

DISTINTOS TIPOS DE CANCER

Prof. Dr. Mario Félix Bruno

Prof. Escuela de Graduados. AMA

Presidente de la Sociedad Argentina de Cancerología

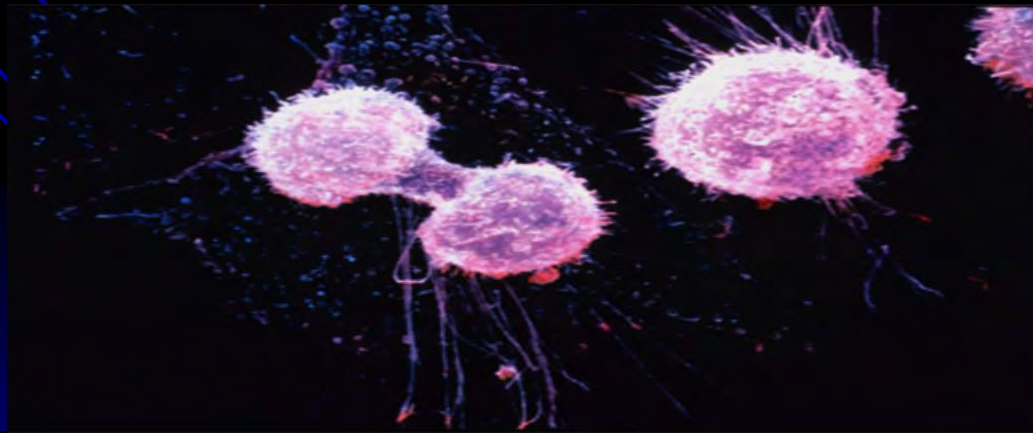
Codirector de la Diplomatura de Psicooncología Cefordat

Presidente del Comité de Cuidados Paliativos AMA

Presidente Honorario Sociedad Argentina de Periodismo Médico

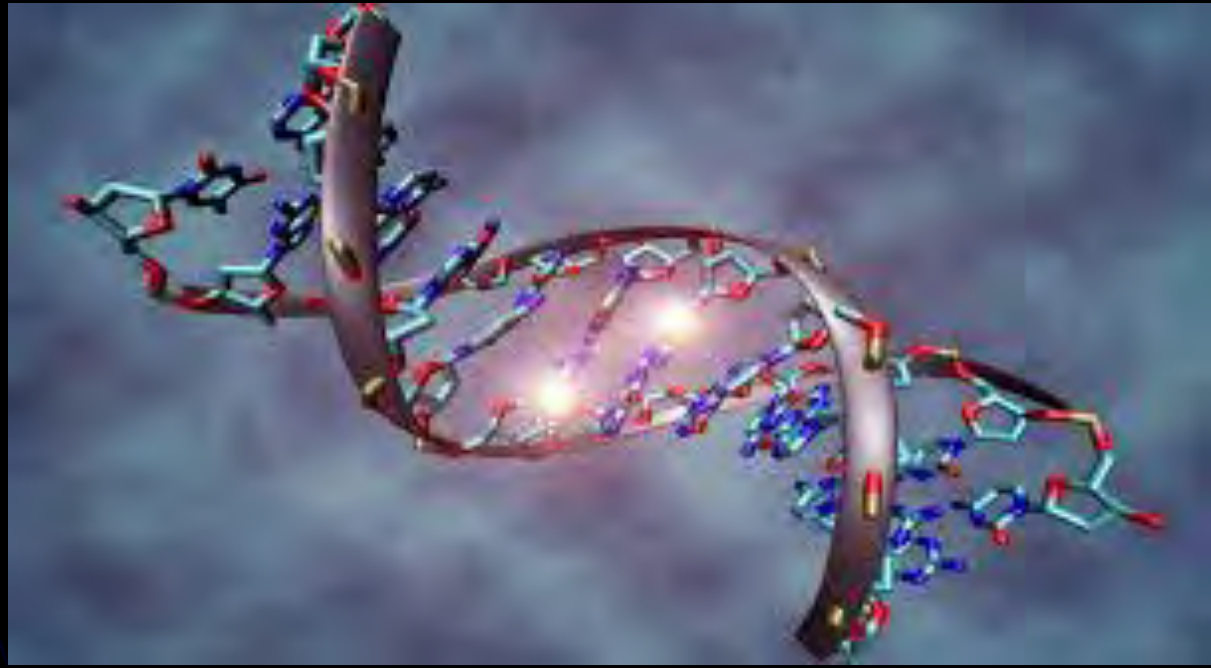
CANCER: A LA LUZ DE LOS CONOCIMIENTOS ACTUALES

- Una mutación genética que hace que las células crezcan, se multipliquen y se diseminen con patrones diferentes, a los preestablecidos



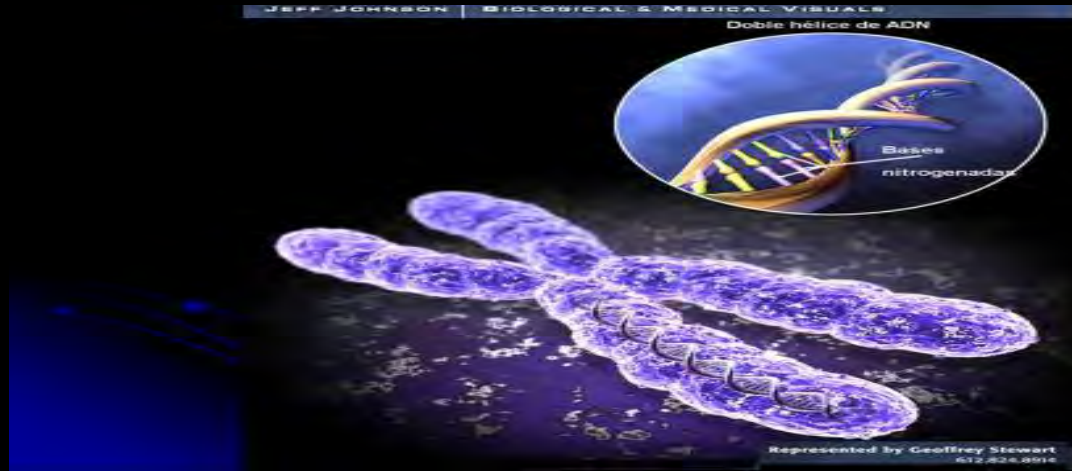
Etiología del Cáncer

- Siempre, la causa final es la alteración de un gen que da orden de crecimiento y duplicación diferentes, al código habitual de la célula



Alteración Genética

- Hereditaria
- Adquirida:



Diversos factores endógenos, exógenos, y desconocidos, pueden ocasionar las mutaciones genéticas, entre ellos, tabaquismo, radiación, virus, químicos, hormonas, inflamación crónica, etc.

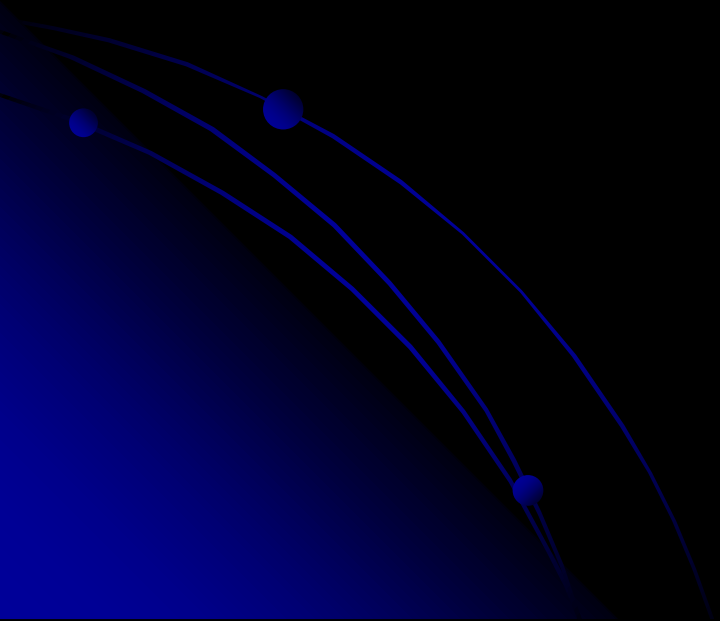
CANCER

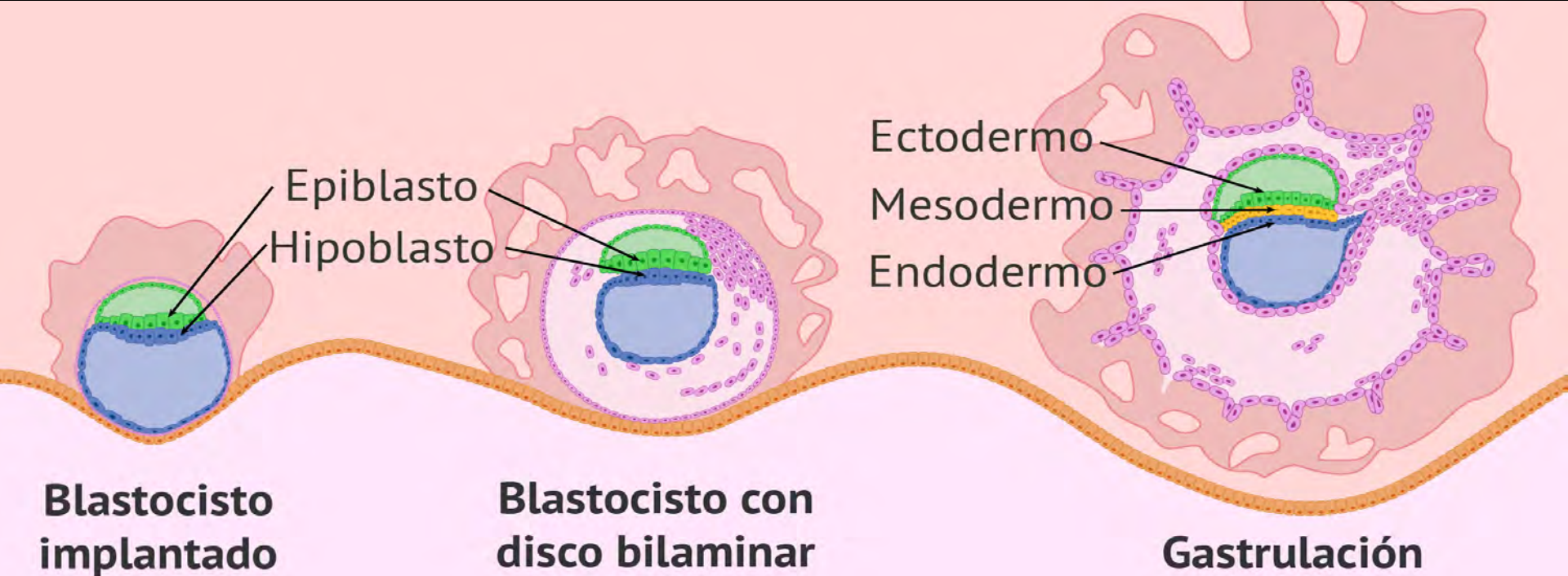
- El término engloba más de 200 enfermedades distintas
- Cada una tiene origen, evolución pronóstico y tratamiento diferente

DIFERENCIAS

- Diferencia histológica
- Diferencia del grado de histológico
- Diferente pasos metabólicos
- Diferente estadio
- Diferente enfoque terapéutico

Diferencias Histológicas

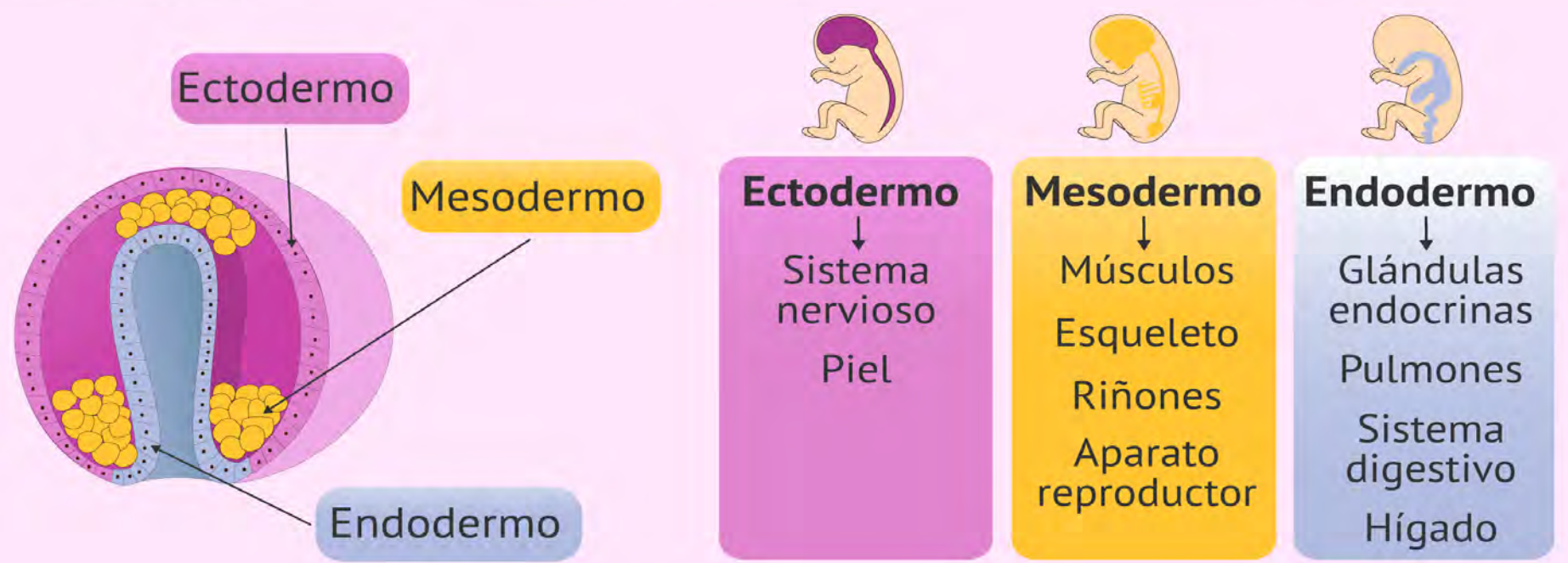




Blastocisto implantado

Blastocisto con disco bilaminar

Gastrulación



Diferencias Histológicas

- Origen en el endodermo: órganos (pulmones, aparato digestivo, glándulas endocrinas, etc.)
- Origen en el mesodermo: músculos, huesos, aparato reproductor, riñones)
- Origen en el ectodermo: sistema nervioso, piel)

Diferencias Histológicas

- Origen endodérmico: Adenocarcinomas
 - Origen mesodérmico: Sarcomas
 - Origen ectodérmico: Epiteliales y Gliomas
- 👉 Orientan al pronóstico y tratamiento

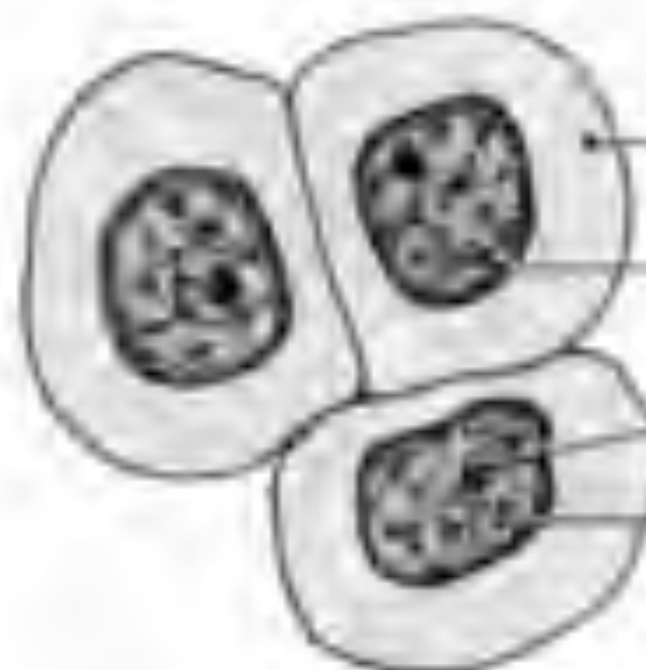
Diferencias del grado de histológico

- Descripción de un tumor según cuán anormales se ven las células y los tejidos cancerosos al microscopio.
- Esto condiciona cuán rápido el tumor se puede multiplicar y diseminar .

Células normales y cancerosas

Estructura

Normales



Citoplasma

Núcleo

Nucleolo

Cromatina

- Citoplasma grande
- Núcleo único
- Nucleolo único
- Cromatina fina

Cancerosas



- Citoplasma pequeño
- Núcleos múltiples
- Nucleolos múltiples y grandes
- Cromatina gruesa

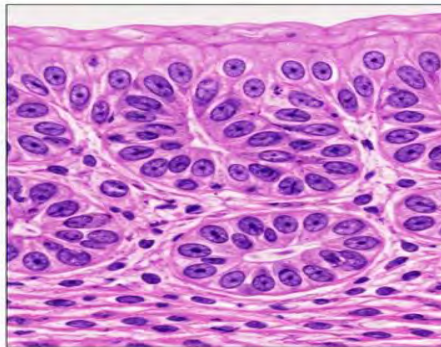
Grado Tumoral o Histológico

- El grado del tumor describe qué tan normal o anormal se ven las células cancerosas cuando se observan con un microscopio.



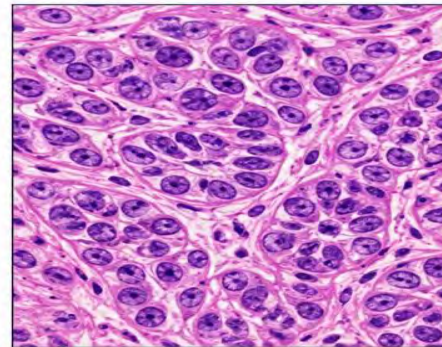
CÉLULA NORMAL

Células uniformes y ordenadas, con núcleos regulares y tamaño constante. Arquitectura tisular normal.



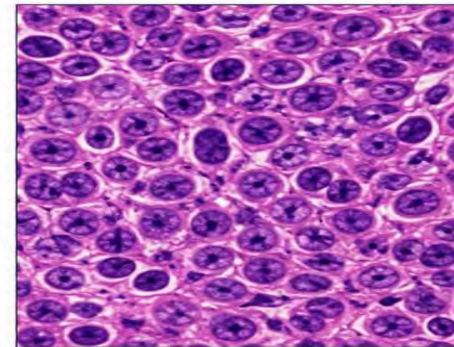
GRADO 1

Células poco diferenciadas, con leve aumento del tamaño nuclear e hiperchromasia. La arquitectura tisular está levemente alterada.



GRADO 2

Células moderadamente diferenciadas, con núcleos más grandes e irregulares. Mayor desorganización de la arquitectura tisular.



GRADO 3

Células poco o nada diferenciadas, con núcleos muy grandes, pleomorfismo marcado y pérdida total de la arquitectura tisular normal.

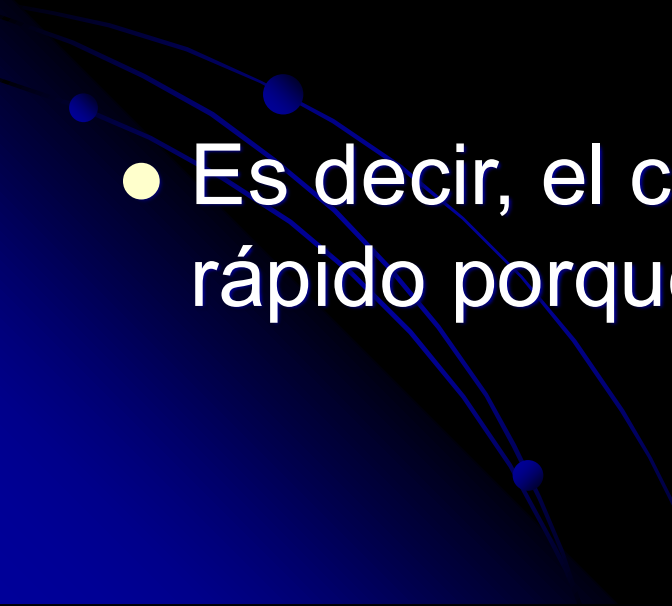
Grado Tumoral o Histológico

- Las células cancerosas de grado bajo se parecen más a las células normales y tienden a multiplicarse y diseminarse de forma más lenta que las células cancerosas de grado alto.
- Se usa para ayudar a planificar el tratamiento y determinar el pronóstico.
- También se llama grado tumoral

Grado Tumoral o Histológico

- Mientras más normal se vean las células, menos agresivo es el cáncer.
- Es decir, el cáncer es de crecimiento lento y se multiplica más lento

Grado Tumoral o Histológico

- Por el contrario, mientras más anormal se vean las células, más agresivo es el cáncer.
 - Es decir, el cáncer es de crecimiento rápido porque se multiplica rápido.
- 

¿Cómo se describe el grado del tumor?

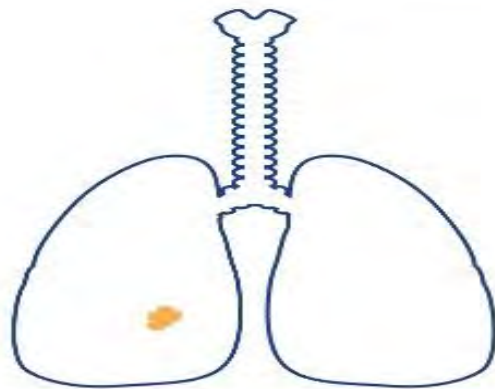
- Grado 1: bien diferenciado (grado bajo)
- Grado 2: moderadamente diferenciado (grado intermedio)
- Grado 3: indiferenciado (grado alto)

¿Cómo influye el grado del tumor en las opciones de tratamiento?

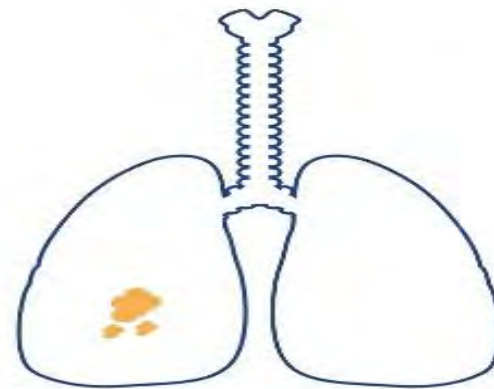
- El grado del tumoral y otros factores son determinantes en la elección terapéutica y en establecer el pronóstico.
- Cuando un cáncer es de grado alto, en general el tratamiento es más intenso e inmediato, porque la enfermedad crece y se disemina rápido.

Diferentes Estadios

- Estadio I: Localizado al órgano y menor a 2cm. Cirugía
- Estadio II: Localizado al órgano y de más de 2 cm. Cirugía + Adyuvancia



Estadio I



Estadio II

Diferentes Estadios

- Estadio III: Propagado a estructuras vecinas. Cirugía + Terapia sistémica
- Estadio IV: Metástasis a distancia
Tratamiento Sistémico



Diferentes Terapéuticas

- Anatomía patológica
- Grado Histológico (bajo, intermedio, alto)
- Receptores hormonales
- Inmunohistoquímica (Herb 2 Neu Kit 67)
- Tamaño Tumoral (- de 2, 2 a 5, + de 5)
- N° de Ganglios afectados(0, 1 a 3, 4 a 10, +10)
- Extensión de la enfermedad
- Estado general del paciente
- Edad
- Enfermedades concomitantes
- Perfil Genético

Aprovechamiento

Cuando en un informe de anatomía patológica dice grado 3

¿A que hace referencia?

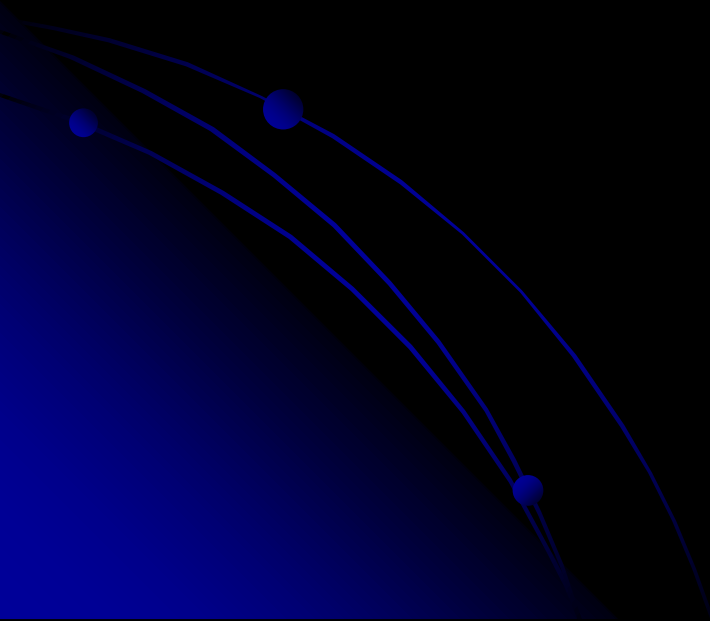
1. Extensión de la enfermedad a otros órganos

2. Agresividad tumoral

3. Que debe hacer tres tipos de tratamiento

4. No es significativo. No hay que hacer nada

Genética y su aplicación en Oncología.




Genética y Cáncer

- Las alteraciones genéticas participan en el desarrollo del cáncer, y actualmente cada vez, con más frecuencia, guían su diagnóstico, pronóstico y tratamiento.



Tipos de alteraciones

- Mutaciones
 - Inserciones
 - Deleciones
 - Amplificaciones
 - Traslocaciones
- 

Tipos de alteraciones

Puntos de alteración de los genes que originan el cáncer

Las alteraciones genéticas pueden modificar el funcionamiento normal de las células y provocar un crecimiento celular descontrolado (cáncer).

TIPOS DE ALTERACIONES GENÉTICAS

A C G T A G C
T G C A T C G
↓
A C **A** T A G C
T G **T** A T C G

1. MUTACIONES PUNTUALES

Cambio en una sola base del ADN. Puede activar oncogenes o inactivar genes supresores de tumores.

A C G T A G C
T G C A T C G
↓
A C G **T T** A G C
T G C **A A** T C G

2. INSERCIONES

Adición de una o más bases en el ADN. Puede alterar la secuencia de lectura de un gen.

A C G T A G C
T G C A T C G
↓
A C G T **G** C
T G C A **C** G

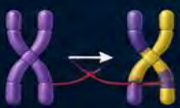
3. DELECCIONES

Pérdida de una o más bases del ADN. Puede eliminar partes esenciales de un gen.

— GEN —
↓
GEN GEN GEN

4. AMPLIFICACIONES

Aumento del número de copias de un gen. Puede causar sobreexpresión de oncogenes.



5. TRANSLOCACIONES

Intercambio de segmentos entre cromosomas no homólogos. Puede generar genes de fusión con función anormal.



CONSECUENCIAS FUNCIONALES

Activación de oncogenes

Gen normal →  → Crecimiento celular excesivo

Inactivación de genes supresores de tumores

Gen supresor normal →  → Pérdida de control del crecimiento

Evasión de la apoptosis

 →  La célula sobrevive cuando debería morir

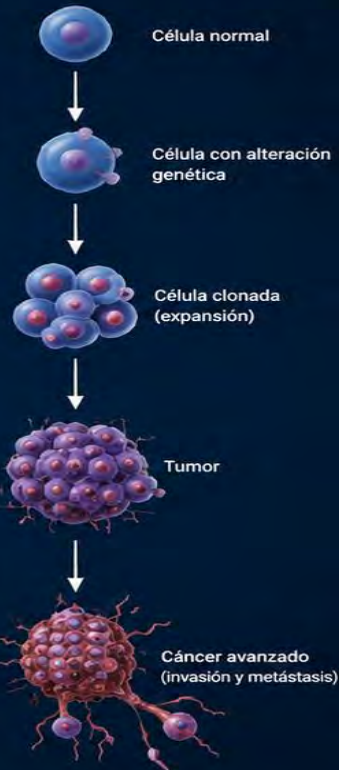
Inestabilidad genómica

 →  Más mutaciones acumuladas

Alteración de vías de señalización

 →  Señales de crecimiento constantes

PROGRESIÓN HACIA EL CÁNCER



Genes clave implicados

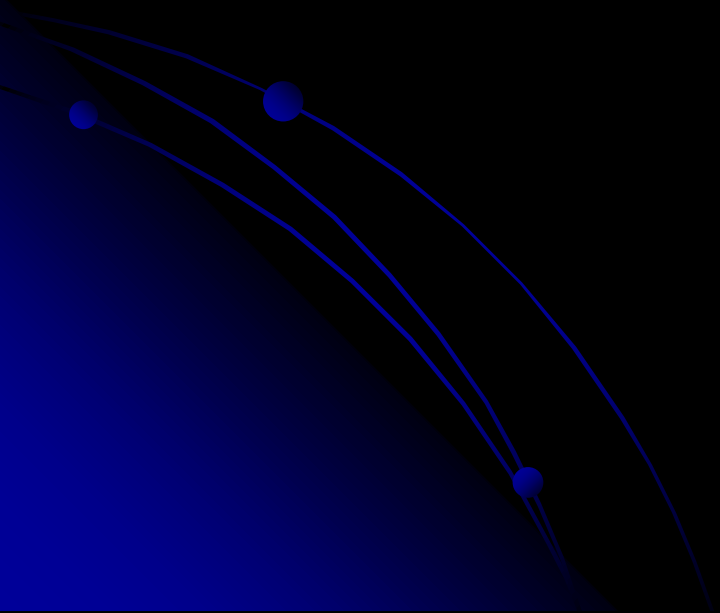
Oncogenes: RAS, MYC, HER2, BCR-ABL, entre otros.

Genes supresores: TP53, RB1, APC, BRCA1/2, entre otros.



Las alteraciones genéticas se acumulan con el tiempo debido a errores espontáneos, exposición a carcinógenos o factores hereditarios.

Genética germinal vs. somática



Mutaciones germinales: 20%

- Hereditarias
- Presentes en todas las células
- Se transmiten a la descendencia

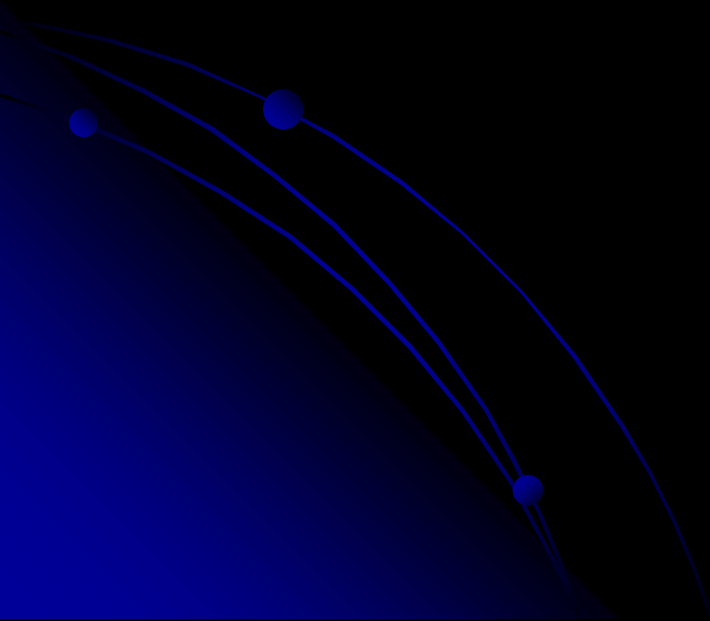
Ejemplos:

- Síndrome de mama/ovario hereditario (BRCA)
- Síndrome de Lynch

Mutaciones somáticas: 80%

- Adquiridas
- Solo en el tumor
- No hereditarias
- 👉 Son la base de la oncología moderna terapéutica

Aplicaciones clínicas



La genética permite definir

1) Subtipos tumorales.

Ej. Cáncer de pulmón:

- EGFR mutado
- ALK reordenado
- ROS1

👉 Cambia completamente el enfoque terapéutico

La genética permite definir

2) Pronóstico

Algunas mutaciones indican evolución. Ej.

- TP53 → peor pronóstico
- MSI alto → mejor respuesta inmunoterapia

La genética permite definir

3) Tratamientos dirigidos (Terapias target)

Concepto clave: medicina personalizada. Ej:

- HER2 positivo → trastuzumab
- EGFR mutado → inhibidores de tirosina kinasa
- BRAF V600E → vemurafenib / dabrafenib

👉 Atacan alteraciones específicas del tumor


Test genéticos

Determinan la alteración producida.

Tipos:

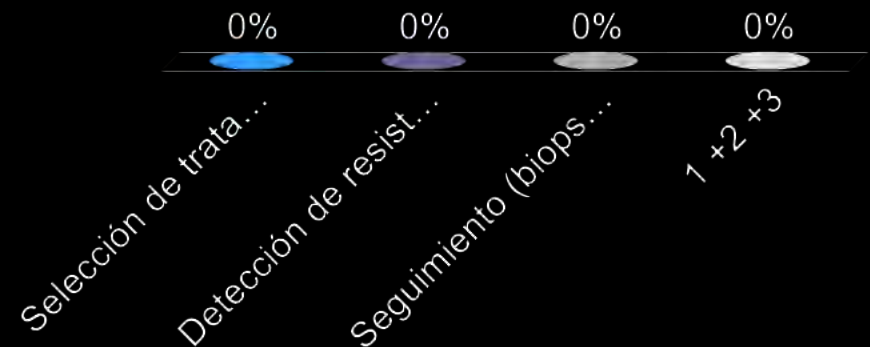
- Paneles multigénicos (NGS)
- PCR
- FISH
- Secuenciación completa

Aplicaciones

- Selección de tratamiento
 - Detección de resistencia
 - Seguimiento (biopsia líquida)
- 

Los estudios genéticos son de utilidad para:

- A. Selección de tratamiento
- B. Detección de resistencia
- C. Seguimiento (biopsia líquida)
- D. **1 +2 +3**

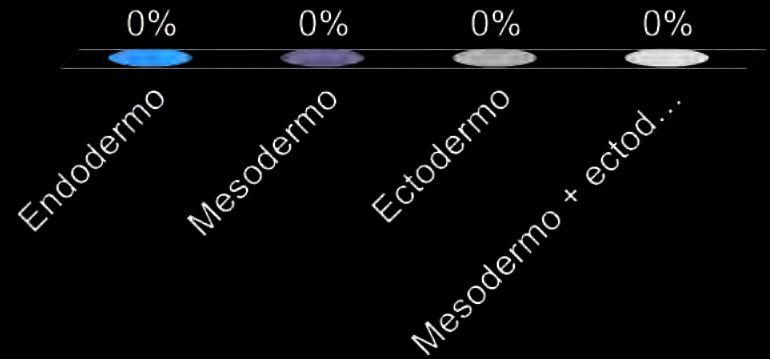


Contador de respuestas



Un adenocarcinoma se origina en el:

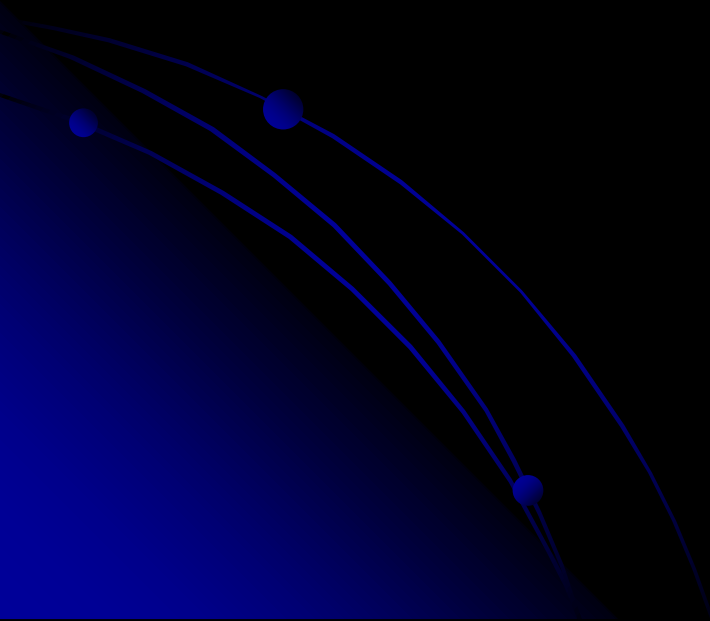
- A. Endodermo
- B. Mesodermo
- C. Ectodermo
- D. Mesodermo + ectodermo



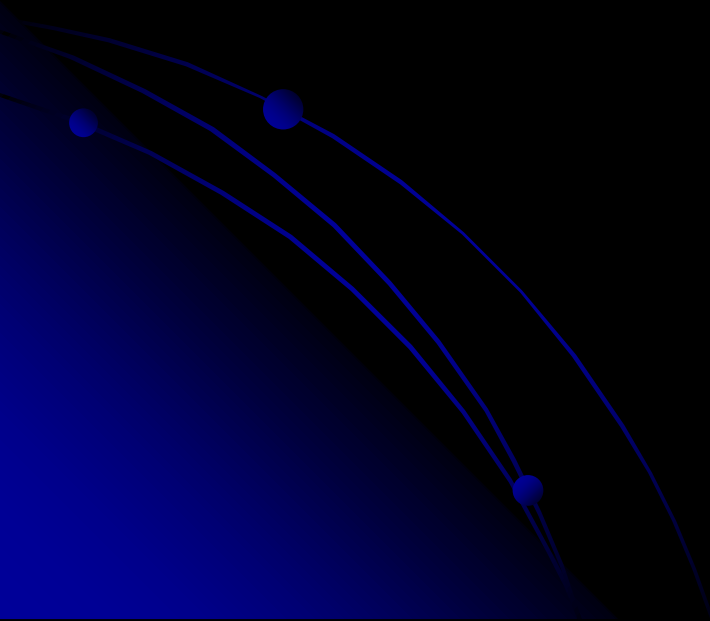
Contador de respuestas



Prevención y Diagnóstico oportuno



PREVENCIÓN



Prevención

- Al menos un tercio de todos los casos de cáncer pueden prevenirse.
- Las elecciones de estilo de vida afectan las probabilidades de desarrollar cáncer.
- La prevención constituye la estrategia a largo plazo más eficaz, en la relación costo-beneficio, para el control del cáncer.

Prevención

- Acciones para reducir el riesgo de padecer cáncer:
 1. Mantener un estilo de vida sano
 2. Evitar la exposición a sustancias que se sabe causan cáncer
 3. Vacunarse o tomar los medicamentos que pueden proteger, para no padecer cáncer.

Mantener un estilo de vida sano

- Tabaco: es el mayor factor de riesgo evitable. Provoca el 22% de las muertes anuales por cáncer
- Falta de actividad física, factores alimentarios, obesidad y sobrepeso
- Alcohol: Factor de riesgo para muchos tipos de cáncer, como los de boca, faringe, laringe, esófago, hígado, colon y recto, y mama.

Evitar la exposición a sustancias cancerígenas

- La contaminación ambiental del aire, el agua y el suelo por productos químicos carcinógenos causa entre el 1% y el 4% de todos los casos de cáncer.
- El Tabaco, es el principal contaminante del medio ambiente en lugares cerrados. Tener en cuenta el humo de segunda y tercera mano

Empleo de Vacunas o Medicamentos

Los agentes infecciosos son la causa del 22% de las muertes por cáncer en los países en desarrollo y el 6% en los países industrializados.

- Hepatitis B y C provocan hepatocarcinoma
- La infección por el virus del papiloma humano, el cáncer del cuello del útero
- La bacteria *Helicobacter Pylori*, aumenta el riesgo de cáncer de estómago.

Cánceres Prevenibles


- Cáncer de Pulmón, Laringe y Vejiga:
Tabaquismo
- Cancer de Cuello Uterino: HPV
- Cancer de Piel: Radiaciones Ultravioletas
- Hepatocarcinoma: Hepatitis B y C
- Radiaciones Ionizantes: Leucemia y varios tipos de tumores sólidos

Cáncer: Enfermedad Curable

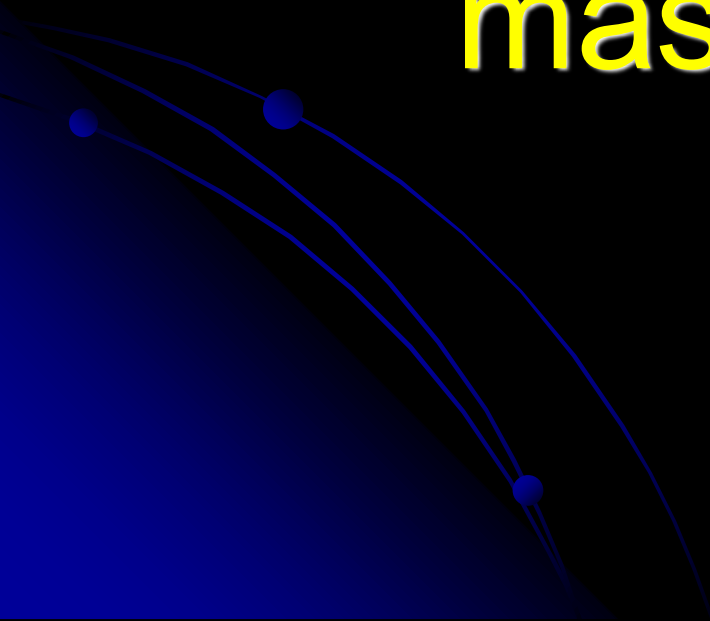
Curación= Diagnóstico Oportuno



Diagnóstico Oportuno

- Diagnóstico antes de tener síntomas
 - Enfermedad localizada
 - Solución: con intervención quirúrgica mínima
- 

Prevención y diagnóstico oportuno en los tumores más frecuentes



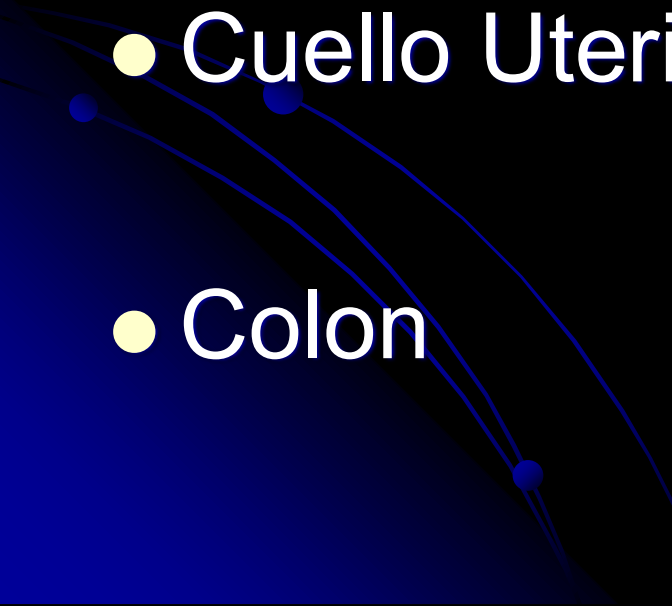
Tumores Más Frecuentes

HOMBRE

- Pulmón
 - Próstata
 - Colon
- 

Tumores Más Frecuentes

MUJER

- Mama
 - Cuello Uterino
 - Colon
- 

Cáncer de Mama en Argentina

- En Argentina, el cáncer de mama es el tumor mas frecuente. En el 2024: 22.024
- Es el de mayor incidencia con una tasa de 73.1 casos por cada 100.000 mujeres
- Representa el 16.8% de todos los tumores malignos y casi un tercio de los cánceres femeninos.
- La mayor incidencia se concentra en el grupo etario de 50 a 64 años, con un pico sostenido que se extiende hasta la franja de 70 a 74 años.

Cáncer de Mama en Argentina

- Provoca 5400 muertes por año.
- Las tasas de mortalidad por cáncer de mama es de 41,6 cada 100.000 mujeres
- Más del 75% de las mujeres con cáncer de mama no tienen ningún antecedente familiar de dicha enfermedad.

Cáncer de Mama en Argentina

- Para el cáncer de mama la detección temprana es fundamental, ya que los tumores de menos de 1 centímetro tienen hasta el 90% de probabilidades de curación.
- El 1% de los cánceres de mama se presenta en hombres.

Diagnóstico

- Examen físico

- Mamografía



Cáncer de mama

El autoexamen

No permite el diagnóstico precoz



Cáncer de Mama

- Población de Riesgo:

A partir de los 40 años

Sin/solo 1 embarazo

Mujer:

Parto después de los 30 años

Antecedentes familiares

- Acción: Mamografía

MAMOGRAFIA: INDICACIONES

1. Desde los 40/50 años: toda mujer, en forma anual.
2. Desde los 30 años: aquellas que tienen antecedentes familiares cercanos
3. Siempre que se palpe un bulto

RCC





IMÁGENES

- MAMOGRAFIA

- ECOGRAFIA

- RMN



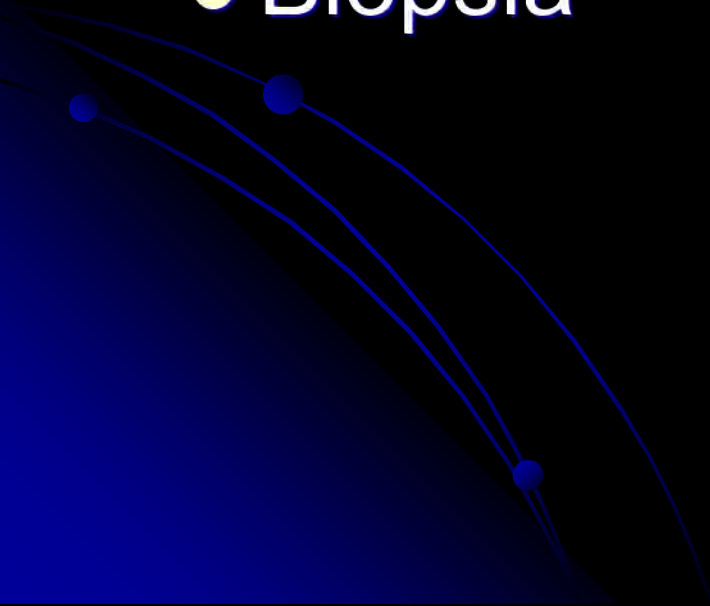
DIAGNÓSTICO

Punción

- Biopsia

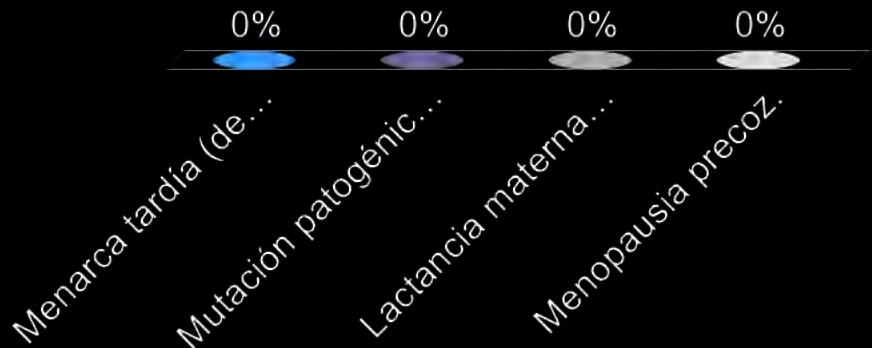
Mamotón

Quirúrgica



¿Cuál de los siguientes factores se asocia con un aumento significativo del riesgo de desarrollar cáncer de mama?

- A. Menarca tardía (después de los 15 años).
- B. Mutación patogénica en BRCA1.
- C. Lactancia materna prolongada.
- D. Menopausia precoz.

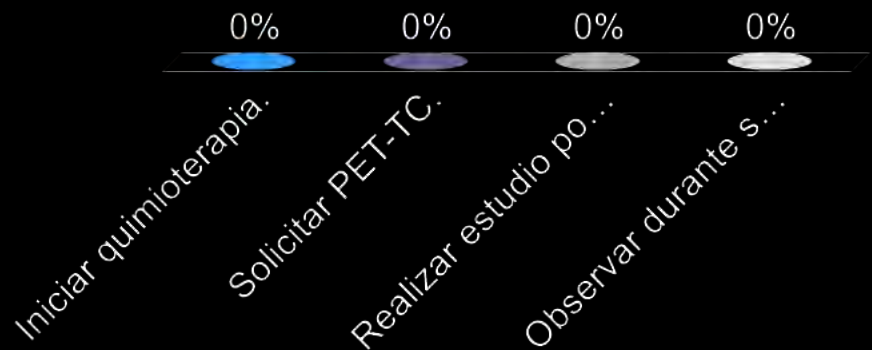


Contador de respuestas



Una paciente de 46 años, sin antecedentes oncológicos familiares, consulta por un nódulo mamario palpable.
¿Cuál es la conducta inicial más apropiada?

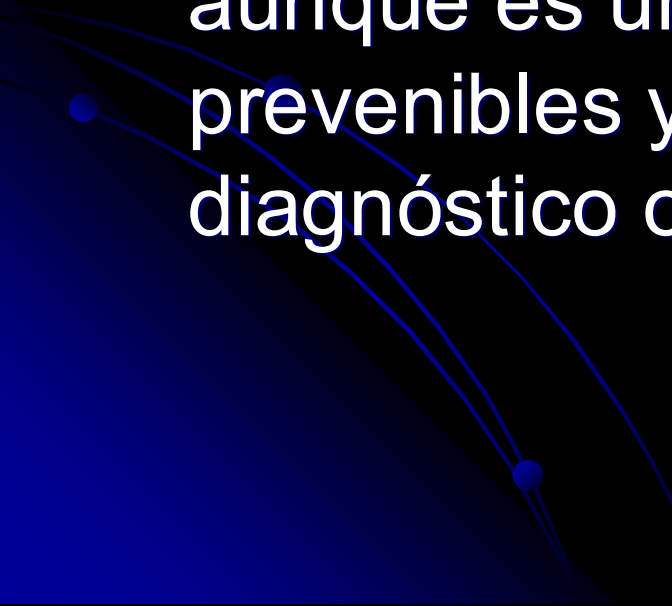
- A. Iniciar quimioterapia.
- B. Solicitar PET-TC.
- C. Realizar estudio por imágenes y la biopsia si corresponde.
- D. Observar durante seis meses.




Contador de respuestas



Cáncer de Cuello Uterino

- En la Argentina, el cáncer de cuello uterino (cérvix) continúa siendo un problema importante de salud pública, aunque es uno de los cánceres más prevenibles y curables, a través del diagnóstico oportuno.
- 

Cáncer de Cuello Uterino

- Población de Riesgo: Mujer 20 a 60 años
 1. Múltiples parejas sexuales
 2. Sexo sin protección
 - Acción:
 1. Pap y Colposcopía anual
- 

La cifras en Argentina 2024

- 4.648 nuevos casos por año
- 2.352 muertes anuales.

Esto lo ubica como:

- el tercer cáncer más frecuente en mujeres en Argentina
- la segunda causa de muerte por tumores ginecológicos.

Etiología

- Es causado por algunos tipos de VPH (Virus de Papiloma Humano)

- El VPH es un virus muy frecuente entre las personas; se transmite por contacto sexual.

HPV

- 12 tipos de VPH de "alto riesgo" que pueden conducir al desarrollo del cáncer cervical u otros cánceres genitales/anales, y orales

HPV CANCERÍGENOS

- 70 % HPV 16 y 18

- 30% HPV 31, 33, 35, 39, 45
51, 52, 56, 58, 59

HPV y Cáncer

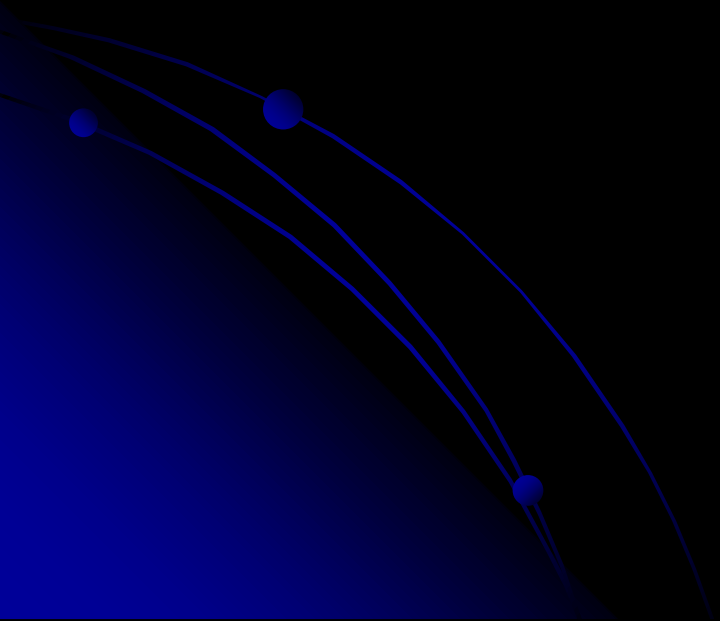
- Cérvix: 100%
- Vulva y vagina: 40%
- Ano: 90%
- Oro Faríngeo: 35%
- Pene: 60%
- Pulmón: ?

Cáncer Mundial por HPV

Figura 1. Número de cánceres causados por VPH en el mundo cada año



Prevención



Factores de Riesgo

- Inicio temprano de las relaciones sexuales
- Tener múltiples compañeros sexuales
- Parejas sexuales que tengan múltiples compañeros sexuales o que participen en actividades sexuales de alto riesgo

Factores de Riesgo

- Estrato sociocultural y económico bajo:
 - 1) Desconocen la importancia a la relación sexual protegida
 - 2) No les permite costear las pruebas de Papanicolau y colposcopia

Prevención = Educar

- Uso de profiláctico
- Limitar el número de compañeros sexuales
- Evitar parejas de alto riesgo
- Vacuna
- Evitar Tabaco

HPV: Vacunas Disponibles

- Cervarix: Es bivalente.
Protege cepas 16,18
- Gardasil: Es tetravalente
Protege cepas 16, 18, 6 y 11
- Gardasil 9: Es nonavalente
Protege cepas 6, 11, 16,18,
31, 33, 45, 52, y 58

Vacunas VPH en Argentina

- Vacuna bivalente (Cervarix®)
Protege contra los tipos 16 y 18 del VPH, responsables de aproximadamente el 70% de los cánceres de cuello uterino.



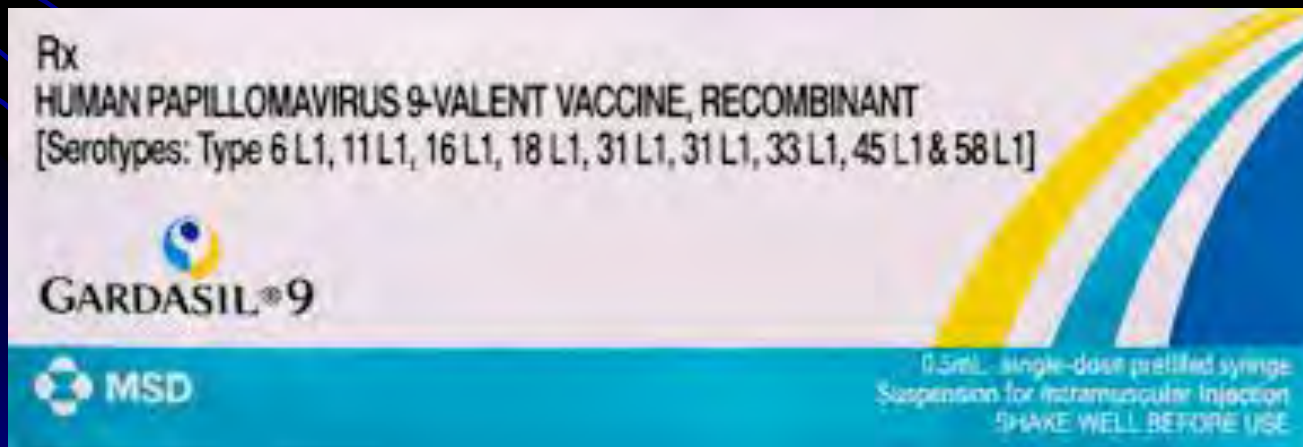
Vacunas VPH en Argentina

- Vacuna tetravalente(Gardasil®)
Cubre las cepas 6,11,16 y 18
- Es la vacuna incorporada al Calendario Nacional de Vacunación argentino.



Vacunas VPH en Argentina

- Vacuna nonavalente (Gardasil 9®). Amplía la cobertura preventiva hasta cerca del 90% de los cánceres cervicales asociados al VPH. Está disponible en Argentina desde fines de 2022 principalmente en el sector privado.



Estrategia de Vacunación en varones y mujeres

Tallareg, Laura Ariel



2011: Mujeres de 11 años (nacidas a partir del año 2000).

*2014: cambio a cuadrivalente

2014: Varones y mujeres de 11 a 26 años que vivan con VIH y quienes hayan sido trasplantados con esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses).

*2015: cambio a esquema de 2 dosis

2017: Varones de 11 años (nacidos a partir del año 2006).

Propósito:

- Disminuir la incidencia y mortalidad por cáncer cuello uterino
- Disminuir la carga de enfermedad asociada al VPH, sus complicaciones y mortalidad.

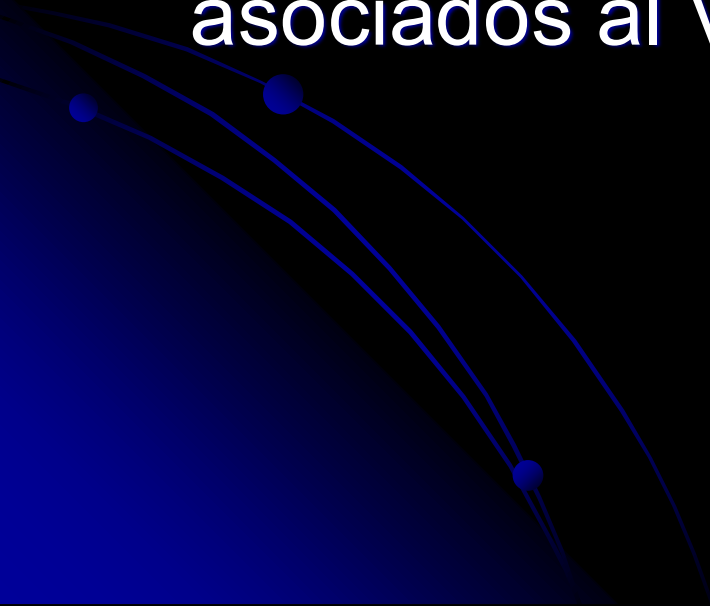
Prevención por vacunas

- Las cepas 6 ,11,16,18 representan el 70 % de las infecciones por HPV
- El restante 30% de las cepas, no está cubierto por las vacunas

Prevención por Vacunas

Las Vacunas previenen el 90% de los cánceres provocados por las cepas 6,11,16,18 que a su vez representan el 70 % de las causas de cáncer de cuello uterino

Prevención por Vacunas

- La vacuna nonavalente, amplía la cobertura preventiva hasta cerca del 90% de los cánceres cervicales asociados al VPH.
- 

¡PARA RECORDAR!

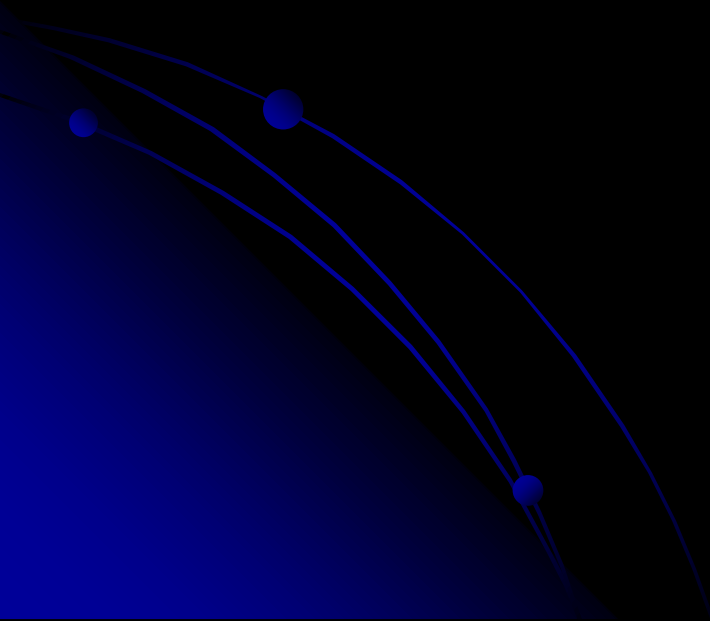
- Ninguna de las vacunas previene el 100% de los cánceres provocados por los virus HPV

¡POR LO TANTO!:

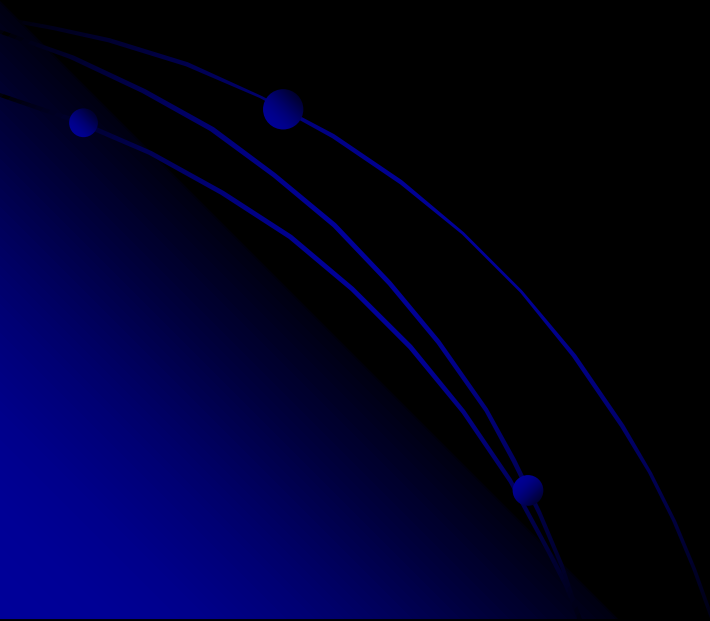
- Las mujeres vacunadas deben realizar:
 1. PAP anual desde el primer período
 2. Sexo protegido

Síntomas Iniciales

NINGUNO



DIAGNÓSTICO OPORTUNO



Diagnóstico

- PAP
 - Colposcopia
 - Examen ginecológico
- 

PAP y COLPOSCOPIA

- Desde :

En forma anual a partir de la primera relación sexual

- Hasta :

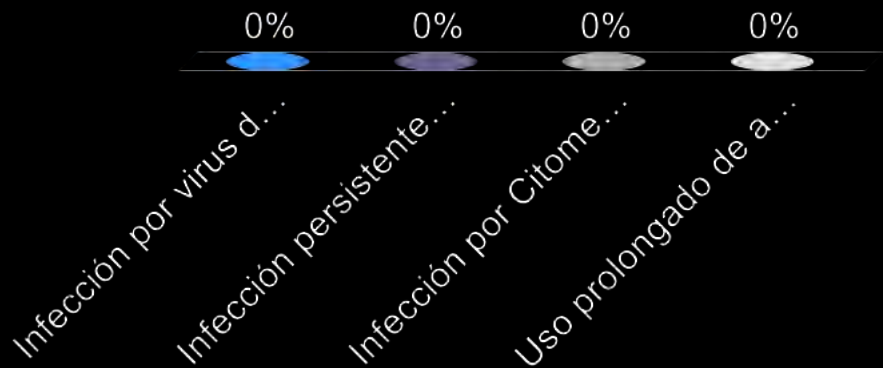
Los 70 años?

¿PAP Y COLPOSCOPIA EN VACUNADAS?

Como ninguna de las vacunas garantiza el 100% de protección contra el cáncer ni protege contra el 100% de infecciones, debe SIEMPRE continuar realizándose anualmente el PAP y la COLPOSCOPIA, desde la primera relación sexual, para el diagnóstico oportuno.

¿Cuál es el principal factor etiológico asociado al desarrollo del cáncer de cuello uterino?

- A. Infección por virus de Epstein-Barr.
- B. Infección persistente por Virus del Papiloma Humano (VPH) de alto riesgo.
- C. Infección por Citomegalovirus.
- D. Uso prolongado de antibióticos.

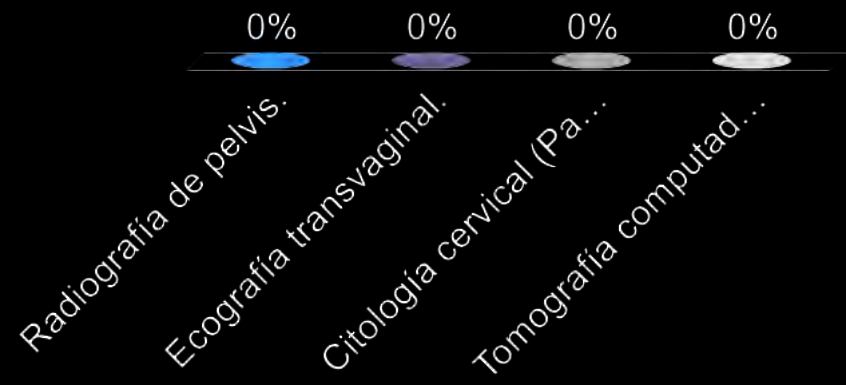


Contador de respuestas



¿Cuál de los siguientes métodos ha demostrado ser eficaz para la detección precoz del cáncer de cuello uterino?

- A. Radiografía de pelvis.
- B. Ecografía transvaginal.
- C. Citología cervical (Papanicolaou) y/o test de VPH.
- D. Tomografía computada de abdomen



Contador de respuestas



Cáncer de Próstata Argentina 2025

- 11.686 casos nuevos anuales
- 3.572 fallecimientos.
- Es el tumor más frecuente en hombres en la Argentina
- Una de las principales causas de muerte oncológica masculina.

Cáncer de Próstata Argentina 2025

- Alrededor del 40% de los casos en Argentina se diagnostican en estadios avanzados, lo que impacta directamente en la mortalidad.
- Por lo tanto, debe enviarse a todos los hombres mayores de 50 años a realizar los estudios prostáticos en forma anual

Cáncer de Próstata

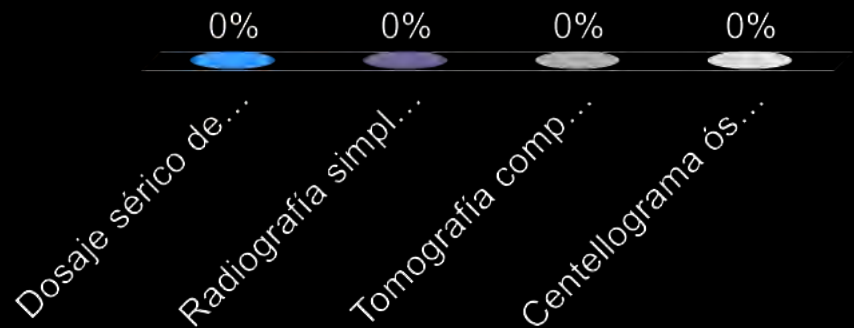
- Población de Riesgo:
Hombre a partir de los 50 años

- Acción:

1. Tacto rectal
2. Resonancia multiparamétrica
3. PSA

¿Cuál de los siguientes estudios se utiliza habitualmente para la detección precoz del cáncer de próstata en hombres después de los 50 años?

- A. **Dosaje sérico de PSA y tacto rectal.**
- B. Radiografía simple de pelvis.
- C. Tomografía computada de abdomen.
- D. Centellograma óseo.

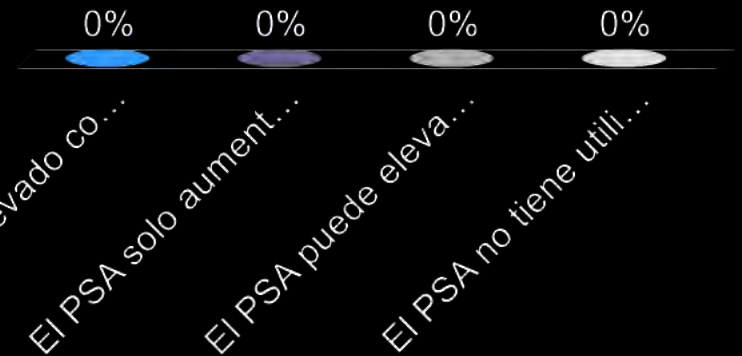


Contador de respuestas



Respecto al PSA (Antígeno Prostático Específico), ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

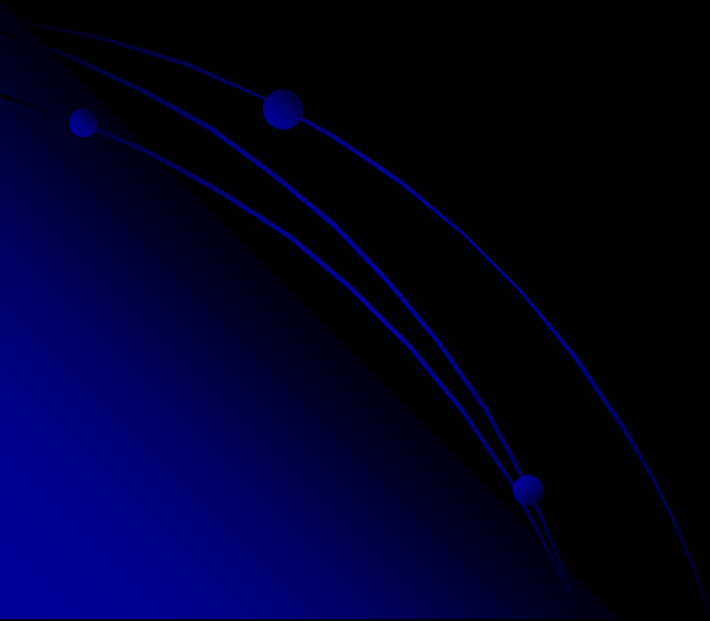
- A. Un PSA elevado confirma el diagnóstico de cáncer de próstata.
- B. El PSA solo aumenta en presencia de cáncer.
- C. El PSA puede elevarse tanto en afecciones benignas como malignas de la próstata
- D. El PSA no tiene utilidad clínica.



Contador de
respuestas



CANCER DE PULMON




Cáncer de Pulmón en Argentina

- Es actualmente uno de los tumores de mayor impacto sanitario.
-
- Las cifras para 2024 muestran
 1. 12.100 nuevos casos por año
 2. 9.000 muertes anuales

Cáncer de Pulmón en Argentina

- Estas cifras muestran que es el primer cáncer en mortalidad oncológica en Argentina, y uno de los tumores más frecuentes del país.
- Representa cerca del 15% de todas las muertes por cáncer en el país, y es especialmente frecuente después de los 45 años.


Cáncer de Pulmón en Argentina

- Un problema importante en Argentina es que muchos pacientes llegan al diagnóstico en etapas avanzadas.
 - Cerca de la mitad de los casos se detectan tardíamente.
- 

Etiología del Cáncer de Pulmón

- El tabaquismo continúa siendo el principal factor de riesgo, aunque también aumentan los casos relacionados con:
 1. Contaminación ambiental,
 2. Humo pasivo,
 3. Exposición ocupacional,
 4. Predisposición genética.

COMBUSTIÓN DE TABACO

- Humo con más de 4.000 sustancias químicas.
 - De ellas, más de 50 son carcinógenas
- 

ACETALDEHIDO
(irritante de las vías respiratorias)

ACROLEÍNA
(irritante de las vías respiratorias)

ACETONA
(solvente)

NAFTAMALINA ☞

METANOL
(combustible para cohetes)

PIRENO ☞

DIMETILNITROSAMINA

NAFTALINA
(antipolitis)

NICOTINA
(utilizado como herbicida e insecticida)

CADMIO ☞
(utilizado en las baterías)

MONOXIDO DE CARBONO
(gas de los caños de escape)

BENZOPIRENO ☞

CLORURO DE VINILO ☞
(utilizado en los materiales plásticos, disminuye la libido)

MERCURIO

ACIDO CIANHÍDRICO
(que fue utilizado en las cámaras de gas)

☞ **TOLUIDINA**

AMONÍACO

☞ **URETANO**

TOLUENO
(solvente industrial)

ARSENICO
(veneno violento)

☞ **DIBENZACRIDINA**

FENOL

BUTANO

☞ **POLONIO 210**
(elemento radiactivo)

ESTIRENO

DDT
(insecticida)

☞ **ALQUITRAN**
(el más cancerígeno)

PLOMO
(combustible y gases de escape)



INSTITUTO DE MEDICINA EXPERIMENTAL
PARA EL ESTUDIO Y TRATAMIENTO DEL CANCER

*El alquitran del tabaco
produce el cáncer*



**NO FUME
SEA HOMBRE
DE CARACTER**



Afiche aparentemente diseñado por
Angel Roffo, circa 1940

Gentileza: Leonor Paredes de Scarso

Fumador Pasivo

Humo o Tabaquismo de
Segunda Mano



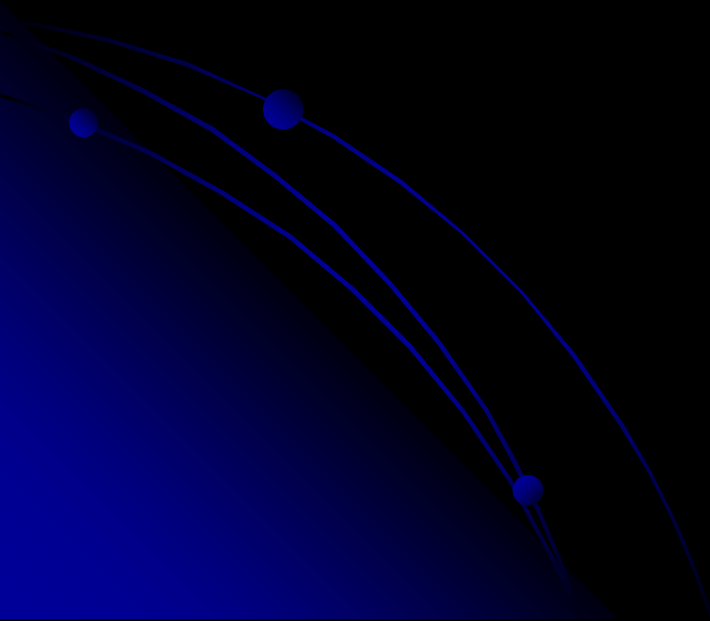
PARTÍCULAS DE MENOR TAMAÑO

- Flotan el aire
- Al ser más pequeñas, alcanzan rincones más profundos del sistema broncopulmonar
- Consecuencia: son más nocivas

¿Qué daños provoca a la salud
la exposición al humo de
segunda mano?

• Los mismos del fumador activo

HUMO O TABAQUISMO DE TERCERA MANO



¡Cuidado!

CUANDO ALGUIEN FUMA, MAS DE 4.000 SUSTANCIAS TOXICAS
Y 50 CANCERIGENAS QUEDAN POR 15 DIAS EN EL AMBIENTE.



El humo del cigarrillo contiene: monóxido de carbono, nicotina, plomo, arsénico y otros metales pesados, también formol, amoníaco y cianuro. Los cigarrillos tienen alrededor de 600 aditivos, sustancias agregadas para dar más sabor o para aumentar la alcalinidad del humo.

LOS NIÑOS QUE CONVIVEN CON FUMADORES TIENEN MAS RIESGO DE:

- PULMONIA
- GRIPE (INFLUENZA)
- TOS O BRONQUITIS
- INFECCIONES DE OIDO
- CRUP O LARINGITIS
- INFECCIONES DE LOS SENOS NAALES
- JADEOS O BRONQUIOLITIS
- RESFRIADOS O INFECCIONES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES
- DOLOR DE GARGANTA
- IRRITACION DE LOS OIOS
- MUERTE SUBITA NEONATAL
- AUSENTISMO ESCOLAR CAUSADO POR ENFERMEDAD.

MANTENGA SU CASA LIBRE DE HUMO DEL CIGARRILLO



RAFFO
Tradición y Desarrollo

HABLE CON SU DOCTOR

www.tabacoupdate.com.ar

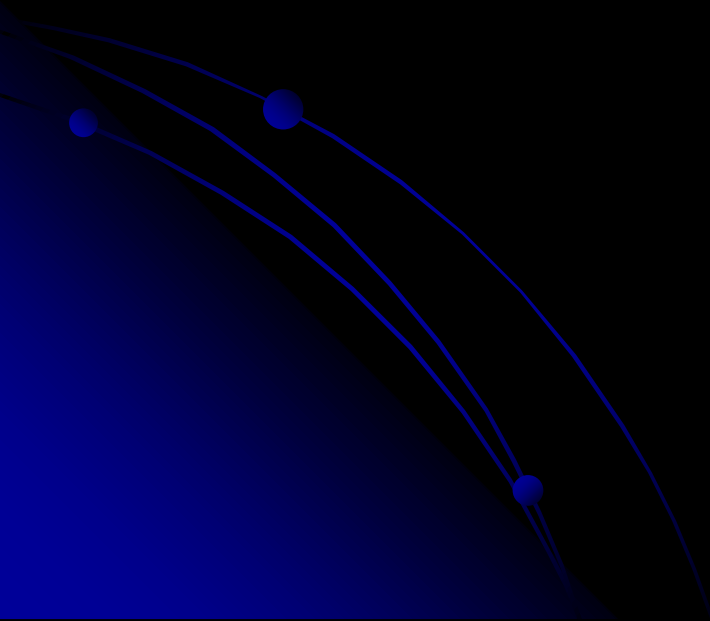


The Palmer House Hilton

The Palmer House Hilton Hotel is proud to offer a refreshing smoke-free environment to our guests.

There will be a **\$200** environmental charge assessed for smoking in the room as a cleaning fee.

HUMO O TABAQUISMO DE CUARTA MANO



El problema de las colillas o el tabaquismo "de cuarta mano"





DAÑOS AMBIENTALES

POR TIRAR COLILLAS DE CIGARRO



CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Tirar solo una colilla se ocasiona
la contaminación de 50 litros
de agua potable

TARDA EN DEGRADARSE
ENTRE 6 MESES Y
10 AÑOS

AMENAZAN ANIMALES

que suelen confundirse con comida
ingeriéndola y muriendo

SUSTANCIAS TÓXICAS

Al ser pisadas,
liberan en la atmósfera
parte de las sustancias
tóxicas volátiles

COLILLA DE CIGARRO

Hecho de unido de celulosa,
un derivado del petróleo, que
no es biodegradable, el cual
tarda alrededor de 10 años en
degradarse, contaminando
agua y suelo.

PUEDEN CAUSAR INCENDIOS

Las colillas pueden causar incendios, tanto
en bosques, parques y áreas verdes,
como de causar daños a la salud.

TEC de Monterrey.



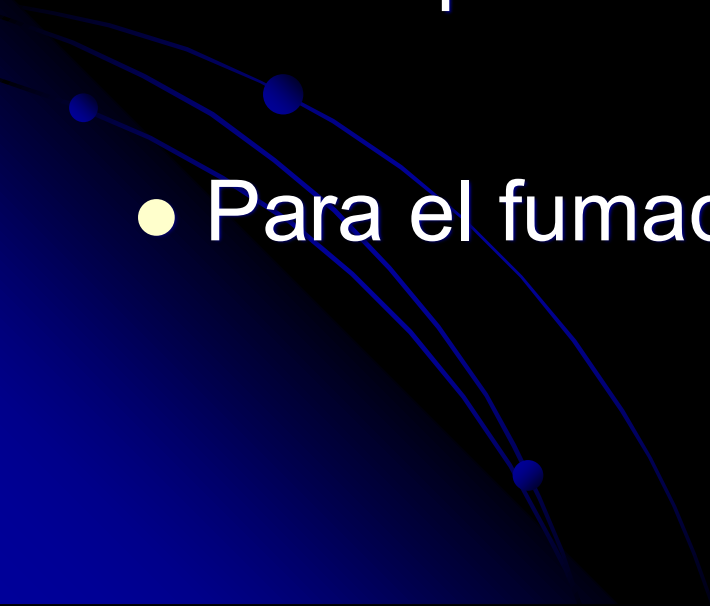
Una colilla puede matar

Las colillas que
tiras al piso son
arrastradas por
el aire y las
lluvias.

Son tóxicas para los peces y otros animales
marinos por que las sustancias químicas que
contienen se filtran a nuestros lagos y ríos.
Departamento de Protección y Cuidado de Agua de la Universidad de Monterrey

Las colillas de cigarro **NO** son biodegradables.
Deshazte de ellas apropiadamente.

CADA CIGARRILLO REPRESENTA 8 MINUTOS MENOS DE VIDA

- Para quien lo fuma
 - Para el fumador pasivo
- 

Diagnóstico Precoz

- Población de Riesgo:
 1. Fumadores activos
 2. Fumadores pasivos
- A mayor tiempo transcurrido y mayor número de cigarrillos: mayor riesgo
- Acción para diagnóstico oportuno:
 1. TAC de baja dosis anual de tórax

Diagnóstico oportuno

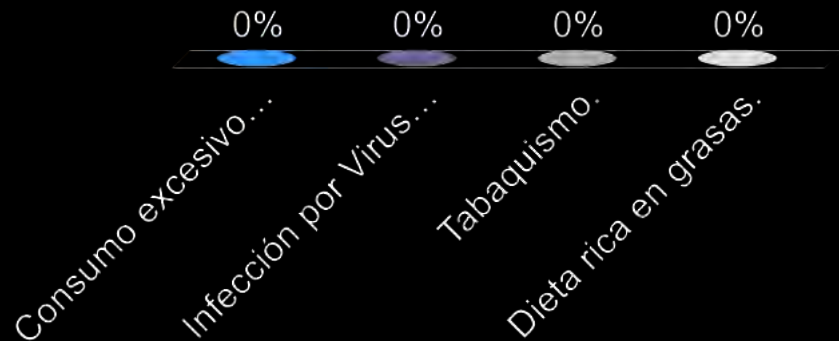
- Tomografía Computada de Baja Dosis (TCBD o LDCT (Low Dose Computed Tomography)
 1. Detecta tumores muy pequeños
 2. Permite tratamientos curativos más tempranos
 3. Reduce la mortalidad por cáncer de pulmón
 4. Es más sensible que la radiografía de tórax
- 1 vez por año en pacientes de riesgo

Prevención

- Evitar que el niño comience a fumar
Edad de inicio 9-10 años. Promedio 12-13
- 1. Educación Paterna
- 2. Educación Escolar
- Cesación Tabáquica

¿Cuál es el principal factor de riesgo para el desarrollo del cáncer de pulmón?

- A. Consumo excesivo de alcohol.
- B. Infección por Virus del Papiloma Humano (VPH).
- C. **Tabaquismo.**
- D. Dieta rica en grasas.

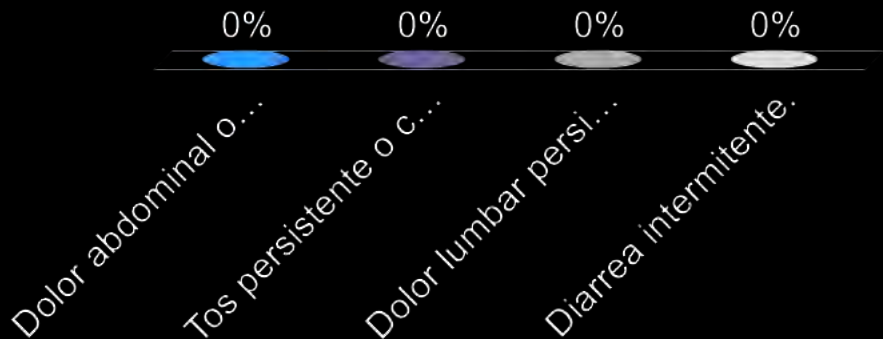


Contador de
respuestas

:30

¿Cuál de los siguientes síntomas debe hacer sospechar cáncer de pulmón en un fumador crónico?

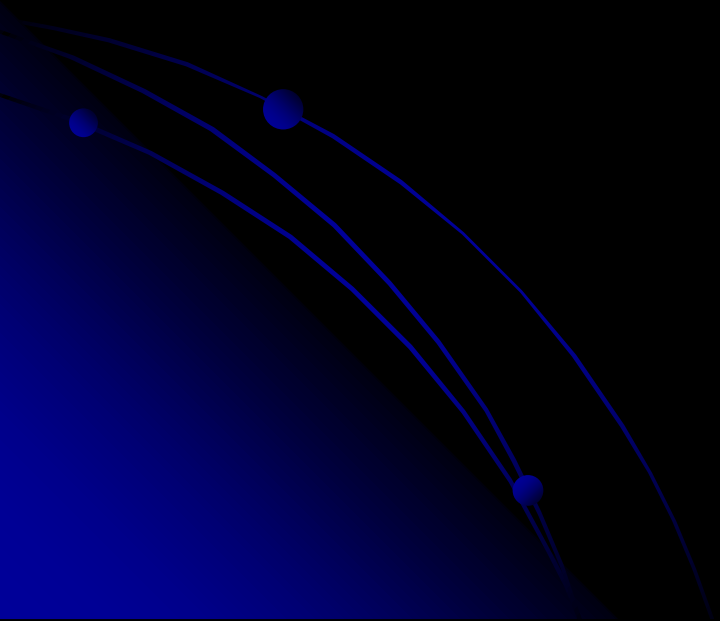
- A. Dolor abdominal ocasional.
- B. Tos persistente o cambio en las características de una tos crónica.
- C. Dolor lumbar persistente.
- D. Diarrea intermitente.



Contador de respuestas



Cáncer de Colon



Cáncer de Colon en Argentina

- Es uno de los tumores más frecuentes y una de las principales causas de muerte por cáncer.
 1. 15.895 nuevos casos por año
 2. 7.300 muertes anuales.
- Es el segundo cáncer más frecuente considerando ambos sexos, y la segunda causa de muerte por cáncer en el país.

Cáncer de Colon

- La incidencia aumenta especialmente:

1. Después de los 50 años
2. Alto consumo de alimentos con conservantes, en especial las carnes procesadas
3. Antecedentes familiares,
4. Obesidad
5. Sedentarismo
6. Tabaquismo

Cáncer de Colon en Argentina

- Un dato importante es que el cáncer colorrectal tiene alto potencial de curación si se detecta precozmente, porque suele originarse lentamente a partir de pólipos precancerosos
- De allí la importancia de la colonoscopia periódica

FACTORES DE RIESGO

75%

- Edad: mayores de 50 años sin antecedentes familiares.

25%

- Antecedentes familiares de Cáncer de Colon
- Historia personal de pólipos colónicos
- Enfermedades inflamatorias intestinales crónicas

Cáncer de Colon

Diagnóstico precoz (oportuno)

- Población de Riesgo:

Toda persona a partir de los 50 años

- Acción

1. Video colonoscopia C/5 años a partir de los 50 años
2. Búsqueda de sangre oculta en materia fecal a través del Test inmunoquímico fecal (FIT)

Cáncer de Colon

PRIMEROS SÍNTOMAS

- Sentirse bien
- Tener buen apetito
- Tener 50 años

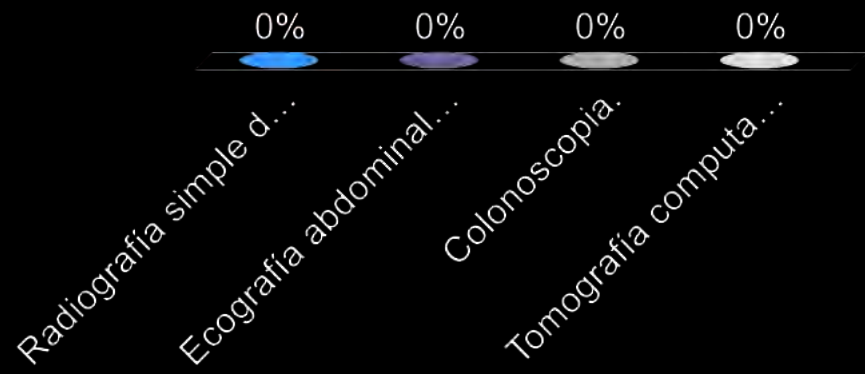


Detección Temprana

- La detección del cáncer de colon debe formar parte de la atención habitual de todos los adultos de 50 o más años

¿Cuál es el método más eficaz para la detección precoz del cáncer colorrectal?

- A. Radiografía simple de abdomen.
- B. Ecografía abdominal anual.
- C. Colonoscopia.
- D. Tomografía computada de tórax.



Contador de respuestas



¿Cuál de los siguientes síntomas debe hacer sospechar cáncer de colon en un adulto?

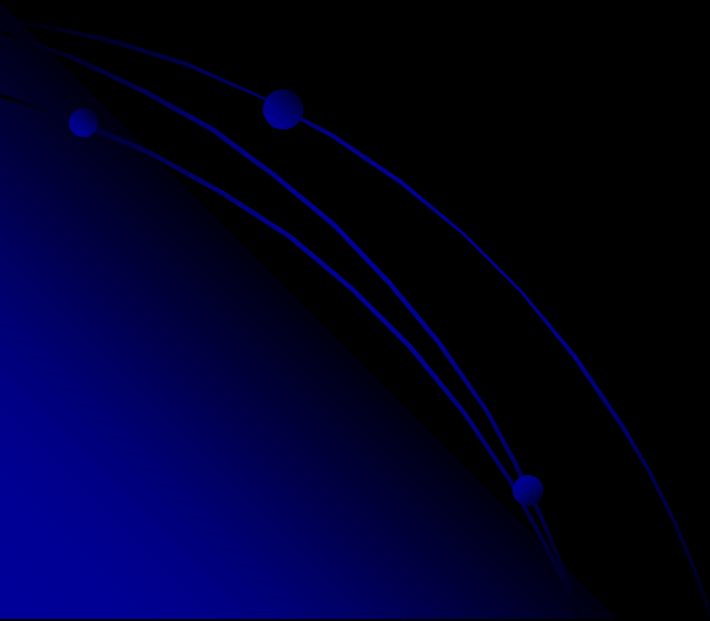
- A. Cefalea recurrente.
- B. Anemia ferropénica sin causa evidente.
- C. Dolor lumbar mecánico.
- D. Otagia persistente.



Contador de respuestas



Diferentes Tipos de tratamiento



CIRUGIA

- CURATIVAS

- PALIATIVAS



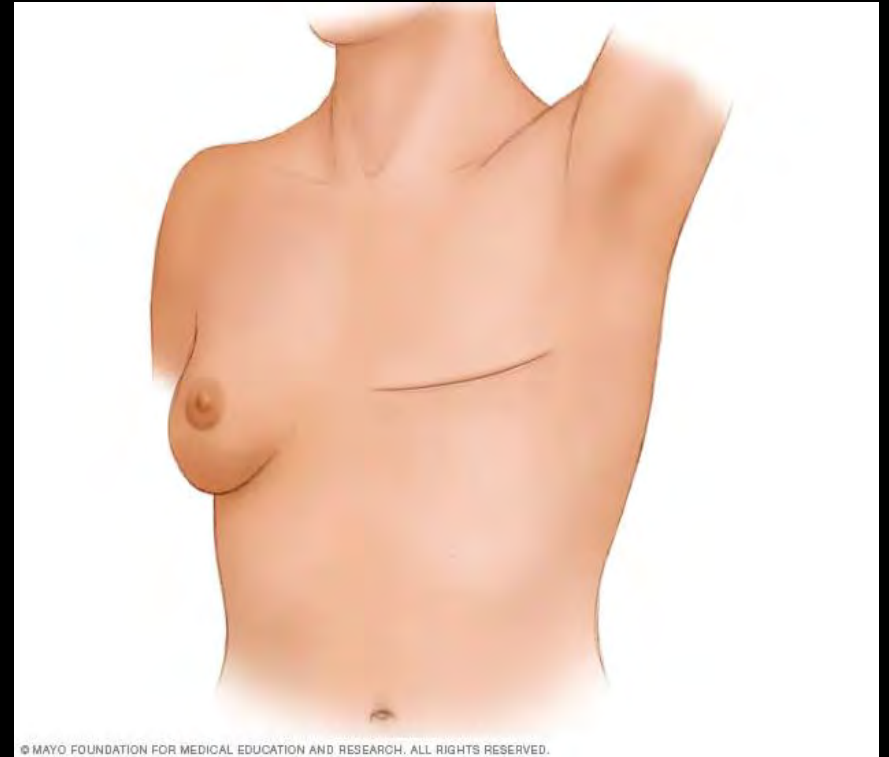
CIRUGIAS CURATIVAS

- En más

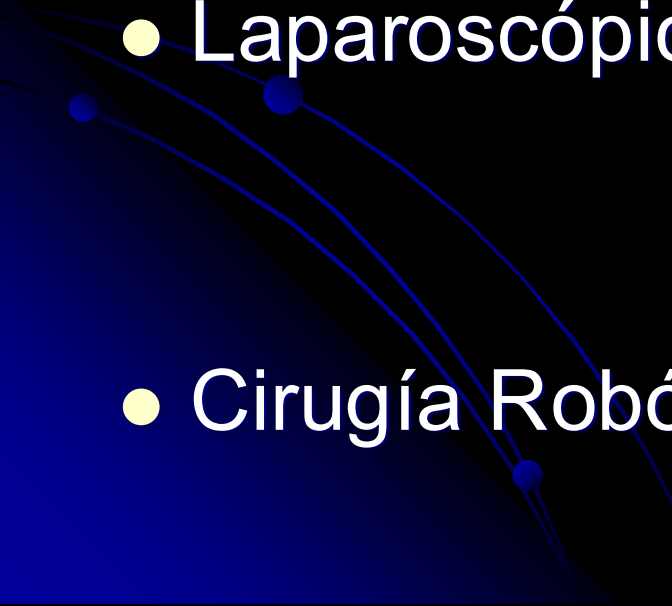
- En menos



Cuadrantectomía vs. Mastectomía



Tipos de Cirugías

- Convencional (a cielo abierto)
 - Laparoscópica
 - Cirugía Robótica
- 

Tratamiento Quirúrgico

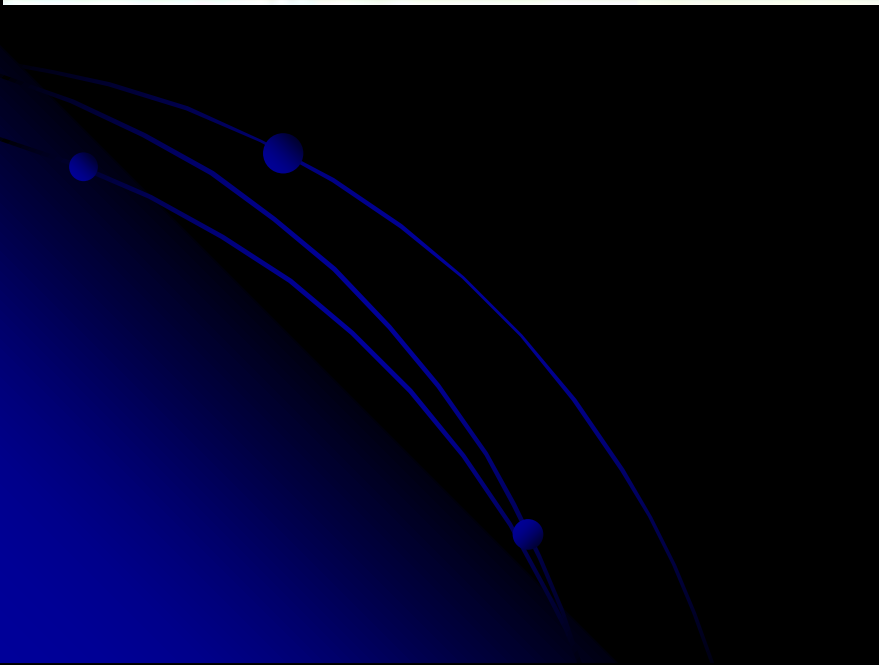
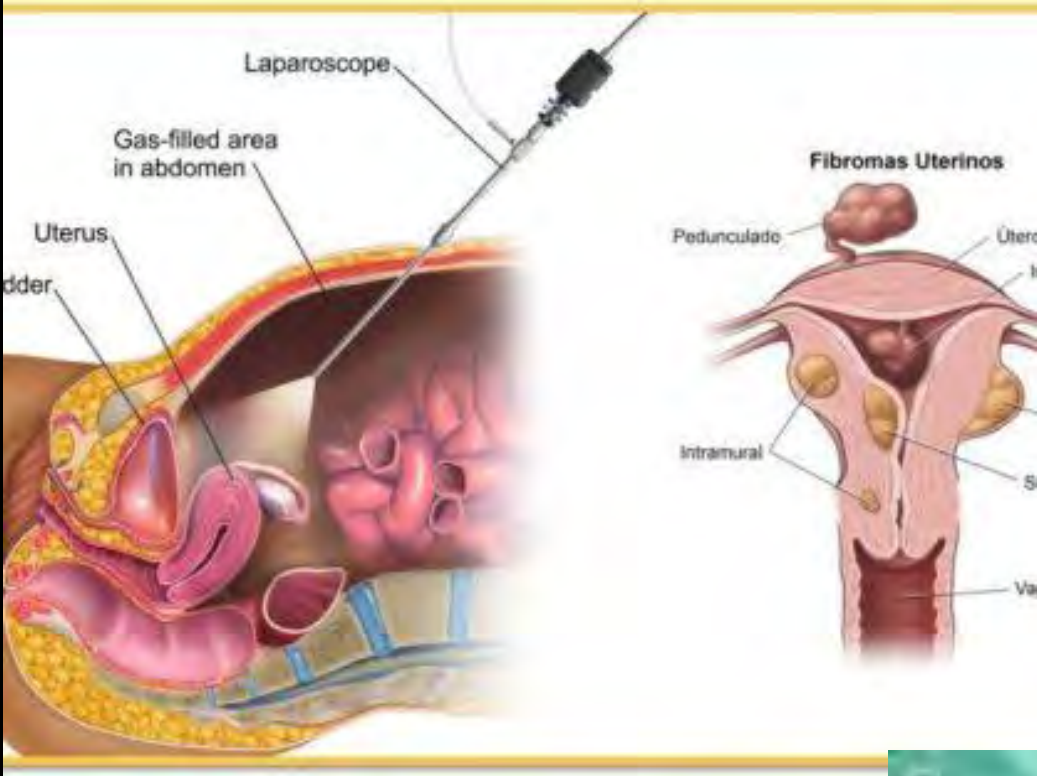
- Convencional



- Laparoscópico



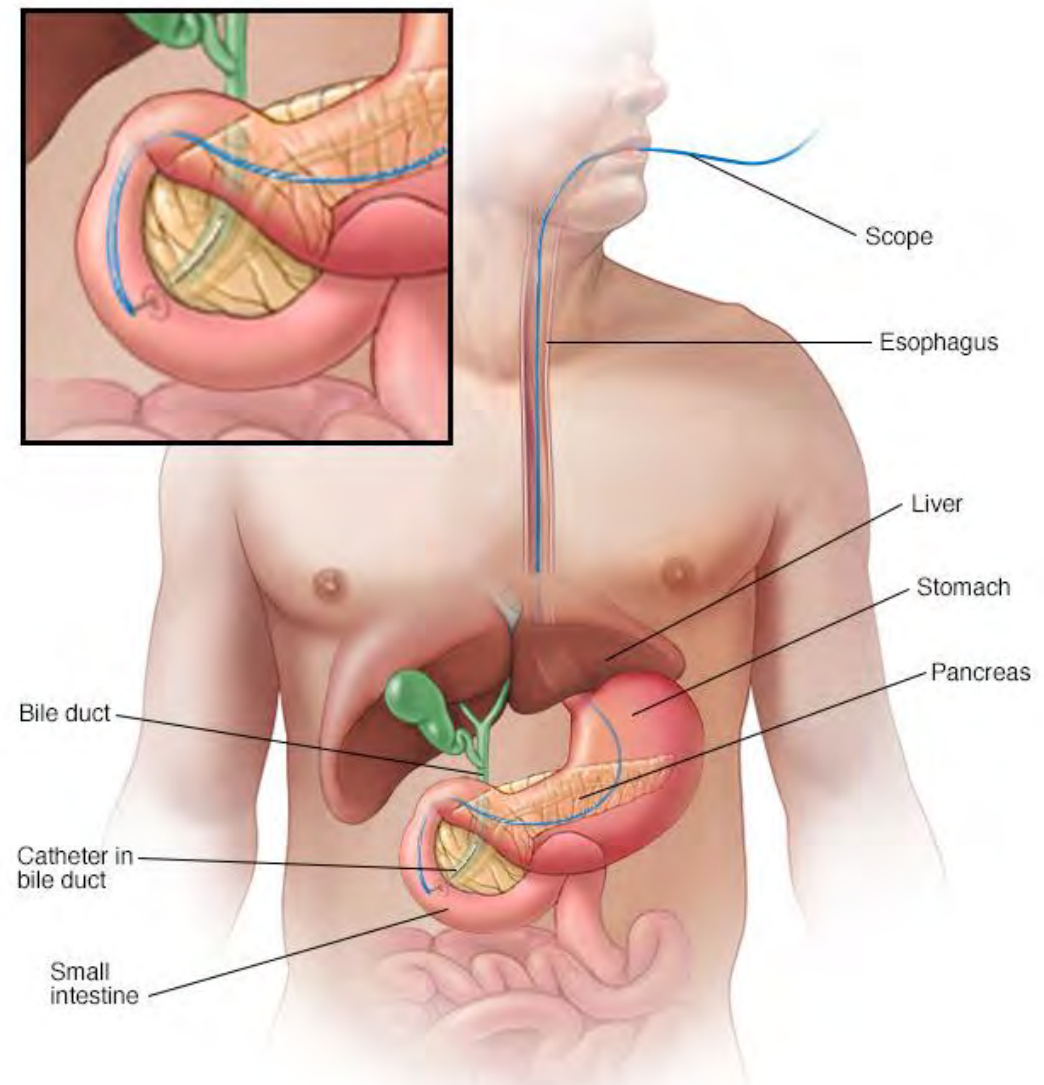




Cirugía Robótica



Cirugías Paliativas



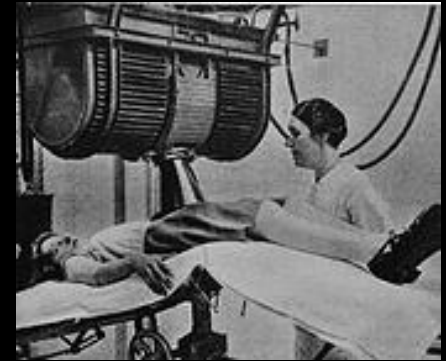
RADIOTERAPIA.



La radioterapia es una forma de tratamiento basado en el empleo de radiaciones ionizantes (rayos X o radiactividad, la que incluye los rayos gamma y las partículas alfa). La Radioterapia es un tipo de tratamiento oncológico que utiliza las radiaciones para eliminar las células tumorales, (generalmente cancerígenas), en la parte del organismo donde se apliquen (tratamiento local). La radioterapia actúa sobre el tumor, destruyendo las células malignas y así impide que crezcan y se reproduzcan.

Radioterapia

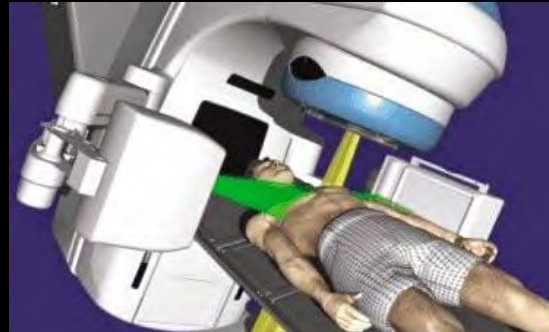
Acelerador lineal de electrones



Braquiterapia

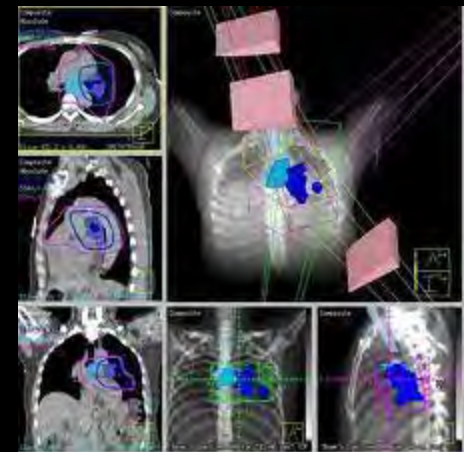
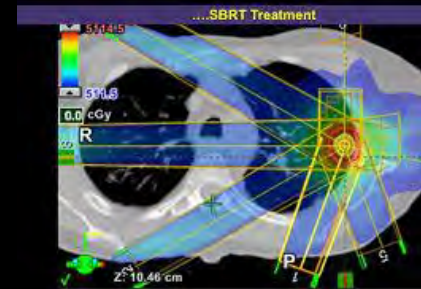
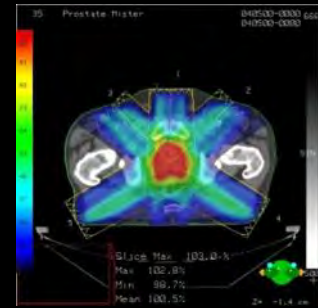


Radioterapia tridimensional
conformada

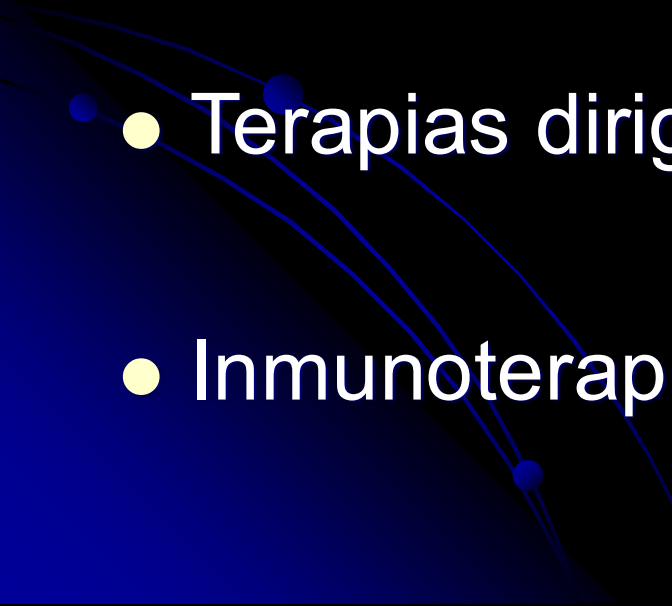


Externa Especial

- IMRT:
Radioterapia de Intensidad Modulada
- SBRT:
Radioterapia Estereotáxica Extracraneal
- IGRT:
Radioterapia Guiada por Imágenes



Tratamientos Sistémicos

- Hormonoterapia
 - Quimioterapia
 - Terapias dirigidas
 - Inmunoterapia
- 

Hormonoterapia

- Vias de administración

1. I.M.

2. Subcutanea

3. Oral

Quimioterapia

- Son medicamentos que destruyen células que se multiplican rápidamente.
- Se usa:
 1. Antes de cirugía (neoadyuvancia)
 2. Después de cirugía (adyuvancia)
 3. En enfermedad metastásica

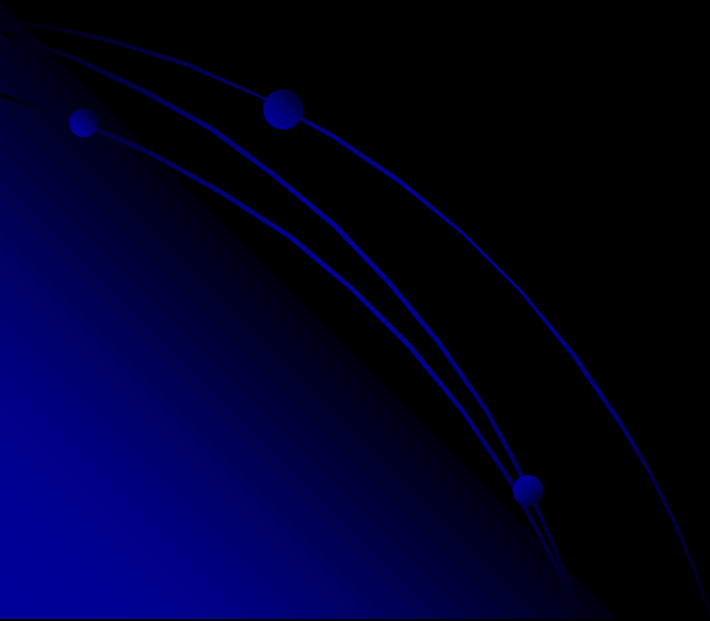
Tipos de quimioterapias

- Intracavitaria: (bien sea intravesical intraperitoneal, intrapleural, intradural)
- Intraarterial
- Intravenosa
- Uso local
- Oral

Terapias Dirigidas

- Actúan sobre alteraciones específicas de las células tumorales.
- Permiten tratamientos más selectivos y menos tóxicos que la quimioterapia clásica.

1) Inhibidores de la Reparación



Errores en la duplicación del ADN

- Frecuentemente se producen “errores” o alteraciones durante los procesos de duplicación del ADN, que son “corregidos” por el sistema de reparación.
- Si lo que está alterado es el mecanismo de reparación, las desviaciones que ocurran, no son corregidas y aparecen las neoplasias

PARP

x

(Poli ADP ribosa polimerasa)

- Las polimerasas constituyen una familia de proteínas implicadas en un gran número de procesos celulares que implican principalmente reparación de ADN y muerte programada de la célula
- Las mutaciones que alteran la función de las enzimas, que no reparan el daño del ADN, involucra la el desarrollo de neoplasias

Inhibidores de la PARP

- Erlotinib

- Olaparid

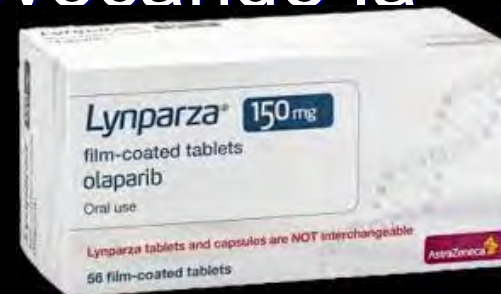
ERLOTINIB

- Erlotinib (Tarceva) es un medicamento que ataca a una proteína alterada, que se encuentra en las células cancerosas, producto de una mutación no reparada



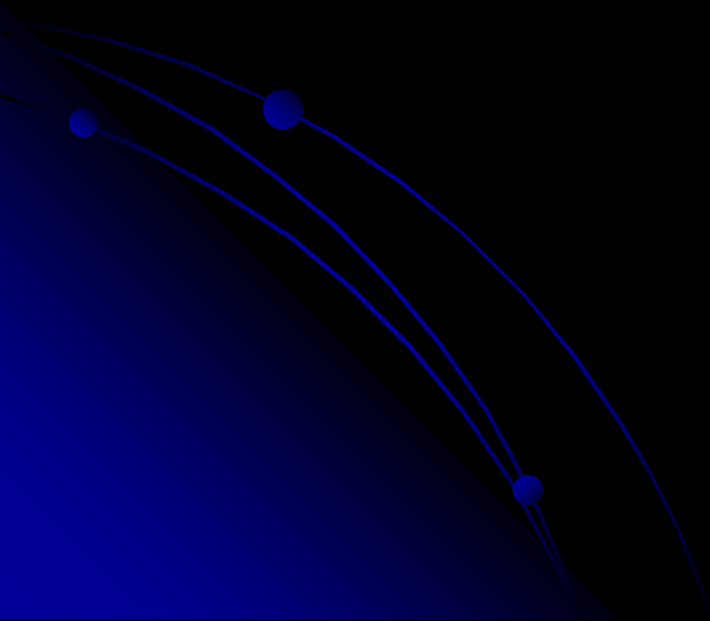
Olaparib

- El olaparib (Lynparza) es conocido como un inhibidor de PARP. Al bloquear el proceso de PARP dañado, dificulta en que las células del tumor con algún gen BRCA mutado actúe, provocando la muerte de estas células.



- El olaparib se puede usar para tratar el cáncer pancreático en estado avanzado en personas que presentan mutación en alguno de sus genes BRCA

2) Diferenciación Celular



Diferenciación Celular

- Desde las células “madre” se van produciendo procesos que las diferencian unas de otras, para formar parte de distintos tejidos
- Si se produce un error o alteración en los genes que gobiernan este proceso, aparecen células que siguen un proceso diferente a las normales (neoplásicas)

NTKR (Neurotrophic Receptor Tyrosine Kinase)

- Familia de genes NTRK que codifica la proteína quinasa Trk. Se diferencian tres genes distintos: NTRK1, NTRK2 y NTRK3
- La proteína actúa como un enzima que participa en el proceso de diferenciación
- Los genes NTRK presentan mutaciones de importancia clínica, ya que participa en el desarrollo de varios tipos de cáncer.

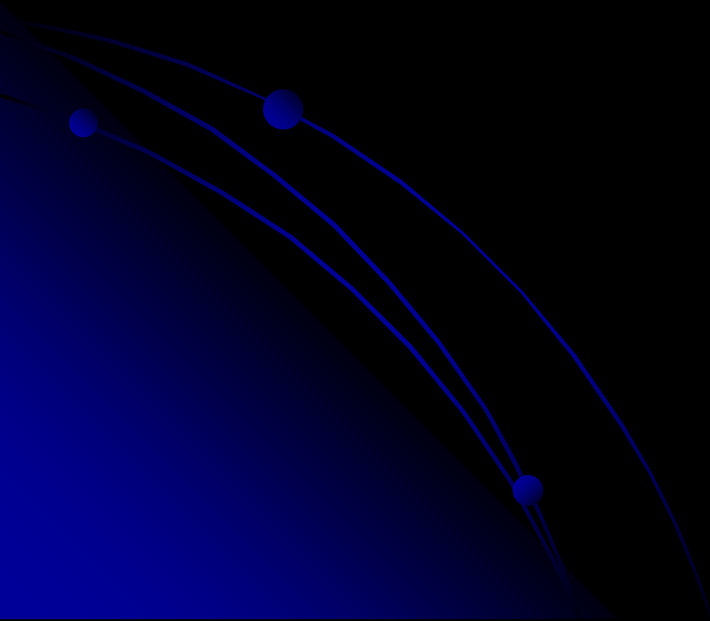
Inhibidores de NTRK

- El larotrectinib (Vitrakvi) y el entrectinib (Rozlytrek) atacan a las proteínas alteradas, producidas por los genes NTRK.



- Pueden emplearse en muy diferentes tumores que presenten una mutación del NTRK, en progresión a otros tratamientos. (TERAPIA AGNOSTICA)

Inmunoterapia



Inmunoterapia

- El sistema inmunitario tiene la capacidad de evitar el ataque a células normales en el cuerpo utilizando proteínas de “puestos de control” en las células inmunitarias que actúan como interruptores que necesitan ser activados (o desactivados) para iniciar una respuesta inmunitaria.
- Las células cancerosas, a veces, usan estos puestos de control para evitar que el sistema inmunitario las ataque

PD1

- Proteína que se encuentra en las células T mantiene bajo control las respuestas inmunitarias.
- Cuando PD-1 se une a la proteína PD-L1 de la célula tumoral, se produce un bloqueo de su acción y esto evita que las células T destruyan las células cancerosas.

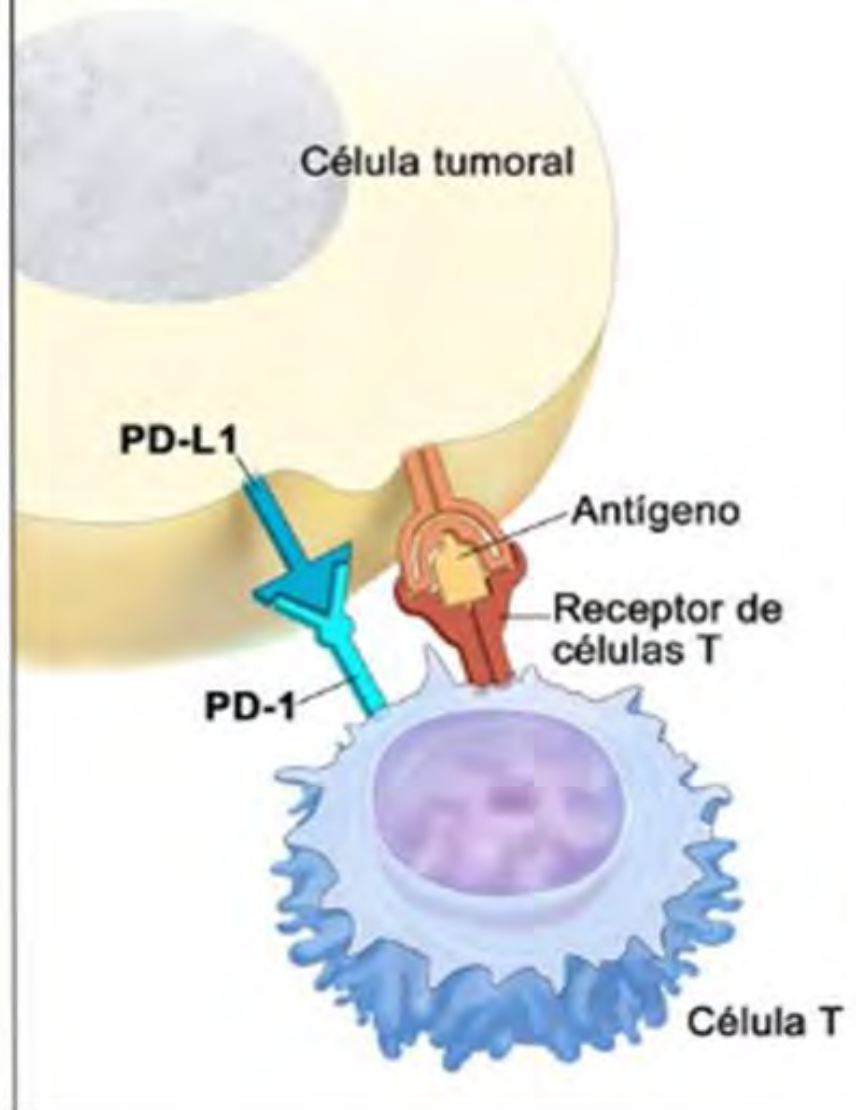
PD1- PD-L1

- Los inhibidores de puntos de control inmunitario (PD-L1) del tumor, impiden la acción de PD-1.
- Cuando se desbloquea la unión PD1-PDL1, se sueltan los "frenos" del sistema inmunitario y aumenta la capacidad del sistema inmunológico de destruir células cancerosas.

Las proteínas de puntos de control, como PD-L1 (en las células tumorales) y PD-1 (en las células T), controlan las reacciones inmunitarias

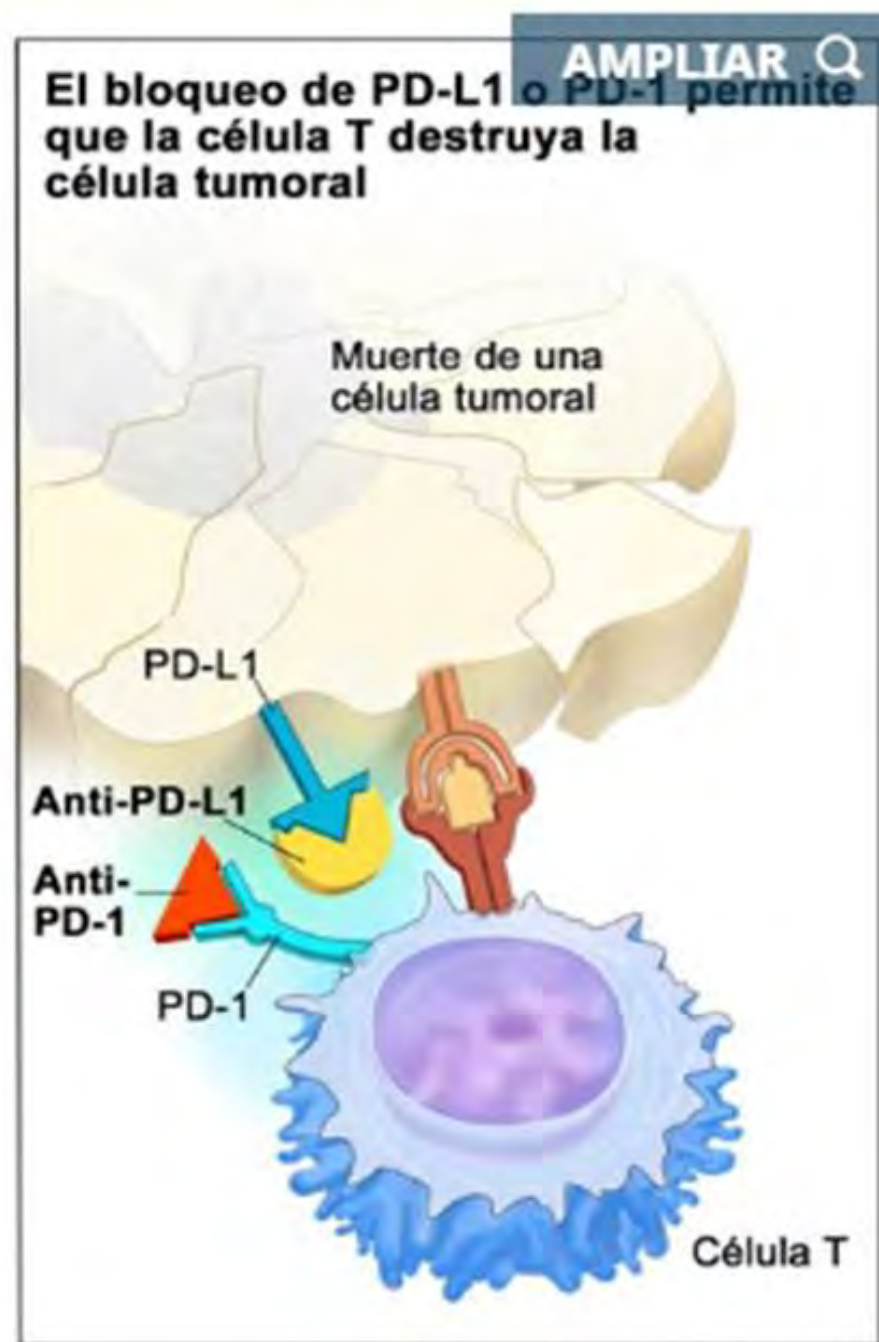
La unión de PD-L1 a PD-1 impide que la célula T destruya las células tumorales del cuerpo

PD-L1 se une con PD-1 e impide que la célula T destruya la célula tumoral



El desbloqueo de la unión de PD-L1 con PD-1 mediante un inhibidor de puntos de control inmunitario (anti-PD-L1 o anti-PD1) permite que las células T destruyan las células tumorales

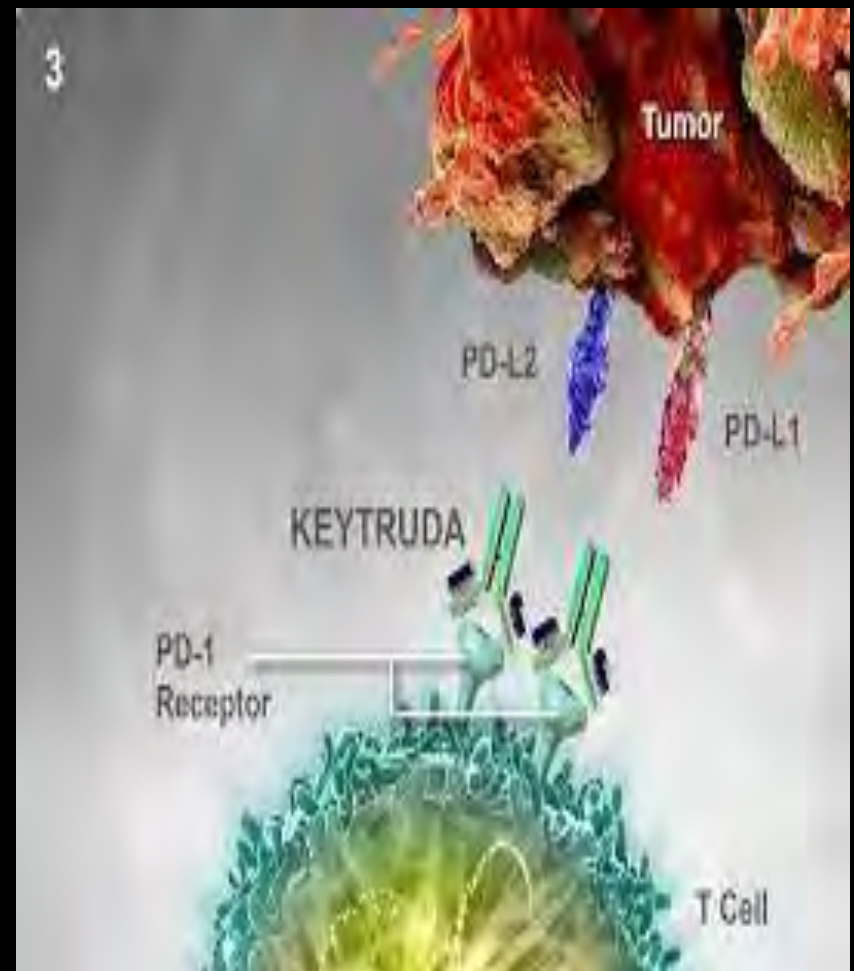
Algunos inhibidores de puntos de control inmunitario se usan para tratar el cáncer



Pembrolizumab (Keytruda)

- Es un anticuerpo monoclonal dirigido contra la proteína de superficie PD-1.
- Al bloquear la PD-1, este medicamento refuerza la respuesta inmunitaria contra las células cancerosas de numerosos tumores y habitualmente reduce las lesiones oncológicas.

Pembrolizumab



Inhibidores del Factor de Crecimiento Vascular (VEGF):

- Bevacizumab
- Ramucirumab



Inhibidores del factor de crecimiento epidérmico (EGFR)

*Solo con el gen *Kras* no mutado*

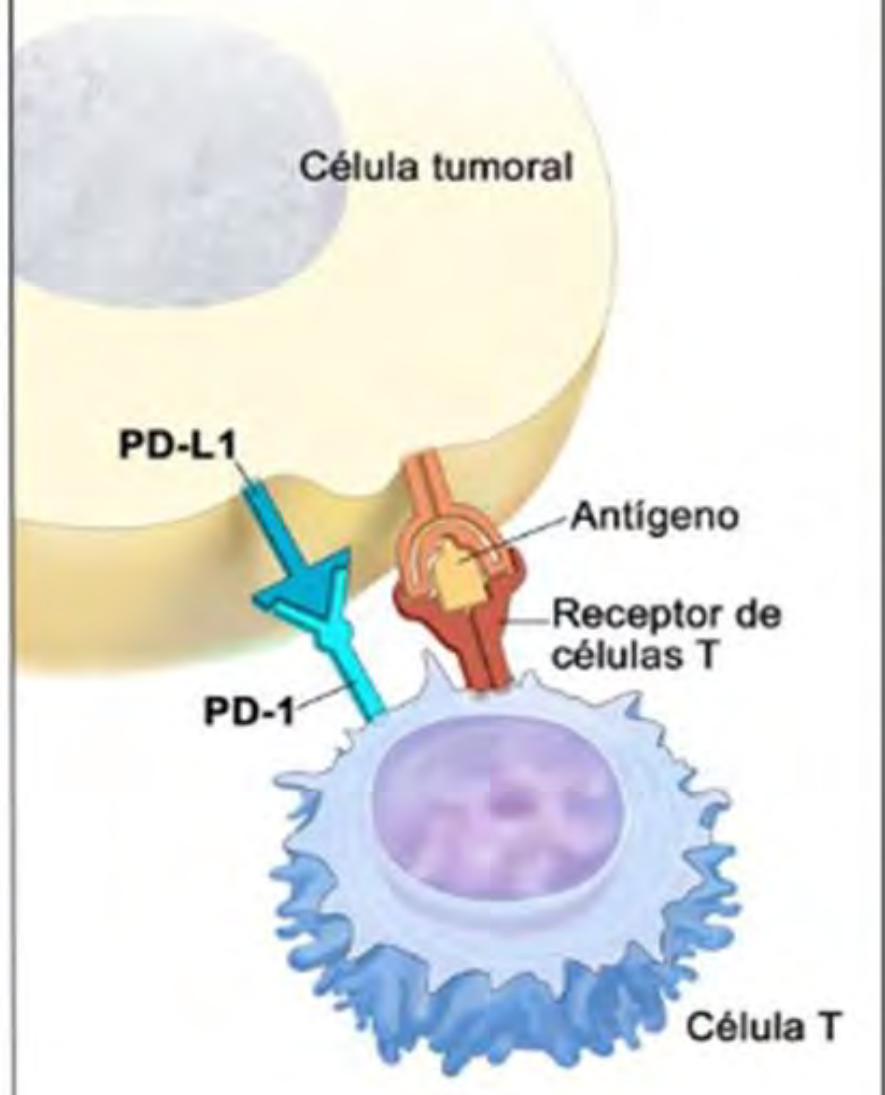
- Cetuximab



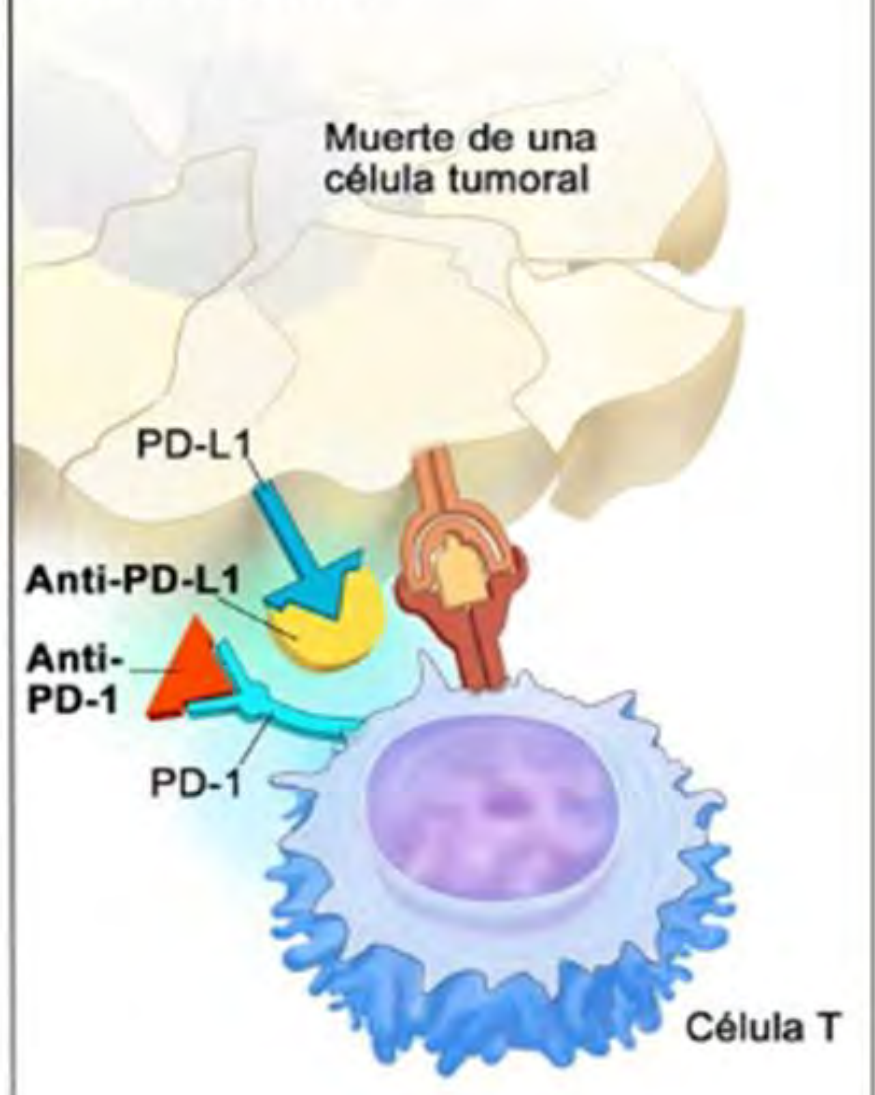
- Panitumumab



PD-L1 se une con PD-1 e impide que la célula T destruya la célula tumoral

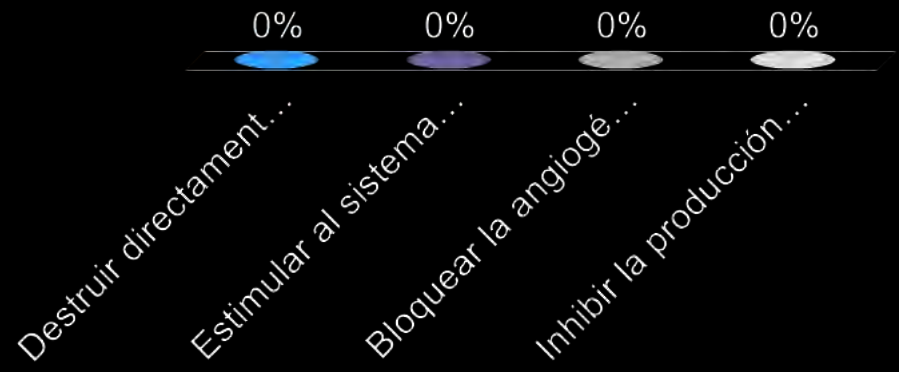


El bloqueo de PD-L1 o PD-1 permite que la célula T destruya la célula tumoral



¿Cuál es el principal mecanismo de acción de la inmunoterapia con inhibidores de puntos de control inmunológico (checkpoint inhibitors)?

- A. Destruir directamente el ADN tumoral.
- B. Estimular al sistema inmunitario para reconocer y atacar las células tumorales.
- C. Bloquear la angiogénesis tumoral.
- D. Inhibir la producción hormonal.

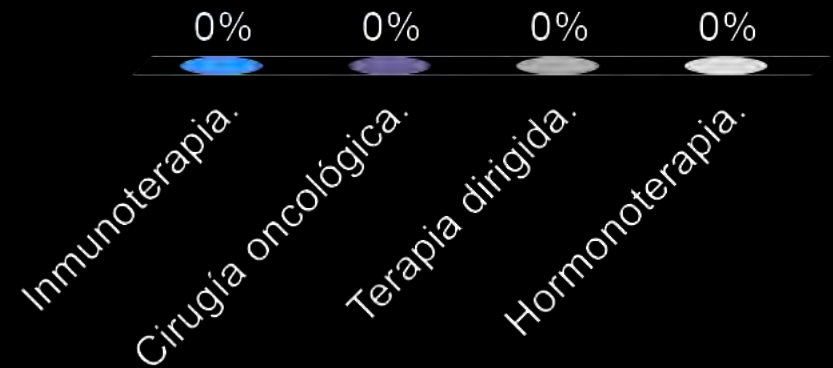


Contador de respuestas



¿Cuál de las siguientes modalidades terapéuticas tiene como objetivo principal la eliminación física del tumor?

- A. Inmunoterapia.
- B. Cirugía oncológica.
- C. Terapia dirigida.
- D. Hormonoterapia.



Contador de respuestas



GRACIAS!!!



