

EL TABAQUISMO, UN MAL QUE AQUEJA LA SOCIEDAD ACTUAL



Vincent van Gogh, pintor holandés y fumador de pipa empedernido, realizó esta obra, «Calavera con cigarrillo».

INDICADORES DE LOGRO

- Reconoce las afecciones producidas en los diversos sistemas orgánicos por el uso cotidiano del tabaco
- Explica los efectos nocivos en el organismo del uso indiscriminado del tabaco
- Valora la importancia de la concientización de la comunidad frente al problema del tabaquismo
- Nombra algunas de las sustancias químicas presentes en los residuos del tabaco y sus efectos nocivos en el organismo humano
- Demuestra una actitud abierta, propositiva y proactiva frente al trabajo en grupo **(TRABAJO EN EQUIPO)**
- Comparte la información y la experiencia con los demás
- Concierta con el grupo los objetivos y métodos de trabajo
- Asume roles, responsabilidades y compromisos acordes con sus capacidades y las necesidades del grupo
- Evalúa colectivamente, de manera crítica y reflexiva los resultados alcanzados por el grupo
- Cooperar con los otros, para lograr los resultados esperados por el grupo

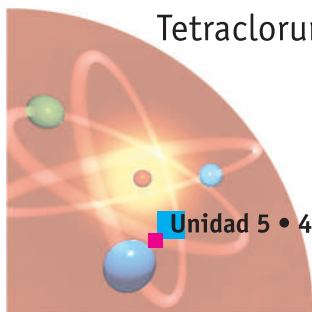


ATENCIÓN:

Los materiales que se indican a continuación son requeridos para el desarrollo de esta guía.

Cada subgrupo planeará una estrategia para verificar su existencia en el C.R.A. de Ciencias Naturales o en ayudas tecnológicas, teniendo en cuenta que se trata de una labor de equipo, donde cada uno debe participar activamente con actitud abierta, propositiva y proactiva frente al trabajo desarrollado como equipo, obrando con responsabilidad frente a las tareas asignadas para disponer de los materiales en el momento que sean requeridos en cada sección de la guía de trabajo. Es necesario recordar que el trabajo en equipo permite obtener los resultados previstos o detectar dificultades factibles de corregir en el transcurso del trabajo, resaltando además que los acuerdos consensuados deben seguirse a cabalidad para evitar trastornos en la planeación previa:

Enciclopedia ENCARTA 2005
Tiras cómicas dominicales
Computador
Impresora
Modelos moleculares
Tabacos o cigarrillos
4 tubos de ensayo
4 pipetas de 5 ml
1 termómetro
1 gradilla para tubos de ensayo
1 beaker de 400 ml
1 mechero de alcohol o gas
1 malla asbestada
1 trípode
Agua
Etanol
Éter etílico
Tetracloruro de carbono





EL TRABAJO EN EQUIPO

Toda empresa exitosa, relaciona sus resultados en eficiencia y productividad con el trabajo en equipo del recurso humano. A diario encontramos múltiples situaciones que requieren planear, organizar y evaluar procesos o resultados que permitan el éxito de una empresa. Es aquí donde el trabajo en equipo trasciende las barreras del trabajo individual con todas las connotaciones que ello implica en todos los aspectos de la empresa, pues todas esas individualidades confluyen en un punto en común para el logro de los objetivos propuestos y las tareas planeadas; cada integrante del equipo de trabajo, asume sus responsabilidades para obtener las metas aportando su talento, aptitudes y valores en beneficio de su equipo, desempeñando roles con responsabilidad.

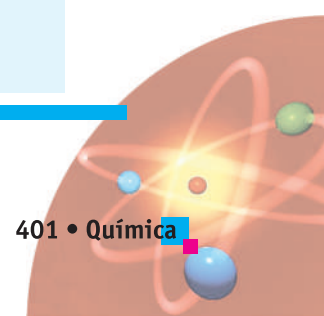
El trabajo en equipo incrementa el liderazgo, exige una comunicación asertiva entre sus integrantes para planear, coordinar, organizar, ejecutar y evaluar tareas; confrontar propósitos con resultados.

El trabajo en equipo aprovecha al máximo la creatividad colectiva, **facilita la solución al planteamiento de problemas de la empresa, la comunidad o la familia.**

El trabajo en equipo permite descubrir caminos, encontrar procesos y soluciones, mejorar la capacidad productiva y, nos hace crecer como personas a partir del entendimiento, el diálogo, la concertación, la tolerancia y la negociación.

El trabajo en equipo es conducir, liderar, aceptar, reconocer los valores y potencialidades individuales para beneficio del equipo, la empresa, la comunidad, la familia y la persona como integrante de una sociedad.

FUENTE: DOCUMENTO. PROYECTO; "EDUCACIÓN MEDIA, CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO".





¿ES EL USO DEL TABACO REALMENTE NOCIVO PARA EL SER HUMANO?

Entre los integrantes de los subgrupos, hacemos una mesa redonda para discutir el cuestionario que se propone a continuación, donde cada uno comparta con sus compañeros la información que posea y las experiencias que conozca, teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- a- El subgrupo nombra un moderador de la mesa redonda.
- b- Nombramos un controlador de tiempo y un secretario que realice la toma de apuntes de la sesión.
- c- El subgrupo asesorado por el coordinador y el profesor, concierta las condiciones para el desarrollo de la mesa redonda como, la toma de palabra, tiempo de intervención por participante, condiciones de interpelación, mociones de orden, amonestaciones y todo lo concerniente a organización y marcha de la actividad propuesta.
- d- Elaboración de conclusiones teniendo en cuenta las diversas participaciones de los compañeros y aportes del docente en el desarrollo de la mesa redonda.
- e- Coevaluación (colectiva) crítica y reflexiva de la actividad, planteando los aspectos positivos, aquellos por mejorar y sugerencias metodológicas de trabajo atendiendo a los resultados alcanzados por el grupo acorde con los objetivos propuestos.
- f- Consignación en el cuaderno de las conclusiones finales, partiendo de la asesoría del moderador con la colaboración del profesor.
- g- Con base en los conocimientos adquiridos por diferentes medios relacionados con el tema, respondemos el siguiente cuestionario:

1. ¿Qué efectos en la salud ocasiona el uso del tabaco?
2. ¿Qué problemas diferentes a los de salud puede generar el tabaquismo?
3. ¿Cómo afecta el tabaco a los no fumadores?
4. ¿Existen normatividades que regulan el uso del tabaco en lugares públicos?
5. ¿Qué sustancias activas nocivas contiene el tabaco? Mencionamos las conocidas.
6. ¿Tiene algún efecto el uso cotidiano del tabaco sobre la descendencia y los progenitores? (madre, padre e hijos).



Tengamos en cuenta siempre que el trabajo en equipo debe generar una actitud abierta al diálogo, discusión y concertación.

Con la información obtenida, elaboramos un mapa conceptual que destaque los aspectos más relevantes de la fundamentación científica, propuestas consensuadas por el equipo de trabajo como producto de la discusión anterior, los cuales compartimos con otros equipos de trabajo con el fin de complementar nuestro mapa con sus aportes.

LA BIOQUÍMICA DEL TABACO

En la sociedad moderna, algunas conductas son muy nocivas para la salud, como la sobrealimentación, la falta de ejercicio, **la bulimia**, la **anorexia** y el tabaquismo.

A este último se le atribuyen porcentajes tan altos como el 30% de muertes por **enfermedad coronaria**, 30 % de muertes por **cáncer** y hasta un 80 ó 90% de muertes provocadas por **enfermedad pulmonar obstructiva crónica**. Se considera que cada cigarrillo disminuye en promedio 5,5 minutos de la vida, con base en la menor expectativa (de 5 a 8 años menos) de los fumadores. Estos graves daños han atraído la atención de investigadores hacia los factores bioquímicos de mayor riesgo presentes en el humo del cigarrillo, formado principalmente por partículas sólidas de 0,4 micrómetros suspendidas en una mezcla de gases orgánicos e inorgánicos donde se han identificado más de 4.700 compuestos químicos.

Aunque existen métodos complejos y refinados para el análisis del humo, la estandarización de su composición es casi imposible, entre otras cosas por la gran variedad de preparaciones en cuanto a contenido de alquitrán (de 0 a 38 mg/ cigarrillo) y nicotina (1,2 a 2,3 mg), las diferentes mezclas de tabaco y la presencia de filtros o no, incluso, los cambios de composición detectados entre la corriente central y la marginal del mismo cigarrillo (la primera es la más irritante para el fumador y la segunda, junto con el humo exhalado, es el producto que inhala el fumador pasivo).

LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL TABACO...

Al arder el tabaco, se forman aproximadamente 4.700 compuestos. Por su parte, el humo tiene dos fases: una gaseosa y la otra sólida o particulada. La composición del humo que aspira el fumador depende no sólo de la estructura del tabaco mismo, sino también de la densidad con que se empaca, la longitud de la columna envolvente, las características del filtro, el papel y la temperatura a la cual se quema.





COMPONENTES DE LA FASE GASEOSA...

En esta fase hay gran cantidad de sustancias, entre las que se destacan los siguientes:

- Monóxido de carbono
- Anhídrido carbónico
- Óxidos de nitrógeno
- Amoníaco
- Nitrosaminas volátiles
- Cianuro de hidrógeno
- Compuestos volátiles azufrados
- Nitrilos y otros compuestos nitrogenados
- Hidrocarburos volátiles
- Alcoholes y aldehídos (acetaldehído, formaldehído)
- Cetonas
- Acroleína

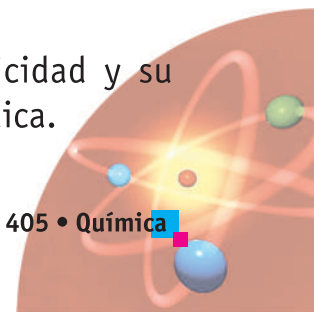
En fase gaseosa se encuentran presentes nicotina, agua y alquitrán; este último, es lo que queda después de remover la humedad y la nicotina, consiste principalmente en hidrocarburos aromáticos policíclicos como el benzopireno, que es un carcinógeno muy potente.

El alquitrán contiene muchos otros elementos, que incluyen iones metálicos y hasta polonio 210 que es un compuesto radiactivo. Según expertos, los componentes que más pueden contribuir a los daños para la salud al fumar, son el monóxido de carbono, la nicotina y el alquitrán. Otros probables contribuyentes a esos daños son la acroleína, el ácido cianhídrico, el óxido nítrico, el dióxido de nitrógeno. los cresoles y anfenoles. Las sospechas de riesgos incluyen acetaldehído, acetona, acetonitrilo, acrilonitrilo, amoníaco, benceno y otros gases, en fase gaseosa también butilamina, dimetilamina, DDT, endrina y furfural, entre otros.

Hay otros componentes del humo que son parcialmente tóxicos, pues se encuentran presentes en concentraciones muy bajas.

El contenido de nicotina puede variar de 1,2 a 2,3%, pero en general es de 1 a 2% en los cigarrillos; se encuentra presente en forma iónica en casi todos los tabacos para cigarrillos; debido a un pH más alcalino, existe en forma no protonada, de más fácil absorción en los cigarrillos y en los tabacos para pipas.

La nicotina no tiene aplicaciones terapéuticas, pero su elevada toxicidad y su abundante proporción en el tabaco le confieren gran importancia médica.





Esta sustancia es uno de los pocos alcaloides líquidos, es una base volátil, incolora, que se hace parda y toma olor de tabaco al ponerse en contacto con el aire; además, es soluble en agua.

La nicotina se absorbe fluidamente por el tracto respiratorio, las mucosas bucales y la piel. Como es una base fuerte, su absorción en el estómago es mínima, a menos que aumente el pH intragástrico. La absorción intestinal es más eficiente. Aproximadamente del 80 al 90% de la nicotina se metaboliza en el hígado, con pequeñas fracciones en el pulmón y riñones; sus principales metabolitos son la nicotina y la nicotina-N-óxido.

La vida media de la nicotina, posterior a su inhalación o administración parental es de 30 a 60 minutos, es eliminado rápidamente por el riñón, y la velocidad de excreción depende del pH urinario.

EFFECTOS EN EL PESO CORPORAL...

El estado de salud de una persona, tiene relación con la variación de su peso corporal. En caso de los fumadores, se sabe que tienden a pesar menos que los no fumadores, diferencia evidente a partir de los 40 años, cuando el metabolismo se hace menor.

Al dejar el hábito se produce un incremento de peso cuyo promedio es de 5 kilogramos.

En los fumadores hay mayor incidencia de enfermedades gastrointestinales, en especial de **enfermedad ácido péptica**, tienen una frecuencia dos veces más alta de **úlcera péptica**, relacionada con la intensidad y los años de tabaquismo. La mortalidad por úlcera péptica es 2,5 veces mayor entre los fumadores que entre los no fumadores. La nicotina parece ser responsable en el aumento en la acidez gástrica. También acelera el vaciamiento gástrico y el tránsito intestinal, de manera que incrementa el gasto energético y disminuye la absorción intestinal.

En el fumador también se han encontrado cambios hormonales. Como respuesta aguda, las catecolaminas y el cortisol aumentan al igual que la hormona del crecimiento, y disminuye la insulina; estos cambios se han interpretado como indicadores de una mayor movilización energética. También se reduce la liberación de insulina. Otros cambios importantes son la elevación de los ácidos grasos y del colesterol, tanto en los estadios agudos como crónicos.

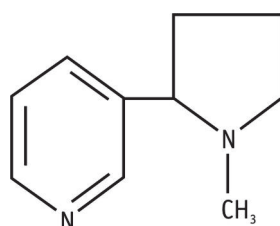
Todas estas alteraciones hormonales y bioquímicas pueden significar un deficiente almacenamiento de energía.



El peso al nacer de los hijos de madres fumadoras se ha estudiado ampliamente y se sabe que en promedio pesan 200 gramos menos que los hijos de madres no fumadoras y que, en general, las mujeres que fuman tienen el doble de probabilidades de dar a luz un hijo prematuro (2.500 g). La relación depende de la dosis y no intervienen factores como la edad gestacional, edad de la madre, la paridad o el nivel socioeconómico, el bajo peso se debe a retardo en el crecimiento.

MECANISMO DE ACCIÓN DE ALGUNOS COMPUESTOS PRESENTES EN EL HUMO DEL TABACO...

La nicotina: este alcaloide muestra la siguiente estructura química:



Es una sustancia de fácil absorción en piel y mucosas, estimula la médula suprarrenal y la liberación de norepinefrina. Tiene efectos importantes en el tubo digestivo y el ojo, y efecto estimulante suave en el sistema nervioso central.

La nicotina estimula la liberación de hormona antidiurética y puede modificar el flujo urinario en sujetos bien hidratados, también puede estimular quimiorreceptores y elevar la presión arterial y la frecuencia respiratoria.

Los radicales libres: cuando una molécula o parte de ella contiene en su orbital más externo electrones no apareados, se vuelve altamente reactivo al tratar de captar los electrones necesarios para estabilizarse; estas sustancias se conocen como radicales libres.

En el metabolismo de una célula normal se forma una cantidad considerable de estos radicales, especialmente de oxígeno.

Los radicales libres pueden dañar la célula en muchas de sus estructuras, especialmente en sus membranas.





El humo del cigarrillo contiene una considerable cantidad de radicales libres tanto en fase gaseosa (1.017 por fumada) como en fase sólida (1.018/ g).

Carcinogénesis: se ha mencionado que el tabaco contiene gran variedad de sustancias potencialmente cancerígenas, ya sea de forma natural o después de que son transformadas por el organismo o cuando sufren la combustión.

En este proceso hay oxidaciones, hidrogenaciones, descarboxilaciones y pirólisis a altas temperaturas.

Se han encontrado mutágenos tanto en la fase gaseosa como en la fase sólida del humo del tabaco. En la fase gaseosa se ha comprobado la actividad mutagénica, pero su potencia como inductora de tumores es baja; destacan los radicales libres que producen hidroxilación en las bases del ácido desoxirribonucleico (DNA) y dan origen a la formación de puentes, a la separación de la doble cadena y producen mutaciones.

Esta fase también contiene níquel, del cual se ha demostrado que actúa durante la replicación del DNA con incorporación errónea de las bases. La hidracina produce metilación del DNA y altera el grupo amino de la citidina.

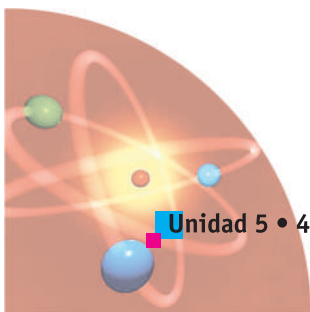
De la fase sólida del humo se han aislado componentes ácidos, neutros y básicos.

En la fase ácida, se han encontrado sustancias que pueden incrementar la potencia de otros carcinógenos conocidos.

La fracción neutra está formada por diversos hidrocarburos aromáticos. Los mutágenos más conocidos son el benzopireno y dibenzoantraceno.

En la fracción básica se han encontrado potentes mutágenos que son necesariamente potentes carcinógenos como los metil-indoles, mil veces más potentes que el benzopireno.

En los residuos insolubles quedan sustancias como el níquel, el cadmio, así como el polonio 210.





MUTÁGENOS Y CANCERÍGENOS PRESENTES EN EL HUMO DEL TABACO

Fase gaseosa	Fase sólida		
	ácida	neutra	básica
Hidracina Cloruro de vinilo Uretano Formol Dióxido de nitrógeno Nitrosodietilamina Níquel	Catecoles Promotores del crecimiento tumoral	Benzopireno Dibenzoantraceno 5-emetilcriseno benzofluorantenos níquel, cadmio, polonio 210	Nicotina N-nitrosornicosina

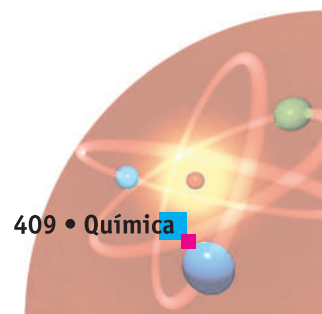
Veamos ahora algunos efectos sobre los sistemas y órganos, generados por el uso continuado del tabaco

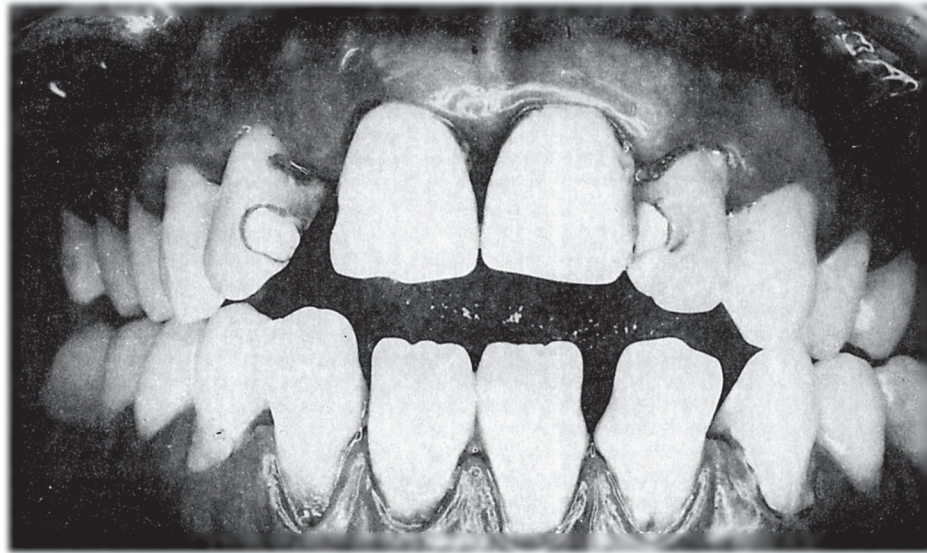
EFFECTOS DEL TABAQUISMO EN LA CAVIDAD BUCAL

En la cavidad bucal se produce el primer contacto que el fumador tiene con el tabaco, sustancia que en mayor o menor grado ocasiona cambios o alteraciones en los tejidos blandos y duros. Los principales cambios en la cavidad bucal son: pigmentación dentaria (manchas en los dientes cuyos colores van desde el amarillo oscuro hasta el negro, según la cantidad de cigarrillos consumidos, su frecuencia e higiene oral de quien tiene el hábito); gingivitis y periodontitis. (La gingivitis se caracteriza por la inflamación de la encía y la periodontitis por la destrucción ósea del proceso alveolar, la cual es irreversible); lengua pilosa (enfermedad en las papilas); leucoplasia (que es una mancha blanca de la mucosa bucal que no se elimina por simple raspado), esta enfermedad es producida por algunos componentes químicos del tabaco como alquitranes y resinas.

La estomatitis nicotínica, llamada "paladar del fumador", se caracteriza por enrojecimiento del paladar, en ocasiones con fisuras y grietas.

El cáncer bucal: que se localiza preferentemente en labios, lengua, piso de la boca, paladar, encía y mucosa de los carrillos, labios y lengua.





EFFECTOS DEL TABAQUISMO EN EL APARATO DIGESTIVO...

Algunas investigaciones describen el efecto del tabaquismo sobre la fisiología gastrointestinal, veamos sólo algunas de las enfermedades ocasionadas por sus componentes tóxicos:

EN EL ESÓFAGO

Síntomas de reflujo gastroesofágico; el tabaco reduce la presión del esfínter esofágico e intensifica los episodios de reflujo.

Fumar favorece el reflujo duodenogástrico disminuyendo la competencia del esfínter pilórico y facilitando el paso de sales biliares, enzimas pancreáticas y fosfolípidos, todos ellos nocivos para la mucosa esofágica o la gástrica.

El cáncer del esófago se ha asociado al tabaquismo y al alcohol. Elementos como las nitrosaminas pueden ser fijados por el alcohol a la mucosa esofágica potenciando el riesgo de desarrollo de cáncer de esófago.

ÚLCERA PÉPTICA

Los datos epidemiológicos encontrados relacionan el tabaquismo con esta enfermedad a partir de la siguiente información.

- El hábito del tabaco es más frecuente en pacientes con úlcera péptica.
- La frecuencia de esta enfermedad no es dependiente del sexo.



- La enfermedad está correlacionada directamente con la cantidad de cigarrillos consumidos.
- La mortalidad debido al padecimiento ulceroso es mayor en fumadores.

Hallazgos epidemiológicos apoyan esta experimentación donde la inhalación del humo del tabaco produce desarrollo y evolución de úlceras gástricas o duodenales.

Varios investigadores han comprobado que la inhalación de tabaco con acompañamiento de histaminas (en fármacos permanentes por ejemplo) promueve la aparición de estas lesiones.

Se ha demostrado que la inhalación crónica del humo del tabaco aumenta la secreción ácida del estómago, también es posible que disminuya el pH dentro del duodeno al inhibir las secreciones pancreatobiliares necesarias para neutralizar el ácido que llega al duodeno produciendo la lesión duodenal.

Los estudios clínicos que evalúan el efecto del cigarrillo en pacientes con úlcera gástrica, sugieren que en los fumadores hay tendencia a que la cicatrización de dichas lesiones sea más lenta.

Páncreas:

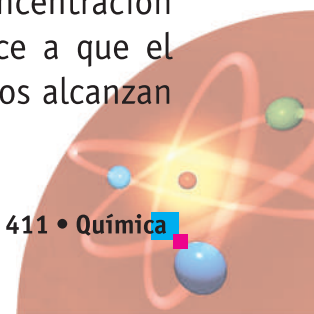
Se ha asociado al cáncer del páncreas.

Además se han relacionado ciertas enfermedades del hígado e intestino grueso con el uso cotidiano del cigarrillo.

EFECTO DEL TABACO EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Los fumadores se exponen voluntariamente al riesgo; a cambio de la pasajera satisfacción o placer que obtienen, en poco tiempo pueden llegar a contraer enfermedades crónicas cuyas consecuencias son envejecimiento prematuro, incapacidad permanente y hasta muerte temprana.

Uno de los problemas preocupantes es el del fumador pasivo; recientes investigaciones han detectado cambios en el epitelio respiratorio, dependiendo de la concentración del humo de tabaco y del tiempo de exposición al mismo. Esto obedece a que el humo del cigarrillo es un aerosol cuyos componentes específicos y gaseosos alcanzan a todo el epitelio respiratorio.

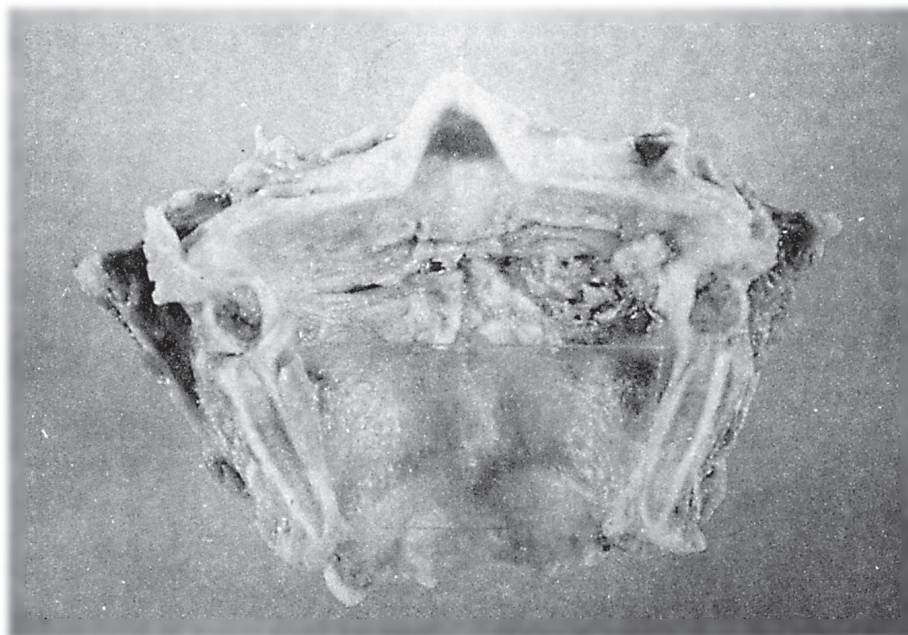




Producto de la combustión, aproximadamente el 40% del humo del tabaco se halla formado de partículas de alquitrán y nicotina, y el 60% restante por gases integrados por diversos compuestos, entre ellos el monóxido de carbono, fenoles, formaldehído, cianuro de hidrógeno, acetaldehído, ácidos orgánicos, benzoquinona, acroleína y 3-4 benzopireno.

Alteraciones de la fonación

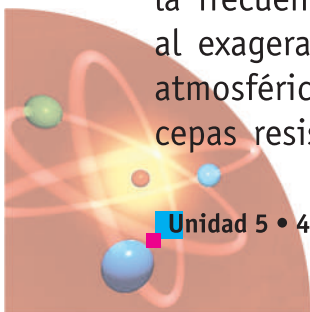
Los efectos que se producen en la voz por fumar cigarrillos son más notorios en la mujer que en el hombre. La ligera disfonía que resulta de fumar se detecta fácilmente en la mujer. En ambos casos, el humo irrita los tejidos de la laringe. El principal elemento perjudicial para la laringe es el alquitrán y no la nicotina.

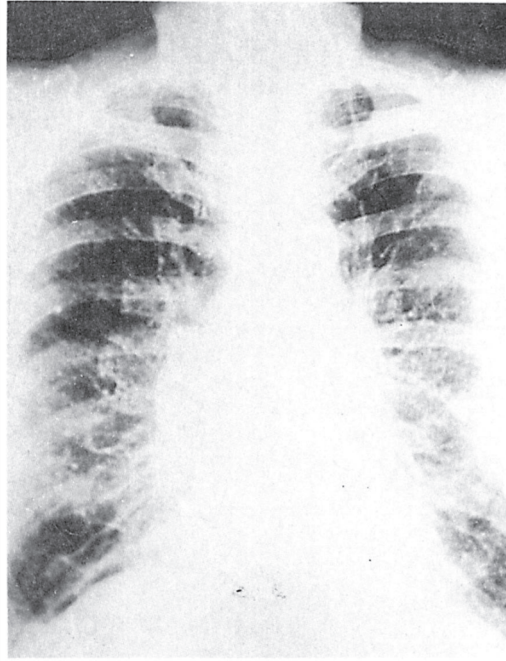
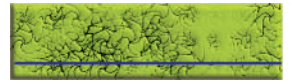


Carcinogénesis: el tabaco desempeña un papel importante en el cáncer de la cavidad oral, faringe y laringe. El efecto combinado tabaco-alcohol es evidente en el cáncer laríngeo.

Enfermedad pulmonar

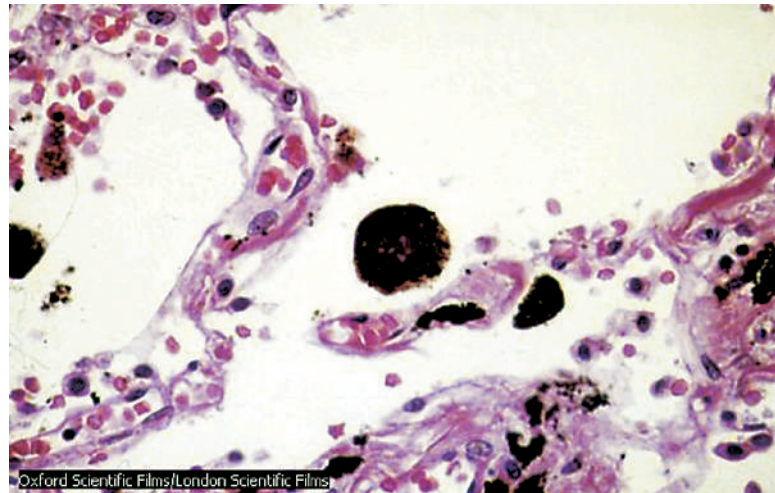
La bronquitis crónica, el enfisema pulmonar y el asma se agrupan genéricamente en el rubro de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; su importancia reside en que la frecuencia del padecimiento aumenta aceleradamente en nuestro medio debido al exagerado hábito de fumar, a la enorme cantidad y variedad de contaminantes atmosféricos y al abuso de los antibióticos, el cual ha originado la aparición de cepas resistentes y con mayor capacidad de agresión.





Cáncer pulmonar

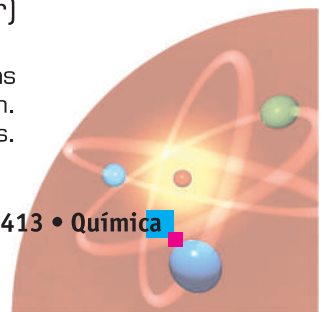
Actualmente se dispone de pruebas experimentales y estudios clínicos que demuestran irrefutablemente el poder cancerígeno del consumo de cigarrillos.



Tejido pulmonar de un fumador

Los pulmones tienen unos diminutos sacos llamados alvéolos, donde el dióxido de carbono que procede del organismo se intercambia por oxígeno procedente del aire. Varias enfermedades que afectan a los pulmones destruyen directamente los alvéolos, caso del enfisema, o bien dañan su capacidad para intercambiar gases. Esta fotografía muestra los efectos del enfisema (provocado por el hábito de fumar) sobre el tejido pulmonar.

Oxford Scientific Films/London Scientific Films
Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation.
Reservados todos los derechos.

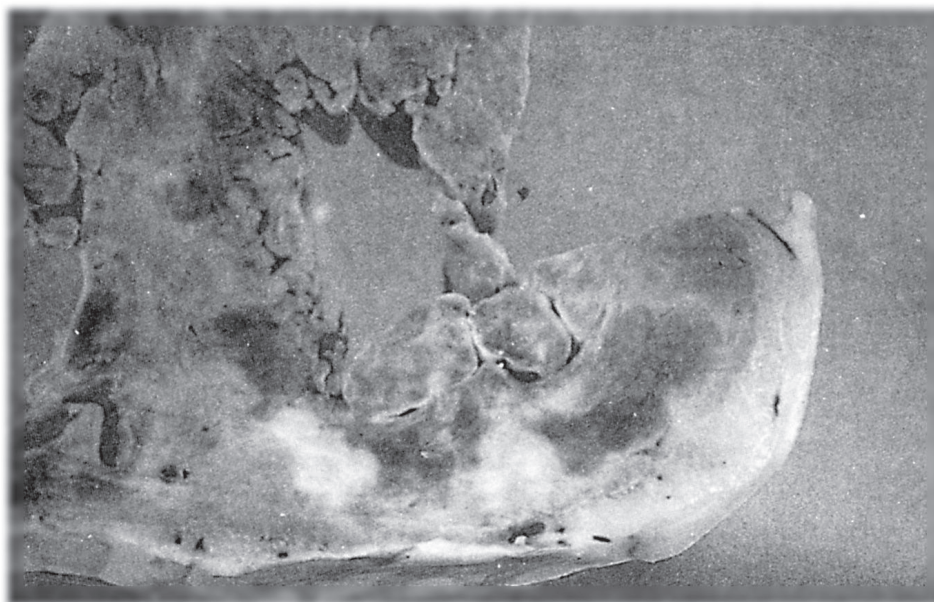




EFFECTOS DEL TABACO EN EL CORAZÓN Y GRANDES VASOS

A partir de los años 40 se empieza a conocer la relación que el tabaquismo guarda con las enfermedades cardiovasculares.

En las mujeres, el incremento del uso del cigarrillo, junto con el aumento en el empleo de anticonceptivos, contribuyen al ascenso de la enfermedad vascular, sobre todo a partir de la cuarta década de vida o en pacientes mujeres. Además se ha documentado que fumar y presentar niveles de colesterol altos ocurre en el 27% de los casos y en pacientes con hipertensión. También es más frecuente la hipercolesterolemia, hipoglucemia e hiperuricemia.



El fumar genera un incremento de la presión arterial sistémica de 10/8 mm de mercurio durante 15 minutos, incrementa la frecuencia cardíaca (de 10 a 25 latidos por minuto) y el nivel plasmático de catecolaminas, las extremidades frías son más frecuentes en los fumadores.

El tabaco produce disminución de contractilidad de la función ventricular izquierda en los pacientes con insuficiencia cardíaca. Promueve la arteriosclerosis temprana, al incrementar en el plasma los ácidos grasos libres y disminuir el colesterol.

Se ha demostrado que el tabaquismo disminuye la coagulación sanguínea.

La mayoría de los efectos a nivel cardiovascular pueden atribuirse a dos de las varias miles de sustancias que son biológicamente activas en el humo del tabaco: la nicotina y el monóxido de carbono.





El humo del cigarrillo está formado por un 2% a 6% de monóxido de carbono, pero cuando es inhalado puede producir hasta 400 ppm (partes por millón) en los pulmones.

El tabaquismo ocasiona una repetida y exagerada liberación de adrenalina y noradrenalina, que causa un estado hiperadrenérgico, incrementa la producción de vasopresina, hormona adrenocorticotrófica, usualmente origina un incremento de 5 a 10 mm de mercurio en la presión sanguínea debido al aumento de resistencias periféricas y de 15 a 25 latidos de aumento en la frecuencia cardíaca.

El efecto de la nicotina dura unos 10 minutos máximo, cuando cesa la inhalación, la disminución de la frecuencia cardíaca o de la presión arterial no es inmediata.

Ácidos grasos, colesterol y aterogénesis

El consumo crónico del tabaco provoca una alteración en la distribución de colesterol.

EFFECTOS DEL TABACO EN EL SISTEMA NERVIOSO

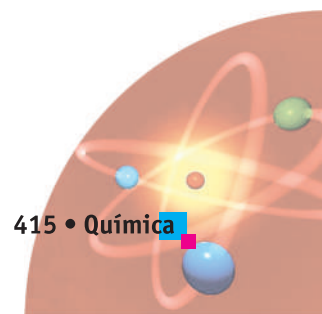
La nicotina penetra rápidamente en el cerebro (8 segundos) donde actúan los receptores, aumentando la liberación y recambio de acetilcolina, así como catecolaminas (norepinefrina, epinefrina y dopamina). Igualmente estimula la liberación de algunos péptidos como vasopresina, hormona del crecimiento, prolactina y opióides endógenos.

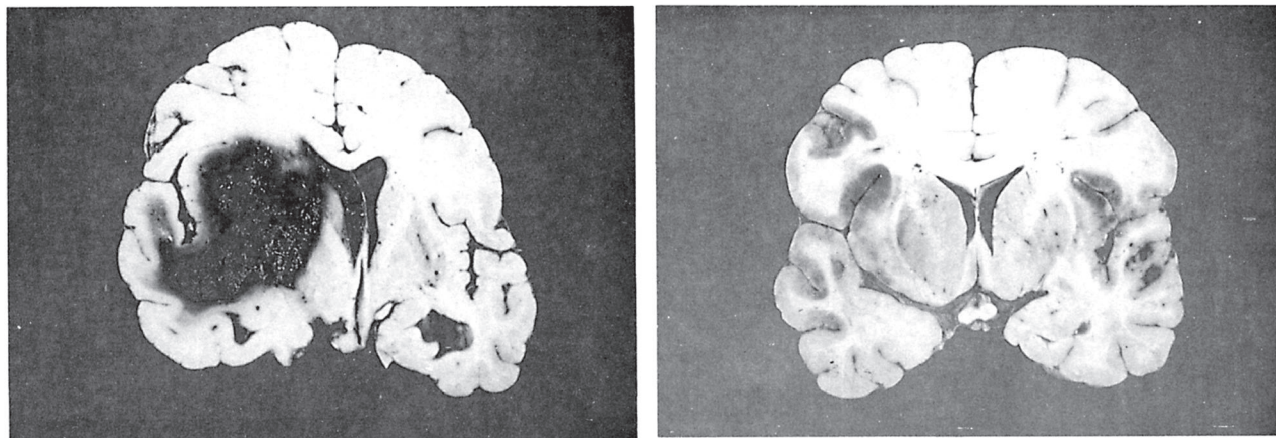
Tiene un efecto directo en el área quimiorreceptora del bulbo, para inducir náusea. La modificación de esas sustancias endógenas en el organismo, influyen en la conducta y estado emocional del paciente.

Enfermedad vascular cerebral (EVC)

Ésta es una enfermedad muy frecuente, ocupa el tercer lugar como causa de muerte en países industrializados y altos casos de invalidez.

Es conocida la relación del tabaquismo como un factor importante de riesgo para la enfermedad coronaria y el sistema vascular cerebral, además de aumentar el riesgo de hemorragia subaracnoides que se aumenta en el sexo femenino con el uso de anticonceptivos orales. La nicotina aumenta la viscosidad sanguínea siendo éste un gran factor de riesgo para la EVC.





Hemorragia parenquimatosa masiva del hemisferio derecho (cortesía de la doctora Magdalena Becerra).

Síndrome de ambliopía: asociada al tabaquismo, el síndrome de ambliopía por tabaco, o ambliopía tóxica o tabaco-alcohol, correspondiente a un bebedor social crónico y fumador habitual, en pocos días desarrolla disminución de la agudeza visual en ambos ojos, lo cual puede llevar a la atrofia del nervio óptico irreversible, pues degenera las fibras mielínicas del nervio óptico.

EFFECTO DEL TABAQUISMO EN EL RIÑÓN

Tanto la nicotina como sus productos de degradación son eliminados completa y rápidamente por el riñón. La tasa de excreción urinaria para nicotina depende del pH urinario; cuando la orina es alcalina sólo se excreta una cuarta parte de la nicotina, pero si la orina tiene un pH ácido, esta sustancia se excreta prontamente en su totalidad. Otro efecto del tabaco por la acción de la nicotina en el funcionamiento del riñón es la excreción anormal de agua; por estimulación de la hormona antidiurética generando efectos como ganancia de peso sin edema y con síntomas de intoxicación como confusión mental, letargia, lasitud, debilidad muscular y en casos extremos, convulsiones y coma.

LA NICOTINA E HIPERTENSIÓN

La nicotina puede incrementar el gasto cardíaco mediante estimulación de ganglios simpáticos o por parálisis de ganglios cardíacos parasimpáticos; consecuentemente, provoca cambios en la presión arterial.

También se sabe que hay liberación adrenal de epinefrina desde la médula suprarrenal, y ésta a su vez aumenta el gasto cardíaco y eleva la presión sanguínea.

En la actualidad se sabe que la hipertensión tiene como factor común el daño vascular.



EFECTO DEL TABAQUISMO EN EL SISTEMA GENITOURINARIO

En relación con el consumo de tabaco, se han informado trastornos y alteraciones patológicas del sistema genitourinario. En el largo catálogo de enfermedades relacionadas con el tabaquismo, se encuentran el tumor de la pelvis, cálices renales, uréter, vejiga, varicocele e infertilidad.

Tumor de la pelvis renal: las anomalías de cálices y pelvis renal, constituyen aproximadamente el 10% de los tumores del riñón, de acuerdo a factores como las infecciones crónicas (virus), litiasis, el abuso de analgésicos, la ingesta de café, la exposición a solventes industriales, y el consumo de tabaco.

Tumor de ureter: el tabaco también ha sido relacionado con el carcinoma del uréter, pólipos y papilomas.

Tumor de la vejiga: la vejiga es el órgano del sistema genitourinario más afectado por tumores malignos y puede ser afectado por agentes externos carcinógenos como el tabaco que desempeña un papel preponderante.

Infertilidad: la infertilidad masculina es un trastorno común, que afecta entre el 10 y el 15% de los varones casados. Gran parte de esa proporción ha sido detectada en las anomalías espermáticas de los fumadores. Los efectos endocrinológicos del tabaco son aún poco conocidos, sin embargo, en estudios recientes se han detectado niveles elevados de cortisol y corticosterona, en grandes fumadores.

En los fumadores hay una hiperactividad adrenocortical, atribuida a la actividad de la hormona adrenocorticotropa (ACTH) liberada por efecto directo de la nicotina. Los efectos del tabaquismo en la espermatogénesis, pueden explicarse a partir de dos mecanismos:

- Reduce los niveles de testosterona en tejido testicular y plasmático por efecto directo en el metabolismo de las células de Leydig.
- La espermatogénesis puede ser afectada directamente por la nicotina, y las catecolaminas secretadas durante el acto de fumar.

Respecto a la varicocele en fertilidad asociada con fumadores, en un estudio publicado, se detectó que en los fumadores con varicocele hay alta incidencia de oligospermia, que se define como conteo menor de 20 millones de espermatozoides por mililitro.





EFFECTOS DEL TABAQUISMO EN PEDIATRÍA

La exposición involuntaria al humo del tabaco por parte de los no fumadores se ha catalogado como un factor de gran riesgo para que estas últimas contraigan enfermedades.

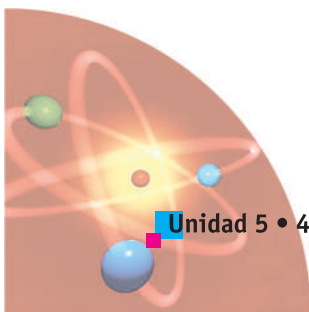


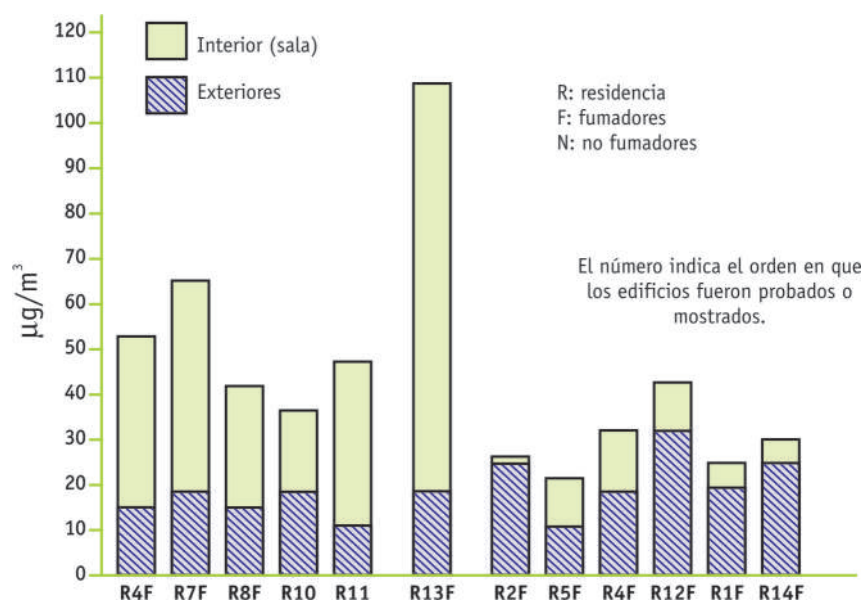
En relación con las enfermedades respiratorias en los niños, señalan que la bronquitis, la traqueitis y otitis media, son comunes en aquellos hogares donde hay exposición al humo del tabaco.

EFFECTOS DEL TABAQUISMO EN EL EMBARAZO

En la actualidad el tabaquismo en la mujer constituye un grave problema no sólo porque este hábito tiende al incremento, sino por sus repercusiones en la fertilidad y la gestación.

El tabaquismo puede alterar la fertilidad, incrementar la frecuencia de abortos, provocar problemas hemorrágicos, partos prematuros, niños con bajo peso al nacer y retraso del crecimiento intrauterino, anomalías neurológicas, hipoxia fetal crónica e incluso la muerte.





AFIANCEMOS LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS ACERCA DEL TABAQUISMO Y SUS EFECTOS, MEDIANTE EJERCICIOS Y PRÁCTICA

Este momento de los módulos de autoinstrucción, nos permite vivenciar la competencia laboral general aplicada a la guía.

El trabajo en equipo exige responsabilidad, disciplina, voluntad de trabajo, orden y concentración para lograr los objetivos propuestos y ejecutar las tareas planteadas por el equipo. Es la oportunidad de identificar la diferencia entre un trabajo en equipo y un trabajo en grupo. Con los compañeros de subgrupo vamos a realizar las siguientes actividades, teniendo en cuenta que cada uno de los integrantes del equipo tendrá su responsabilidad y compromiso acorde con sus capacidades y atendiendo a las necesidades del equipo de trabajo.

Se requiere entonces, total cooperación en la solución de las actividades para obtener resultados. Al término de éstas, evaluaremos colectivamente nuestro trabajo, de manera crítica y reflexiva para valorar los resultados alcanzados. Es necesario que el equipo concierte los objetivos y métodos de trabajo que se van a desarrollar:



- a. Elaboramos en el cuaderno un cuadro a doble columna donde se indique el efecto del tabaco en los diferentes sistemas, aparatos u órganos del cuerpo humano y el tipo de enfermedades generadas.
- b. Con base en el análisis de la lectura y la asimilación de contenidos, elaboramos una lista de sustancias químicas contenidas en el tabaco, buscamos y dibujamos el mayor número de estructuras químicas posibles de estas sustancias; las graficamos en cartulina indicando en la parte inferior los efectos que genera en el organismo cada una de ellas. Diseñamos con ellas un rotafolio que nos servirá de material de instrucción y que guardamos en el C.R.A. de Ciencias Naturales. Finalizamos el ejercicio, identificando las funciones químicas que las forman y clasificando las estructuras de acuerdo con el esqueleto carbonado. Compartimos nuestro trabajo con el profesor.
- c. El texto que acabamos de analizar, contiene un vocabulario desconocido para nosotros. Vamos a la enciclopedia ENCARTA o cualquier software enciclopédico y buscamos aquellas palabras desconocidas, las escribimos en el cuaderno con su significado.

Completamos la actividad, consultado con algún profesional de la salud, aquellas enfermedades mencionadas en el texto y de las cuales carecemos de información, algunas de las cuales aparecen en negrilla.

d. ¡EXPERIMENTEMOS!

Para desarrollar esta actividad, se requiere que el equipo trabaje sincronizadamente teniendo en cuenta que se deben seleccionar los reactivos, limpiar material y sitio de trabajo, hacer observaciones, realizar pruebas, recolectar datos y sacar conclusiones.

Concertamos las tareas a realizar y nos distribuimos las responsabilidades y actividades que debemos ejecutar para lograr los propósitos previamente planeados. Finalizamos evaluando nuestro trabajo, identificando lo positivo del trabajo en equipo y los aspectos por mejorar. Discutimos con el profesor los resultados finales y las conclusiones obtenidas.





En el cuaderno escribimos procedimiento, materiales, observaciones y conclusiones de la práctica.

SOLUBILIDAD DE LOS COMPUESTOS DEL CIGARRILLO

¡CUIDADO! Varios de los reactivos que aquí se utilizan, son extremadamente volátiles e inflamables además de irritar las mucosas, por lo tanto se requiere seguir cuidadosamente las instrucciones dadas por el profesor para evitar accidentes lamentables

¿QUÉ NECESITAMOS?

- Tabacos o cigarrillos
- 4 tubos de ensayo
- 4 pipetas de 5 ml
- 1 gradilla para tubos de ensayo
- 4 tapones de caucho
- 1 beaker de 250 ml
- 1 malla asbestada
- 1 trípode
- 1 mechero (alcohol o gas)
- 1 termómetro
- Agua
- Éter etílico
- Alcohol (etanol)
- Tetracloruro de carbono
- Lápiz vidriograf

¿QUÉ VAMOS A HACER?

1. Calentamos previamente agua en el beaker hasta una temperatura de aproximadamente 50 grados centígrados y dejamos preparado el beaker para el baño María.





2. Tomamos los cuatro tubos de ensayo y los marcamos con las palabras agua, éter etílico, alcohol, tetracloruro de carbono.
3. A cada tubo de ensayo le agregamos picadura de cigarrillo hasta un cuarto de la altura del tubo.
4. Agregamos el solvente que indica el tubo marcado, teniendo la precaución de verter un poco más de la altura de la picadura en cada tubo. (Recuerde que cada reactivo tendrá su pipeta, no las confunda).
5. Tapamos ahora los tubos suavemente con los tapones de caucho y los colocamos en el beaker con agua caliente durante 10 minutos.
6. Observamos y describimos los resultados en cada tubo. Escribimos las conclusiones obtenidas de acuerdo con la solubilidad observada en cada una de las muestras.

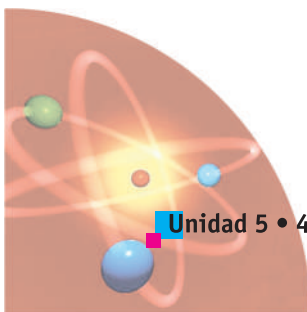


¡AHORA VAMOS A PROYECTAR NUESTRAS PROPUESTAS A LA COMUNIDAD PARA QUE MEJOREMOS LA CALIDAD DE VIDA DE QUIENES LA INTEGRAMOS!

VAMOS A CULMINAR NUESTRO PROYECTO DE UNIDAD...

- a- En la fase anterior de nuestro proyecto, se organizaron las estrategias seleccionadas para enfrentar el problema del uso de drogas psicoactivas, el alcoholismo y tabaquismo entre la juventud y la comunidad en general.

Ahora, haciendo trabajo en equipo, nos aprestamos a ejecutar estas estrategias, partiendo del diseño de un plan operativo que incluya un cronograma de actividades planeado, discutido y acordado por todos los integrantes del equipo, teniendo en cuenta la priorización concertada de las estrategias para su ejecución.



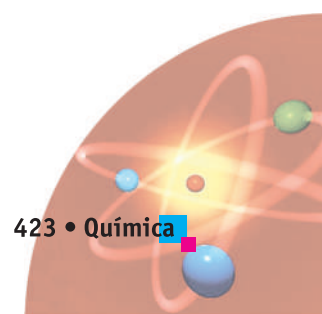


Una buena estrategia de trabajo en equipo es la elección, democrática, concertada de un coordinador, que se puede seleccionar teniendo en cuenta los parámetros enunciados en guías anteriores para tal fin.

Una vez ejecutadas las acciones previstas en el plan operativo, nos aprestamos a hacer una coevaluación donde los estudiantes y participantes del proyecto, asuman una actitud crítica y reflexiva frente a la propuesta desarrollada y los resultados obtenidos comparados con los objetivos planeados.

Con base en los resultados de la evaluación del proyecto y lo que hemos aprendido acerca de la problemática tratada en esta unidad, cada uno de los integrantes del equipo escribirá un breve ensayo, reflexionando en los aportes que para la vida personal se han obtenido con relación a la farmacodependencia, el alcoholismo y el tabaquismo. Anexamos esta "reflexión personal" a la carpeta individual del proyecto de vida.

- b- Cada equipo de trabajo, diseñará un material escrito para promocionarlo en las aulas de clase relacionadas con la farmacodependencia, el alcoholismo y el uso del cigarrillo, cuyo contenido esté relacionado con los peligros para la salud y la vida del uso de estas sustancias. El mensaje deberá ser claro, concreto y llamativo para lograr el objetivo propuesto.
- c- Consultamos y difundimos la ley que declara el tabaco como nocivo para la salud, la ley que permite el control del alcohol entre los menores de edad y las prohibiciones para fumar en lugares públicos, empleando una estrategia discutida y concertada por el equipo de trabajo.





EL MANEJO DE ESTRATEGIAS EDUCATIVAS ASOCIADAS CON LA PRESENTACIÓN DE RESULTADOS MÉDICOS, DISMINUYE EL TABAQUISMO ENTRE LA POBLACIÓN

Por subgrupo de trabajo, vamos a realizar una discusión teniendo en cuenta la lectura siguiente, donde se tengan en cuenta aspectos como: ¿A quienes beneficia el consumo masivo del tabaco? ¿Si el tabaco es nocivo para la salud, por qué el Estado no prohíbe su consumo? ¿Qué usos da el Estado a los dineros recolectados por el impuesto al tabaco? ¿Existen normas legales para controlar a los fumadores en lugares públicos? Es esta una buena oportunidad para poner en práctica la competencia desarrollada en ésta guía, relacionada con el trabajo en equipo, por lo tanto el grupo planeará y ejecutará las estrategias adecuadas para la aplicación de la competencia en la profundización propuesta del tema.

Finalizada la actividad, comentamos los resultados del trabajo en equipo, sus aciertos, los aspectos por mejorar, aquellos por corregir y ante todo destacando las fortalezas encontradas y las debilidades que deben ser factores de cambio dentro de la competencia.

CONTROL Y PREVENCIÓN DEL TABAQUISMO

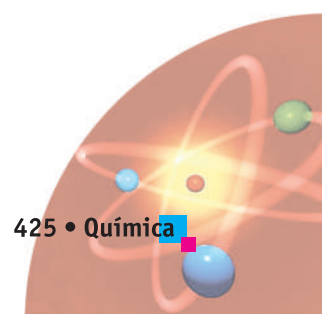
Teniendo en cuenta los riesgos para la salud ocasionados por el consumo de tabaco y los elevados costes sociales y sanitarios que acarrea el tabaquismo, los distintos países han tomado diversas medidas destinadas a prevenir y erradicar este hábito. En este sentido, se financian intensas campañas publicitarias orientadas a reducir el consumo de tabaco y a evitar que los jóvenes se inicien en ese hábito que se adquiere, en la mayoría de los casos, durante la adolescencia. Los estudios revelan que el riesgo de muerte por enfermedades relacionadas con el tabaco disminuye con cada año de abstinencia.

Entre las medidas de control que se han ido estableciendo se destacan: la inclusión de una advertencia en las cajetillas sobre los efectos nocivos del tabaco para la salud, la prohibición de publicidad en radio y televisión, o la prohibición de fumar en determinados lugares públicos, entre otras.

En 1988 se celebró la Primera Conferencia Europea sobre Política del Tabaco, en la que se reconoció el derecho de la población a ser protegida de las enfermedades causadas por el tabaco y del aire contaminado por el humo del tabaco. La lucha

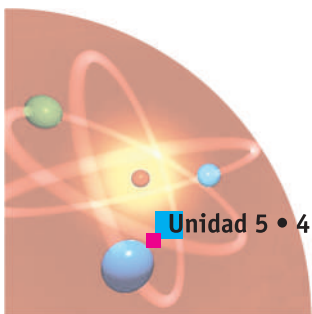


contra el tabaquismo ha sido un objetivo prioritario de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que, en 2003, adoptó el Convenio Marco para el Control del Tabaco, destinado a disminuir la mortalidad y morbilidad relacionadas con el consumo de tabaco.





ESTUDIO Y ADAPTACIÓN DE LA GUÍA

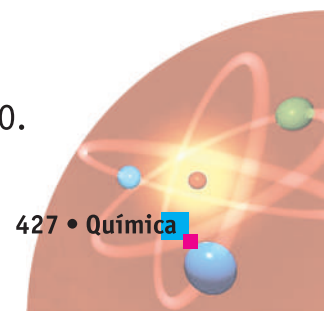


Unidad 5 • 426



BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, María del Consuelo. Química Hoy. Mc Graw Hill. México. 1991.
- Alcántara. María del Consuelo. Prácticas de Química. Mc Graw Hill. México. 1994.
- Alimentación y Deporte. Revista de Nestle. 1980.
- Asimov, Isaac. Fotosíntesis. Biblioteca Muy Interesante. Orbis. 1980.
- Atlas de Química. Gran Colección de la Ciencia. Ed. Thema. Barcelona. 1988.
- Brewster, R, Q y Otros. Curso de Química Orgánica Experimental. Ed. Alambra. Madrid. 1974.
- Cárdenas, Fidel. Química y Ambiente 2. Mc Graw Hill. Bogotá. 1996.
- Castellanos, Miguel A. Fundamentos de Química orgánica. Serie Schaum. Mc Graw Hill. 1988.
- Ciencias 9. Julio A. Pedroso. Prentice may. Bogotá 2001.
- Clasificación Nacional de Ocupaciones. Documento SENA. W W W. SENA.edu.co.
- Diccionario de la Química. Ed. Norma. Colección Llave de la Ciencia. 1985.
- Domínguez, Jorge A. Experimentos de Química Orgánica. Ed. Limusa-Wiley. México. 1966.
- Enciclopedia Ciencia Visual. EL TIEMPO.
- Eric, E. Conn y P, K Stumpf. Bioquímica Fundamental. 2º edición. Limusa-Wiley. 1969.
- Exploremos la Química. Pedroso Julio Armando y otro. Editorial Prentice may. Bogotá 2000.
- Fernández, R. Miriam S. Spin. Química 11. Ed. Voluntad. 1997.
- FORD COMPANY. Manual de instrucción. Nociones de electricidad. 1970.





Formar en Ciencias: ¡El Desafío! Documento M.E.N. (Estándares curriculares) Guía 7. 2004.

García, Arcesio y otros. Hacia La Química. Grupo Editorial Andino. Bogotá. 1983.

García, Arcesio y otros. Química General. C.I.B. Universidad de Antioquia. Medellín. 1980.

Gutiérrez, R, Lilia. Química 11. Educar editores. Bogotá. 1999.

Hart, Harold y Otros. Química Orgánica. Mc Graw Hill. Bogotá. 1998.

Hernández, Gonzalo y Otros. Ecología II Parte. Universidad del Quindío 1985.

Herrera, Severiano y Otros. Química 2. Ed. Norma. Bogotá. 1985.

Hola Química tomo 1. Fabio Restrepo Merino y otro. Susaeta ediciones. Medellín 1986.

Hola Química tomo 2. Fabio Restrepo Merino y otro. Ediciones Susaeta. Medellín 1989.

ICFES 2002. Biología. Editorial El Tiempo.

ICFES 2003. Orientación profesional. Editorial El tiempo.

ICFES 2003. Química. Editorial El Tiempo.

Investiguemos 11. Química. Ed. Voluntad. 1990.

Meislich, Herbert y Otros. Química Orgánica. Mc Graw Hill. 1977.

Menger, Goldsmith, Mandel. Química Orgánica. Interamericana S.A. México. 1980.

Olimpiadas Química 10. Parga Lozano Diana Lineth y otro. Voluntad Editores. Bogotá 2000.

Osorio, Carlos. Educar en tecnología. Secretaría de Educación del Risaralda. 2004.

Paredes, Rodrigo y Otros. Manual de Prácticas de laboratorio. Univalle. Cali. 1995.

Pimentel, George C. Oportunidades de la Química, Presente y Futuro. McGraw Hill. México.1996.



Pimentel, George. Química, Experimentación y Deducción. (Laboratorios). Ed. Norma. 1966.

Plummer, David, T. Introducción a la Bioquímica Práctica. Mc Graw Hill . Bogotá. 1981.

Pozas, Antonio y Otros. Curso de Química. Mc Graw Hill. Bogotá. 1993.

Proyecto "Educación media, con énfasis en educación para el trabajo". Manual de Capacitación. Febrero de 2004. (Documento).

Química . Lilia Gutiérrez Riveros y otro. Educar Editores. Bogotá. 1984.

Química General e Inorgánica. Nora Yolanda Guzmán Mora y otras. Editorial Santillana. Bogotá. 1996.

Química General. Arcesio García. Ediciones Corporación de Investigaciones Biológicas. Medellín. 1980.

Química II. César Humberto Mondragón y otros. Santillana Editores. Bogotá. 2005.

Química Inorgánica. César Humberto Mondragón y otros. Editorial Santillana. Bogotá. 2005.

Restrepo, Fabio y Otros. Química Básica. Volumen 2. Susaeta. Bogotá. 1982.

Restrepo, Fabio y otros. Química orgánica Básica. Bedout. Medellín. 1970.

Revista Ciencia & vida #3, Mayo de 1998.

Revista Comunidad Preventiva. Edición 1. 1998.

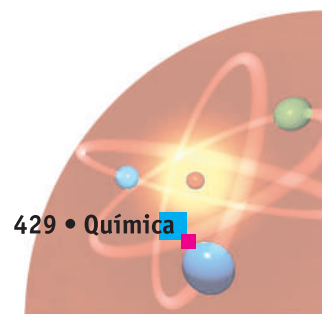
Revista CONOZCA MÁS Edición 8-3. México. 1997.

Revista CONOZCA MÁS # 152. Septiembre de 2002.

Revista Despertad. Enero 22 de 1997.

Revista Despertad. Mayo 22 de 1995.

Revista Discover. Volumen 5, # 4. Abril de 2001.





Revista Mundo 21. Año 4 # 10. Octubre de 1993.

Revista Mundo Científico #165, La Recherche. Madrid. 1996.

Revista Muy Interesante. Año 4 # 42.

Revista Newton #19. Noviembre de 1999.

Revista Newton #30. Octubre de 2000.

Revista Newton #6. Año I. Octubre de 1998.

Revista Newton. Año 1 #8. Madrid. Diciembre de 1998.

Revista Newton. Año IV # 33. Enero de 2001.

Rico, M. F. Gerardo y Ruiz, Luis, G. Tabaquismo. Ed. Trillas. México. 1990.

S'Tunde, B y A. Godman. Manual de Química 2. Voluntad. 1975.

Sarmiento, Fernando y otros. Vida, Ciencia y naturaleza 3. PIME editores. 1986.

Servicio Nacional de pruebas S:N:P. Manual de Información profesional. ICFES.1990.
T.W. Solomons. Química Orgánica.

Vejarano, Gregorio. Química Fundamental, Experimentos y Conceptos. Ed. Norma. Bogotá. 1980.

Zurita, Óscar. Solucionario ICFES. Biología, Química y Física. Volumen 1. multimedia. 2004.

