



NATURALIS

BOLETÍN DE LA COORDINACIÓN DE
FÍSICA Y QUÍMICA

No. 20 noviembre de 2012

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS



Contenido

1 Un Cigarro Más, Cinco Minutos Menos de Vida

Erick Álvarez Hernández
Jorge García de Aquino
Pedro Jesús Hernández Marino
Oscar Ulises Jiménez Ruvalcaba
Alan Lázaro Martínez
Esmilce Macías Alférez
Luis Eduardo Pérez León
Esperanza Mariana Servín de la Rosa
Pedro Daniel Valentín Barraza

5 Agujeros Negros

Anaid Jennifer Cruz Miranda
Héctor Jhoan Sánchez Rangel
José Uriel García Moreno
José Abraham Soto Mendoza

Un Cigarro Más, Cinco Minutos Menos de Vida



El tabaquismo es la adicción al tabaco consistente en una dependencia hacia el mismo, que produce una intoxicación del organismo, que disminuye la salud del fumador, propicia la aparición de enfermedades y reduce las perspectivas de vida de la población fumadora.

El fumador siente la necesidad de fumar por los valores estimulantes o sedativos que le produce

la ingestión del tabaco dado que la nicotina estimula las glándulas suprarrenales que producen adrenalina en la sangre.

Según la Organización Mundial de la Salud el tabaquismo es la primera causa de enfermedad, invalidez y muerte prematura en el mundo. Está directamente relacionado con la aparición de 29 enfermedades, de las cuales 10 son diferentes

tipos de cáncer, y es la principal causa del 95% de los cánceres de pulmón, del 90% de las bronquitis y de más del 50% de las enfermedades cardiovasculares.

El tabaco es un estimulante del sistema nervioso central que, sin embargo, en los adictos produce relajación. A largo plazo, el tabaco afecta principalmente a los sistemas broncos pulmonares y cardiovasculares. Es la principal causa de cáncer de pulmón, además se le asocia con el cáncer de boca y del aparato respiratorio.

El fumador es más propenso a sufrir de úlceras de estómago, enfermedades cardíacas y de los vasos sanguíneos y tiene menos inmunidad a las infecciones que los que no fuman.

Cada cigarro acorta la vida del fumador en más de cinco minutos. Al fumar un cigarrillo, se genera un proceso de combustión incompleta, durante el cual ocurren tres tipos de reacciones químicas: pirólisis, pirosíntesis y destilación de ciertos compuestos; de tal forma que, en el humo del cigarro existe una gran cantidad de sustancias tóxicas y/o cancerígenas.

Sustancias tóxicas presentes en el humo del cigarro

El cigarro contiene sustancias que podemos clasificar como tóxicas.

Entre las tóxicas encontramos la nicotina, acetona, amoniaco, tolueno (afecta el sistema nervioso), ácido acético, DDT (afecta el sistema nervioso central y el hígado), metano, formaldehido.

La **nicotina** es una sustancia extremadamente tóxica. Dos o tres gotas serían suficientes para matar a una persona adulta. Un cigarro suele contener de 15 a 20 miligramos. La nicotina es la responsable de la mayoría de los efectos a corto plazo del tabaco y, además, de crear dependencia, haciendo que el tabaco sea

considerado como una droga más. El aborto espontáneo es otra de las consecuencias de la nicotina en conjunto con el monóxido de carbono, ya que estos compuestos privan al feto de oxígeno, además de producir anomalías en la placenta.

De igual forma, el **amoniaco** ingerido puede ocasionar lesiones internas, afectando los pulmones, dañando las vías respiratorias y provocando irritación en los ojos.

Sustancias cancerígenas presentes en el humo del cigarro

Las sustancias cancerígenas son el benzopireno, alquitrán, arsénico, níquel, 1-naftilamina, 4-aminodifenil, polonio-210, cadmio, monóxido de carbono y anilina.

En cuanto al **polonio-210**, es un elemento altamente tóxico, radiactivo y de peligroso manejo. Incluso en cantidades de 20 miligramos, como las cantidades en las que se encuentra en un cigarro.



El **alquitrán**, una sustancia bituminosa, grasa, oscura y de olor fuerte, que se obtiene de la destilación de ciertas materias orgánicas, principalmente de huesos y de algunas maderas resinosas, es el responsable de la mayoría de los cánceres producidos por el tabaco, así como problemas bronquiales y vasculares. El alquitrán que contiene el humo del tabaco se acumula en

los dedos y las uñas y los tiñe de un color pardo amarillento.

El **monóxido de carbono (CO)**, conocido como "gas de los braseros", es un producto resultante de la combustión del tabaco. Es componente que provoca enfermedades cardíacas. Contribuye, a crear dependencia en el consumidor, además de ser el causante de la osteoporosis ya que es absorbido mucho más rápido que el oxígeno y esto reduce un 15% la capacidad de transporte de oxígeno, como consecuencia los huesos se fracturan más fácilmente y tardan hasta un 80% más en soldarse.

Consecuencias del tabaquismo

El cigarro contiene tóxicos que afectan al cuerpo en general, pero es el causante de las lesiones siguientes:

Cataratas: Se considera que el tabaco causa o agrava varias afecciones de los ojos. Las cataratas se dan por la irritación directa de los ojos y la liberación en los pulmones de sustancias químicas que llegan a los ojos a través de la sangre.

Arrugas: El cigarro provoca un envejecimiento prematuro de la piel debido al desgaste de las proteínas que le dan elasticidad y la reducción del riego sanguíneo que sufre el tejido. Al fumar se tiene una piel seca y áspera.

Pérdida del oído: Se puede perder oído a edades más tempranas y es más vulnerable a complicaciones en caso de infección del oído o exposición a ruidos intensos. Asimismo, los fumadores son tres veces más propensos que los no fumadores a padecer infecciones del oído medio.

Deterioro de la dentadura: Con el cigarro se desarrolla el sarro, tiñe los dientes de amarillo y provoca mal aliento.

Cardiopatías: El consumo de tabaco figura entre las principales causas asociadas a las enfermedades cardiovasculares. El tabaco acelera la frecuencia cardíaca, eleva la presión arterial y aumenta el riesgo de hipertensión y de obstrucción de las arterias, lo que puede provocar ataques cardíacos y accidentes cerebro-vasculares.

Úlcera gástrica: El consumo de tabaco altera el comportamiento de las bacterias que causan las úlceras del estómago y reduce la capacidad de éste para neutralizar el ácido después de las comidas.

Espermatozoides: El tabaco puede alterar la morfología de los espermatozoides y dañar su ADN, lo que aumenta el riesgo de aborto espontáneo y defectos congénitos. Los hombres fumadores tienen más probabilidades de engendrar un niño que padezca cáncer. El tabaco también reduce el número de espermatozoides y dificulta el riego sanguíneo del pene, lo que puede provocar impotencia.

Algunos síntomas de los fumadores:

- **Astenia:** cansancio que, a veces, desaparece al fumar.
- **Anorexia:** falta de apetito, que se suele acentuar al fumar.
- **Disnea:** dificultad para respirar, que se acentúa con el mínimo esfuerzo.
- **Disfonía:** ronquera del Fumador.
- **Tos bronquial matinal:** tos con flemas por la mañana.
- Impotencia a edades precoces o disminución de la libido.
- Coloración amarillenta de los dientes.
- Dolores torácicos difusos.
- Bronquitis estacionales.

Abandonar el hábito de fumar no es tarea fácil ya que este hecho conlleva al llamado síndrome de abstinencia con una serie de síntomas característicos:

- *Mal carácter*
- *Imposibilidad de dormir*
- *Vómitos*
- *Diarrea o estreñimiento*
- *Obesidad*



Cómo dejar de fumar

Para evitar el tabaquismo se impone como obligación necesaria la voluntad de abandonar el hábito de fumar en el caso de los fumadores activos.

Dejar de frecuentar los lugares en que haya gente fumando será una necesidad para no convertirse en fumador pasivo (se llama fumador pasivo al no fumador que inhala el humo del tabaco de los fumadores).

Dada la dificultad para dejar de fumar, es conveniente la ayuda del médico para que evalúe la salud general del fumador y establezca el tratamiento más oportuno a seguir.

Consejos para dejar de fumar

Algunas acciones interesantes que pueden ayudar a dejar el hábito de fumar se encuentran las siguientes:

- *Sustituir los cigarrillos por algo que pueda llevarse a la boca, por ejemplo dulces, preferentemente sin azúcar.*
- *Dejar de acudir a lugares que impliquen la presencia del cigarrillo*
- *Hablar sobre el tema lo hace más soportable*
- *Beber muchos líquidos*

Referencias

1. http://www.botanical-online.com/medicinalsta_baquismoplantas.htm
2. <http://www.serviciosmedicos.pemex.com/salud/boletin/tabconsuencias.htm>
3. http://www.msal.gov.ar/html/site_tabaco/informacion_basica.asp

Erick Álvarez Hernández

felix2040@live.com.mx

Jorge García de Aquino

yucas_069@hotmail.com

Pedro Jesús Hernández Marino

varcolak_29@hotmail.com

Oscar Ulises Jiménez Ruvalcaba

nataoscar@hotmail.com

Alan Lázaro Martínez

alan_lm1@hotmail.com

Esmilce Macías Alférez

ema_macias@hotmail.com

Luis Eduardo Pérez León

perezlyon@hotmail.com

Esperanza Mariana Servín de la Rosa

mary_serv@hotmail.com

Pedro Daniel Valentín Barraza

dan_mcr_soand@hotmail.com

Alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

¡Agujeros Negros!

¿Cómo se forman los agujeros negros?

Tal vez algún día habrás escuchado el concepto de Agujeros Negros, ya que el concepto no es nuevo pero sin embargo si muy interesante.



Los agujeros negros se forman a partir de estrellas moribundas, las cuales empiezan a agotar el combustible nuclear de su núcleo. La estrella comienza a contraerse y a lo largo de ese proceso la estructura atómica del interior se desintegra, quedando, en lugar de átomos, electrones, protones y neutrones sueltos, pero la estrella sigue contrayéndose hasta el momento en que la repulsión mutua de los electrones contrarresta cualquier contracción, la estrella es ahora una “enana blanca”.

No obstante lo anterior, en determinadas condiciones la atracción gravitatoria se hace demasiado fuerte para ser contrarrestada por la repulsión electrónica; por lo tanto, la estrella se contrae de nuevo, obligando a los electrones y protones a combinarse para formar neutrones y forzando también a estos últimos a apretarse en estrecho contacto; de esta forma, la estructura neutrónica contrarresta entonces cualquier contracción previamente efectuada y lo que tenemos es una “estrella de neutrones”.

Un objeto sometido a una compresión mayor que la de las estrellas de neutrones, tendría un campo gravitatorio tan intenso, que cualquier

cosa que se aproximara a él quedaría atrapado y no podría volver a salir. Es como si el objeto atrapado hubiera caído en un agujero infinitamente hondo y no cesase nunca de caer. Y como ni siquiera la luz puede escapar, el objeto comprimido sería negro. Es entonces cuando se tendrá un “agujero negro”.

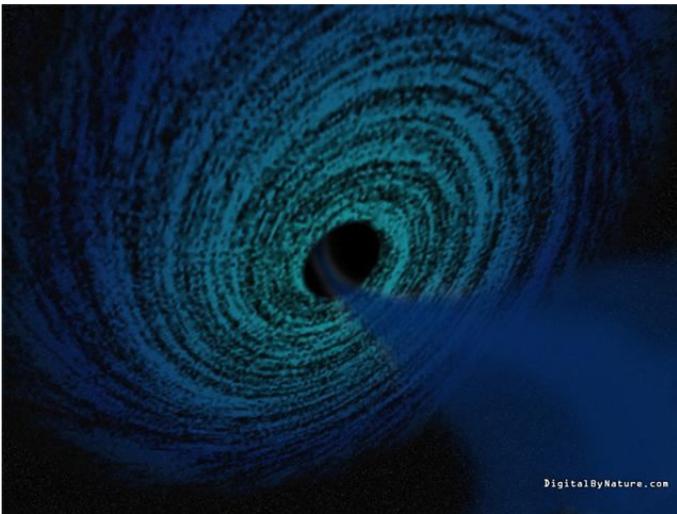
¿Los agujeros negros podrían tragarse al universo?



Entonces es aquí cuando podemos preguntarnos si existe la posibilidad de que un agujero negro pueda tragarnos, o peor aún, si uno de estos fenómenos pueda absorber el universo entero; la respuesta es no, ya que un agujero negro tiene un radio que define su horizonte de sucesos, es decir que dependiendo del tamaño de su radio es lo que pueden “tragar”, y no se conoce un agujero negro del tamaño del universo (es más, aún no se sabe a ciencia cierta que tan grande es el propio universo), ya que un gran porcentaje de la materia que está en el universo se debería de convertir en agujeros negros, pero esto es prácticamente imposible por que sólo las estrellas con masas muy grandes comparadas con la de nuestro sol pueden convertirse en un agujero negro. Esto se puede ejemplificar con el efecto del campo magnético de un imán; éste tiene un campo de acción el cual no logra alterar a todos los objetos de su alrededor, sólo a los que están muy cerca de él. Esto mismo pasa con los agujeros negros.

Por otra parte, si hubiera un agujero negro cerca de nuestro planeta, lo desintegraría al instante. Pero calma, no hay que alarmarse. El agujero negro más cercano a la Tierra está lo bastante lejos como para que nos pase algo; además, científicos a nivel mundial tienen contabilizados ya los agujeros negros detectados y también están en la búsqueda de nuevos agujeros negros y de estrellas que estén en fase de agujero negro.

Clasificación de los agujeros negros.



No todos los agujeros negros son iguales; según los teóricos, se clasifican de acuerdo a su masa o a sus propiedades físicas.

Clasificación según su masa:

Agujeros negros supermasivos. Poseen masas de varios millones de veces la de nuestro sol; además de que se cree que son el centro de muchas galaxias, y que se formaron con el mismo proceso que dio origen a las galaxias.

Agujeros negros de masa solar. Son los que se crean cuando estrellas de masa 2,5 mayor a la de nuestro sol se convierte en una supernova que disminuye bruscamente su tamaño, haciendo que su núcleo se concentre en un volumen tan pequeño que cada vez se reduce mas.

Micro agujeros negros. Son objetos hipotéticos, algo más pequeños que los estelares. Este tipo

de entidades físicas es postulado en algunos enfoques de la gravedad cuántica, pero no pueden ser generados por un proceso convencional de colapso gravitatorio, el cual requiere masas superiores a la del Sol.

Clasificación según sus propiedades físicas:

Agujero negro de Schwarzschild. Es el más simple posible, ya que no posee momento angular (no rota) ni tiene carga.

Agujero negro de Reissner-Nordstrøm. No rota pero posee carga eléctrica.

Agujero negro de Kerr. No posee carga pero rota.

Agujero negro de Kerr-Newman. Posee carga y además rota.

¿Agujeros Blancos?

Por otra parte, el punto de reingreso en el espacio-tiempo estaría constituido por extraños cuerpos que los astrónomos buscan sin suerte hasta ahora, y que por ser teóricamente entes opuestos a los agujeros negros, se les denominó “agujeros blancos”, que son fuentes de materia en constante expansión, que arrojarían hacia el cosmos lo que los agujeros negros se tragan. Debido a la naturaleza expansiva del universo no son pocos los astrónomos que han pensado que el origen de la creación pudo a ver sido por un agujero blanco

Referencias

1. http://www.cosmopediaonline.com/an_magnitud.html
2. <http://www.geocities.com>
3. <http://www.astromia.com/universo/agujerosnegros.htm>
4. <http://www.civila.com/chile/astrocosmo/an-03.htm>
5. http://www.educar.org/cecc/h-foton/h-foton-3_16.htm
6. <http://www.fcaglp.unlp.edu.ar/~ostrov/agujero.html>

7. <http://www.sadeya.cesca.es/~pdiaz/laberint/a-negro.htm>

Anaid Jennifer Cruz Miranda

anaid_jennifer@hotmail.com

Héctor Jhoan Sánchez Rangel

hecsaso_1@hotmail.com

José Uriel García Moreno

urielgarcia_fi@hotmail.com

José Abraham Soto Mendoza

radiohead_abraham@hotmail.com

Alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

La Navidad y el Año Nuevo

La Navidad no es un momento ni una estación, sino un estado de la mente.

*Valorar la paz y la generosidad y tener merced
es comprender el verdadero significado de Navidad*

Calvin Coolidge (1872-1933)

¡La Navidad!

La propia palabra llena nuestros corazones de alegría.

*No importa cuánto temamos las prisas, las listas de regalos navideños
y las felicitaciones que nos queden por hacer.*

*Cuando llegue el día de Navidad,
nos viene el mismo calor que sentíamos cuando éramos niños,
el mismo calor que envuelve nuestro corazón y nuestro hogar.*

Joan Winmill Brown (1975-)

*Se cambia de coche, de casa, de ropa, de zapatos, de mes,
de look, de trabajo, de año; pero nunca de amigos.*

¡Feliz año nuevo!!

Anónimo

*Hoy te he ingresado 365 días de buena suerte, alegría y felicidad
en tu cuenta número 2013.*

Adminístralo que no hay más.

FELIZ AÑO NUEVO

Anónimo

El contenido de los artículos publicados en éste boletín es responsabilidad exclusiva de los autores.

Dudas o comentarios: velasquez777@yahoo.com.mx