

PATOLOGIA GENERAL DE LOS TUMORES

AL

24

24

El tumor es una masa celular anormal que crece de forma descontrolada y puede ser benigno o maligno.

Los tumores benignos no invaden los tejidos adyacentes y no se metástasizan.

Los tumores malignos invaden los tejidos adyacentes y se metástasizan.



EDITADO POR:

COMISION DE PUBLICACIONES DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Este libro se terminó de imprimir el 28 de agosto de 1971 en los talleres gráficos de Pte. Berro 2609, Montevideo, Uruguay.

Queda hecho el depósito que marca la ley.

PATOLOGIA GENERAL DE LOS TUMORES

Por los Dres.

SERGIO DI PIRAMO

PROFESOR ADJUNTO DE ANATOMIA PATOLOGICA

JOSE B. COSTAS

PROFESOR DE ANATOMIA PATOLOGICA

COMPLEMENTO DE ENSEÑANZA AUDIOVISUAL

SERIE:

MATERIAL DIDACTICO

DE APOYO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

LAS HERAS 1925

INTRODUCCION

Las técnicas audiovisuales (películas, televisión, cintas grabadas con proyección simultánea de diapositivos), han logrado amplia aceptación en todo el mundo, como **complemento** de la enseñanza.

En los distintos sectores de la educación, primaria, secundaria, universitaria, o laboral, hay equipos que se dedican a la producción de este material. Sus ventajas son indudables. Permite confeccionar un tema con corrección, sin errores conceptuales, que ha sido elaborado y discutido por los distintos miembros de una disciplina. Permite además, unificar criterios, elegir las definiciones más claras, los ejemplos más sencillos, todo ello gracias a que hay una larga etapa previa de estudio, elaboración e intercambio de ideas, antes de la versión definitiva.

Hay que salvaguardar sin embargo un problema, y es que el estudiante se transforme en un simple espectador. Con el fin de evitar dicha eventualidad, es que se ha confeccionado este material de apoyo audiovisual.

Consta del texto completo del tema dividido en 4 capítulos. Cada capítulo tiene además un resumen esquemático, otro más amplio y un resumen analítico. Como complemento se añaden diversos ejercicios tales como cuestionarios, crucigramas y otros.

Uno de los cuestionarios, debe ser llenado luego de haber visto la exposición audiovisual. Tiene por finalidad una mejor fijación de la imagen, con el concepto.

Por último aconsejamos estudiar los temas, en forma individual, para luego realizar el comentario del acierto o no de los ejercicios, entre los compañeros de estudio. De esta forma se logrará el máximo aprovechamiento.

S. D. P.

DEFINICION - NOMENCLATURA - CLASIFICACION

1) DEFINICION

La definición más completa acerca de lo que es un tumor, a nuestro entender, es la proporcionada por Willis, quien dice que: "un tumor es una masa anormal de tejido, de crecimiento excesivo e incordinado con las estructuras normales, y persistente en esa modalidad de crecimiento luego del cese de los posibles estímulos que provocaron ese cambio.

Es una masa anormal de tejido, ya que no tiene finalidad útil desde el punto de vista morfológico y funcional.

Es un crecimiento excesivo e incordinado, con el resto del organismo. Es un crecimiento autónomo, que no está sujeto a ninguna norma biológica conocida.

Es un crecimiento persistente. Una vez eliminados todos los posibles factores casuales, el tumor permanece incólume en sus particulares características.

2) NOMENCLATURA

Generalmente se designan los tumores benignos agregando el sufijo "oma" al nombre del tejido del cual derivan. Esta forma es conveniente para todos aquellos tumores de origen mesenquimático. Por ejemplo: tumor del tejido conjuntivo fibroso-fibroma.

En el caso de los tumores epiteliales, es más imperfecto, ya que no hay un nombre particular, para el epitelio de los distintos órganos. Así se habla de mucosa bucal, gástrica y genital. Por lo tanto los tumores epiteliales benignos, se denominan de acuerdo a su patrón microscópico, o bien a sus características de crecimiento macroscópico.

Un tumor que deriva del tejido glandular o que produce glándulas, se llama **adenoma**.

Un tumor que macroscópicamente produce un crecimiento semejante a una mano extendida, **papiloma**.

Un tumor que produce espacios quísticos, ya sean microscópicos o macroscópicos, **cistadenoma**.

Los tumores malignos de origen mesenquimático se denominan **sarcomas**. Por ejemplo, el tumor de hueso, **osteosarcoma**; el del tejido conjuntivo fibroso, **fibrosarcoma**.

Los tumores malignos epiteliales, son llamados **carcinomas**.

Un tumor maligno de piel o mucosa, se llama **carcinoma epidermoide**.

Un tumor maligno de epitelio glandular, **adenocarcinoma**. Para ser más precisa la designación de estos tumores malignos epiteliales, suele especificarse, la localización. Por ejemplo, carcinoma epidermoide de piso de boca.

La palabra cáncer, significa tumor maligno en general.

* * *

Otro tipo de designación de los tumores, está relacionado con su estructura celular, dividiéndose en tumores simples, mixtos y combinados.

Los tumores simples, son los que están formados por un solo tipo celular.

Los tumores mixtos, están formados por dos o más tipos de células, derivados de la misma capa germinativa.

Los tumores compuestos, incluyen varios tipos celulares, derivados de distintas capas germinativas. Su origen está en aquellas células que conservan su totipotencialidad embrionaria, luego del desarrollo. Tal es el caso del ovario, testículos y restos embrionarios diseminados en el organismo.

Estas células pueden evolucionar hacia cualquier tipo de estructura, que surgen de las tres capas embrionarias. Por lo tanto estos tumores pueden estar formados por músculo, hueso, piel e inclusive estructuras dentarias.

Estos tumores se denominan **TERATOMAS**.

3) CLASIFICACION

La clasificación aceptada actualmente, se basa en criterios **histogenéticos** y **evolutivos**.

Histogenéticos. De acuerdo a las características celulares, puede determinarse el origen del tumor.

Si, por ejemplo, se observa un tumor formado por células grandes, poliédricas, con núcleos pequeños y excéntricos, puede decirse que deriva del tejido adiposo.

Evolutivo. La clasificación con la sola base histogenética, no basta. Debe acompañarse de una valoración del comportamiento biológico del tumor en base a los caracteres de benignidad y malignidad, que más adelante se explicitarán. Es de acuerdo a estos últimos conceptos, que podrá establecerse la posible evolución del tumor y su pronóstico.

CARACTERES DE BENIGNIDAD Y MALIGNIDAD

Los caracteres que permiten distinguir un tumor benigno de uno maligno, serán comentados a continuación.

Tumor benigno. Un tumor benigno tiende a desarrollarse "in situ", es decir en el lugar donde ha nacido, y presenta la forma de crecimiento central o expansiva, crece como un globo, forma de crecimiento particularmente lenta, que sólo desplaza los tejidos vecinos. Puede, luego de muchos años, alcanzar un volumen bastante considerable.

El tumor benigno comprende una masa circunscripta, bien limitada, a menudo encapsulada, e independiente de los tejidos vecinos.

La experiencia clínica señala que un tumor benigno, cuando es extirpado con su cápsula fibrosa o con los tejidos de su pseudocápsula, no se reproduce, vale decir no recidiva.

El tumor benigno está formado por células idénticas o muy semejantes a las células del tejido del cual deriva, por lo tanto su estructura se aproxima bastante a la de un tejido normal.

Tumor maligno. En contraste con el tumor benigno, la rapidez de crecimiento es característica del tumor maligno. Además el crecimiento es invasor y destructivo. El tumor maligno está mal limitado, y sus elementos se infiltran en los tejidos ambientes, propagándose a distancias variables.

Caracteres cito-histológicos

Todo órgano normal comprende un parénquima y un estroma. El parénquima es la parte noble, funcional; el estroma es la porción que nutre y da sostén al estroma. De la misma forma, en un tumor maligno existe un parénquima y un estroma. El parénquima es la parte tumoral propiamente dicha, es decir las células cancerosas, mientras que el parénquima es la parte de sostén y que aporta la nutrición al tumor.

La presencia de numerosas figuras mitóticas es sugestivo de malignidad. Cuanto más rápido es el crecimiento más numerosas son las mitosis.

En los tumores malignos es muy frecuente encontrar formas patológicas o atípicas de división celular, siendo este hecho un rasgo indudable que estamos en presencia de un tumor maligno.

El núcleo de la célula cancerosa tiende a ser voluminoso e hipercromático, de modo que se tiñe intensamente con la hematoxilina. Además el núcleo varía mucho en forma y tamaño, siendo el nucleolo grande en relación al tamaño nuclear.

Pérdida de la polaridad

Las células epiteliales normales presentan una polaridad regular, es decir, presentan una relación normal con sus vecinas. Cuando las células no presentan tal relación, se dice que hay "pérdida de la polaridad". Precisamente uno de los signos más precoces del cambio neoplásico maligno es la pérdida de la polaridad normal, de tal modo que las células se presentan desordenadas en relación a la superficie.

Anaplasia

El tumor maligno al contrario del benigno, falla en reproducir la estructura del tejido matriz del cual surge. Esta falla en la diferenciación se denomina **anaplasia**.

Cuanto más anaplásico es un tumor, más maligno es propenso a ser.

Diseminación

Como dijéramos anteriormente, el tumor benigno crece en el sitio donde se inició. Por el contrario el tumor maligno se disemina, invadiendo los tejidos vecinos y dando focos secundarios distantes de la masa primaria. En este último caso tal fenómeno recibe el nombre de "metástasis". Consiste en el transporte de productos patológicos a través del organismo, a partir de una lesión primaria, y la reproducción distante de lesiones semejantes a la primitiva. Significa que la etapa local ha sido desbordada y que el tumor se ha generalizado.

Caquexia

La caquexia es un síndrome, que se presenta cuando el organismo es presa de un gran debilitamiento. Las causas de la caquexia cancerosa son múltiples; a saber, infecciones bacterianas, desnutrición, trastornos endócrinos y la acción de sustancias tóxicas elaboradas por el propio tumor.

Sobreviene un adelgazamiento y pérdida de fuerza, dando un cuadro que se asemeja a la inanición extrema o a una intoxicación crónica.

EJERCICIO SOBRE:

CARACTERES DE BENIGNIDAD Y MALIGNIDAD

Los tumores son bien diferenciados. Poseen un
expansivo. En dicha expansión centrífuga, las estructuras son
rechazadas.

Por lo general son no infiltrando los tejidos de la vecindad.

Su crecimiento es sobreviniendo una adaptación temporaria
y a veces permanente, del órgano o zona donde están implantados.

No dan Crecen en el sitio donde han

Los tumores están constituídos por células que se desvían
de la estructura y de la organización normal, es decir que presentan
..... En su crecimiento y los te-
jidos vecinos.

No poseen lo que facilita la de sus células en
los tejidos vecinos.

Crecen, y cuanto más es el crecimiento, ma-
yor será el número de

Dan, evidencia absoluta de

Los tumores benignos nunca dan

CUESTIONARIO SOBRE LA EXPOSICION AUDIOVISUAL

**CARACTERES DE BENIGNIDAD
Y MALIGNIDAD**

- 1) Cuando se refiere a los caracteres de un tumor benigno, se dice que éstos pueden alcanzar un volumen considerable y se proyecta la foto de un tumor que asienta en dónde.
- 2) ¿Cuáles son los diapositivos que ilustran los caracteres de crecimiento rápido, invasor y destructivo?
- 3) El tumor maligno se propaga a distancia, ¿qué fotografía ilustra ese concepto?
- 4) ¿Qué órgano se pone de ejemplo para explicar que es el parénquima y el estroma?
- 5) Para mostrar una división atípica se proyecta una célula a mil quinientos diámetros en reproducción, ¿cuántos polos tiene?
- 6) ¿Para qué concepto se proyecta simultáneamente un esquema y la foto de un tejido epitelial, primero normal y luego patológica?
- 7) ¿Qué tipo de tumor (benigno o maligno) será el que aparece con el letrero de FIN?

I. LA DISEMINACION

Vías:

- 1) Por contigüidad
- 2) Por vía linfática
- 3) Por venas y arterias
- 4) Por implantación (espontánea - transporte mecánico)

- 1) **Por contigüidad.** Es la forma de diseminación común a todos los tumores malignos.
- 2) **Por vía linfática.** Es la vía que **preferentemente** siguen los carcinomas.
- 3) **Por venas y arterias.** Forma de diseminación **preferencial** de los sarcomas.
- 4) **Por implantación.** Es el transporte de células cancerosas, ya sea **espontáneo o mecánico**, de su lugar original a otro.

La diseminación por **vía linfática, por venas y arterias y por implantación**, recibe el nombre genérico de METASTASIS. Este fenómeno implica, que células cancerosas, se desprenden de la masa original y colonizan a distancia, reproduciendo el tumor maligno.

II. LA DISEMINACION

Por contigüidad. Todos los tumores malignos se diseminan por contigüidad. La mayor parte de ellos además, se diseminan por otras vías, como ser linfática o sanguínea. Hay un tumor maligno que sólo se disemina por contigüidad y es el epiteloma o carcinoma basocelular.

Por vía linfática. Los tumores malignos de origen epitelial, se generalizan por lo general, a través de los vasos linfáticos. Mucho más raramente lo hacen por vía sanguínea. La diseminación linfática puede hacerse, sin solución de continuidad entre el ganglio directamente relacionado con el tumor y los ganglios satélites, o bien respetando los vasos linfáticos y colonizando sólo en los ganglios.

Por venas y arterias. Los sarcomas, es decir los tumores malignos de origen mesenquimático, preferentemente se generalizan por vía sanguínea. Las venas son más fácilmente atacadas, ya que las arterias por su gruesa capa muscular, ofrecen resistencia a la entrada de la célula cancerosa.

Tres zonas del organismo son atacadas más frecuentemente por la diseminación venosa: hígado, pulmones y huesos del tronco.

Por implantación: Ocurre en dos circunstancias. Se llama **Implantación espontánea** cuando células tumorales invaden cavidades naturales, como la pleura, y se disgregan, reimplantándose en otros sitios de la cavidad pleural. Y se conoce con el nombre de **implantación por transporte mecánico**, cuando las células cancerosas son transportadas de su lugar original a otro por instrumentos o guantes usados en el acto operatorio.

III. LA DISEMINACION

RESUMEN ANALITICO

Por contigüidad. El tumor benigno crece por expansión, apartando las estructuras vecinas. El tumor maligno en su rápido crecimiento, no sólo expande los tejidos vecinos, sino que los invade y destruye. Este comportamiento biológico recibe el nombre de diseminación **por contigüidad**.

Tres razones se invocan para este hecho:

- a) La célula cancerosa tiene menos cohesión con sus vecinas, que la célula normal, desprendiéndose fácilmente.
- b) Es algo móvil.
- c) Elabora sustancias del tipo de enzimas proteolíticas que destruyen las células vecinas normales.

Por vía linfática. La célula cancerosa abandona la masa original y llega al ganglio linfático más próximo, donde se reproduce. De allí puede conectarse con un ganglio satélite creciendo desde el ganglio primario, a semejanza de lo que sucede con un trombo, hasta hacer contacto con el ganglio secundario formando entonces, toda una masa unida. O bien, a partir del ganglio primario, se desprenden células cancerosas que van a colonizar y reproducirse en los ganglios satélites.

Estos hechos son importantes del punto de vista terapéutico.

Por venas y arterias. Este tipo de diseminación, implica la entrada de células cancerosas al torrente sanguíneo; el transporte de las mismas y su detención en algún punto terminal o de mínimo calibre de la red. La gran mayoría de esas células mueren, principalmente por falta de nutrición. Unas pocas sobreviven y comienzan a proliferar, dando lugar a la metástasis.

Por implantación. La diseminación de un tumor maligno por implantación es poco frecuente. La célula, una vez que es separada de su lugar de origen, tiene pocas probabilidades de sobrevivir. En contados casos puede ocurrir esta eventualidad, ya sea por desprendimiento de células malignas alojadas en una cavidad orgánica (pleura, peritoneo) o por transporte de instrumentos y guantes en la cirugía curadora.

LA DISEMINACION

Constituye el fenómeno biológico más importante de los tumores malignos. Los tumores benignos nunca se diseminan.

Los carcinomas y sarcomas pueden producir diseminación por cualquiera de estas 4 vías: por contigüidad a través de los planos tisulares, por vía linfática, por venas y arterias y por implantación.

La diseminación por contigüidad es el mecanismo común a todos los cánceres y sin duda el primero que se conoció. La mayor parte de los tumores malignos difunden además por otras vías, como ser sanguínea o linfática. Sin embargo, unos pocos tumores malignos sólo se diseminan por este mecanismo. El mejor ejemplo de este grupo es el carcinoma basocelular, que es un tumor maligno de los epitelios malpighianos, invasor y destructivo localmente, pero que no se disemina.

La diseminación por contigüidad, sólo es detenida por ciertas barreras naturales; así por ejemplo la diseminación a través de un tejido conjuntivo laxo, es más fácil que la que puede realizarse en un tejido fibroso. El tejido muscular, ofrece una fuerte resistencia a la penetración de la célula cancerosa.

La causa de la diseminación de la célula cancerosa parece obedecer a tres razones: tiene menos cohesión que la célula normal, por lo tanto se desprende fácilmente. Ello parece guardar relación con una menor concentración celular de calcio. Tiene algo de movilidad, comparable en cierto grado a la que presentan los glóbulos blancos. Y por último, parece ser que la célula cancerosa elabora ciertas sustancias, que destruyen las estructuras normales, favoreciendo su difusión.

La diseminación linfática, es el mecanismo más corriente de diseminación de los carcinomas. Los sarcomas dan metástasis mucho menos frecuentemente por esta vía. La forma de invasión de los ganglios linfáticos, depende de las vías naturales de drenaje linfático del sitio de la lesión primaria.

Por ejemplo, en el carcinoma de la glándula mamaria, los primeros focos de diseminación son los ganglios vecinos e inmediatamente los nódulos axilares. A posteriori la diseminación metastásica se hace en todas direcciones siguiendo el drenaje linfático, esto es, adentro, abajo o bien a los planos profundos.

Algunos cánceres crecen siugiendo los vasos linfáticos sin producir en ellos solución de continuidad de manera que la cirugía curativa debe extirpar las vías linfáticas sin solución de continuidad entre el sitio primario y los ganglios secundarios metastásicos. Es el ejemplo del cáncer mamario, en que

se realiza la extirpación radical de la mama y de los ganglios linfáticos axilares, junto con los músculos pectorales y sus vainas aponeuróticas en los caminos que siguen los linfáticos hacia la axila.

En otros casos se desprenden pequeños acúmulos de células que quedan detenidos en los ganglios linfáticos, por lo tanto la cirugía puede respetar los tramos intermedios.

Al odontólogo general le interesa saber, para su práctica diaria, tres hechos principales en lo que respecta a metástasis linfáticas.

Los carcinomas intraorales, especialmente el de lengua que es el más frecuente, dan metástasis en forma relativamente precoz, e implican cirugías radicales.

Los tumores malignos de seno maxilar, dan metástasis a veces precoces, otras tardías. El hecho importante es que estas metástasis pueden ser la primera evidencia de la existencia del tumor primitivo.

Diseminación por venas y arterias. Debe distinguirse la diseminación por vía arterial y venosa. La diseminación por las arterias es mucho menos frecuente que por la vía venosa, debido a la gran resistencia que opone su gruesa pared muscular, frente al intento de penetración de la célula cancerosa.

La diseminación por el sistema venoso es mucho más común y es característica de los sarcomas, aunque también pueden presentarla los carcinomas. Las venas de pared delgada, parecen ofrecer poca resistencia al crecimiento por erosión e infiltración de los cánceres.

Esta diseminación ocurre en una secuencia de 4 fases; entrada de las células cancerosas en los canales vasculares, trasportación de estas células a lugares distantes del foco primario. Alojamiento de estas células en arteriolas y capilares de distintos órganos y tejidos. Y finalmente destino de estas células. La mayor parte mueren; otras sobreviven creciendo y dando lugar a las metástasis.

Tres partes del cuerpo son las más frecuentemente atacadas por la diseminación venosa del cáncer: pulmones, hígado y huesos paravertebrales. A los pulmones llega toda la sangre venosa de retorno de la circulación general; por ello a menudo reciben en sus capilares, fragmentos de tumor procedentes de cánceres primarios alejados. El hígado ocupa un sitio semejante en cuanto al área portal de drenaje. Y finalmente los huesos, principalmente del tronco, reciben asimismo drenaje venoso amplio, y son atacados más a menudo que los huesos de las extremidades.

Batson ha brindado una posible explicación de esa distribución del ataque óseo, al descubrir un plexo paravertebral de venas que forma una red de anastomosis de vasos, que corren a todo lo largo del tronco.

La diseminación por implantación, ocurre en dos circunstancias principales. Los tumores que invaden cavidades corporales, como ser pleura y especialmente peritoneo, pueden disgregarse y reimplantarse en otros sitios intracavitarios. Este mecanismo de diseminación se llama implantación espontánea. Por otra parte el transporte mecánico de las células neoplásicas por instrumentos y guantes, durante una intervención quirúrgica, ha originado

ataque metastásico de la incisión o de otros tejidos expuestos. Por lo tanto, en la cirugía del cáncer, los instrumentos utilizados en la manipulación del tumor se van desechando sucesivamente.

Es obvio que la mayor parte de las células cancerosas mueren una vez separadas de su lugar, pero algunas pueden sobrevivir. Estas células implantadas sobre piel o mucosa mueren, porque es necesario una rotura de ese epitelio para que esas células obtengan nutrición y crezcan.

Además, hay ciertos tejidos del organismo que parecen tener una inmunidad local o resistencia hacia las células cancerosas. Es el caso del corazón, duodeno, páncreas.

De la misma forma, células cancerosas implantadas en tejidos necróticos o inflamados, no sobreviven, por nutrición inadecuada, o toxinas bacterianas.

CUESTIONARIO DEL TEMA:

LA DISEMINACION

- 1) ¿Hay alguna forma de diseminación de los tumores benignos que Ud. conozca?

Sí...

No...

- 2) ¿Cuál es el tumor maligno que no da metástasis?

- 1) Adenocarcinoma
- 2) Fibrosarcoma
- 3) Papiloma
- 4) Epitelioma basocelular

- 3) ¿Cuál de estos tumores se diseminan por contigüidad?

- 1) Epitelioma basocelular
- 2) Carcinoma epidermoide
- 3) Rabdomiosarcoma
- 4) Todos

- 4) Los sarcomas pueden diseminarse por vía linfática

Sí...

No...

- 5) ¿Qué tumor de la cavidad bucal da metástasis precozmente?

- 1) Labio
- 2) Paladar
- 3) Lengua
- 4) Encía

- 6) ¿Qué forma de diseminación de un tumor maligno no es una metástasis?

- 1) Por contigüidad

- 2) Por los linfáticos
 - 3) Por venas y arterias
 - 4) Por implantación
- 7) ¿Cuáles son los tres sitios más frecuentemente atacados por la diseminación venosa?
- 1) Pulmones, boca, esófago
 - 2) Pulmones, hígado, bazo
 - 3) Corazón, hígado, riñón
 - 4) Pulmones, hígado, huesos del tronco
- 8) ¿Cuál es el nombre del anatomista que demostró el plexo paravertebral de venas?
- 1) Vesalio
 - 2) Bichat
 - 3) Batson
 - 4) Willis
- 9) ¿En cualquier parte que se implante una célula cancerosa, sobrevive?
- Sí...
- No...
- 10) ¿Por qué, el corazón, duodeno y páncreas, son poco susceptibles a la formación de un tumor maligno?
- 1) Inmunidad
 - 2) Inmunidad local o cierta resistencia específica
 - 3) Reacciones antígeno-anticuerpo
 - 4) No se conoce la causa

CUESTIONARIO DE LA EXPOSICION AUDIOVISUAL

LA DISEMINACION

- 1) Para ilustrar el concepto de que la diseminación por contigüidad, es detenida por ciertas barreras naturales, ¿qué fotografías de tejidos se proyectaron?
- 2) ¿Cuál es el ejemplo de metástasis linfática sin solución de continuidad?
- 3) ¿Qué foto ilustra la noción de que las arterias ofrecen resistencia a la penetración de la célula cancerosa?
- 4) ¿Qué elementos están fotografiados en el diapositivo que ilustra los tres sitios más frecuentemente atacados por la diseminación venosa?
- 5) ¿Recuerda cómo es el diapositivo que indica un tejido que parece inmune a la penetración de la célula cancerosa?

I. ETIOLOGIA

- 1) **Condiciones etiológicas generales.** Comprenden las llamadas causas pre-disponentes u ocasionales.
- 2) **Causas determinantes.** Son los posibles factores que causan la enfermedad y se conocen con el nombre de agentes carcinógenos.
- 1) **Condiciones etiológicas generales.** Dentro de ellas se mencionan la raza, edad, sexo y herencia.
- 2) **Causas determinantes.** Los agentes carcinógenos pueden ser externos o endógenos. Los externos comprenden agentes químicos, físicos y viró-sicos.

II. ETIOLOGIA

1) Condiciones etiológicas generales

Raza. Estudios realizados en todos los países del mundo han demostrado que no existe raza inmune al cáncer, variando sólo la frecuencia de las distintas localizaciones.

Sexo. La incidencia es similar en ambos sexos.

Edad. Los sarcomas aparecen más frecuentemente en edades tempranas al contrario de los carcinomas.

Herencia. El cáncer no es transmisible como una enfermedad familiar.

2) Agentes carcinógenos

Químicos. En el año 1775, Percival Pott, atribuyó el cáncer escrotal de los deshollinadores, a la exposición e íntimo contacto con el hollín. En el año 1915, dos japoneses pudieron producir el cáncer experimental, pincelando con alquitrán, durante muchos meses la piel de la oreja de un conejo.

En el año 1932 se aisló del alquitrán el benzopireno, que posee una gran actividad carcinogénica.

Hay ciertas sustancias que aceleran o estimulan el efecto cancerígeno y se les conoce con el nombre de **co-carcinógenos**.

Físicos. Los más notables son las radiaciones (Rayos X, radium, energía atómica, luz solar).

Virósicos. En el año 1911, Peyton Rous, logró transmitir sarcomas entre gallinas, mediante filtrado libre de células y microbios.

En el año 1937, Shope transmitió un papiloma del conejo salvaje al conejo doméstico. Actualmente se conocen alrededor de 12 cánceres de origen virósico en animales.

Endógenos. Los más característicos son las hormonas sexuales, pero es posible que otras hormonas u otros compuestos orgánicos, puedan actuar como carcinógenos.

III. ETIOLOGIA

RESUMEN ANALITICO

Agentes carcinógenos químicos. Incluyen muchos tipos de compuestos que actúan en forma compleja y diferente entre sí. Algunos ejercen su acción en el sitio de contacto por injuria directa de la célula. Otros producen cáncer a sitios distantes. Algunos requieren una transformación metabólica para activarse; otros necesitan ser potenciados por otras sustancias químicas (co-carcinógenos). Aditivos de alimentos, cosméticos, insecticidas, fármacos, son fuentes corrientes de sustancias carcinógenas; por supuesto que la comprobación se hace en animales de laboratorio.

Agentes carcinógenos físicos. Desde el año 1894 se conoce el efecto cancerígeno de la luz solar. Posteriormente se descubrió que el factor, era la luz ultravioleta. Su efecto parece estar limitado a la piel, posiblemente por su poca penetración. Su incidencia es mayor en la raza blanca que la negra.

Las radiaciones ionizantes (rayos X, radium), pueden causar varias formas de cáncer en el hombre y en los animales, en especial leucemia.

La energía atómica es también otra fuente de cancerización.

El problema tanto para los carcinógenos químicos como para los físicos, es la determinación de cuál es la dosis que comienza a ser peligrosa, y tal aseveración es difícil sino imposible de resolver. En efecto, supongamos que una dosis de un miligrano de una sustancia cancerígena produce cáncer en la totalidad de un grupo de 100 ratones y que una centésima parte de esa sustancia produce sólo un cáncer en otro grupo de 100 ratones; ¿se puede asumir entonces que una milésima parte de esa sustancia no producirá cáncer, o por el contrario en un grupo de 1.000 ratones habrá un caso de tumor maligno?

Indudablemente que se puede hacer una experiencia en 1.000, 10.000 o más ratones, pero la complicación comienza con la interpretación de los resultados. Además está la interrogante de hasta qué punto se pueden trasladar los resultados de una investigación en animales a otros e inclusive al hombre.

Agentes carcinógenos virósicos. En 1892 un ruso, Ivanovsky, logró transmitir la enfermedad del mosaico del tabaco por medio de extractos que habían pasado a través de filtros que no dejaban pasar ninguna bacteria conocida y llamó a tales agentes, virus filtrables.

En 1911, Rous, norteamericano, consigue transmitir sarcomas de pollos por filtrados libres de células y bacterias. 55 años más tarde recibe el Premio Nóbel. Con el tiempo se demostraron otros tumores malignos de origen virósico.

Los virus son moléculas gigantes con la misma composición química que los animales y las plantas. Básicamente son parásitos celulares que sólo pueden reproducirse en células animales o vegetales.

Hasta el momento no ha sido demostrado el origen virósico de tumores malignos humanos. Con el microscopio electrónico, se han fotografiado partículas similares a virus en pacientes con leucemia, pólipos rectales y cáncer gástrico. Pero tal evidencia es insuficiente para establecer una relación etiológica.

ETIOLOGIA

A nivel del ciudadano común, hay muy pocas familias que no hayan tenido una experiencia personal con el cáncer.

Esto es un hecho inevitable ya que, actualmente, el cáncer es la segunda causa de muerte de la humanidad, destinado a afectar a uno de cada cuatro personas durante su vida.

El cáncer es una enfermedad antigua. Tal hecho se ha podido comprobar por el estudio e interpretación de manuscritos, así como por el aporte brindado por la paleontología, como es el caso que estamos observando, de un cráneo incaico presentando un voluminoso tumor óseo, que ha destruido el hueso normal y se ha extendido exofíticamente. El cáncer es una enfermedad que afecta tanto al hombre como a los animales, que puede desarrollarse en cualquier órgano o tejido que componen el cuerpo humano. Sus principales características son el crecimiento anormal, progresivo e imparable de células, formando masas que comprimen, invaden y destruyen los tejidos contiguos normales. Las células cancerosas abandonan la masa original y son llevadas por la corriente sanguínea o linfática a lugares distantes del organismo, donde colonizan y comienzan a reproducirse invadiendo y destruyendo los órganos involucrados. Pero, ¿cuál fue la causa de que en un momento dado, el comportamiento disciplinado de una célula orgánica, haya cambiado y se transforme en una región autónoma del cuerpo humano?

Durante mucho tiempo el problema de la etiología del cáncer, es decir, el estudio de los factores que favorecen y determinan su aparición ha quedado oculto por un velo de misterio. Es recién a fines del siglo XVIII y en el XIX, que se comienza a descorrer ese velo gracias, principalmente, a la experimentación animal. En los últimos años de este siglo hay un ataque frontal a esta enfermedad.

Existe un gran volumen de trabajos y publicaciones sobre el tema, que paso a paso van aportando nuevos elementos para un mejor conocimiento del cáncer.

En todos los lugares del mundo existen hombres de ciencia que investigan pacientemente todos los posibles factores que pueden desencadenar la enfermedad. Veamos ahora qué es lo que se sabe actualmente sobre este problema.

En la etiología del cáncer, como de cualquier enfermedad, debemos considerar las condiciones etiológicas generales, vale decir, **las causas predisponentes u ocasionales**, y **las causas determinantes**, que oportunamente estudiaremos con el nombre de **agentes carcinógenos**.

CONDICIONES ETIOLOGICAS GENERALES

(Raza, Sexo, Edad, Herencia)

RAZA

Hay sensibles diferencias en la frecuencia del cáncer en las diferentes razas, cuya causa se ignora en la mayoría de los casos. En ocasiones hay una explicación. Así, por ejemplo, la frecuencia del cáncer de la vejiga en los egipcios. Se explica por la frecuencia en ellos de una enfermedad crónica de la vejiga, la **esquistosomiasis**, producida por un parásito con evidente acción carcinogénica. Estudios realizados en todos los países del mundo han demostrado que no existe raza inmune al cáncer, variando sólo la frecuencia en las distintas localizaciones cancerosas.

SEXO

El hecho de que un tipo de cáncer se encuentre con más frecuencia en determinado sexo, se explica, en ocasiones, por diferencias hormonales. En efecto, la mujer sufre cáncer de mama unas 100 veces más frecuente que el hombre, porque sus glándulas mamarias están bien desarrolladas por los estímulos estrogénicos. En otros casos, sin embargo, no hay tal explicación, como, por ejemplo, el **cáncer del estómago**, o carcinoma gástrico, que es de 2 a 3 veces más frecuente en el hombre.

Se admitió por mucho tiempo una predilección cancerosa por el sexo femenino, debido a la gran frecuencia del **cáncer del seno**, y del **cáncer del útero**. Pero cuando los nuevos métodos permitieron despistar mejor los cánceres internos o profundos, en especial los del **tubo digestivo**, que son mucho más frecuentes en el hombre, puede afirmarse que la incidencia es similar en ambos sexos.

EDAD

Si bien se comprende que los tumores embrionarios sean más frecuentes en los niños, es difícil explicarse por qué el **tumor testicular**, tiene su mayor frecuencia entre los 30 y 35 años, y el **cáncer genital femenino** es más frecuente entre los 50 y 55 años.

HERENCIA

Se reconocen en patología humana algunos tumores, como el carcinoma del intestino grueso que se presenta con tal frecuencia en las mismas familias, que no dejan dudas de su tendencia hereditaria. En patología experimental se ha podido seleccionar especies puras de ratones con una tendencia de morir todos, de cáncer mamario. Sin embargo, hay ciertos hechos que ponen en duda una verdadera mutación genética y que más bien señalan la acción de un factor extracromosómico transmisible. En los momentos actuales puede afirmarse que el cáncer no se transmite directamente como una malformación embrionaria o como una enfermedad familiar. Lo que puede transmitirse por herencia es una **aptitud** para el cáncer, es decir, una **herencia de terreno**, la que en presencia de agentes carcinógenos, lleva al organismo a un estado de mayor receptividad.

AGENTES CARCINOGENOS EXTERNOS

Los carcinógenos externos, pueden ser: químicos, físicos y virósicos.
Carcinógenos químicos

La primera observación de un carcinógeno químico fue realizada por Percival Pott, en el año 1775, quien atribuyó el cáncer escrotal de los desho-llinadores, a la exposición e íntimo contacto con el hollín. En el año 1915, dos japoneses, Yamagiwa e Ichikawa, provocaron cáncer experimental al em- badurnar con alquitrán la piel de la oreja de un conejo, durante muchos meses.

El paso siguiente fue determinar el o los agentes activos presentes en esta sustancia compleja. Este paso fue dado en 1932 cuando del alquitrán se aisló el benzopireno, que posee una gran actividad carcinogénica. Se pudo comprobar que el benzopireno daba, con la luz fluorescente, un aspecto muy similar a una serie de hidrocarburos recientemente sintetizados, siendo uno de los más importantes el 1.2.5.6 di-benzantraceno, de gran actividad car- cinogénica. Es de interés señalar que el 1.2 benzantraceno, no tiene prác- ticamente actividad carcinogénica, pero si se le inserta un nuevo anillo ben- zénico en la posición 5 y 6, adquiere un gran poder. Otro hidrocarburo alta- mente carcinogénico es el metil-colantreno, compuesto artificial preparado a partir del ácido cólico, sustancia orgánica que normalmente está presente en el organismo, lo que sugiere la posibilidad de la formación de un car- cinógeno químico endógeno. Se pudo comprobar que el alquitrán, asociado en cantidades muy pequeñas de sustancias químicas carcinógenas, era más efectivo en la producción del cáncer que los propios agentes químicos puros. Ello indicaba la presencia en la mezcla, de otros componentes que aceleraban o estimulaban la reacción, y que fueron denominados co-carcinógenos.

En los últimos años ha aumentado la incidencia del cáncer de pulmón. Al parecer ello está relacionado al hábito de fumar, especialmente cigarrillos. Los químicos han aislado e identificado, del alquitrán que posee el humo del tabaco, por lo menos una docena de sustancias químicas carcinogénicas del tipo de los hidrocarburos; esta relación pudo comprobarse en el labora- torio con la producción de cáncer en la piel de ratones y de otros animales de experimentación. De acuerdo a los hechos actualmente disponibles, puede aconsejarse lo siguiente:

Si usted no es un fumador, no se inicie en el hábito.

Si usted es un fumador, deje de fumar. Si continúa fumando, hágalo en pipa, o con habanos, pero no con cigarrillos. Si continuara fu- mandó cigarrillos, fume lo menos posible, siempre menos de una cajilla por día. Inhale lo menos posible el humo del cigarrillo y arrójelo lo antes po- sible; y si tiene 40 o más años de edad, hágase realizar una radiografía de tórax cada 6 meses.

Carcinógenos físicos

Los más notables son las radiaciones, en todas sus formas. Mencione-mos, en primer lugar, el cáncer de los rayos X y del radium, prototipo del cáncer profesional, observado preferentemente en los tiempos que se desconocían sus peligros y por lo tanto, los medios de protección adecuados.

Los habitantes de Hiroshima y Nagasaki que sobrevivieron a la explosión atómica, han sido estudiados detenidamente y ya no existen dudas de que una exposición única, pero de elevada dosis, aumenta la incidencia de la leucemia, del cáncer de pulmón, de la mama y de la tiroides.

La luz solar, fuente de energía de la que depende nuestra propia existencia, entra dentro de los estímulos cancerígenos. El cáncer de la piel es inducido por la radiación ultravioleta.

Virus

La virología, ciencia de los virus, constituye actualmente, un campo de sumo interés y de investigación, en relación a la carcinogénesis humana.

En el año 1911, Peyton Rous transmitió sarcomas de gallinas mediante filtrados libres de células y de microbios.

En el año 1937, Shope, transmitió un papiloma de la piel del conejo salvaje a conejos domésticos, mediante filtrados libres de células. En la actualidad hay por lo menos 12 cánceres de origen virósico en animales, aunque no hay pruebas concluyentes de que el cáncer humano pueda ser inducido por virus; actualmente no se concibe que el ser humano no participe en tal relación.

AGENTES CARCINOGENOS ENDOGENOS

Los ejemplos más elocuentes de este grupo son las hormonas sexuales, pero es posible que otras hormonas así como otros compuestos orgánicos formados en el organismo como consecuencia de perturbaciones metabólicas, pueden actuar como carcinógenos. En efecto, el metilcolantreno de acción carcinogénica, puede ser producido por el químico, a partir del ácido cólico de la bilis, mediante una serie de procesos que bien podrían ocurrir en el propio organismo.

Es un hecho conocido, que la estrina, actúa sobre el parénquima mamario, el que normalmente está bajo la influencia de la estimulación ovárica.

Si a especies de ratones, con tendencia natural a contraer cáncer mamario, se les inyecta estrina desde el nacimiento, se aprecia un aumento notable de la incidencia cancerosa. Por otra parte, la remoción de los ovarios a especies de ratones altamente cancerosas, previene la incidencia del cáncer mamario espontáneo.

ETIOLOGIA COMPLEJA

Por todo lo expresado, parece lógica la hipótesis de que la mayoría de los cánceres sean debidos, no a un agente causal individual, sino más

bien a un complejo de múltiples factores, cada uno contribuyendo parcialmente en el resultado final.

Este concepto nada aporta a la comprensión del mecanismo íntimo de la cancerización, es decir, del cambio intracelular fundamental que inicia el proceso neoplásico. En tal sentido la ignorancia es casi total, pero abrigándose futuras esperanzas gracias a los adelantos en el campo de la biología molecular y la citogenética.

CUESTIONARIO SOBRE EL TEMA:

ETIOLOGIA

- 1) La esquistosomiasis es
 - 1) Una bacteria
 - 2) Un parásito
 - 3) Un parásito carcinogénico
 - 4) Un hongo que ataca la vejiga
- 2) La incidencia del cáncer en la mujer y el hombre es
 - 1) Igual
 - 2) Despareja
- 3) ¿El cáncer aparece a determinadas edades?
Sí...
No...
- 4) ¿El cáncer es hereditario?
Sí...
No...
- 5) Quién realizó la primera observación de un carcinógeno químico
 - 1) Yamagiwa
 - 2) Batson
 - 3) Shope
 - 4) Pott
- 6) ¿Cuál de estas sustancias podría ser un carcinógeno químico endógeno?
 - 1) Metilcolantreno
 - 2) Benzopireno
 - 3) Benzantraceno
 - 4) Aminofilina

- 7) ¿Qué tipo de cáncer produce la radiación ultravioleta?
- 1) Cáncer de cara
 - 2) Cáncer del ala de la nariz
 - 3) Cáncer de la porción cutánea del labio
 - 4) Cáncer de piel
- 8) ¿Se ha logrado comprobar el origen virósico de un tumor maligno en el humano?
- Sí...
- No...
- 9) ¿Cuál es la sustancia que induce el cáncer mamario en ratones susceptibles a dicha lesión?
- 1) Metilcolantreno
 - 2) Benzopirina
 - 3) Estrina
 - 4) Acido cólico
- 10) La etiología del cáncer parece ser:
- 1) Virósica
 - 2) Virósica y química
 - 3) Virósica, química y física
 - 4) Etiología compleja

CUESTIONARIO SOBRE LA EXPOSICION AUDIOVISUAL

ETIOLOGIA

- 1) ¿Qué diapositivos se proyectan para ilustrar que el cáncer es una enfermedad antigua?
- 2) ¿Qué foto se proyecta al decir que por mucho tiempo la etiología del cáncer fue un misterio?
- 3) Percival Pott atribuyó la mayor incidencia del cáncer escrotal a
- 4) ¿Qué foto de animales se proyecta cuando se habla del efecto nocivo del tabaco?
- 5) Los rayos X pueden producir cáncer. Para ilustrar ese concepto se muestra sus efectos en un odontólogo. ¿Cuál es la foto proyectada?
- 6) ¿Las cicatrices en la espalda de un habitante de Hiroshima, sirven para expresar que una exposición de elevada dosis aumenta la incidencia de qué tumores malignos?
- 7) Cuando se dice: "el cáncer de piel es inducido por la radiación ultravioleta" se proyecta un carcinoma basocelular, ¿de qué localización?
- 8) ¿Qué se proyecta cuando se dice que Shope en el año 1937 transmitió por filtrado libre de bacterias y células un tumor maligno?
- 9) Las hormonas sexuales pueden ser carcinógenas endógenas, ¿cuál es el diapositivo proyectado en ese instante?

I. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- 1) **Biopsia.** Es el examen de un trozo de tejido sospechoso a través del microscopio.
- 2) **Citología exfoliativa.** Es el examen de células aisladas obtenidas de una lesión y el estudio de sus características tintoriales y morfológicas.
- 3) **Hormonas y enzimas.** Algunos tumores malignos asumen las funciones del tejido del cual derivan, pudiendo entonces detectarse elevación de la tasa de una hormona o enzima, o bien la consecuencia orgánica de ese exceso.

* * *

- 1) **Cirugía.** Difiere de la corriente ya que debe extirparse el tumor y sus posibles ramificaciones microscópicas. Por lo tanto es muy mutilante.
- 2) **Radioterapia.** Se basa en la destrucción de las células cancerosas por las radiaciones (rayos X, radium u otras fuentes de energía radiante).
- 3) **Quimioterapia.** Son drogas que actúan selectivamente sobre células cancerosas, ya sea destruyéndolas o impidiendo su reproducción.

II. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

RESUMEN ANALITICO

El diagnóstico precoz de un tumor maligno es el medio más eficaz para una razonable esperanza de curación. En ese sentido deben realizarse exámenes periódicos, especialmente después de los 45 años. Dicho examen comprende una inspección física y palpación del cuerpo entero, con especial atención a la boca, vagina, vejiga y recto.

1) **Biopsia.** Es el examen más seguro, permitiendo observar al microscopio, los caracteres de un tejido sospechoso. Dicha valoración comprende el estudio del carácter de las células, la presencia de figuras mitóticas normales o patológicas, la integridad de las estructuras vecinas y la diferenciación (más o menos parecido a los tejidos normales).

2) **Citología exfoliativa.** El estudio de las células desprendidas de un tumor, es un método de diagnóstico precoz del cáncer y permite distinguir un extendido de elementos normales de otro, con claras características malignas. Si el frotis revela posible tumor maligno, debe efectuarse una biopsia confirmatoria.

* * *

1) **Cirugía.** Fue el primer tratamiento empleado especialmente en los tumores superficiales. Con el advenimiento de la anestesia y la asepsia en el siglo XIX, fue posible la resección de cánceres profundos. En el siglo XX, con el mejoramiento de las técnicas quirúrgicas, los antibióticos, transfusiones, trasplantes de huesos y vasos, prácticamente casi todas las partes del cuerpo son operables.

2) **Radioterapia.** Luego del descubrimiento de los rayos X, en 1895, pudo comprobarse su efecto destructivo en los tejidos normales.

En el año 1910, se comprobó que el efecto letal era todavía más acentuado en los tumores malignos. De allí se comenzó a investigar la dosis, frecuencia, distancia de la fuente de emisión en relación al tumor, filtrado de rayos, en fin, todas las posibles variables a controlar para rendir a esa fuerza poderosa en un elemento benéfico, que destruya el tumor y respete el tejido normal.

Los resultados más espectaculares de la radioterapia se han obtenido en el tratamiento de neoplasmas del sistema linfático.

3) **Quimioterapia.** De aplicación más reducida que las anteriores, es el campo en el cual se está investigando con más intensidad. Estas drogas parecen ser que actúan directamente sobre el DNA y RNA, por consiguiente la reproducción está interferida.

Actualmente las drogas más usadas son las llamadas antimetabolitos, que son sustancias que tienen una estructura semejante a los metabolitos, los nutrientes celulares necesarios para el crecimiento. La célula los confunde y una vez que la droga está adentro interfiere competitivamente con la producción de ácidos nucleicos, y por lo tanto con la reproducción celular.

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

DIAGNOSTICO

El diagnóstico precoz de un tumor maligno, es el medio más eficaz que se posee actualmente, para una razonable esperanza de curación.

Tales tipos de cánceres no dan síntomas, por lo general, y son pequeños y localizados. Por lo tanto, los exámenes periódicos, constituyen el principal objetivo de un programa médico dirigido a la detección de tumores malignos en pacientes asintomáticos, principalmente luego de los 45 años de edad.

Este examen comprende una inspección física y palpación del cuerpo entero, con especial atención a la boca, vagina, vejiga y recto. Por supuesto que por este medio no se descubren todos los cánceres, pero constituye una de las medidas eficaces para certificar o no, la existencia del tumor.

El examen microscópico de células exfoliadas de los genitales femeninos, procedimiento que más adelante explicaremos en detalle, debería ser un procedimiento de rutina en toda mujer de edad adulta, por lo menos una vez por año.

Si este test, fuera hecho en todas las mujeres, la mortalidad por cáncer del cuello uterino podría ser reducida en un 90 %.

El examen del recto por medio de técnicas adecuadas, es también un medio incuestionable en la detección de esta forma común de cáncer, en etapas curables por la cirugía.

El examen radiográfico del seno, así como el registro de su temperatura por técnicas especiales, constituyen avances recientes en la detección precoz del cáncer de mama. Debería formar parte de un examen periódico en toda mujer de más de 40 años.

Lamentablemente, en las condiciones socio-económicas actuales, la mayoría de los cánceres son diagnosticados cuando el paciente se hace consciente de ciertos síntomas, o bien, cuando el médico sospecha que algunos signos y síntomas del enfermo, significan que pueda haber un tumor maligno.

¿Cuáles son esos signos y síntomas? La Sociedad Americana de Lucha Contra el Cáncer, en su programa educacional, destaca que si bien hay muchos síntomas de tumor maligno, existen 7 signos alarmantes, que son:

- 1) Hemorragias sin causas aparentes.
- 2) Aparición de protuberancias o engrosamientos del seno o en cualquier otra parte del organismo.
- 3) Una herida o llaga que no cura.

- 4) Cambios en los hábitos fisiológicos intestinales y renales.
- 5) Ronquera o tos prolongada y sin justificación.
- 6) Indigestiones frecuentes o dificultad en tragar los alimentos.
- 7) Cambios en una verruga o lunar, consistentes en: aumento de tamaño, prurito, o la aparición de lesiones similares satélites.

* * *

Hasta aquí hemos visto las posibles evidencias clínicas de la presencia de un tumor maligno. A continuación veremos algunos procedimientos de diagnóstico usados comúnmente en el laboratorio.

BIOPSIA

El procedimiento más valedero para el diagnóstico exacto de las neoplasias, es el examen de un trozo de tejido sospechoso a través del microscopio. Tal examen se conoce con el nombre de biopsia.

Consiste en la extracción de un fragmento de la lesión, su inmersión en un líquido llamado fijador, para evitar que los fenómenos de putrefacción alteren esa muestra, y su posterior procesado en el laboratorio. Dicho procesado implica, reducir a finas láminas la muestra, por medio de un aparato especial, llamado micrótomo, luego de una preparación previa del tejido a examinar; la coloración de esos cortes, y por último, el estudio del fragmento, realizado por el patólogo, con la ayuda del microscopio. En dicho estudio, se toma en cuenta la estructura y diferenciación (más o menos parecido a los tejidos normales); el carácter de las células, la presencia de figuras mitóticas normales o patológicas, la integridad de las estructuras vecinas; en suma: la aplicación de los caracteres de benignidad y malignidad, que viéramos en clases anteriores. De la valoración de todos estos conceptos, es posible, casi siempre, emitir un diagnóstico y eventualmente un pronóstico y conducta terapéutica a seguir.

CITOLOGIA EXFOLIATIVA

El diagnóstico de tumores, por estudio de células aisladas en extendidos coloreados, ha logrado amplia aceptación.

Este método fue introducido por el Dr. Papanicolau en el año 1941 para la detección del cáncer del cuello uterino. Posteriormente se extendió su uso a otras localizaciones del cuerpo, como ser: vejiga, boca, estómago.

Consiste en la obtención de células tumorales, ya sea por raspado de la zona sospechosa, o bien por lavados de órganos internos.

La extensión del material obtenido, tal como se realiza un frotis en bacteriología, y su coloración ulterior.

El estudio microscópico de las características morfológicas y tintoriales de la célula, permite diferenciar un extendido de elementos normales de otro con claras características malignas.

La citología exfoliativa, es decir, el estudio de las células desprendidas de un tumor, es un método de diagnóstico precoz del cáncer. Si bien, no tiene la exactitud de la biopsia, ha probado ser una técnica útil. Al respecto,

cabe destacar, que si el estudio del frotis revela posible tumor maligno, debe efectuarse inmediatamente una biopsia confirmatoria.

HORMONAS Y ENZIMAS

Aunque de mucho menor valor que los métodos anteriormente mencionados, el estudio de hormonas y enzimas, puede ser útil para diagnosticar una neoplasia. Algunos cánceres, como parte de su biología de crecimiento anormal, asumen las funciones del tejido del cual ellos derivan. Así por ejemplo, tumores de la hipófisis tanto benignos como malignos pueden dar un aumento de la producción de la hormona del crecimiento. El principio somatotrópico actúa directamente sobre los tejidos corporales produciendo crecimiento de huesos y otros signos de acromegalia.

La elaboración de fosfatasa ácida por el cáncer prostático, brinda un dato diagnóstico auxiliar, pudiéndose detectar un aumento de esta enzima en el suero sanguíneo.

Estos son dos ejemplos del estudio de hormonas y enzimas en pacientes sospechosos de un tumor maligno. Son métodos poco exactos y costosos, y en la actualidad tienen un valor limitado.

TRATAMIENTO

A pesar de los muchos procedimientos y agentes preconizados para tratar y curar el cáncer, la cirugía y la radioterapia son las técnicas que brindan mayor beneficio y que en la actualidad más se emplean.

La cirugía del cáncer se ha convertido en una rama especializada de la medicina.

La cirugía en el cáncer difiere de las demás, ya que en esta rama debe extirparse tejido suficiente como para asegurar que se extirpan el tumor macroscópico y sus posibles prolongaciones microscópicas.

En consecuencia, el cirujano debe efectuar extirpación radical amplia, de un tejido aparentemente normal, junto con el tejido sospechoso.

El cirujano dedicado a esta especialidad debe tener una base sólida de patología, conocer el comportamiento individual de cada tumor, su forma de crecimiento y agresividad, y sus posibles vías de diseminación.

Otra característica de la cirugía del cáncer es por lo general, su resultado mutilante.

En efecto, cuando lo que está en juego es la vida del paciente, el respeto por la faz estética es secundario.

Esto implica que haya luego que hacer reconstrucciones de las partes perdidas, ya sea por medio de plastias, o bien con elementos protésicos, no sólo para devolverle al paciente un aspecto más o menos normal, desde el punto de vista estético, sino también para restituir la función. Es por estas limitaciones que la solución quirúrgica para el tratamiento de tumores malignos, no es en la mayor parte de los casos una terapéutica integral.

RADIOTERAPIA

La radioterapia es el otro medio empleado para combatir el neoplasma maligno.

La radiosensibilidad de los cánceres es muy variable. Algunos tumores como el cáncer del cuello uterino, pueden ser bastante radiosensibles y por lo tanto curar por medio de las radiaciones.

Sin embargo, no disponemos de datos similares en el campo general de las neoplasias. Algunos principios, no obstante, pueden enunciarse en radioterapia.

Cuanto más indiferenciado un tumor, es más radiosensible.

Por el contrario, a mayor diferenciación, mayor radiorresistencia. La radiosensibilidad del tumor es similar a la de la célula que le dio origen. Los tumores del tejido hemopoyético, en general tienden a ser bastante radiosensibles, pues los elementos hemopoyéticos también lo son.

Depende también de la situación del tumor. A un tumor superficial se le pueden aplicar dosis máximas sin producir daño importante a los tejidos normales vecinos.

Suelen emplearse simultáneamente la radiación y la cirugía. Por ejemplo, se comienza con radiaciones para disminuir el volumen del tumor. Luego cirugía y, finalmente, radiaciones post-operatorias de los sitios afectados para destruir posibles restos de tumor fuera del alcance de la extirpación quirúrgica.

QUIMIOTERAPIA

La historia de la quimioterapia del cáncer es la historia de muchas esperanzas y de otros tantos fracasos.

Los investigadores han sido numerosos.

Las sustancias empleadas innúmeras.

Al momento actual, alrededor de una docena de sustancias forman parte de la farmacopea anticancerosa. A pesar de sus limitaciones, esas sustancias químicas son útiles para tratar ciertos tipos de casos que no responden a la cirugía y a la radiación. En algunos casos esas drogas ofrecen alivio temporario de los síntomas, y prolongan la vida. Otras veces, proveen un control de la enfermedad por largo tiempo.

En forma genérica, puede decirse que las drogas citostáticas actúan selectivamente sobre células cancerosas, ya sea destruyéndolas o impidiendo su reproducción.

Los investigadores creen que el cambio canceroso es inducido en el núcleo de la célula por factores químicos, radianties o virósicos, o bien por combinaciones entre ellos. Por lo tanto la investigación está centrada en utilizar los mismos factores para bloquear el crecimiento celular.

Entre las sustancias más utilizadas, mencionaremos la mostaza nitrogenada, thio-tepa, methotrexate, 5 fluor-uracil, cortisona, ACTH.

Para terminar, y recogiendo las palabras de un eminente investigador diremos: "La causa y la curación del cáncer yace todavía en el futuro, pero este futuro puede ser más próximo de lo que pensamos".

CUESTIONARIO SOBRE EL TEMA:

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- 1) El cáncer precoz, ¿da síntomas generalmente?
Sí...
No...
- 2) Marque cuáles son los siete signos **alarmantes** de la presencia de un tumor:
 - 1) Hemorragias sin causa aparente
 - 2) Estornudos repetidos
 - 3) Hipersecreción nasal
 - 4) Cambios en los hábitos fisiológicos intestinales y renales
 - 5) Fotofobia
 - 6) Aparición de protuberancias o engrosamientos del seno o en cualquier otra parte del organismo
 - 7) Una herida o llaga que no cura
 - 8) Dolor a nivel de las articulaciones
 - 9) Ronquera o tos prolongada y sin justificación
 - 10) Indigestiones frecuentes o dificultad en tragar los alimentos
 - 11) Aumento del número de glóbulos rojos
 - 12) Cambios en una verruga o lunar
- 3) La citología exfoliativa es
 - 1) El examen microscópico de un trozo de tejido
 - 2) El estudio de hormonas y enzimas
 - 3) El examen de células aisladas
 - 4) El estudio de células del cuello uterino
- 4) La cirugía del cáncer es
 - 1) Paliativa y conservadora
 - 2) Radical y mutilante
 - 3) Paliativa y radical
 - 4) Mutilante y conservadora

5) Indique cuál de estos cánceres es radiosensible:

- 1) De esófago
- 2) De pulmón
- 3) De cuello uterino
- 4) De próstata

6) Cuánto más indiferenciado es un tumor es o no más radiorresistente

Sí...

No...

7)Cuál de estas drogas es un citostático

- 1) Metilcolantreno
- 2) Metrotrexate
- 3) Difenilalanina
- 4) 1.2.3. Benzantraceno

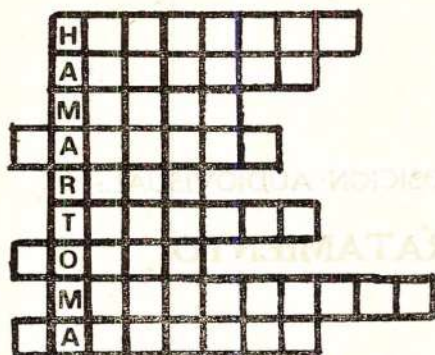
8) Sobre qué porción de la célula se cree que actúan los citostáticos

- 1) Citoplasma
- 2) Reticuloendoplásmico
- 3) Lizosomas
- 4) Núcleo

CUESTIONARIO SOBRE LA EXPOSICION AUDIOVISUAL:

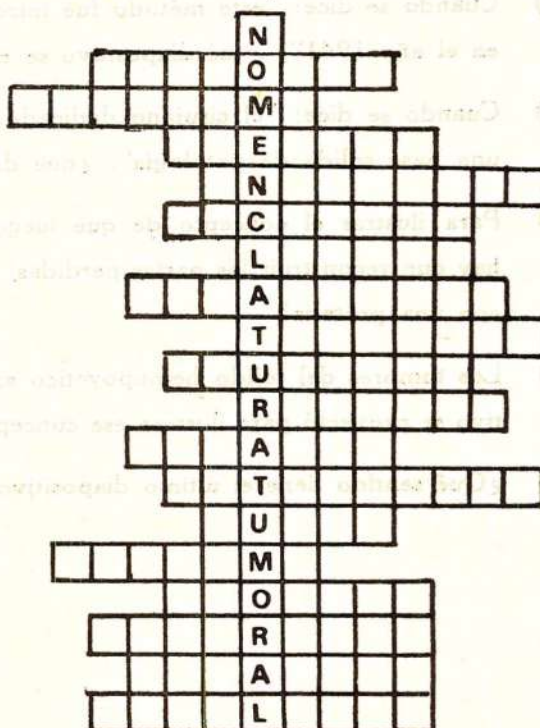
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

- 1) ¿Cuál es el diapositivo que se proyecta cuando se dice que existen 7 signos alarmantes de cáncer?
- 2) ¿Recuerda cuál es el nombre que aparece en el frasco del líquido fijador de un trozo de tejido (biopsia)?
- 3) Cuando se dice: "este método fue introducido por el Dr. Papanicolau en el año 1941", ¿qué diapositivo se está proyectando?
- 4) Cuando se dice: "el cirujano dedicado a esta especialidad debe tener una base sólida de patología", ¿qué diapositivo se está proyectando?
- 5) Para ilustrar el concepto de que luego de un tratamiento quirúrgico hay que reconstruir las partes perdidas, ¿qué órgano se ha reconstruido con una prótesis?
- 6) Los tumores del tejido hemopoyético son radiosensibles, ¿qué diapositivo se proyectó para ilustrar ese concepto?
- 7) ¿Qué sentido tiene el último diapositivo proyectado?



- 1) Carcinógenos endógenos. 2) Vía poco frecuente de diseminación sarcomatosa. 3) Tumor de músculo. 4) Nombre genérico de tumor maligno mesenquimático. 5) Médico que logró transmitir un tumor maligno. 6) Sustancia anticancerígena. 7) Cirujano que informó por primera vez un cáncer profesional. 8) Diseminación a distancia. 9) Tumor benigno del epitelio.

- 1) Tumor del tejido conjuntivo. 2) Tumor benigno malpighiano. 3) Tumor benigno glandular. 4) Ciencia que estudia los tumores. 5) Carácter de los tumores malignos. 6) Tumor del tejido conjuntivo adiposo. 7) Tumor de los vasos sanguíneos. 8) Tumor formado por células de distintas hojas embriológicas. 9) Cáncer de la sangre. 10) Nombre genérico de tumor maligno epitelial. 11) Carácter de tumor maligno. 12) Una de las formas de la diseminación. 13) Neoplasia. 14) Nombre genérico de tumor maligno conjuntivo. 15) Método de diagnóstico de un tumor. 16) Trastorno del desarrollo con apariencia de tumor. 17) Tumor sumamente maligno. 18) Tumor.



EJERCICIO

Correlacione las palabras de cada columna, numerándolas con la misma cifra.

Ejemplo: columna A, PAPILOMA - 1; columna B, CARCINOMA - 1.

A	B
Papiloma - 1	Willis
Hamartoma	Diseminación por contigüidad
Leiomioma	Carcinoma - 1
Rabdomiosarcoma	Fibrosarcoma
Virus	Tumor benigno
Quimioterapia	Trastorno del desarrollo
Definición	Tejido muscular liso
Glándula	Cáncer del músculo
Anaplasia	Rous
Caquexia	Mostaza nitrogenada
Diseminación	Adenoma
Basocelular	Desdiferenciación
Hemangioma	Inanición
Luz solar	Carácter de malignidad
Citología	Vasos sanguíneos
Fibroma	Cancerígeno
Biopsia	Cuello uterino
Lipoma	Diagnóstico
Cápsula	Sostén y nutrición
Estroma	Tejido adiposo

BIBLIOGRAFIA

1. Boyd, W. A text-book of Pathology. 6th Ed. Lea & Febiger. Philadelphia, 1953.
2. Florey, H. General Pathology. Lloyd - Luke Ltd. London, 1964.
3. National Cancer Institute. Drugs vs. cáncer. Public Health Service. Publication N° 1652. Washington, D.C. 20402. 1967.
4. Robbins, S. L. Textbook of pathology. W. B. Saunder Company. Philadelphia & London. 1962.
5. Shinkin, M. B. Science and cancer. Public Health Service. Publication N° 1162. Washington, D.C. 1969.
6. Southam, Ch. M. The complex etiology of cancer. Can. Res. 23: 1105 - 1115; 1970.
7. The national advisory cancer council. Progress against cancer. Part II. Research on cancer chemotherapy. U.S. Dep. of Health, Education, and Welfare. Washington, D.C. 1969.
8. Willis, R. A. Pathology of tumors. Butterworth and Co. London, 1961.

TRABAJOS PUBLICADOS

- 1 — Tranquilizantes, Sedantes, Analgésicos.
Dra. Aurea Guevara (3ª edición)
- 2 — Patología de los tumores de los maxilares.
Dres. Costas J. B., Di Piramo Sergio, Falconi Luis
(2ª edición).
- 3 — Articulación temporo-mandibular humana.
Dras. M. Caimi de Dizioli, O. González Rovira
- 4 — Metabolismo fosfo-cálcico.
Dres. D. Sánchez Casal, E. Betancor, Dra. S. Bebeacua
- 5 — Papel de las escuelas de salud pública en la formación del profesional de salud frente a los cambios socio-económicos de América Latina.
Dr. Mario Escalona Reguera
- 6 — Syllabus de Anatomía Patológica Buco-Dental.
- 7 — Syllabus de Citología.
- 8 — La coagulación en la Hemostasis.
Dr. J. J. Boccardo
- 9 — Inflamaciones específicas. Su implicancia bucal.
Dr. José B. Costas
- 10 — Enfermedades de la piel con repercusión bucal
Dres. Eustaquio Montero y Sergio Di Piramo
- 11 — Tumores benignos de la cavidad bucal. (Partes blandas). S. Di Piramo, L. Falconi, M. Pérez, N. Delgado.
- 12 — Seno maxilar.
Dres. Jaime Grumberg y Miguel Banchieri.

COMISION DE PUBLICACIONES

Sergio Di Piramo
Luis Falconi
Luis Pequera
Julmer Arce
Ana Buño