



FACULTAD DE MEDICINA



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOMÉDICAS

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Tema: “CÁNCER COLORRECTAL”

Coquis-Bucio, D. Alondra^{1,2}; Becerril-Bárceñas J. Antonio²; Robles-Flores, Martha²; Soldevilla Gloria³; Macías-Silva, Marina¹

¹Instituto de Fisiología Celular, ²Facultad de Medicina e ³Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

ENERO 2023.

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Agradecimiento: La elaboración de este material fue apoyada por el proyecto No. IV200220 del PAPIIT/DGAPA/UNAM.

PLANEACIÓN PEDAGÓGICA

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Agradecimiento: La elaboración de este material fue apoyada por el proyecto No. IV200220 del PAPIIT/DGAPA/UNAM.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Propósito: El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de enseñanza-aprendizaje que permite al estudiante ser protagonista de la gestión de su aprendizaje (aprendizaje activo), que le permite adquirir conocimientos, habilidades y actitudes a través de simulaciones de situaciones de la vida real. Tiene el propósito de formar estudiantes capaces de analizar, valorar, integrar y resolver problemas de la misma manera que lo harán durante su actividad profesional, lo que permite la adquisición de competencias profesionales.

DATOS GENERALES:

- Nivel educativo al que es aplicable: Licenciatura.
 - Licenciatura de Médico Cirujano.
- Asignaturas:

■ Embriología humana.	1 ^{er} año (11 créditos)	● Introducción a la Embriología Humana: - Procesos moleculares del desarrollo ● Ciclo Celular ● Sistema Digestivo	● Generalidades de los cromosomas ● Fases del ciclo celular ● Regulación del ciclo celular ● Alteraciones de la división celular ● Formación del tubo digestivo
■ Bioquímica y Biología Molecular.	1 ^{er} año (21 créditos)	Organización del genoma: ● Concepto de genoma y de gen ● Duplicación del DNA ● Mecanismos de reparación del DNA ● Mutaciones y sus consecuencias en los procesos de reparación ● Oncogenes ● Genes supresores de tumores	● Conocer la estructura de los ácidos nucleicos y las diferencias entre el DNA y los diversos tipos de RNA (RNAm, RNAr, RNAt, RNAi y RNAmi) ● Conocer el dogma central de la biología molecular y las modificaciones que se le han hecho al mismo ● Mecanismos por los cuales un protooncogen se transforma en oncogen ● Conocer las funciones de algunos oncogenes y de algunos supresores de tumores, así como la relación que existe entre su función y la transformación maligna
■ Biología Celular y Tisular	1 ^{er} año (15 créditos)	● Sistema digestivo	● Intestino grueso

▪ Inmunología	2° año (7 créditos)	● Reacción antígeno-anticuerpo ● Identificar las aplicaciones de la unión de un antígeno con un anticuerpo en el diagnóstico ● Anticuerpos monoclonales ● Respuesta inmune y cáncer	● Antígenos y marcadores tumorales ● Características y utilidad clínica ● Respuesta inmune contra células neoplásicas ● Mecanismos de evasión de la respuesta inmune por células tumorales ● Inmunoterapia antitumoral ● Anticuerpos monoclonales ● Citocinas ● Inmunoterapia celular
▪ Anatomía Patológica I	6° semestre (6 créditos)	● Patologías del tubo digestivo	● Enfermedades inflamatorias intestinales (EII)
▪ Anatomía Patológica II	7° semestre (6 créditos)	● Cáncer del tubo digestivo	● Cáncer colorrectal
▪ Gastroenterología	7° semestre (7 créditos)	● Tubo digestivo	● EII ● Enfermedad de Crohn y CUCI ● Cáncer colorrectal
▪ Genética Clínica	7° semestre (4 créditos)	● Neoplasias	● Mutaciones y alteración del ciclo celular
▪ Cirugía General	9° semestre Internado Médico (14 créditos)	● Intestino Grueso	● EEI ● Enfermedad de Crohn y CUCI ● Cáncer colorrectal

PLANEACIÓN:

○ **Justificación**

El estudiante del área de la salud en formación debe conocer y ser capaz de identificar patologías con una importante repercusión en la salud pública; el cáncer colorrectal es uno de los principales cánceres en México y el mundo, ya que presenta una alta tasa de incidencia y mortalidad. Una de las razones más asociadas es el diagnóstico tardío y la progresión clínica, la cual es lenta y gradual, que hace que esta patología pase desapercibida y se diagnostique cuando ya se encuentra en etapas avanzadas: presencia de metástasis, lo que hace que el pronóstico para el paciente sea muy poco favorable, así como una baja tasa de supervivencia. Por lo que hacer énfasis en la enseñanza-aprendizaje de estas patologías ofrece una ventana de oportunidad para mejorar la resolución clínica de estas enfermedades, optimizando el actuar clínico y el diagnóstico temprano, lo que conducirá a un desenlace favorable para el pronóstico clínico del paciente. Permite poner en aviso al futuro profesional de la salud para que preste atención en signos de alarma o datos relevantes que le hagan pensar en un probable diagnóstico y que por medio de un adecuado interrogatorio clínico y una basta exploración física, identifique y clasifique el factor de riesgo para cada paciente y en caso de ser necesario realice pruebas de escrutinio o tamizaje a tiempo, para mejorar la atención oportuna de una o más ramas especializadas de la medicina.

Se espera que con este material didáctico y estos recursos digitales se favorezca el razonamiento y las habilidades para la solución de problemas del estudiante, con lo cual, el resultado será una ampliación en la adquisición, retención y uso de los conocimientos. Además, este material tiene como objetivo que el estudiante sea capaz de tener un aprendizaje constructivo interno, que trabaje sobre ello y lo transforme a fin de comprenderlo; no basta con la presentación de la información para que la persona aprenda, sino que es necesario que la construya mediante una experiencia interna.

- **Propósitos didácticos**

El método ABP (aprendizaje basado en problemas) permite que el estudiante construya su conocimiento sobre la base de problemas, este material didáctico ofrece un caso clínico completo de una paciente con diagnóstico de cáncer colorrectal, que contiene la historia clínica completa, exploración física, estudios de laboratorio y gabinete, así como un diagnóstico definitivo, lo que permite al estudiante realizar un proceso de razonamiento equivalente al que utilizará cuando sea un profesional. Este método brinda una simulación sobre un problema o una situación de la vida real y permite el aprendizaje activo y constructivo por parte del alumno, quien se dará a la tarea de buscar información, leerla, asimilarla y comprenderla, para posteriormente ponerla en práctica durante su actuar como profesional de la salud.

Mientras que en la forma de enseñanza tradicional primero se expone la información y posteriormente se intenta aplicarla para la resolución de un problema; en el ABP, primero se presenta el problema, luego se identifican las necesidades de aprendizaje y finalmente se vuelve al problema para poder resolverlo y obtener las bases para su razonamiento. Se espera que el estudiante sea capaz de identificar las áreas que requiere mejorar, adquirir los conocimientos y conocer los términos médicos que aún desconoce, para que se dé a la tarea de buscar información al respecto y al avanzar en las fases sea capaz de discriminar y diferenciar qué información le es útil para avanzar con el estudio del caso clínico y de una manera independiente trabajar en las áreas de oportunidad que considere que requiere mejorar. Los temas que revisan los profesionales de la salud son amplios y cuentan con una gran cantidad de información, por lo que requieren la aplicación de metodologías de aprendizaje únicas para cada estudiante, donde se promueva el aprendizaje autodidacta y el uso de herramientas didácticas que apoyen este proceso.

Se espera que con el uso de este material el estudiante reflexione sobre esta patología e indague en la información disponible (libros, artículos de divulgación, artículos de investigación, artículos de revisión, guías de práctica clínica y recursos digitales) para poder construir el conocimiento, para resolver dudas, curiosidades e incertidumbres sobre una patología tan compleja como es el cáncer. Además de adquirir conocimientos, se ofrece una nueva oportunidad para la adquisición y desarrollo de las capacidades y habilidades del alumno. El alumno será el protagonista de este caso clínico, buscará la información y desarrollará habilidades de análisis y síntesis de la información con una visión crítica.

- **Diseño de las actividades que permitirán los aprendizajes y facilitarán las formas de evaluación.**

Se da la recomendación al docente de contar con al menos 2 sesiones de dos horas cada una, para poder llevar un adecuado abordaje de los recursos que aquí se comparten, las cuales de manera preferente deben estar separadas en temporalidad.

- **Primera fase: INTRODUCCIÓN**

Es pertinente iniciar con la lectura del caso clínico frente al grupo y se recomienda que cada alumno cuente ya con una copia del recurso, para permitir que la lectura del material sea rápida y precisa, permitiendo así que el alumno pueda realizar cualquier anotación sobre el mismo documento durante la lectura inicial.

- **Segunda fase: METODOLOGÍA ACTIVA DEL APRENDIZAJE**

Acto seguido se brinda el tiempo suficiente para la búsqueda de información por parte del alumno, permitiendo en esta fase del aprendizaje que el alumno se vuelva un protagonista activo, llevando a cabo tareas que son indispensables en su formación como estudiantes universitarios, tales como buscar, investigar en distintas fuentes, leer y seleccionar a partir de un análisis crítico que le permita comparar el contenido, escribir y elaborar sus propias síntesis, todo lo cual promueve la adquisición de aprendizajes significativos. Esta fase recae en absoluto en el estudiante; sin embargo, también es en este momento donde el Docente puede tener una intervención como guía del aprendizaje, limitando y dirigiendo la búsqueda de la información; esto en específico de acuerdo a la asignatura y programa académico a seguir, así como del grado escolar del alumnado.

- **Tercera fase: INTERVENCIÓN DOCENTE**

Posteriormente, se realiza una lectura rápida de la información adjunta: la clasificación del riesgo y las pruebas de escrutinio y tamizaje, lo cual permite ordenar la cantidad de información, de nueva cuenta en esta fase el papel del Docente como un guía del conocimiento es crucial. A nuestro criterio esta debería ser la única fase en la que el Docente debe intervenir en caso de que lo crea necesario, dirigiendo y orientando al alumno que lo requiera y lo solicite. Se recomienda, si el tiempo lo permite, que haya otro

espacio de tiempo para que el alumno pueda realizar una nueva búsqueda de información rápida para cubrir cualquier duda que haya surgido o que no haya sido resuelta.

- Cuarta fase: **EVALUACIÓN**

Este trabajo cuenta con una actividad complementaria que puede servir como una auto-evaluación o una herramienta de evaluación para que el docente la aplique al alumnado; tiene la única finalidad de evidenciar si el método ABP tuvo éxito y poder precisar los resultados obtenidos, saber si se cumplieron los objetivos y si se alcanzaron las metas.

- Quinta fase: **CONCLUSIONES**

En este momento, según nuestro criterio es cuando el Docente puede evaluar la forma en la que se realizaron las actividades, saber el margen de tiempo que se requiere y la forma en la que se deben abordar las metodologías de este tipo para tiempos futuros. Para dar cierre a la actividad, recomendamos realizar un espacio de diálogo con el alumnado para saber la forma en la que ellos realizaron la actividad, encontrar ventanas de oportunidad y dar cierre a la actividad de Aprendizaje Basado en Problemas. Dentro de los recursos digitales se encuentra una infografía que de manera breve sintetiza toda la información referente a esta patología, la cual se considera como una síntesis del tema revisado.

*Durante todo el documento el estudiante encontrará fuentes bibliográficas que podrían ser útiles para ser consultadas.

- Intervención docente

El docente dirigirá a los estudiantes en su camino de auto-aprendizaje, para ello debe conocer los pasos necesarios para promover el ABP, así como los roles que se juegan en la dinámica. Además, es importante establecer normas de trabajo en clase que permitan disponer del tiempo y los recursos del modo más eficiente posible. El docente debe saber sobre el tema y explicitar claramente los objetivos de la situación-problema, los aprendizajes esperados, y las capacidades y competencias a desarrollar, según sea el caso específico de su asignatura, el tema y el ámbito en el que se desarrolle. Lo que permite que este ABP sea estudiado desde una manera superficial y simple, hasta un estudio minucioso sobre una rama especializada, permite varias perspectivas desde el punto de vista epidemiológico hasta el resolutivo, como es el caso de la asignatura de cirugía general.

El docente será un guía durante la revisión del ABP, facilitador de información y desempeñará un papel como tutor, donde fomentará el pensamiento crítico, brindará asesorías individuales y promoverá el trabajo grupal y colaborativo, según sea el caso. Se requiere que exista un equilibrio entre ser un facilitador y guía o una fuente de conocimientos, para que de esa manera se fomente el auto-aprendizaje en los alumnos.

Recursos educativos digitales:

- ❖ Caso clínico completo y estructurado.
- ❖ Clasificación de riesgo.
- ❖ Pruebas de escrutinio y tamizaje.
- ❖ Auto-Evaluación, también puede ser usado como un cuestionario para que el docente evalúe los conocimientos y aprendizajes adquiridos durante el ABP.
- ❖ Infografía.

- Evidencias de aprendizaje de los estudiantes:

Se realizó una prueba piloto con este material pedagógico para un grupo de primer año de la Licenciatura de Médico Cirujano, en la asignatura de Bioquímica y Biología Molecular; y la evidencia física se tiene disponible.

El análisis de esta prueba piloto indicó de manera preliminar que se requieren un mínimo de dos clases de una duración de 2 horas cada una, para poder desarrollar adecuadamente el proceso de aprendizaje; la primera clase se utilizó para revisar de manera breve el texto y denotar el papel del estudiante durante las actividades referentes al Caso clínico; además, el docente debe brindar un breve preámbulo de lo que es un Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), así como establecer las normas y tiempos de la actividad que realizará el alumno, dará un breve bosquejo de lo que se espera que aprenda el alumno durante esta actividad autodidacta. La mayor parte del trabajo la realizará el alumno de manera independiente, por lo que es primordial brindarle un tiempo considerable para poder realizar la búsqueda de información de acuerdo a sus necesidades y consideraciones.

En esta prueba piloto se les pidió a los alumnos realizar un estudio minucioso de la patología en cuestión y se les indicó que contestaran el cuestionario anexo al documento, para verificar a modo de lista si se habían revisado de forma general todos los puntos; se motivó a los alumnos a buscar una relación entre los conocimientos que hasta el momento poseen, comparados con la práctica clínica.

En una clase posterior, con un tiempo mínimo de 2 horas, se realizó la revisión del ABP con lluvia de ideas y participación de cada estudiante, siguiendo la línea de la historia clínica para hacer énfasis en las partes que lo conforman y las posibles preguntas que se pueden realizar a los pacientes, para obtener la información pertinente al momento de realizar un interrogatorio médico, además de favorecer que compartieran los conocimientos adquiridos con sus compañeros, brindando un espacio de confianza para permitir la resolución de sus dudas y ahondar en cualquier comentario que compartan. El Docente dió cierre a la actividad del ABP concluyendo con cual es el papel que tienen como médicos generales en formación ante un padecimiento con altas tasas de mortalidad y la importancia de su prevención. Se hizo lectura de los documentos anexos, incluyendo las pruebas de tamizaje para denotar su importancia y que son una herramienta fundamental para un médico general que se encuentra ante un paciente con un cuadro clínico sugestivo, con factores de riesgo y un interrogatorio que nos haga pensar sobre esta patología. Posteriormente se hizo una revisión de la infografía para que pudieran tener un preámbulo breve y conciso de los puntos más importantes del cáncer colorrectal.

Por lo tanto se proponen las siguientes conclusiones respecto al trabajo realizado: primero, es un recurso digital que ofrece una herramienta tanto autodidacta y autorregulada para el alumno, así como para ser usado por un Docente para apoyar a una clase dinámica y que favorezca el autoaprendizaje. Además de que sitúa al profesor como un guía, permite la consolidación de conocimientos básicos para ser extrapolados a un escenario clínico, lo cual es fundamental en la formación como médicos generales.

Los alumnos de la prueba piloto mostraron un alto interés en este tipo de actividades, refiriendo que les permite simular que están frente a un paciente y denotar cuales son las áreas de oportunidad en las que hay que trabajar aún más y las áreas en las que aún existe desconocimiento, asumiendo que si bien el proceso de aprendizaje es un trabajo arduo y amplio, este tipo de herramientas les ofrece una opción más de prueba y error que los apoya para que continúen desarrollándose.

ABP - APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS:

CASO CLÍNICO

Coquis-Bucio, D. Alondra^{1,2}; Becerril-Bárceñas J. Antonio²; Robles-Flores, Martha²; Soldevilla Gloria³; Macías-Silva, Marina¹

¹Instituto de Fisiología Celular, ²Facultad de Medicina e ³Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Agradecimiento: La elaboración de este material fue apoyada por el proyecto No. IV200220 del PAPIIT/DGAPA/UNAM.

Paciente femenino de 64 años de edad que acude al servicio de urgencias por presentar evacuaciones con sangre desde hace 4 días, refiere que desde hace algunos meses ha presentado cansancio, fatiga inexplicable, además de periodos intermitentes de estreñimiento y diarrea, dolor abdominal y pérdida de peso de aproximadamente 11 kg sin ningún motivo.

Antecedentes heredofamiliares.

Madre de 90 años de edad diagnosticada con hipertensión arterial sistémica en tratamiento.

Padre finado a los 72 años, por cáncer de tubo digestivo, de lo cual desconoce más información.

Antecedentes personales no patológicos.

Habita en casa propia, cuenta con todos los servicios de urbanización (drenaje, agua potable y luz eléctrica), refiere esquema de vacunación completo para edad y género. Hábitos higiénico-dietéticos inadecuados, dieta hipercalórica rica en carnes rojas, embutidos y grasas, poca ingesta de fibra, alto consumo de bebidas carbonatadas y poca ingesta de agua, aproximadamente un litro al día. Trabaja como oficinista desde hace 32 años, sedentaria y niega realizar actividad física. Tabaquismo positivo a razón de 5 cigarrillos por día desde hace 30 años, índice tabáquico de 7.5 y consumo de bebidas etílicas desde los 22 años de manera ocasional, aproximadamente 4 ocasiones por mes sin llegar a la embriaguez.

Antecedentes personales patológicos.

Niega enfermedades exantemáticas, niega traumas, fracturas, cirugías y transfusiones. Refiere diagnóstico de Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII) hace aproximadamente 32 años, para lo cual recibió tratamiento con Mesalazina, aproximadamente por 2 años, con lo que se controló y decidió dejar el tratamiento. Hace 10 años aproximadamente presentó síntomas gastrointestinales por lo que acudió con facultativo, quien realizó colonoscopia y presentó el hallazgo de múltiples pólipos de tamaño >10 mm, localizados en el colon proximal, sin continuar seguimiento. Diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 hace 4 años, en tratamiento con metformina y sitagliptina con aparente control glucémico.

Antecedentes gineco-obstétricos.

Menarca a los 12 años, inicio de vida sexual activa a los 21 años, número de parejas sexuales 4, método de planificación familiar: preservativo. Ciclos regulares, menopausia hace aproximadamente 14 años. Gestas 2, partos 2, cesáreas 0, abortos 0.

❖ **Padecimiento actual:**

Inició hace 4 días al presentar hematoquecia, color rojo vinoso al evacuar, en tres ocasiones, deposiciones blandas y acintadas. Al interrogatorio dirigido, ha presentado alteraciones en el tránsito intestinal con periodos intermitentes de diarrea y estreñimiento, predominando la constipación, así como disminución del calibre de las heces y dolor abdominal tipo cólico epigástrico que ha aumentado en intensidad de manera gradual llegando a ser intenso, postprandial, que irradia al flanco izquierdo con mejoría parcial al usar anagésicos y distensión abdominal desde hace aproximadamente 10 meses. También ha presentado astenia, adinamia y anorexia, refiere una disminución de su peso corporal de aproximadamente 11 kg sin ningún motivo aparente desde hace aproximadamente 3 meses.

❖ **EXPLORACION FISICA:**

Signos vitales

PA: 120/80 mmHg

Frecuencia cardiaca: 85 lpm.

Frecuencia respiratoria: 17 rpm.

Temperatura: 37°C

Peso: 70 kg.

Talla: 1.55 m.

IMC: 29.1 Sobrepeso.

Paciente femenino de edad aparente igual a la cronológica, consciente, orientada, cooperadora, Escala de Glasgow 15 puntos. Cabeza sin hundimientos ni salientes, normocéfalo. Ojos con pupilas isocóricas, reflejos pupilares conservados. Nariz con narinas permeables. Boca con adecuada hidratación en mucosa oral. Cuello cilíndrico sin adenomegalias. Tórax normolíneo, movimientos respiratorios sin alteraciones. Ruidos cardiacos rítmicos, sincrónicos, con adecuada intensidad, sin ruidos agregados. Campos pulmonares sin presencia de estertores ni sibilancias. Abdomen globoso a expensas de pániculo adiposo, blando, se auscultan ruidos peristálticos sin alteraciones, depresible a la palpación, sin dolor a la palpación superficial pero refiere dolor moderado a la palpación media y profunda, generalizado y difuso en el marco cólico, sin datos de irritación peritoneal. Se difiere exploración genital. Extremidades superiores íntegras, eutróficas y simétricas, con temperatura y piel de coloración adecuada; extremidades inferiores íntegras, eutróficas y asimétricas, llenado capilar de 2 segundos.

❖ **ESTUDIOS DE LABORATORIO:**

1) Química sanguínea:

	Valores del paciente	Valores de referencia
Glucosa	82 mg/dL	70-100 mg/dL
Creatinina	0.8 mg/dL	0.7-1.3 mg/dL
Urea	18 mg/dL	7-20 mg/dL
BUN	11 mg/dL	8-22 mg/dL
Ácido úrico	4.1 mg/dL	4-7 mg/dL

2) Electrolitos séricos:

	Valores del paciente	Valores de referencia
Sodio (Na ⁺)	135 mEq/L	135-145 mEq/L

Potasio (K ⁺)	4 mEq/L	3.5-5 mEq/L
Cloro (Cl ⁻)	105 mEq/L	90-110 mEq/L

3) Biometría hemática:

	Valores del paciente.	Valores de referencia.
Hemoglobina	9 g/dL	13-17 g/dL
Hematocrito	29%	40-50%
Volumen corpuscular medio	80 fL	83-100 fL
Hemoglobina corpuscular media	25 pg	28-32 pg
Plaquetas	230,000	150,000-450,000
Leucocitos	7X10 ³ /μL	4,5-10X10 ³ /μL

4) Prueba inmunoquímica fecal (FIT).

Detección de sangre oculta en heces POSITIVA - hemoglobina humana.

❖ ESTUDIOS DE IMAGEN:

1) Radiografía abdominal.

Distensión de asas colónicas.

2) Tomografía axial computarizada (TAC) abdominal simple.

Se muestra una masa en el colon transverso en la unión del colon descendente de 5 cm de eje longitudinal e infiltración de grasa pericólica que condiciona una obstrucción casi total, además de un nódulo sólido de 1.5 cm en el segmento medial hepático (V) sugestivo a metástasis.

3) Colonoscopia con toma de biopsia.

Se encuentra lesión en la unión del colon transverso y el colon descendente, de la cual se toman múltiples muestras para su estudio histopatológico que presenta hemorragias espontáneas, mayor cantidad de moco, resto del estudio presenta úlceras y eritema, así como una mayor cantidad de moco y múltiples pólipos inflamatorios <10 mm.

4) Histopatología.

Los cortes histológicos muestran la proliferación neoplásica maligna en colon que corresponde a adenocarcinoma de colon, que se extiende e infiltra la capa muscular propia. Las muestras son insuficientes para la estadificación.

Se diagnosticó Cáncer colorrectal - adenocarcinoma, estadificación TNM T2NXM1, estadio 4: el cáncer se ha diseminado a otros órganos distantes, lo cual indica una tasa de supervivencia menor al 16% en los próximos 5 años. Se refiere a la paciente al tercer nivel de atención hospitalaria al servicio de Oncología.

RIESGO DE PADECER CÁNCER COLORRECTAL (CCR)

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Es importante para un médico general reconocer los factores de riesgo para presentar este tipo de neoplasia, de ello deriva que se clasifique al paciente en su grado de riesgo, lo cual permite llevar a cabo un adecuado seguimiento y vigilancia para poder realizar una detección oportuna en caso de ser necesario.

➤ **Población con riesgo bajo para cáncer colorrectal.**

Individuos sin factores de riesgo para cáncer de colon y recto con edad mayor a 50 años.

Se recomiendan pruebas de tamizaje para CCR en individuos asintomáticos considerados como población de riesgo bajo para CCR: mayores de 50 años, en afroamericanos a partir de los 45 años, sin historia personal de pólipos o cáncer colorrectal, sin el antecedente de enfermedad inflamatoria intestinal, sin antecedente heredofamiliar de cáncer colorrectal o de pólipos adenomatosos.

➤ **Población de riesgo intermedio para cáncer colorrectal.**

Individuos con antecedentes de pólipos adenomatosos y hamartomatosos en colon o recto, antecedente de enfermedad inflamatoria intestinal con 10 años de evolución. Los pacientes requieren de una evaluación en segundo nivel de atención médica por presentar riesgo para CCR.

➤ **Población de riesgo alto para cáncer colorrectal.**

Individuos con familiar de primer grado con cáncer colorrectal hereditario, CCHNP, cáncer extra colónico: endometrio, ovario, gástrico, hepatobiliar, intestino delgado, carcinoma de células transicionales de la pelvis renal o uréter. También son importantes los criterios de Ámsterdam y los Criterios de Bethesda. Los individuos con estas características requieren de una evaluación en el tercer nivel de atención por el alto riesgo para CCR y porque requieren pruebas genéticas.

Pruebas de Tamizaje CCR

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

La detección oportuna permite identificar a la población asintomática con un riesgo promedio de cáncer colorrectal (CCR) que acude a un servicio médico por otro motivo, ofreciendo una posible prevención y permitiendo así reducir la mortalidad por este tipo de neoplasia. Para ello se sugiere al médico de primer contacto establecer el riesgo del paciente para padecer cáncer colorrectal y a partir de ello realizar escrutinio utilizando la prueba más accesible y disponible en el primer nivel de atención, tomando en cuenta las características de cada una de ellas.

- **Prueba de búsqueda de sangre oculta en heces**

Es el método primario de detección de CCR en población de riesgo bajo. Ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que estas pruebas pueden reducir la mortalidad por cáncer colorrectal hasta un 33%. *Minnesota Colon Cancer Control Study* reportó una disminución del 20% en la incidencia de cáncer colorrectal tras 18 años de seguimiento, debido a la detección y remoción de pólipos después de una prueba positiva a sangre oculta en heces. Sin embargo, esta prueba no es tan eficaz en la detección de los pólipos precancerosos y en aquellos menores de 2 cm.

Existen métodos disponibles para la prueba de búsqueda de sangre oculta en heces de acuerdo con el método utilizado:

- ❖ **Con base a guayaco**, es una prueba no invasiva, accesible y de bajo costo, indicada en pacientes con riesgo bajo, cuenta con una sensibilidad aproximada del 61.8% y una especificidad del 90%. Se recomienda realizarla anualmente.

Esta prueba detecta hemoglobina a través de la actividad pseudoperoxidasa del grupo hemo; por lo que esta prueba no es específica de una hemorragia intestinal baja o incluso de sangre humana. Se recomienda que se analicen por lo menos 2 muestras por año, ya que esto incrementa su sensibilidad.

Para realizarla se requiere que el paciente recoja dos a tres muestras de 3 deposiciones por separado para la prueba, lo cual mejora la precisión, ya que el CCR tiende a tener un sangrado intermitente. No se recomienda obtener las muestras por examen rectal.

Para evitar resultados falsos positivos, se recomienda evitar el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y ácido acetilsalicílico durante 7 días antes de la prueba, evitar el consumo de carnes rojas desde 3 días antes de la prueba.

Para evitar falsos negativos, se recomienda evitar el consumo de vitamina C - ácido ascórbico por lo menos 3 días antes de la prueba, ya que interfiere con la reacción de la pseudoperoxidasa.

Ante un resultado positivo se debe realizar una colonoscopia.

- ❖ **Prueba inmunoquímica fecal (FIT)**, sensibilidad del 81.8%, especificidad 97%, se recomienda realizarla anualmente.

Esta detecta sangre oculta en heces utilizando uno o más anticuerpos monoclonales, detecta hemoglobina humana por lo que es más específica en comparación con la prueba de sangre oculta en heces con base a guayaco y es más específica para la hemorragia gastrointestinal inferior. No produce resultados falsos negativos con dosis altas de suplementos de vitamina C y no requiere restricción en la dieta, debido a que la reacción es a la hemoglobina humana.

Ante un resultado positivo se debe realizar una colonoscopia.

- ❖ **Prueba de ADN en heces**. Sensibilidad del 91% y especificidad del 97%, está poco disponible. El fabricante recomienda realizar esta prueba cada 5 años.

Esta prueba se basa en el desprendimiento de las células de la superficie de la mucosa del colon hacia la luz intestinal, detecta alteraciones del ADN presentes en el cáncer colorrectal y adenomas.

El paciente debe recoger una evacuación completa (debe ser > 30 gramos) y guardarla en el refrigerador, debe ser enviada al laboratorio en un tiempo máximo de 72 horas.

Ante un resultado positivo se debe enviar al paciente a colonoscopia.

Una vez establecido el riesgo de un paciente para padecer cáncer colorrectal, se optarán por diversas opciones diagnósticas, destacando la colonoscopia como “el estándar de oro” para pacientes de riesgo elevado y para aquellos de riesgo alto.

CÁNCER COLORRECTAL (CCR)

Coquis-Bucio, D. Alondra^{1,2}; Becerril-Bárceñas J. Antonio²; Robles-Flores, Martha²; Soldevilla Gloria³; Macías-Silva, Marina¹

¹Instituto de Fisiología Celular, ²Facultad de Medicina e ³Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

This work © 2023 by Coquis Bucio Diana Alondra is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0

International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/c>

Agradecimiento: La elaboración de este material fue apoyada por el proyecto No. IV200220 del PAPIIT/DGAPA/UNAM.



Anatomía.

El intestino grueso (colon y el recto) es la última porción del sistema digestivo.

El **colon** consta de 4 segmentos: colon ascendente, transverso, descendente y sigmoides. Su principal función es absorber agua y algunos nutrientes.

El **recto** es la última porción del tubo digestivo, mide aproximadamente 15 cm y almacena las heces fecales.

¿Qué es el cáncer colorrectal (CCR)?

Es una patología caracterizada por el crecimiento descontrolado de células en cualquier región del intestino grueso.

¿Cuáles son los tipos de cáncer colorrectal?

Existen varios tipos de CCR, sin embargo en **mas del 95% de los casos se trata de un ADENOCARCINOMA** – que se genera en las células de las glándulas productoras de moco que lubrican y protegen el interior del colon y el recto.



■ Adenocarcinoma (95%) ■ Otros (5%)

El CCR corresponde al **7%** de todos los cánceres en México.

El CCR es responsable del **6.5%** de las muertes por cáncer en México.

Evolución clínica: Los tumores colorrectales se desarrollan lentamente, durante varios años. Por lo que en etapas tempranas tienden a ser asintomáticos.

FACTORES DE RIESGO.

No Modificables

- ❑ **Edad**, el riesgo aumenta después de los 50 años de edad.
- ❑ Antecedente **heredofamiliar**, algún familiar de primer grado con esta enfermedad. Síndromes hereditarios relacionados con defectos genéticos.
- ❑ Antecedente **personal**, enfermedad inflamatoria intestinal o pólipos. Enfermedades metabólicas como DM tipo 2.
- ❑ Antecedentes **étnicos**, ej. La raza negra alta tasa de incidencia y mortalidad.

Modificables

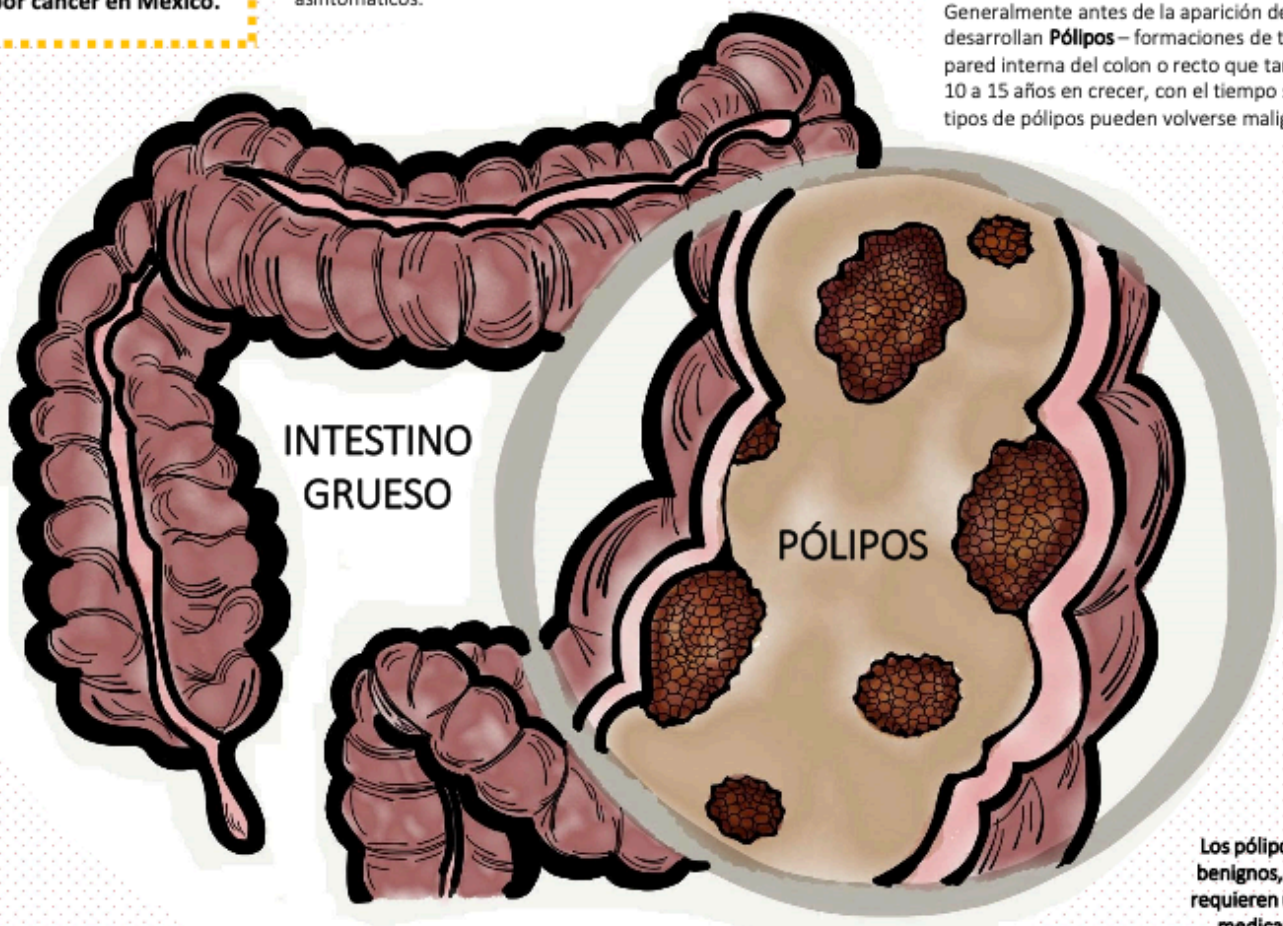
- ❑ Obesidad
- ❑ Tabaquismo
- ❑ Consumo excesivo de alcohol
- ❑ Inactividad física.
- ❑ Dieta con alto consumo de carnes rojas y procesadas.

SIGNOS Y SÍNTOMAS.

Por lo general se presentan síntomas en etapas avanzadas de la patología:

- Pérdida inexplicable de peso.
- Debilidad y cansancio.
- Dolor abdominal tipo cólico.
- Sangrado rectal, heces fecales oscuras o con sangre fresca.
- Cambios en las deposiciones: diarrea, estreñimiento, heces delgadas de forma intermitente.
- Sensación persistente de necesidad de defecar que no desaparece después de hacerlo.
- Reducción del diámetro de las heces.
- Anemia.

Generalmente antes de la aparición del cáncer se desarrollan **Pólipos** – formaciones de tejido en la pared interna del colon o recto que tardan entre 10 a 15 años en crecer, con el tiempo solo algunos tipos de pólipos pueden volverse malignos.



Los pólipos suelen ser benignos, sin embargo requieren una vigilancia médica periódica.

DETECCIÓN.

A partir de los 50 años, todas las personas que tengan factores de riesgo y manifestaciones clínicas deben acudir al médico para realizarse una de las siguientes pruebas, las cuales detectan pólipos y cáncer colorrectal.

- Sangre oculta en heces.
- Prueba de ADN en heces.
- Colonoscopia.
- Rectosigmoidoscopia.
- Enema por bario.

DIAGNÓSTICO.

- Para el diagnóstico es necesaria la historia clínica que permite denotar los factores de riesgo y la sintomatología que presenta, aunado con una exploración clínica. En esta patología hay algunas pruebas de detección precoz como lo son: Biometría hemática – anemia microcítica, hipocrómica; Sangre oculta en heces, Prueba de ADN en heces.
- El **estándar de oro** para el diagnóstico de Cáncer Colorrectal es la **Colonoscopia con toma de biopsia para la confirmación histopatológica.**
- Otros estudios de imagen que se pueden solicitar son: Tomografía y Resonancia magnética; que permiten determinar si algún área es sospechosa de malignidad.

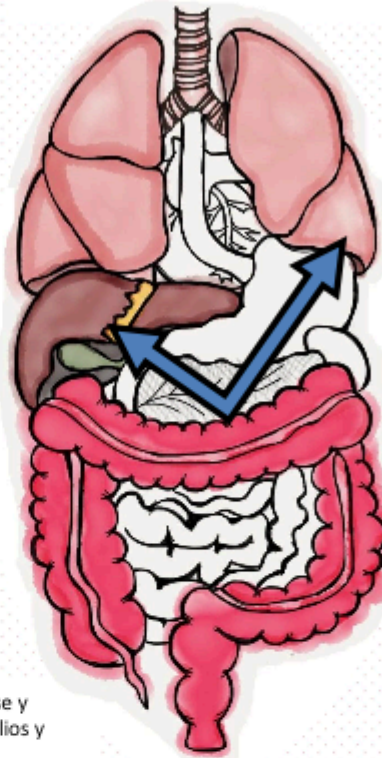
TRATAMIENTO.

- **Radioterapia o Quimioterapia.**
- **Tratamiento dirigido** – atacan selectivamente a las células cancerosas.
- **Tratamiento quirúrgico.** – desde una polipectomía hasta una colectomía.
- Si el tumor es pequeño se pueden utilizar técnicas quirúrgicas o endoscópicas menos invasivas.
- Ante un caso más avanzado de CCR se puede realizar una colectomía total o parcial, con resección de ganglios linfáticos.

Si el tumor llega a estos sitios, algunas células malignas pueden desprenderse y llegar a la circulación y diseminarse hasta otros sitios del cuerpo, como ganglios y órganos; a esto se le conoce como **Metástasis**.

Si el diagnóstico se hace en un estadio temprano de la enfermedad, donde solo se encuentra un tumor primario que aun no ha invadido capas externas, la posibilidad de curación puede ser mayor al 90%.

Conforme la enfermedad va progresando y el tumor canceroso aumenta de tamaño, invade capas exteriores del intestino llegando a los vasos linfáticos y sanguíneos.



Prevención – Modificar los hábitos a un estilo de vida saludable:

- Realizar actividad física.
- Mantener un peso adecuado.
- Evitar el consumo de alcohol.
- Evitar el consumo de tabaco.

Alimentación:

- Alto consumo de fibra, verduras y frutas.
- Disminuir el consumo de carnes rojas y evitar el consumo de alimentos ricos en grasas.

***A partir de los 50 años, realizar pruebas de detección en caso de presentar factores de riesgo o algún síntoma que oriente a pensar en esta patología.**

ESTADIFICACIÓN

E0 – E1

El tumor se encuentra en la mucosa del colon, esta rodeado de tejido normal.

E2

El tumor penetró la pared muscular del colon, no ha alcanzado los ganglios linfáticos.

E3

El tumor ya penetró la capa muscular y alcanzó los ganglios linfáticos.

E4

El cáncer se ha diseminado a otros órganos del cuerpo (hígado y pulmones).

Ganglio linfático

Vaso sanguíneo

Capa muscular

Tejido conectivo

Mucosa



Tejido Sano

Glosario:

Enfermedad inflamatoria intestinal: es una enfermedad crónica de causa desconocida en la que se produce inflamación del colon y/o intestino delgado y que se presenta en forma de brotes. Engloba dos entidades, la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn.

Pólipos: lesión benigna, es una pequeña acumulación de células que se forma en el revestimiento del colon y que puede ser de tamaño variable, de crecimiento gradual.

Heces acintadas: Las deposiciones o evacuaciones son muy delgadas, como un dedo de grueso o aplanadas como una cinta.

Dolor tipo cólico: este tipo de dolor viene en oleadas, por lo regular empieza y acaba repentinamente, y con frecuencia es intenso.

Constipación: Afección en la que las heces se tornan duras, secas y difíciles de evacuar, y las evacuaciones intestinales no suceden muy a menudo. Las deposiciones son menos de 3 a la semana.

Hematoquecia: es la eliminación de sangre visible por el recto y suele indicar una hemorragia digestiva baja, pero puede deberse a una hemorragia digestiva alta profusa con tránsito rápido de la sangre por el intestino.

BIBLIOGRAFIA.

- Instituto Nacional de Cancerología.
- Organización mundial de la Salud – Globocan.
- Sociedad Americana de Cáncer.
- Guía de Práctica Clínica, Detección Oportuna y Diagnóstico de Cáncer de Colon y Recto no Hereditario en Adultos en Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; Actualización junio del 2010.

GLOSARIO

- **Adinamia:** ausencia total de fuerza física que es síntoma de algunas enfermedades graves.
- **Anorexia:** Falta de apetito.
- **Antecedentes heredofamiliares:** apartado de la historia clínica en el cual se interrogan patologías relacionadas a los miembros de la familia en 1° y 2° grado (abuelos, padres, hermanos, hijos)
- **Antecedentes personales no patológicos:** apartado de la historia clínica en el cual se interroga sobre aspectos relacionados de la vida del paciente de importancia médica pero que no están relacionados con las patologías padecidas, por ejemplo los hábitos de sueño, los hábitos alimenticios, los hábitos de higiene, etc.
- **Antecedentes personales patológicos:** apartado de la historia clínica en el cual se interroga acerca de patologías de importancia genética, crónico-degenerativo, cirugías previas, transfusiones y fracturas.
- **Astenia:** debilidad o fatiga general que dificulta o impide a una persona realizar tareas que en condiciones normales hace fácilmente.
- **Auscultación:** es el proceso de examinar el cuerpo utilizando el sentido del oído. Para realizarlo se coloca el pabellón auricular o algún instrumento que permita escuchar los sonidos producidos por el organismo sin intervención del explorador.
- **Campos pulmonares:** parte del tórax donde se exploran los ruidos producidos por la vía respiratoria.
- **Constipación:** afección en la que las heces se tornan duras, secas y difíciles de evacuar, y las evacuaciones intestinales no suceden muy a menudo. Las deposiciones son menos de 3 a la semana.
- **Dieta hipercalórica:** dieta con un balance calórico positivo y que aumenta el peso corporal.
- **Dolor tipo cólico:** este tipo de dolor viene en oleadas, por lo regular empieza y acaba repentinamente, y con frecuencia es intenso.
- **Enfermedad exantemática:** infecciones sistémicas, principalmente de la infancia, que tienen como característica principal la presencia de lesiones dermatológicas, por ejemplo: varicela, sarampión, rubéola, eritema infeccioso, etc.
- **Enfermedad inflamatoria intestinal:** es una enfermedad crónica de causa desconocida en la que se produce inflamación del colon y/o intestino delgado y que se presenta en forma de brotes. Engloba dos entidades, la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn.
- **Enfermedades crónico-degenerativas:** son aquellas enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta. Por ejemplo: enfermedades cardíacas, los infartos, el cáncer, las enfermedades respiratorias y la diabetes.
- **Estertores:** son pequeños ruidos chasqueantes, burbujeantes o estrepitosos en los pulmones. Se escuchan cuando una persona inhala. Ocurren cuando el aire abre los espacios aéreos cerrados.
- **Focos de auscultación:** son los lugares donde se coloca el estetoscopio o el pabellón auricular para escuchar los ruidos cardíacos. Existen 4 focos de auscultación según su localización y la válvula cardíaca que sobresale: foco mitral, foco tricuspídeo, foco pulmonar y foco aórtico.
- **Heces acintadas:** las deposiciones o evacuaciones son muy delgadas, como un dedo de grueso o aplanadas como una cinta.
- **Hematoquecia:** es la eliminación de sangre visible por el recto y suele indicar una hemorragia digestiva baja, pero puede deberse a una hemorragia digestiva alta profusa con tránsito rápido de la sangre por el intestino.
- **Índice tabáquico:** es un número de referencia que refleja el promedio de consumo de tabaco en un individuo. Generalmente, se efectúa para calcular las posibilidades que tiene un

individuo de sufrir enfermedades respiratorias, como la enfermedad pulmonar crónica obstructiva.

- **Inspección:** es el proceso de examinar el cuerpo utilizando el sentido de la vista. Es usualmente el primer paso del método clínico para la exploración.
- **Irritación peritoneal:** conjunto de signos de la exploración abdominal que indican la inflamación del peritoneo visceral o parietal. Es el signo exploratorio fundamental que caracteriza al síndrome de abdomen agudo con patología quirúrgica.
- **Menarca:** aparición de la primera menstruación.
- **Menopausia:** época en la vida de una mujer cuando los ovarios dejan de producir hormonas y se detienen los períodos menstruales. Por regla es el cese de la menstruación durante 12 meses seguidos.
- **Narinas:** los orificios nasales por los que entra el aire durante la respiración, están separados por el tabique nasal.
- **Palpación:** es el proceso de examinar el cuerpo utilizando el sentido del tacto. Es usualmente utilizado como técnica diagnóstica durante el estudio de las cavidades y partes externas del cuerpo.
- **Percusión:** es el proceso de examinar el cuerpo utilizando las vibraciones que se producen al golpear la piel con los dedos o algún instrumento para producir sonidos que permitan distinguir la densidad de los órganos internos.
- **Pólipos:** lesión benigna, es una pequeña acumulación de células que se forma en el revestimiento del colon y que puede ser de tamaño variable, de crecimiento gradual.
- **Postprandial:** tiempo posterior a ingerir alimentos.
- **Pupilas isocóricas:** igualdad de tamaño entre ambas pupilas.
- **Reflejos osteotendinosos:** reflejos obtenidos en la exploración neurológica clínica por percusión, con un martillo de reflejos, del tendón de un músculo para provocar su contracción refleja.
- **Ruidos cardiacos:** son los ruidos producidos por el corazón que se escuchan durante la auscultación cardíaca. Normalmente son dos ruidos (S1 y S2) separados entre sí por dos silencios (pequeño y gran silencio respectivamente).
- **Ruidos peristálticos:** son los sonidos abdominales que son provocados por el movimiento del tubo digestivo (estómago, intestino delgado y grueso) a medida que impulsan el alimento.
- **Sedentarismo:** poca agitación o movimiento. En términos de gasto energético, se considera una persona sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10 por ciento la energía que gasta en reposo
- **Sibilancias:** corresponden a un sonido silbante y chillón cuando se exhala. Ocurren cuando el aire pasa por los bronquios inflamados.
- **Toxicomanías:** dependencia o abuso del alcohol, tabaco, drogas, fármacos de prescripción u otras sustancias.
- **Transfusión sanguínea:** procedimiento médico que consiste en el paso de sangre o algún derivado de esta de un donante a un receptor.

Referencia: Diccionario de Medicina. Océano Mosby, Editorial Océano, España, 2015.

Bibliografía

1. American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures 2017-2019. Atlanta: American Cancer Society; 2017.
2. American Cancer Society. (2019). Guías de la Sociedad Americana Contra El Cáncer para la detección del cáncer colorrectal. 15/05/2019, de American Cancer Society Sitio web: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-colon-o-recto.html>
3. Diccionario de medicina Océano Mosby, Editorial Océano, España, 2015.
4. Guía de Práctica Clínica, Detección Oportuna y Diagnóstico de Cáncer de Colon y Recto no Hereditario en Adultos en Primero, Segundo y Tercer Nivel de Atención, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; Actualización junio del 2010.
5. Health. John Hopkins Medicine. Vital Signs (Body Temperature, Pulse Rate, Respiration Rate, Blood Pressure). Retrieved from: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/vital-signs-body-temperature-pulse-rate-respiration-rate-blood-pressure>
6. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN. World Health Organization. GLOBOCAN. Estimated Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. 2020. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/Pages/Map.aspx>.
7. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Colorectal Cancer Screening. National Comprehensive Cancer Network. 11,14,2017: 56.
8. Opciones de tamizaje para cáncer colorrectal, González-Duarte José Alberto, Revista Médica MD, 2019.
9. US Preventive Services Task Force. [Accessed 10/5, 2016] Final Recommendation Statement: Colorectal Cancer : Screening. 2016 <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/document/RecommendationStatementFinal/colorectal-cancer-screening>

Actividades complementarias para el alumno:

1. ¿Cuáles son los datos clínicos que le hacen sospechar el diagnóstico?

--

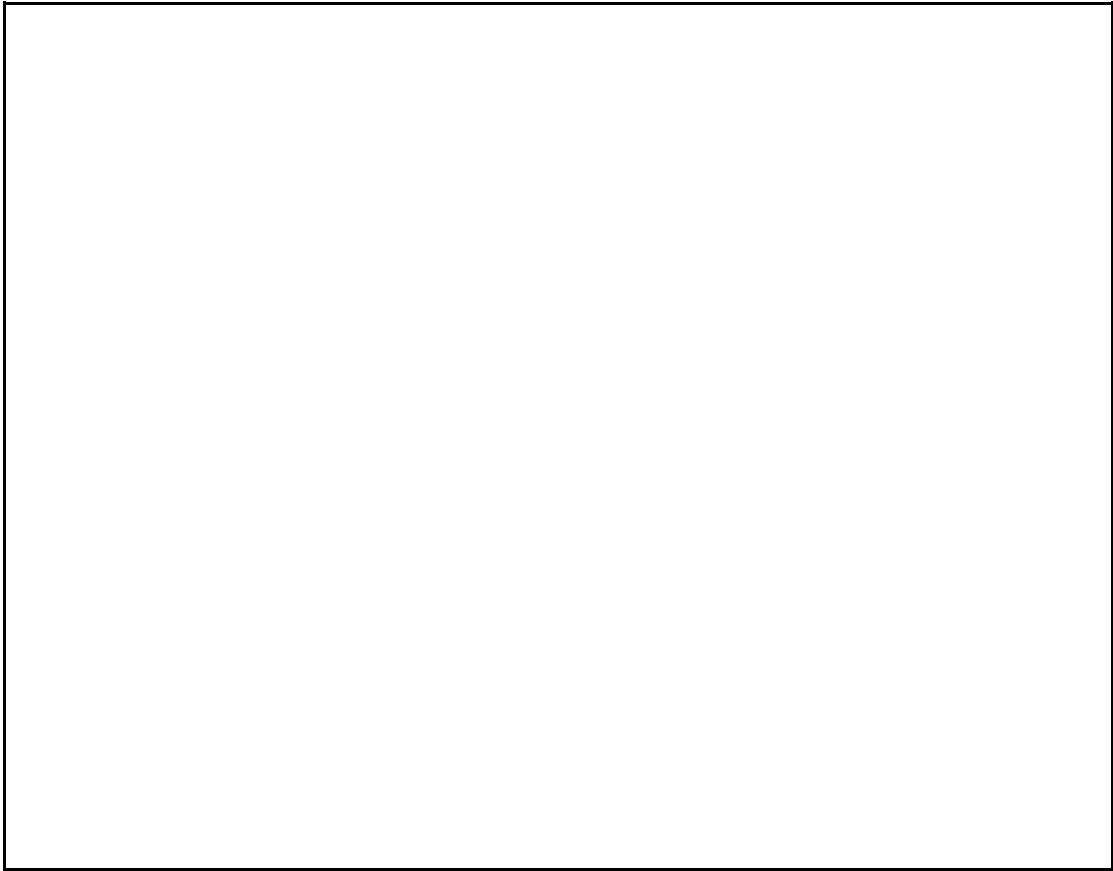
2. Anota los síntomas y signos que identifiques de la historia clínica y la exploración física.

Síntomas	Signos

3. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar esta patología?

Modificables	No modificables

4. ¿Cuáles son los factores etiológicos para el cáncer colorrectal?

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their answer to question 4.

5. ¿Cuál es la evolución clínica de esta enfermedad?

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their answer to question 5.

6. ¿Cuál es la importancia y la relación que hay entre los pólipos (lesiones benignas) y el cáncer colorrectal?

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their answer to question 6.

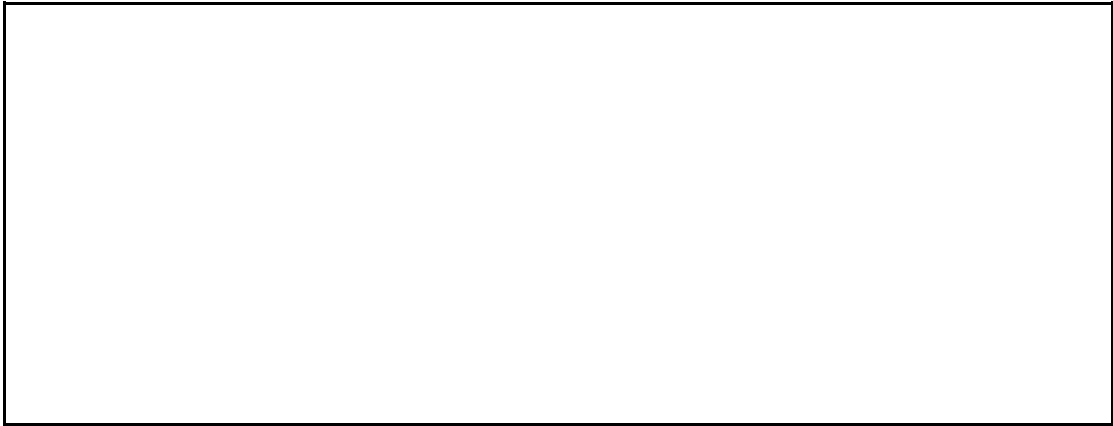
7. ¿Qué significa el término “displasia”?

8. ¿Cuáles son los estudios de tamizaje, no invasivos que realizaría en un paciente con sintomatología sugestiva de cáncer colorrectal?

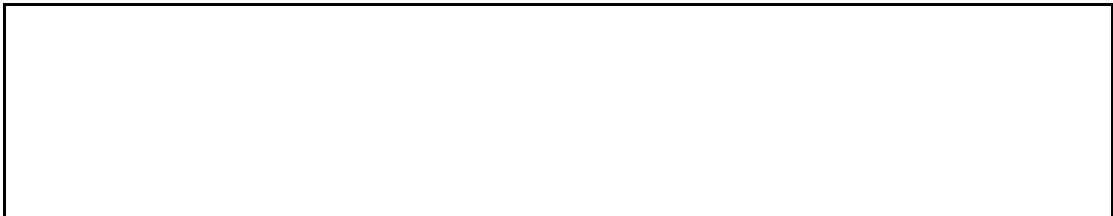
9. ¿Cuál es el estándar de oro para diagnosticar cáncer colorrectal?

10. ¿Cuáles son los principales órganos a los que hace metástasis este tipo de neoplasia?

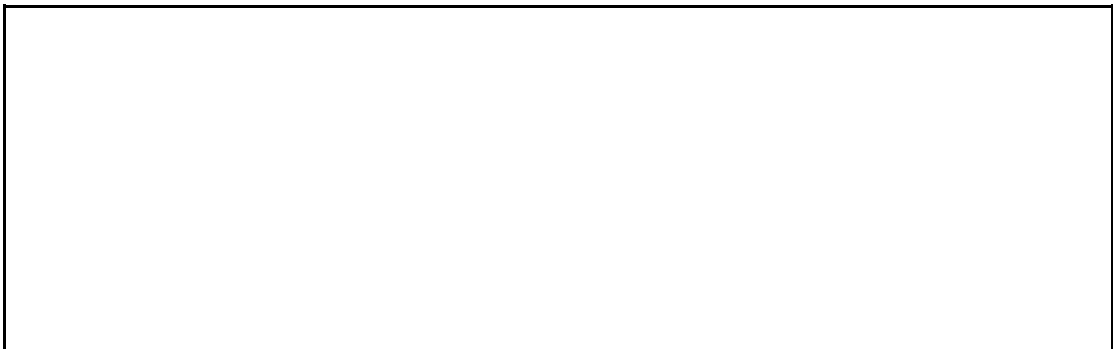
11. ¿Cuál es la clasificación clínica y molecular de esta patología?



12. ¿Cuáles son las estadificaciones que se pueden utilizar en el cáncer colorrectal?



13. ¿Cuál es el manejo que debe recibir un paciente con cáncer colorrectal?



14. ¿Cuáles son los diagnósticos diferenciales de esta patología?

