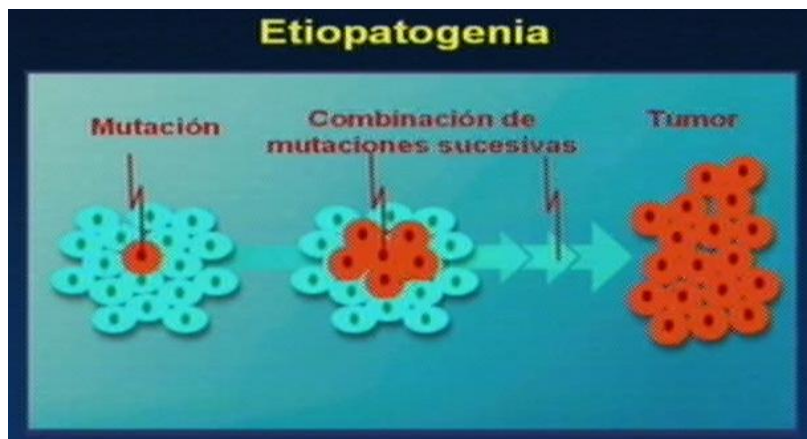


Aunque los síndromes paraneoplásicos no son frecuentes, son importantes porque pueden representar la manifestación mas precoz de una neoplasia oculta, ocasionar problemas clínicos significativos que pueden llevar a la muerte al paciente o simular una enfermedad metastásica y confundir el tratamiento.

## ETIOPATOGENIA

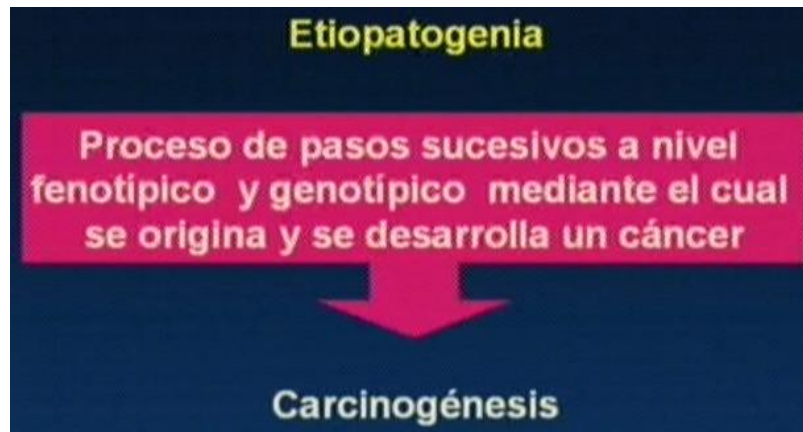


Para estudiar la etiopatogenia del cáncer es necesario tener presente la relación entre las células, tejidos y órganos entre si, y del hombre con su medio ambiente.

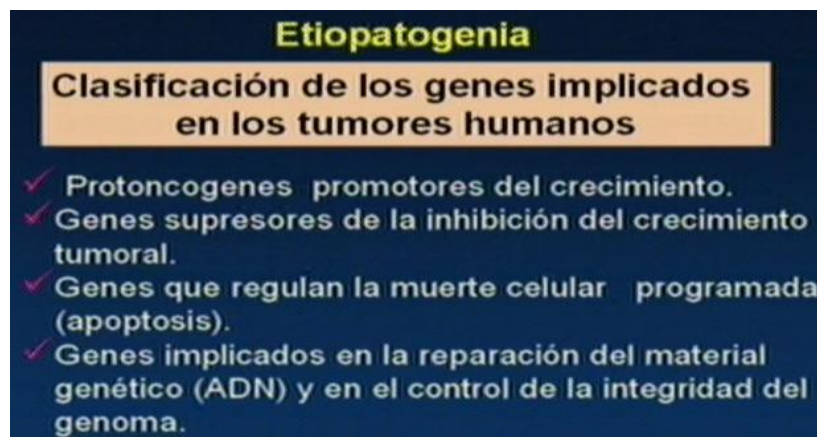


El cáncer es una enfermedad genética multifactorial, en el curso de la cual se acumulan mutaciones génicas iniciadas por la acción de ciertos agentes denominados carcinógenos; que conducen a los trastornos de los procesos de diferenciación, proliferación y muerte celular propios de la transformación maligna, hasta dar lugar a un tumor.



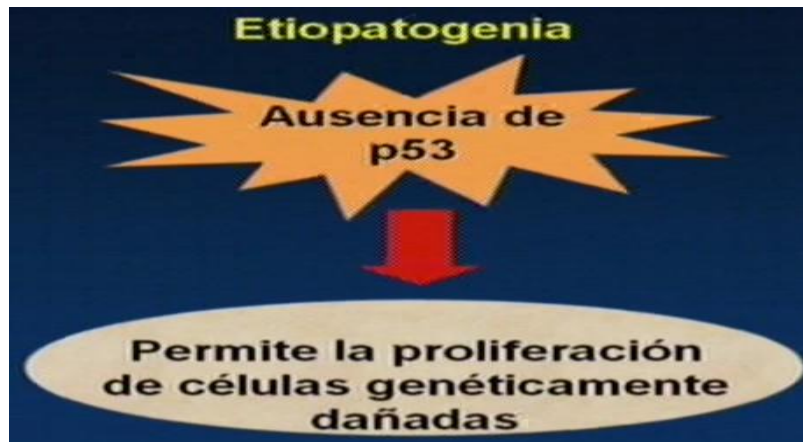


Al proceso de pasos sucesivos a nivel genotípico y fenotípico, mediante el cual se origina y se desarrolla un cáncer se denomina: carcinogénesis.

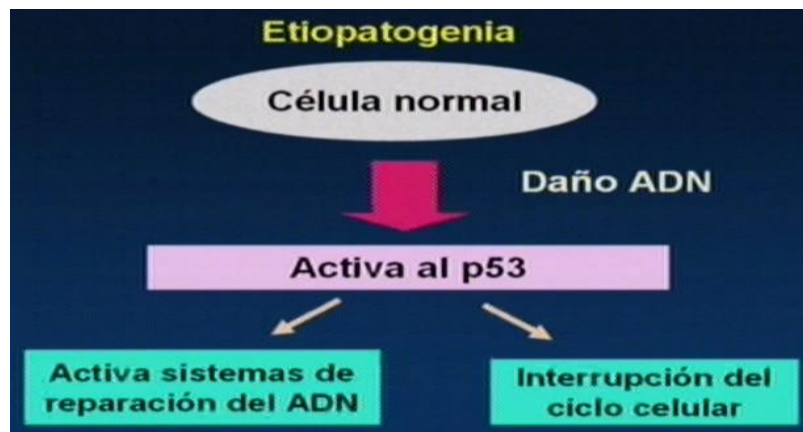


Los genes implicados en los tumores humanos se clasifican en:

- ✓ Los protoncogenes promotores del crecimiento.
- ✓ Los genes supresores de la inhibición del crecimiento tumoral.
- ✓ Los genes que regulan la muerte celular programada o (apoptosis).
- ✓ Los genes implicados en la reparación del material genético (ADN) y en el control de la integridad del genoma.

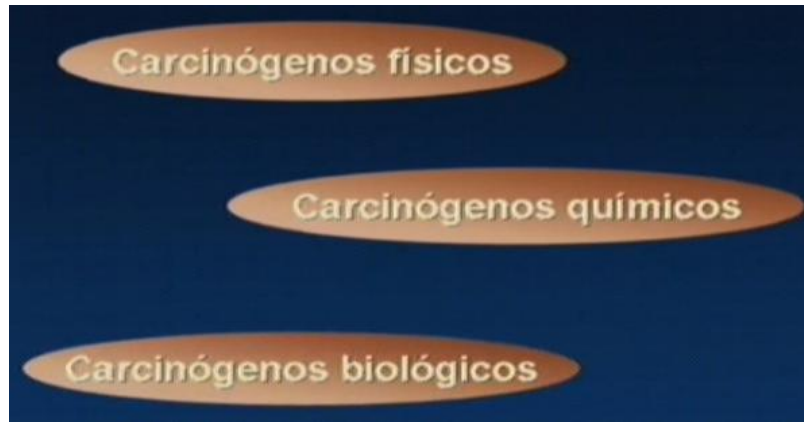


Entre los genes supresores de tumores mas identificados esta el p53, que se encuentra en el cromosoma 17. Su ausencia se ha constatado en muchos tipos de tumores; por lo cual se ha propuesto como la anomalía genética mas frecuente en las neoplasias.



En las células normales el p53 se activa cuando se produce daño en el ADN, activando a su vez los sistemas para la reparación del mismo y la interrupción del ciclo celular ocasionando muerte celular por apoptosis; evitando así la posibilidad de que se divida esta célula con el ADN alterado. La ausencia del p53 permite la proliferación de estas células con daño en el ADN.

## AGENTES CARCINOGENOS



Los agentes carcinógenos son variados, se agrupan en: físicos, químicos y biológicos.

## AGENTES QUÍMICOS



Entre los químicos están: los hidrocarburos policíclicos como los procedentes de la combustión del tabaco que elevan hasta diez veces el riesgo de cáncer pulmonar y de otros como los de la vejiga, del esófago y de la pleura.

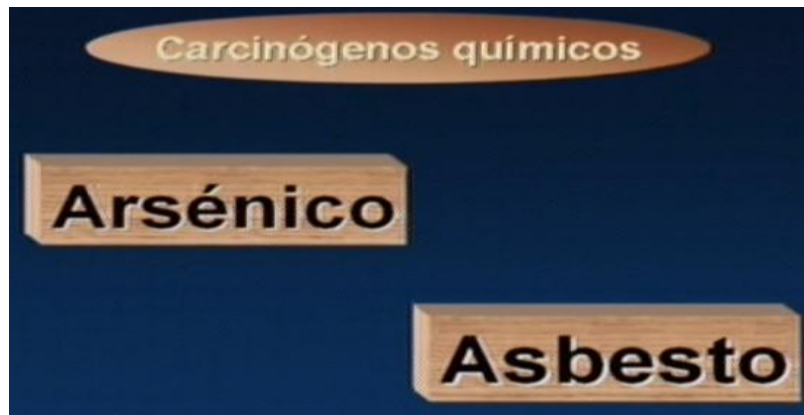


Las aminas aromáticas entre las que están sustancias como la bencidina y la anaftilamina, utilizadas como colorantes en la industria textil y en los laboratorios; que tienen efectos directos sobre la vejiga.

Las aflatoxinas productos metabólicos del hongo *aspergillus flavus* que puede contaminar los granos y las nueces, y que se relaciona con tasas elevadas de carcinomas de células hepáticas.



Las nitrosaminas originadas por la conversión de nitritos y nitratos utilizados en la conservación de alimentos, relacionados con las neoplasias esofágicas y gástricas.



Y otras sustancias químicas que se relacionan con diferentes tipos de cánceres y son: el arsénico con el cáncer de la piel y el asbesto con los mesoteliomas entre otros.

### AGENTES FISICOS



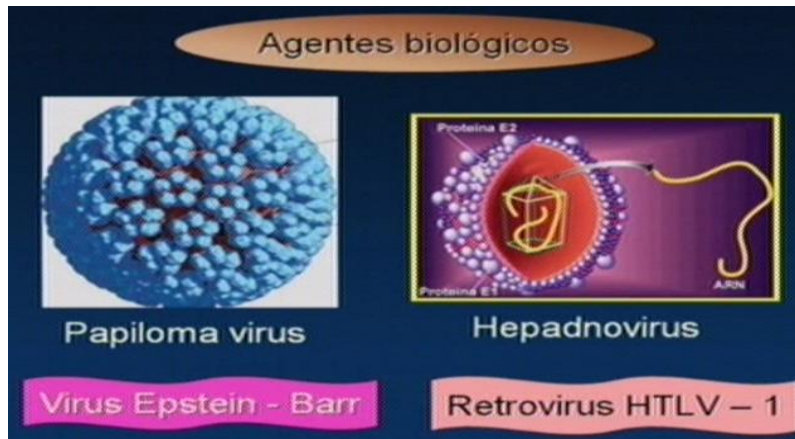
Entre los carcinógenos físicos tenemos la luz solar; especialmente los rayos ultravioletas que es el agente mas asociado al mayor número de cánceres, entre los que se encuentran: los carcinomas vasocelulares, los carcinomas escamosos y los melanocarcinomas de la piel.

Las radiaciones ionizantes como: los rayos alfa, los beta electrones y los neutrones provenientes de explosiones nucleares que han sido asociados a la aparición de leucemias, cánceres del tiroides y de la mama; aun años después de la exposición y algunos materiales radioactivos como el radio y el



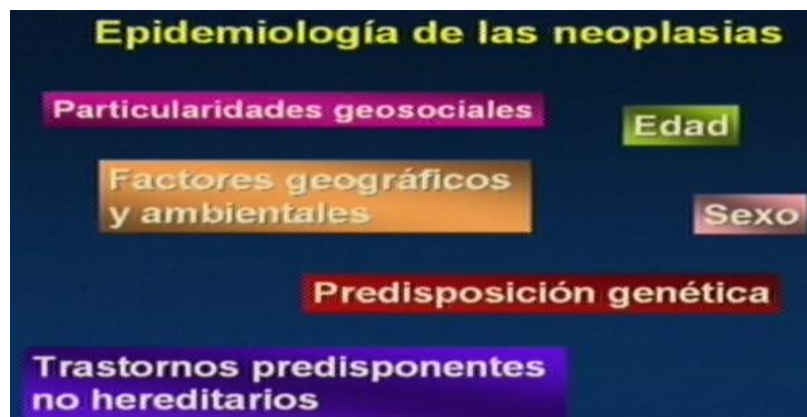
uranio; que han ocasionado un incremento de osteosarcomas y canceres pulmonares en los trabajadores expuestos.

## AGENTES BIOLÓGICOS



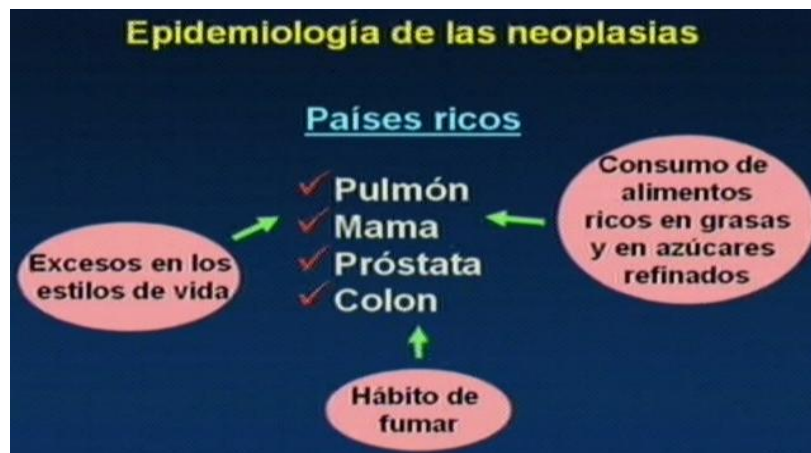
Los microorganismos demostrados como responsables de tumores en humanos son pocos, prácticamente se limitan a los virus ADN. Ejemplos: los papilomas virus causantes del carcinoma de cuello uterino, los hepadnovirus del hepatocarcinoma y el virus Epstein-Barr asociado al linfoma de Burkitt, al carcinoma nasofaríngeo y a la enfermedad de Hopkins, el retrovirus HTLV-1 es un virus ARN que causa un tipo agresivo de linfoma T en Japón y en países del área del Caribe.

## EPIDEMIOLOGÍA DE LAS NEOPLASIAS

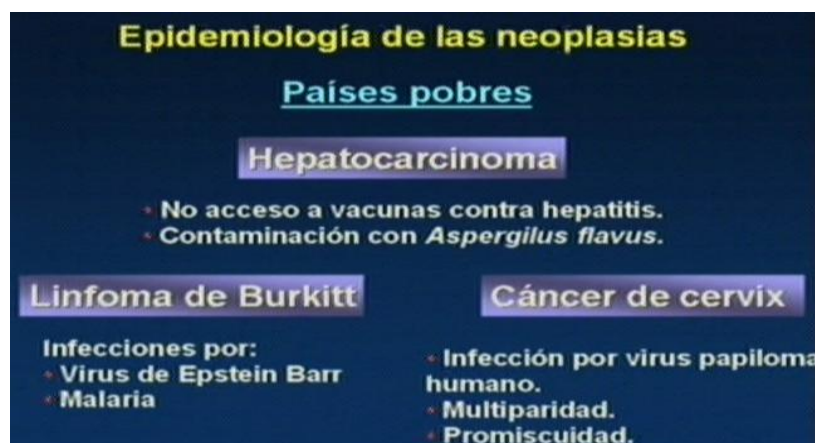


La importancia del cáncer esta dada por el alto grado de comprometimiento de las funciones normales de órganos y sistemas, por el riesgo que representa para la vida del paciente y por la gran cantidad de personas afectadas.

Existen factores que juegan un papel importante en la incidencia del cáncer como son: las particularidades geosociales, los factores geográficos y ambientales, la edad, el sexo, la predisposición genética y los trastornos predisponentes no hereditarios.



Los aspectos geosociales se explican a través de ejemplos: en los países ricos son frecuentes los canceres de pulmón, mama, próstata y colon; todos relacionados con excesos en los estilos de vida, el hábito de fumar y los alimentos ricos en grasas y azucares refinados.



Por el contrario en los países pobres están relacionados con carencias, entre ellos están:

El Hepatocarcinoma frecuente en los países donde sus pobladores no tienen acceso a la vacuna contra la hepatitis y en los que sufren altos índices de contaminación de sus cosechas de granos por *aspergillus flavus*.

El linfoma de Burkitt que afecta extensas poblaciones africanas con infecciones por virus de Epstein-Barr y por malaria.

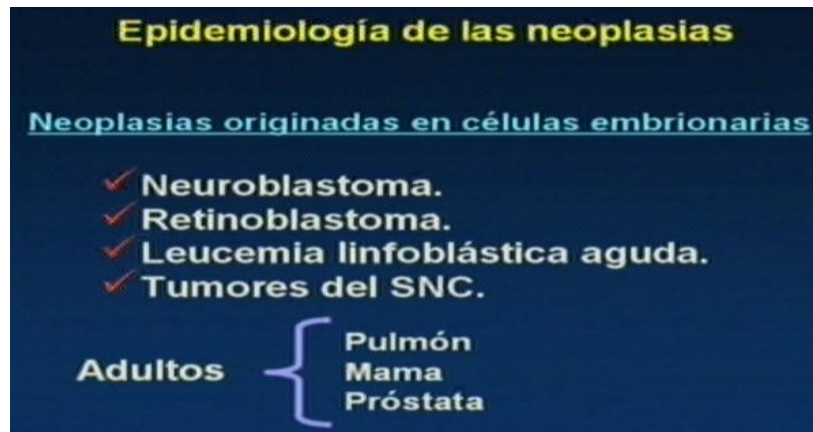
Y el cáncer de cérvix relacionado con la infección temprana por el virus del papiloma humano, la multiparidad y la promiscuidad.



Existen notables diferencias en la incidencia y en la mortalidad en formas específicas de cáncer según la geografía y el ambiente.

El cáncer de estómago es mas frecuente en Japón, quizás relacionado con hábitos socioculturales como el consumo de pescado ahumado.

El cáncer de piel es mas frecuente en países con población blanca con frecuente exposición solar.

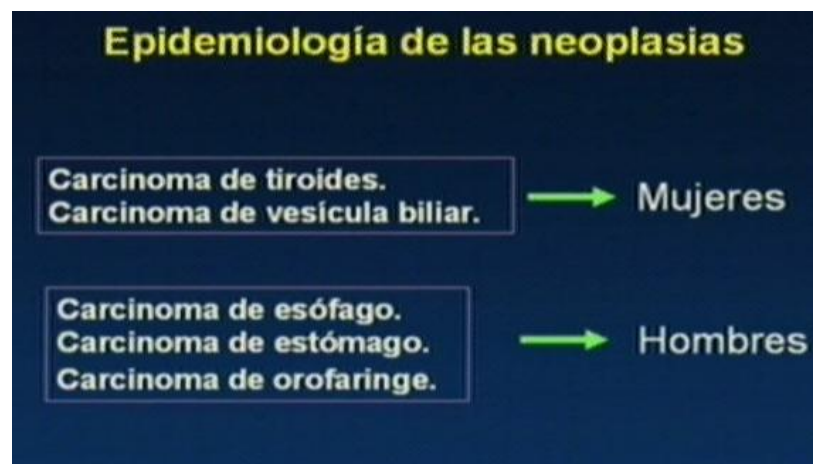


La edad es importante, existen neoplasias originadas en células embrionarias que afectan casi exclusivamente a los niños, como son:

- ✓ El neuroblastoma.
- ✓ El retinoblastoma.
- ✓ La leucemia linfoblástica aguda.
- ✓ Los tumores del sistema nervioso.

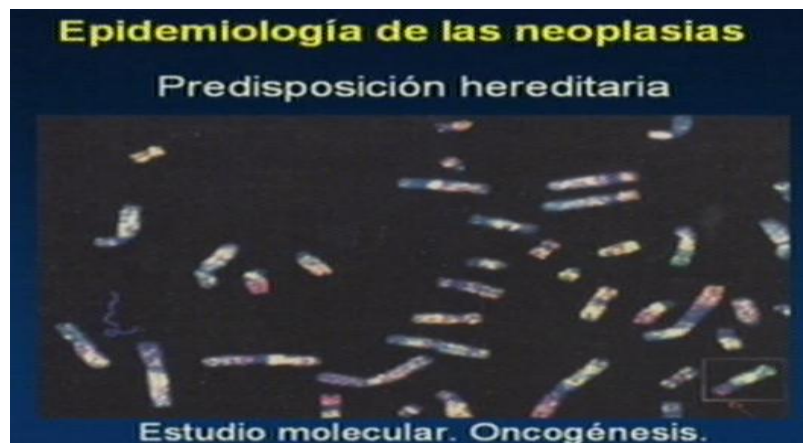
Mientras que en los adultos son mas frecuentes los carcinomas como:

- ✓ Los de pulmón.
- ✓ De mama.
- ✓ De próstata, entre otros.



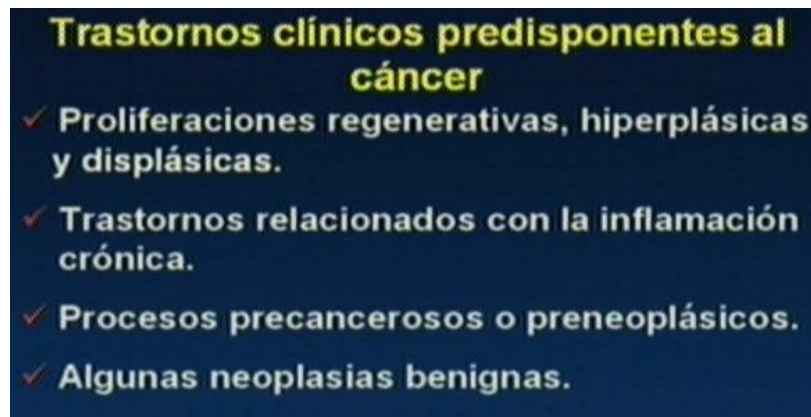
En cuanto al sexo es obvio que existen tumores exclusivos de hombres o mujeres, no obstante el carcinoma de tiroides y de vesícula biliar son mas

frecuentes en mujeres; mientras que los carcinomas de esófago, estomago y orofaringe se presentan más en los hombres.



El reconocimiento de la predisposición hereditaria al cáncer tiene un impacto importante en el conocimiento de estos procesos patológicos. Existen tipos de canceres como los carcinomas de mama, de endometrio y de colon que presentan mayor incidencia en determinadas familias.

### **TRASTORNOS CLÍNICOS PREDISPONENTES AL CÁNCER**



Existen varios trastornos clínicos predisponentes al cáncer que pueden agruparse en:

- ✓ Los relacionados con proliferaciones regenerativas, hiperplásicas y displásicas.
- ✓ Los relacionados con la inflamación crónica.



- ✓ Los procesos precancerosos o preneoplásicos.
- ✓ Algunas neoplasias benignas.



Como ejemplos de trastornos relacionados con proliferaciones regenerativas, hiperplásicas y displásicas están: la asociación entre ciertas formas de hiperplasia endometrial y el carcinoma del endometrio.

La metaplasia y displasia de la mucosa bronquial de los fumadores habituales con el desarrollo del carcinoma broncogénico.



Y la displasia de cuello uterino con el carcinoma de cérvix.



El 80% de los carcinomas hepatocelulares surgen en hígados cirróticos con regeneración hepática activa.

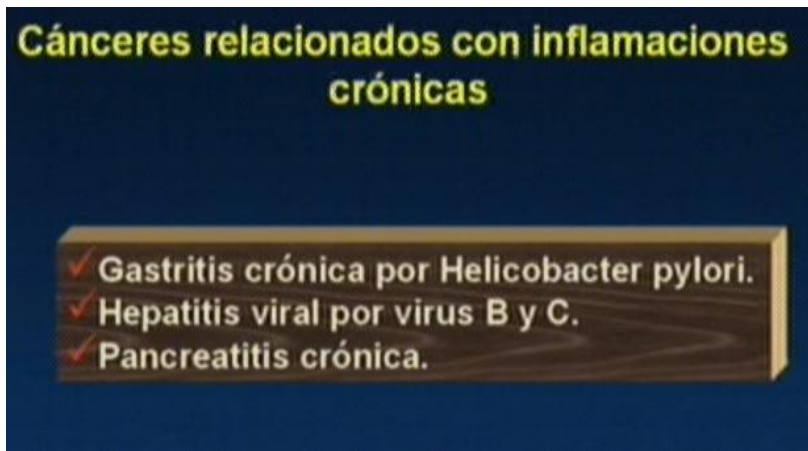
### CANCERES RELACIONADOS CON INFLAMACIONES CRÓNICAS



Esta demostrado un aumento del riesgo del cáncer por diversas enfermedades inflamatorias crónicas del tracto gastrointestinal como: la colitis ulcerosa idiopática.



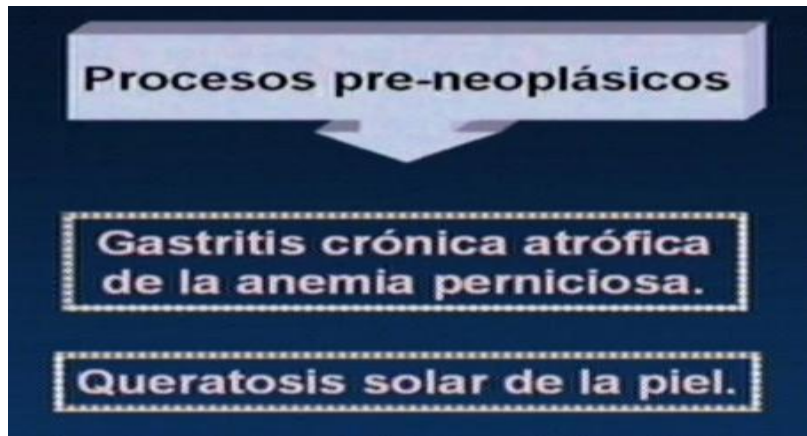
La enfermedad de Crohn.



La gastritis por *Helicobacter pylori*, la hepatitis viral por virus B y C y la pancreatitis crónica.

### **PROCESOS PRE-NEOPLÁSICOS**

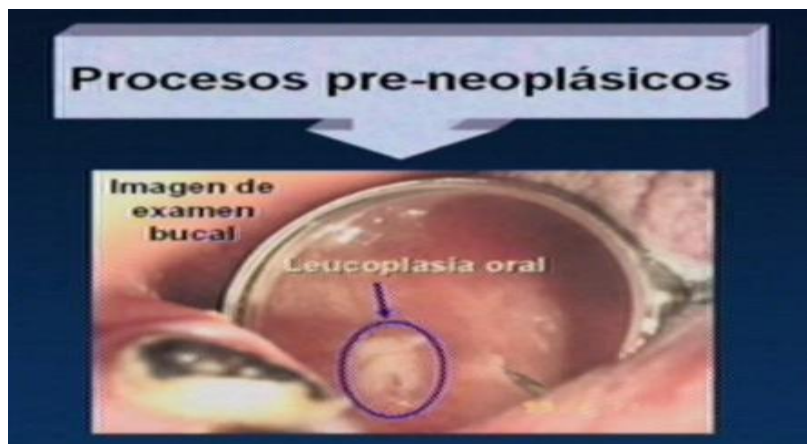
Los procesos precancerosos o preneoplásicos son procesos en los cuales los pacientes tienen riesgo aumentado de padecer cáncer.



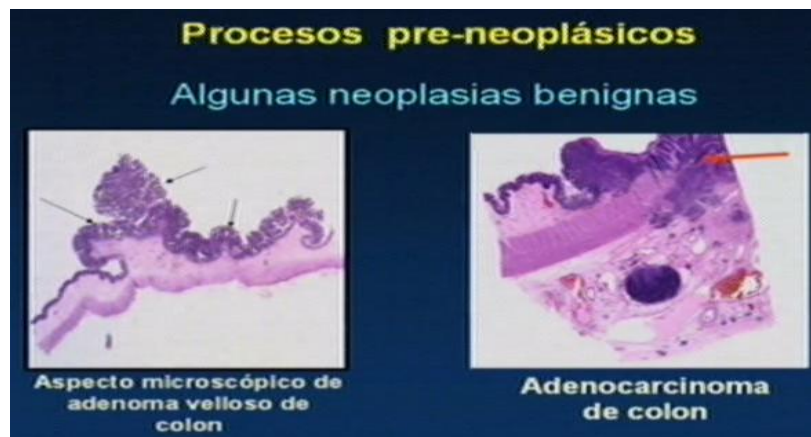
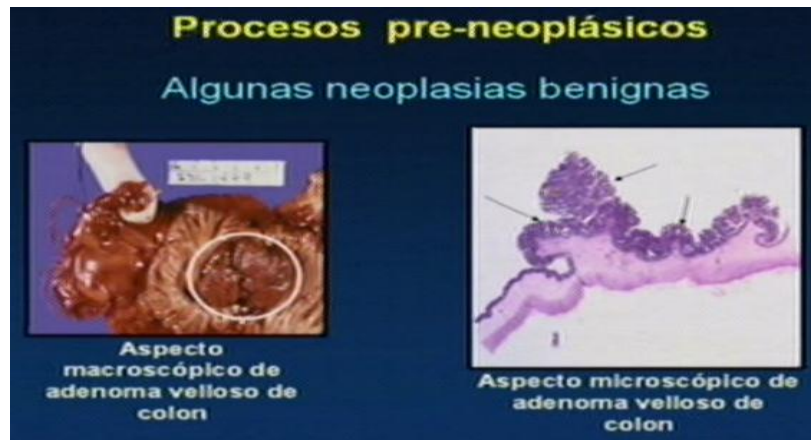
Ejemplos: la gastritis crónica atrófica de la anemia perniciosa, la queratosis solar de la piel.



La colitis ulcerativa crónica idiopática.



Y la leucoplasia de la cavidad oral, la vulva y el pene.



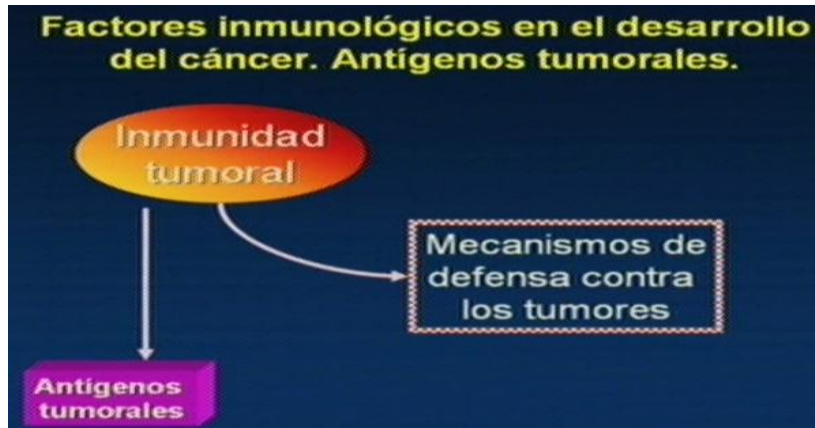
Algunas neoplasias benignas constituyen también procesos precancerosos. Ejemplo: el adenoma veloso del colon en su crecimiento puede desarrollar un cambio neoplásico hacia un adenocarcinoma hasta en un 50% de los casos.

Es importante conocer estos aspectos epidemiológicos ya que constituyen factores de riesgo para el desarrollo de las neoplasias. Su control y eliminación son indispensables para la prevención de dichos procesos patológicos.

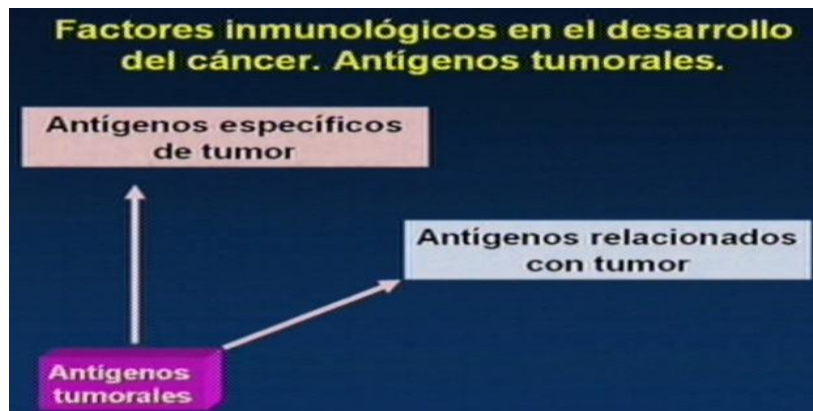
**FACTORES INMUNOLÓGICOS EN EL DESARROLLO DEL CÁNCER.**



## ANTÍGENOS TUMORALES



En el estudio de los factores inmunológicos que están relacionados con el desarrollo del cáncer es importante tener en cuenta los antígenos tumorales y los mecanismos de defensa que se encargan de eliminar las células malignas.

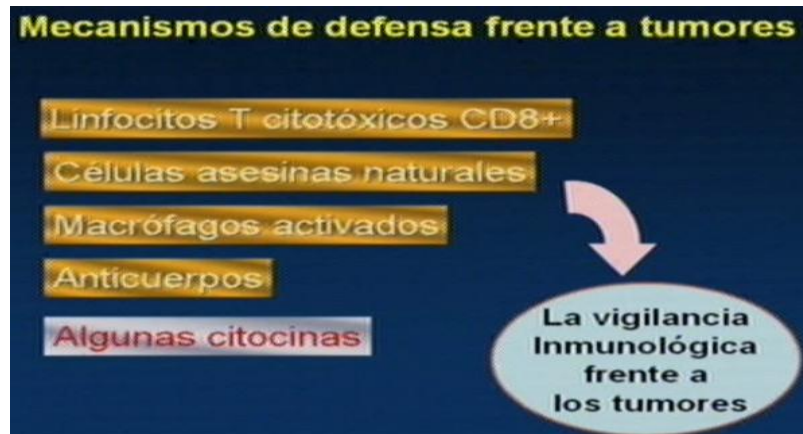


Las células tumorales expresan antígenos que inducen una respuesta inmune; estos antígenos se agrupan en dos categorías:

Los antígenos específicos de tumor que son únicos de las células tumorales y no aparecen en las células normales y los antígenos relacionados con el tumor, que están presentes en las células tumorales y también pueden aparecer sobre células normales casi siempre a concentraciones muy bajas.

Entre ellos están: los antígenos tumorales oncofetales como la alfafetoproteína y el antígeno carcinoembrionario, que son proteínas que se expresan en células fetales normales y en células tumorales.

### MECANISMOS DE DEFENSA FRENTE A TUMORES



Los mecanismos de defensa que participan en la eliminación de células tumorales son:

- ✓ Los linfocitos T citotóxicos CD8+.
- ✓ Las células asesinas naturales.
- ✓ Los macrófagos activados.
- ✓ Los anticuerpos.

Algunas citocinas como los interferones tienen efectos antitumoral, por eso se emplean en la terapia de pacientes con cáncer.

Es conocido que todos estos mecanismos ayudan a mantener la vigilancia inmunológica frente a tumores.

## CONCLUSIONES

- Las neoplasias son un tejido de neoformación con falta de regulación de la proliferación y la maduración celular, que surgen por cambios en el material genético de la célula debido a múltiples causas y se caracterizan por un crecimiento progresivo, irreversible y autónomo, fuera de las leyes del metabolismo y la morfostasis normal.
- En el proceso de carcinogénesis están implicados los protooncogenes, los genes supresores de la inhibición del crecimiento tumoral, los que regulan la apoptosis y los implicados en la reparación del material genético y en el control de la integridad del genoma.
- Las neoplasias se clasifican según el comportamiento biológico, en benignas o malignas según su histogénesis en simples, mixtas y compuestas, y atendiendo al grado de diferenciación celular, en bien diferenciadas, moderadamente diferenciadas o poco diferenciadas.
- La nomenclatura de las neoplasias permite comprender estos procesos patológicos en toda su extensión, interpretar los resultados de los estudios anatomopatológicos y tomar decisiones médicas durante la práctica profesional.
- Las diferencias entre las neoplasias benignas y malignas se basan en el grado de diferenciación celular y anaplasia de sus células, la velocidad o ritmo de crecimiento, la invasión local y la presencia de metástasis.
- Las neoplasias producen trastornos funcionales locales y sistémicos, síntomas generales, y síndromes paraneoplásicos.
- La epidemiología del cáncer varía en diferentes poblaciones debido a factores geosociales, ambientales, la edad, el sexo, la predisposición genética y los trastornos predisponentes no hereditarios, aspectos que

constituyen factores de riesgo para el desarrollo de estos procesos patológicos, por lo cual su control y eliminación son indispensables para su prevención.