

El tabaquismo es un tema de suma importancia y es fundamental enfocarlo desde la varias perspectivas. Es por eso que surge “**Respira Uruguay**” como una propuesta que apoya, difunde e invita a la reflexión sobre el hábito de fumar.

En particular Respira Uruguay esta dirigida a los niveles educativos primario y secundario. Permite brindar al público en general y a los jóvenes en particular un panorama amplio de una problemática que tiene graves efectos, y no solo en nuestro organismo.

La exhibición esta diseñada para todo público si bien se estableció como objetivo los mayores de 9 años, especialmente el rango de edad de entre los 9 y los 15, que es la etapa en la que se comienza a experimentar con el cigarrillo. Es ahí donde la prevención es fundamental y la difusión es crítica, ya que estos son los potenciales consumidores. Toda acción que se realice para que los jóvenes no accedan al hábito de fumar, es una aporte que se suma al esfuerzo de las organizaciones que están trabajando en este tema.

Objetivos Generales

1. Difundir los efectos nocivos que provoca el hábito de fumar en el área de la salud, la economía y la calidad de vida de las personas.
2. Contribuir a la toma de conciencia colectiva en cuanto al peligro del tabaquismo, tanto activo como pasivo.
3. Sensibilizar al público, especialmente a los adolescentes sobre el riesgo del tabaquismo en su salud y sus implicaciones sociales.
4. Identificar los diferentes componentes del cigarrillo y sus efectos sobre la salud.
5. Contribuir a promover actitudes responsables respecto al tabaquismo y a las adicciones que provoca.
6. Ofrecer apoyo al sistema educativo para profundizar sobre el alcance del tabaquismo en el aula.

Exhibición

El leitmotiv de la exhibición es la comparación entre algunos hábitos del fumador y del no fumador, buscando que el visitante pueda experimentar ambas situaciones y defina su propia opinión ante los temas planteados.

El elemento central es un módulo representando el camino del Fumador y el No Fumador. En el entorno de dicho eje, se encuentran distintos módulos interactivos, cada uno de ellos marcando un punto específico de la temática que abarca la muestra.

La exhibición tiene un área de 150m², y está colocada sobre una plataforma donde van ensamblados los elementos. Como marco de referencia esta rodeada por elementos que sirven de contención.

En este manual los textos que se encuentran en la cartelería de la exhibición se encuentran en cursiva.

Camino del No Fumador y del Fumador

Dos caminos integrados pero, a su vez, separados para crear en ellos una atmósfera distinta, nos marcan el primer elemento comparativo.

El ingreso se da únicamente por el camino del No Fumador, buscando la asociación que todas las personas en primera instancia somos no fumadores. Este camino es abierto generando un ámbito alegre, luminoso, que intenta reflejar el sentido de libertad. Existe un pavimento de textura pura, una recreación de un ambiente agradable. El slogan es: *RESPIRÁ SIN HUMO DE TABACO RESPIRÁ LIBERTAD*

El camino se comunica con el otro a través de cuatro puertas, que nos invitan a conocer el tabaquismo con señuelos como la curiosidad, la imitación, el sentirnos mayores, la identificación con los amigos y la pertenencia a un grupo de referencia.

Existen cuatro puertas las cuales tienen las siguientes frases:

“Si tantos fuman ¿por qué yo no?sólo por probar “,

“Ya soy grande puedo hacer lo que quiero”,

“Todos mis amigos fuman , no quiero quedar fuera”,

“Seguro que si pruebo lo dejo cuando yo quiera”

Al pasar por las distintas puertas hacia el Camino del Fumador, el ambiente cambia radicalmente, pasamos a un espacio en forma de túnel, estrecho que causa sensación de ahogo, luz negra. La idea es que el visitante sienta ganas de salir, escaparse. Se quiere transmitir la sensación de encierro, contraria a la libertad del otro lado.

En el túnel se presentan “los relojes que marcan el tiempo del fumador”.

El primer reloj contabiliza los días desde la apertura de la exhibición, el segundo contabiliza la cantidad de personas que han muerto en el mundo desde la apertura de la muestra, por enfermedades relacionadas al tabaquismo. Cada 6 segundos cambia. Por lo tanto mientras el visitante se encuentra en el túnel va viendo como esta cifra aumenta.

“DESDE QUE SE INAUGURÓ ESTA EXPOSICIÓN HAN MUERTO EN TODO EL MUNDO POR FUMARPERSONAS”

El tercer reloj contabiliza la cantidad de personas que mueren localmente (en este caso Sudáfrica) y la cifra nos muestra que muere una persona cada 12 minutos. Si bien este tiempo es excesivo para que un visitante permanezca en el túnel, puede retornar al final del recorrido y comprobar como la cifra varió.

“SE PREVÉ PARA LA DÉCADA DEL 2020, 10:000.000 DE MUERTOS POR AÑO EN EL MUNDO POR FUMAR.

70% DE ELLOS EN LOS PAISES EN VÍAS DE DESARROLLO

DESDE QUE SE INAUGURÓ ESTA EXPOSICIÓN HAN MUERTO EN SUDAFRICA POR FUMAR PERSONAS. UNA CADA 12 MINUTOS”

El último de los relojes contabiliza los días que un fumador pierde de su vida, en el caso de fumar una cajilla diaria (20 cigarrillos), comenzando la cuenta al inicio de la exposición. El cálculo esta basado en estudios que indican que cada cigarrillo resta aproximadamente 10 minutos de vida.

“DESDE QUE SE INAUGURÓ ESTA EXPOSICIÓN

**HAS PERDIDO DE VIVIR POR FUMAR
CADA CIGARRILLO TE QUITA APROXIMADAMENTE 10 MINUTOS DE VIDA
LA MITAD DE LOS FUMADORES MORIRÁ A CAUSA DEL TABAQUISMO, Y DE
ELLOS, LA MITAD MORIRÁ ENTRE LOS 35 Y 69 AÑOS, PERDIENDO UN
PROMEDIO DE 20 A 25 AÑOS DE SU VIDA ÚTIL.”**

Al intentar salir no todas las puertas se abren y el visitante deberá buscar cuál de ellas permite la salida. La idea es reforzar el concepto que es muy fácil entrar pero salir del hábito de fumar es difícil y hay que buscar el modo. De las cuatro puertas solo una deja salir, en las mismas también aparecen frases que se asocian con el deseo de dejar de fumar. La puerta que permite la salida la inscripción es *“Los verdaderos amigos, están fumes o no”*, las otras frases son las siguientes:

“Quiero hacer deportes como antes...volver a respirar bien”,

“No más olor a humo en mi ropa”

“Nadie me domina menos un cigarro”

Al salir del túnel se encuentran con las siguientes frases:

¿era lo que imaginaste?

Salir no fué tan fácil...

¿no es mucho más lo que perdés que lo que ganás?

Pensar que hay muchos que no pueden salir...

Las preguntas intentan llevar a la reflexión a quienes visiten la muestra. Por eso se apunta a reforzar la toma de conciencia, a pensar y sacar conclusiones a partir de lo expuesto en los distintos módulos.

A lo largo del camino del no fumador se repite la frase insignia: **RESPIRÁ SIN HUMO DE TABACO RESPIRÁ LIBERTAD**

También la gráfica trasmite el concepto de libertad, mostrando *“Todo lo bueno de vivir”* con imágenes de jóvenes, familias, haciendo deporte, disfrutando del aire libre, gozando la vida. En cambio en *“Todo lo malo de fumar”*, las imágenes refieren a muerte en distintas expresiones.

Al salir del túnel existen varios módulos que nos muestran otros aspectos relacionados al hábito de fumar.

1- La imagen, se relaciona con la ropa que nos ponemos, su olor y por lo tanto que nos gustaría elegir si fuéramos a salir. Por este motivo el texto nos dice: *el viernes ¿Qué te vas a poner?*

También se encuentra un panel con una imagen de dos adultos, y el personaje masculino tiene un chupete (que al girarlo se convierte en un cigarrillo) y la mujer le pregunta *¿no estás grande para usar chupete?*. La idea es transmitir un paralelismo entre el fumar y el usar chupete ya a su vez ridiculizar la situación. Los niños que usan chupete lo hacen en diferentes situaciones: al sentir cansancio, cuando están tristes, cuando están contentos, en el chupete encuentran satisfacción. A su vez los fumadores

toman al cigarrillo también para sentir satisfacción y en distintos estados anímicos (con amigos, por soledad, por ansiedad, etc)

El otro punto trata el envejecimiento en el rostro y cómo nos veríamos en ambos casos. Se trata de un software que permite al visitante tomarse una foto y ver su evolución con el tiempo (desde su edad actual hasta los 72 años) y muestra la diferencia entre un fumador y un no fumador. El texto que acompaña este módulo es el siguiente:

Fumar te envejece

El envejecimiento es un proceso que ocurre en todas las personas con el correr de los años, pero hay factores que lo aceleran. Fumar es una de las principales causas de envejecimiento acelerado de la piel, por generación de radicales libres (sustancias agresivas a nivel celular)

Por ello la cara del fumador en forma característica tiene un color pálido amarillento y muchas finas arrugas, sobre todo alrededor de la boca y los ojos.

¿Por qué se producen arrugas? Por alteración de las fibras elásticas de la piel

¿Dónde aparecen? Principalmente alrededor de la boca pero también cerca de los ojos.

¿Qué otro efecto provoca? El pelo se vuelve seco y quebradizo.

¿Se recupera la piel al dejar de fumar? De meses a años puede demorar el proceso, dependiendo de la cantidad de cigarrillos fumados y los años de fumador.

2- El alquitrán, dos tubos que expulsan aire muestran un comparativo del intercambio que se da a nivel de los pulmones cuando tienen alquitrán y cuando no. Uno de los tubos está limpio, representando el intercambio de aire a nivel pulmonar sin la presencia de alquitrán y el otro está sucio con una película negra simulando alquitrán. Al colocar ambas manos en los tubos se nota la diferencia de salida de aire, comprobando que en el tubo que está limpio la salida de aire es mayor que en el otro tubo. Este paralelismo intenta mostrar lo que sucede realmente a nivel pulmonar y como la presencia de alquitrán perjudica el intercambio de aire. El texto de este módulo es el siguiente:

El aire pasa...el alquitrán queda

Coloca tu mano a la salida de los dos tubos de aire.

¿el flujo es el mismo? ¿en cuál es mayor?

Lo mismo sucede en los pulmones del Fumador y del No Fumador, el alquitrán se pega en los pulmones del fumador provocando que el intercambio gaseoso disminuya.

¿qué es el alquitrán?

Es un compuesto químico que reúne hidrocarburos aromáticos policíclicos, aminas aromáticas y compuestos inorgánicos.

Es el causante de las manchas en la piel de los dedos y dientes.

Una persona que fuma una cajilla diaria, al cabo de un año sus vías respiratorias superiores fueron rociadas por tres cuartos litros de alquitrán. El benzopireno (uno de los componentes) es una sustancia que lesiona el material genético de las células produciendo cáncer en los órganos con los que se pone en contacto como los pulmones, la boca, garganta y estómago.

3- Las ruletas, el visitante juega a la ruleta y marca los números en una planilla. Al finalizar puede comparar entre las posibilidades de un fumador y de un no fumador de contraer ciertas enfermedades o ciertos signos como mal aliento, dientes amarillos, etc. La idea fuerza de esta parte es como un fumador de algún modo juega con su salud al igual que en un juego de azar. Las posibilidades de contraer ciertas enfermedades graves son mucho mayores que las de un no fumador. Si bien se muestran enfermedades terminales también se quiso hacer énfasis en que también hay otras cosas no tan graves pero que afectan al aspecto físico y la salud como el mal aliento, la mayor posibilidad de tener caries, los dedos y uñas coloreados. Estos últimos están pensados para un público adolescente que ve las enfermedades graves como algo muy lejano en el tiempo y de algún modo que ellos son inmunes a las mismas, sin embargo el mal aliento por ejemplo es algo que lo ven más cercano, que a ellos les puede suceder y les preocupa.

En este sector se utilizan unos folletos que el visitante marca de acuerdo a su jugada. Se adjunta copia al final.

4- El dinero, un panel muestra el gasto que una persona que fuma una cajilla diaria de cigarrillos tiene en dinero. El tiempo va de 1 día, una semana, un mes, seis meses hasta 30 años. En alguno de los puntos se da un ejemplo que que otra cosa se podría haber comprado con ese dinero, como computadoras, un viaje para cuatro personas, hasta un apartamento. Con este panel se intenta hacer reflexionar que no solo el fumar afecta la salud sino que tiene otros aspectos laterales que también son importantes a nivel familiar.

También el panel muestra el nivel de nicotina, o la cantidad de colillas que se generan al fumar. En cuanto a la nicotina se puede ver que la dosis que contiene una sola cajilla de cigarrillos si fuera inyectada toda junta es letal para un individuo. No lo es porque la persona fuma la cajilla durante el día y los dosis individuales son menores.

Con las colillas de cigarrillos se muestra que el desecho provocado es perjudicial para el medio ambiente ya que no se degrada con facilidad.

Este panel se complementa con un mazo de cheques gigantes que por un lado tienen la cantidad de dinero utilizada en comprar cigarrillos y al dorso nos da algunas opciones de compra que se pueden realizar por ese monto. Las opciones de compra están pensadas en artículos que son de interés del público más joven.

5- El cigarrillo gigante, muestra 16 componentes que existen en el humo del cigarrillo asociados a sustancias de uso común, el visitante visualiza los componentes a través de elementos que utiliza para la limpieza que contienen amoníaco, veneno de ratas, naftalinas entre otras. La idea es transmitir que el humo del cigarrillo contiene sustancias que nadie consumiría.

El cigarrillo gigante tiene las siguientes 16 sustancias:

Nicotina

Responsable de la adicción del fumador. Alcaloide que induce la liberación de adrenalina, noradrenalina y dopamina, provocando taquicardia, hipertensión e intensa vasoconstricción periférica. En dosis elevadas puede causar la muerte tanto de animales como de los humanos. Si el humo es de pH alcalino, como el de los puros o el tabaco fumado en pipa, se deposita en la mucosa oral básicamente. Si es ácido, como en los cigarrillos, el humo llega hasta los alveolos pulmonares donde se deposita la nicotina.

Alquitrán

*Es el componente de mayor grado tóxico. Es irritativo y cancerígeno. Es un residuo negro y pegajoso compuesto por miles de sustancias químicas, algunas de las cuales se consideran cancerígenas o están clasificadas como residuos tóxicos. Entre las sustancias que componen el **alquitrán** del tabaco, se encuentran los hidrocarburos aromáticos policíclicos, aminas aromáticas y compuestos inorgánicos. Este componente, obstruye los pulmones y afecta a la respiración, es el mayor causante de la toxicidad del cigarrillo y de numerosas enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco.*

Monóxido de carbono

Gas asfijante capaz de causar enfermedad y muerte por hipoxia grave. Incoloro de elevado poder tóxico que se desprende de la combustión del tabaco y del papel del cigarrillo. Aparece siempre que exista combustión incompleta de carbonos o productos que lo contienen. Al llegar a la sangre se une a la hemoglobina (es 250 veces más afín que el oxígeno) por lo tanto provoca disminución de oxígeno en sangre.

Metanol

Altamente tóxico

Es el alcohol más sencillo. Es un líquido ligero, volátil, incoloro, inflamable y tóxico que se emplea como anticongelante, disolvente.

Arsénico

Los compuestos inorgánicos de arsénico se usan principalmente para preservar madera. Los compuestos orgánicos de arsénico se usan como pesticidas. El arsénico no puede ser destruido en el medio ambiente. Como compuesto, el arsénico puede ser tóxico, es por eso que es aplicado comúnmente en el veneno de ratas.

Amoníaco

Sus vapores son extremadamente irritantes y corrosivos. Causa daño en los ojos con concentraciones pequeñas.

En el cigarrillo eleva el pH del humo, modificando químicamente la nicotina dejándola “más libre” por lo que se absorbe más rápido que la nicotina confinada.

Cadmio

El cadmio y sus compuestos son cancerígenos.

El cadmio es una sustancia natural en la corteza terrestre. Generalmente se encuentra como mineral combinado con otras sustancias tales como oxígeno, cloro, o azufre. Tiene muchos usos incluyendo baterías, pigmentos, revestimientos para metales, y plásticos.

Formaldehído

*De gran toxicidad, tiene propiedades cancerígenas.
Provoca irritación en los ojos y mucosidades (piel, nariz y garganta)*

Butano

líquido de encendedores, propulsor de aerosoles, como fuente de combustible y como sustancia química en la industria de solventes, plástico y caucho

Cianuro de hidrógeno

Veneno cámaras de gas, fumigantes para barcos y edificios, y para esterilizar la tierra, además es utilizado para limpiar, endurecer y refinar metales, también para reactivos fotográficos

Naftalina

Cancerígena

Conocida por su antiguo uso contra las polillas para proteger la ropa, es un hidrocarburo cristalino presente en estado sólido a temperatura y presión ambiente, y de color blanco. La quema del tabaco produce naftalina.

Se usa como fumigante para casas, ya que el vapor que se genera de los pelets de naftalina es de gran toxicidad para los especímenes que dañan los tejidos textiles. También puede ser usada en los suelos donde cumple el papel de pesticida, así como en los pisos de las casas para repeler ciertos tipos de animales. En grandes cantidades puede ser dañina para los glóbulos rojos en el ser humano, causando fatiga, falta de apetito, y palidez.

Benceno.

Produce desde ligeras molestias en la vista, dolor de cabeza, anemia, fatiga y hasta cáncer o malformaciones en el feto, pues actúa sobre las células de la sangre, causando aberraciones cromosómicas, disminución de leucocitos, plaquetas y leucemia.

Anilina:

Es un líquido entre incoloro y ligeramente amarillo de olor característico. Es usada para fabricar la espuma de poliuretano, productos químicos agrícolas, tinturas sintéticas, antioxidantes, estabilizadores para la industria del caucho, herbicidas y barnices y explosivos.

Polonio 210:

Radioactivo

El Polonio-210 viene de los fertilizantes fosfatados que se utilizan en las plantaciones de tabaco y que es absorbido por las raíces y acumulado en las hojas; persiste en el proceso de secado e industrialización y al fumar queda atrapado en la mucosa bronquial. Un fumador de paquete y medio de cigarrillos por día recibe en los bronquios 400 rads de radiaciones alfa por año, lo que equivale a 300 radiografías de tórax, es decir, casi una por día.

DDT (diclorodifeniltricloroetano):

Es un pesticida o insecticida prohibido en el mercado



Insecticida liposoluble, que sólo se disuelve en sustancias grasas, no se elimina en la orina y se acumula en los tejidos grasos. Hace tiempo que se dejó de usar por su persistencia en el medioambiente.

Acetato de vinilo:

cancerígeno

Es usado para manufacturar adhesivos para las industrias de empaque y la construcción. También se usan para fabricar pinturas, telas y papel. También es usado como revestimiento en plásticos para envasar alimentos y como modificador de almidón.

¿Qué contiene un cigarrillo?

El humo del tabaco incluye alrededor de 5,000 componentes químicos. Cerca de la mitad de ellos se encuentran originalmente en las hojas de tabaco, la otra mitad son creados por las reacciones químicas que se producen al quemarse el tabaco y otros se introducen durante el proceso de cura o se agregan para darle al producto un sabor especial.

Algunos Componentes

Efectos Biológicos

| | |
|--|--------------|
| <i>Condensado de partículas total</i> | <i>T, C</i> |
| <i>Monóxido de carbono</i> | <i>T</i> |
| <i>Nicotina</i> | <i>T</i> |
| <i>Acetaldehído</i> | <i>TR</i> |
| <i>Acetona</i> | <i>TR</i> |
| <i>Metanol</i> | <i>T</i> |
| <i>Oxidos de nitrógeno</i> | <i>T</i> |
| <i>Ácido Fórmico</i> | <i>TR</i> |
| <i>Ácido cianhídrico</i> | <i>TR, T</i> |
| <i>Catecol</i> | <i>C</i> |
| <i>Amoniaco</i> | <i>T</i> |
| <i>Benceno</i> | <i>C</i> |
| <i>Acroleína</i> | <i>TR</i> |
| <i>Acrilonitrilo</i> | <i>C</i> |
| <i>Fenol</i> | <i>PT</i> |
| <i>Formaldehído</i> | <i>C</i> |
| <i>Naftaleno</i> | <i>C</i> |
| <i>2-Nitropropano</i> | <i>C</i> |
| <i>Fenilamina (Anilina)</i> | <i>C</i> |
| <i>N-Nitrosornicotina (NNN)</i> | <i>C</i> |
| <i>4-(Metilnitrosamino)-1-(3-piridil)-1 butanona (NNK)</i> | <i>C</i> |
| <i>Otras nitrosaminas</i> | <i>C</i> |
| <i>Hidracina</i> | <i>C</i> |
| <i>Uretano</i> | <i>C</i> |
| <i>Cloruro de vinilo</i> | <i>C</i> |
| <i>Benzoantraceno</i> | <i>C</i> |
| <i>Benzo(a)pireno</i> | <i>C</i> |
| <i>5-Metilcriseno</i> | <i>C</i> |
| <i>2-Naftilamina</i> | <i>C</i> |
| <i>4- Aminobifenil</i> | <i>C</i> |
| <i>2-Toluidina</i> | <i>C</i> |
| <i>DDT (dicloro difenil 3-cloro)etano</i> | <i>T, C</i> |
| <i>Polonio 210</i> | <i>C</i> |



| | |
|----------|---|
| Arsénico | T |
| Cromo | T |
| Mercurio | C |
| Cadmio | C |
| Butano | T |

Referencias

| | | | |
|---|-------------|----|-------------------------------------|
| C | Cancerígeno | TR | Tóxico para el sistema respiratorio |
| T | Tóxico | PT | Promotor tumoral |

6- Los pulmones, se muestran radiografías de fumadores, fumadores pasivos y no fumadores. Un guía ayuda al visitante a interpretar las diferencias entre las mismas. En este módulo se trata uno de los temas que más conoce la población en general sobre el efecto que provoca el cigarrillo. Aquí es importante transmitir que los pulmones de un fumador pasivo son muy similares a los de un fumador. Esta evidencia es vital, ya que no es fácil de asimilar el daño que provoca en quienes rodean a un fumador. Se apela a que los fumadores tomen conciencia que el daño no es individual sino que puede afectar a sus seres más cercanos.

Los pulmones son un órgano par de color rosa grisáceo y las estructuras más importantes del Sistema Respiratorio. Están ubicados en la caja torácica protegidos por las costillas. Son huecos y tienen una superficie aproximada de 140m² (el tamaño de una cancha de tenis). Cumplen básicamente dos funciones, la respiratoria y la de limpieza. En los fumadores, estas funciones se comienzan a perder rápidamente, por la agresión directa en los pulmones de las casi 5,000 sustancias tóxicas del humo del tabaco. Las enfermedades del sistema respiratorio en el fumador son muchas: pérdida del olfato, tos permanente, dificultad cada vez mayor para respirar, cáncer de boca, fosas nasales, laringe y pulmón, así como asma, bronquitis y enfisema.

El fumar es la principal causa del cáncer de pulmón. (90%). El humo de tabaco, con su elevada concentración de carcinógenos, va a parar directamente al aire y es inhalado tanto por los fumadores como por los no fumadores.

En el siglo XIX el cáncer de pulmón era una enfermedad casi desconocida, pero a partir del siglo XX creció en forma exponencial cuando el consumo de cigarrillos aumentó debido a la producción masiva.

Imaginemos el futuro sin tabaco: el cáncer de pulmón podría volver a ser una enfermedad anecdótica en 20 años. SOLO DEPENDE DE NOSOTROS.

7- El corazón, este módulo muestra uno de los efectos que provoca el fumar en el corazón. Una bomba manual simula el corazón, y un circuito cerrado permite la circulación de agua (simulando sangre). El circuito tiene conectado una canilla y un manómetro que mide la presión. El visitante puede bombear en dos situaciones distintas, con la canilla abierta (situación de un no fumador) y cerrar la canilla (situación de un fumador). En ambos casos compara la fuerza que realiza en el bombeo (mayor en

el caso de la canilla cerrada) y la presión que también es mayor en el caso de la canilla cerrada. El paralelismo está dado porque la nicotina es un vasoconstrictor y actúa igual que al cerrar la canilla, lo cual provoca que el corazón deba realizar mayor esfuerzo para bombear la misma cantidad de sangre y a su vez la presión arterial de la persona aumenta.

BOMBEANDO VIDA

El corazón es el órgano principal del Aparato Circulatorio. Tiene la forma de un puño cerrado; es hueco, formado por un músculo especial, el miocardio. Es una bomba muy eficiente, responsable de la circulación de la sangre por todo el cuerpo, y de esa manera hace llegar el oxígeno vital a todos los órganos.

Fumar es uno de los principales factores de riesgo de enfermedad del corazón, siendo la nicotina y el monóxido de carbono del humo del tabaco los mayores responsables del daño, al aumentar la frecuencia cardíaca (se acelera el ritmo del corazón) subir la presión arterial y cerrar las arterias. Los fumadores tienen mayor riesgo de arteriosclerosis de las arterias del corazón y de todo el organismo. Basta un solo cigarrillo, en cualquier momento, para que se produzca un trombo agudo en una de las mismas.

Cuando una persona fuma, su corazón debe trabajar más, para vencer la resistencia generada por el cierre de las arterias (vasoconstricción) causada por la nicotina y además en ese momento recibe menos oxígeno por la presencia del monóxido de carbono.

Un fumador de una cajilla por día tiene el doble de posibilidad de tener un ataque cardíaco, si fuma dos cajillas la probabilidad aumenta al triple. Mientras más joven se comience mayor es el riesgo.

8- El deporte, como influye en el rendimiento de los deportistas el hábito de fumar. El visitante puede experimentar los distintos esfuerzos en dos caminadores: uno del no fumador y otro del fumador. El caminador del fumador está montado de forma tal que haya que realizar mayor esfuerzo que en el otro para hacer ejercicio. Lo mismo le sucede a un fumador que debe hacer mayor esfuerzo para realizar una actividad física que si no fumara.

Deporte y Tabaco son incompatibles

Lado Fumador

Fumar deteriora todo tu organismo, especialmente la función respiratoria, esencial para hacer cualquier actividad física.

Los fumadores, tienen menos oxígeno disponible para el corazón y los músculos, por ello su rendimiento físico es mucho menor.

Los fumadores tienen mayor tendencia a lesionarse y la recuperación es más lenta.

Generalmente los fumadores abandonan el ejercicio.

Lado No Fumador

Realizar deporte contribuye a la salud física y mental de las personas.

Los No Fumadores alcanzan mayores rendimientos, se lesionan menos y se recuperan más rápido.

Las personas que hacen deporte regularmente viven más y mejor.

Las personas que no fuman pueden realizar mejor cualquier actividad física, y tienen un estilo de vida más saludable.

9- El cerebro, este módulo está basado en transmitir el concepto de adicción, el cual es difícil de mostrar a través de un juego interactivo. Las animaciones nos llevan desde imágenes de jóvenes “pescados” por el cigarrillo hasta una explicación de cómo la nicotina afecta nuestro cerebro.

Básicamente la nicotina ataca tres áreas del cerebro, el área que rige las emociones, el área que rige los automatismos y el área del llamado circuito de recompensa.

El área de las emociones lo podemos asociar a relacionar el fumar con la alegría, la tristeza, el estar con amigos, etc.

El área de los automatismos tiene que ver con las conductas adquiridas que realizamos sin pensar como tomar café y luego fumar. Acciones del tipo estímulo respuesta.

En el caso del circuito de recompensa fue lo que más se trabajó este caso y que muestra cómo el cerebro cambia funcionalmente.

La nicotina al ingresar al cerebro, estimula los receptores asociados a la sensación de placer debido a que su forma es similar a la de la acetilcolina.

Se muestra como en situación de un no fumador, la acetilcolina libera dopamina por ejemplo al comer, o al realizar alguna acción que provoque placer.

Al fumar por primera vez, debido a que la concentración de nicotina es mucho mayor a la de la acetilcolina, los neurotransmisores se sobresaturan causando malestar, de ahí que el primer cigarrillo no sea el más placentero. Debido a esta sobresaturación el cerebro actúa protegiéndose, por lo cual bloquea alguno de los receptores y genera otros. Esta situación continúa hasta llegar a un estado de equilibrio. Y por ello que la cantidad de receptores puede aumentar hasta en un 300%. Al llegar a esta situación, los receptores para liberar la dopamina causante de la sensación de placer, es que requieren de la estimulación permanente de la nicotina y de los aumentos en las dosis.

También se muestra qué sucede al dejar de fumar, como los receptores no son estimulados por la falta de nicotina, se produce una disminución de la cantidad de dopamina y otros neurotransmisores que provocan los síntomas de la abstinencia.

¿Cómo actúa la nicotina en el cerebro?

El cerebro está compuesto por miles de millones de células nerviosas. Éstas se comunican entre sí al liberar mensajeros químicos llamados neurotransmisores. Cada neurotransmisor es como una llave que encaja en una “cerradura” especial, llamada receptor, que está localizada en la superficie de las células nerviosas. Cuando un neurotransmisor encuentra a su receptor, estimula la célula nerviosa que corresponde a ese receptor.

La molécula de la nicotina tiene una forma similar a la de un neurotransmisor llamado acetilcolina. La acetilcolina y sus receptores están involucrados en muchas funciones, incluyendo el movimiento muscular, la respiración, la frecuencia cardíaca, el aprendizaje y la memoria. También pueden hacer que se liberen otros neurotransmisores y hormonas que afectan el estado de ánimo, el apetito, la memoria y otras cosas más. Cuando la nicotina penetra en el cerebro, se adhiere a los receptores de la acetilcolina e imita sus acciones.

La nicotina también activa áreas del cerebro involucradas en la producción de sensaciones de placer y de gratificación. Se ha descubierto que la nicotina eleva los niveles de un neurotransmisor llamado dopamina en las partes del cerebro que producen estas sensaciones de placer y de gratificación. La dopamina, a veces conocida como la molécula del placer, es el mismo neurotransmisor involucrado en la adicción a otras drogas como la cocaína y la heroína. Los investigadores creen que este cambio en la dopamina juega un papel clave en todas las adicciones. Esto ayudaría a explicar por qué es tan difícil dejar de fumar.

Cuando se usa la nicotina repetidamente, como cuando se fuma cigarrillos o cigarros o se masca tabaco, el cuerpo desarrolla una tolerancia a la misma. Cuando se desarrolla una tolerancia, se necesita más de la droga para obtener el mismo efecto. Eventualmente, uno se vuelve adicto y una vez adicto es muy difícil dejar el hábito. Las personas que comenzaron a fumar antes de los 21 años, tienen más dificultad en dejar de hacerlo, y menos de 6 en cada 100 personas que trata de dejar de fumar por su sola voluntad tiene éxito.

Cuando las personas adictas a la nicotina dejan de fumar, pueden sufrir de desasosiego o ansiedad, hambre, insomnio, depresión, dolor de cabeza y otras sensaciones desagradables. Estas sensaciones se conocen como “síntomas del síndrome de abstinencia” porque ocurren cuando la persona se abstiene de ingerir más nicotina.

La nicotina es una sustancia presente únicamente en la planta del tabaco.

Cuando ingresa al organismo humano, produce múltiples efectos en distintos sistemas, como ser el aparato cardiovascular, el aparato digestivo, también en el cerebro.

La nicotina es una sustancia extremadamente adictiva, se considera que su potencial es igual o incluso mayor que el de otras drogas, como cocaína y heroína. Este potencial

adictivo, se debe a la velocidad con que la misma alcanza el cerebro; se estima que desde los labios al cerebro solo demora 7 a 10 segundos.

9 de cada 10 personas al inhalar el humo del tabaco desarrollan adicción a la nicotina.

El proceso de adicción es complejo y no ocurre en forma inmediata, por eso cuando una persona comienza a fumar, al principio lo hace de vez en cuando, pero lentamente, el cerebro va sufriendo modificaciones y el consumo de cigarrillos va aumentando, hasta hacerse diario. En la base de este proceso adictivo, hay un cambio en zonas específicas del cerebro, en las que puede haber un aumento de hasta 300% de receptores de nicotina.

En la adicción, el fumador ya NO PUEDE DEJAR DE FUMAR AUNQUE LO DESEE, porque cada vez que lo intenta sufre un malestar físico y psicológico, llamado síndrome de abstinencia

10- Una animación que permite elegir en un menú con cuatro opciones:

Tabaco Espacio sin humo

“En Uruguay, desde el 1 de Marzo de 2006, los espacios públicos cerrados son LIBRES DE HUMO DE TABACO e incluso tampoco se puede fumar en algunos espacios abiertos.”

Existe la opción de ver el texto de la Ley promulgada en Uruguay.

La segunda opción direcciona a una gráfica simulando distintos espacios de una ciudad y marcando en cuales de ellos esta permitido o no fumar.

Efectos en el cuerpo Fumador Pasivo

Muestra como afecta el humo del cigarrillo a un no fumador expuesto al humo. El siguiente texto da mayor información

FUMADORES PASIVOS

El fumador pasivo tiene botones en las diferentes partes de su cuerpo, por los que si se desliza el puntero podemos leer los efectos del cigarrillo.

- olor desagradable en el pelo*
- derrame cerebral*
- escozor, parpadeo frecuente irritación*
- cáncer de pulmón, enfisema, asma*
- enfermedad arterial coronaria e infarto cardiaco*
- dificultades para el feto en el embarazo*

Evitar el acto de fumar en presencia de niños y jóvenes previene el daño que causa el tabaco a su salud.



La exposición al humo de tabaco provoca especialmente en niños un aumento del riesgo de infecciones respiratorias (neumonía, bronquitis), infecciones del oído medio, asma y agravamiento de las crisis asmáticas.

Durante el embarazo, el humo del cigarrillo es especialmente dañino, pudiendo causar pérdida del embarazo, bebés prematuros o de bajo peso al nacer o incluso causar la llamada “muerte blanca” o muerte súbita del lactante.

No debemos imponer el humo de tabaco a quienes no fuman y no desean fumar, por ello no es importante el motivo de la reunión ya sea una comida, fiesta familiar o de amigos, sino lo importante es el respeto a la salud de los demás y a su libertad de no fumar.

Todos podemos contribuir a mejorar nuestra salud y la de los demás respetando los espacios sin humo e incorporar estos hábitos en nuestros espacios privados (hogares, autos.)

Efectos en el cuerpo – El proceso

Aparece en la pantalla una caricatura de una persona fumando

*De los **pulmones** al **corazón** y al **cerebro**, acelera el **pulso** y la **respiración** en **7 segundos** y **Si lo dejas**. (cada palabra señalada en negrita activa las partes correspondientes del cuerpo acompañados con textos explicativos)*

Pulmones

Casi 5000 sustancias tóxicas y cancerígenas ingresan al pulmón y desde allí pasan al torrente circulatorio

Corazón

El CORAZÓN bombea la sangre cargada de NICOTINA y demás sustancias tóxicas al resto del organismo.

Cerebro

la NICOTINA actúa sobre los receptores de DOPAMINA del CEREBRO de forma casi inmediata, generando una sensación a veces placentera, pero al mismo tiempo responsable de la adicción. Es una trampa mortal.

Pulso

Debido a la NICOTINA, las ARTERIAS se cierran, con lo que la PRESIÓN SANGUÍNEA se eleva y el corazón trabaja forzosamente

Aparece una gráfica representando el pulso normal y el de un fumador (acelerado) para ver su comparación.

Respiración

El aumento de CO₂ en sangre provoca que se eleve la frecuencia respiratoria para acelerar la eliminación del gas.

Aparece una gráfica representando el ritmo cardíaco normal y el de un fumador (acelerado) para ver su comparación.

“No existe ningún otro producto a nivel usuario que sea tan peligroso o que mate tanta gente. El tabaco mata más que el sida, las drogas legales y las ilegales, los accidentes de carretera, asesinatos y suicidios combinados” incide la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los

cigarrillos matan a la mitad de los que fuman de por vida en forma anticipada y de ellos, el 50 % fallece teniendo entre 35 y 69 años.

Y si lo dejas

Otra opción permite ver que sucede al dejarlo. La imagen que representa al fumador, apaga el cigarrillo que esta fumando y aparecen las siguientes opciones:

- 20 min: se normalizan el pulso y la presión*
- 8 horas: mejor oxigenación del cuerpo*
- 12 semanas: mejora la circulación sanguínea*
- 72 horas: mejora la respiración y los sentidos*
- 1 año: disminuye a la mitad el riesgo de un infarto cardíaco*
- 5 a 10 años: disminuye el riesgo de cáncer de pulmón*
- 15 años: el riesgo es igual al de quien nunca ha fumado*

Beneficios de dejar de fumar es conveniente que ud. conozca lo que sucede en su cuerpo si abandona el tabaco:

A los 20 minutos la presión arterial regresa a su nivel normal, lo mismo que la frecuencia cardíaca y la temperatura de pies y manos. Luego de 8 horas el oxígeno tiene los niveles adecuados para el cuerpo, lo que permite la respiración sea más profunda y los pulmones se oxigenen de mejor manera. Después de 72 horas los pulmones aumentan de volumen, lo que mejora la respiración, el sentido del gusto y del olfato, por lo que se puede oler y saborear de manera más adecuada. 12 semanas después de abandonar el hábito mejora la circulación sanguínea, lo mismo que el funcionamiento de los pulmones. Al año de haber dejado de fumar, el riesgo de sufrir un infarto al corazón cae a la mitad, y a los 5 años es el mismo que el de un no fumador. Luego de 5 años sin fumar, la persona reduce en un 50 % el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón; mientras que después de 10 años, dicho riesgo es similar al de una persona que nunca fumó.

LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN NUNCA SE PIERDE, PERO ES MAYOR CUÁNTO MÁS TEMPRANO SE DEJA DE FUMAR

El efecto en los pulmones

*Aparece un libro donde se muestra en una hoja “Como dicen las cajillas: Fumar es perjudicial para la salud.” y en la otra “**Tome una decisión**” (hay que elegir una de las cajillas y clickear sobre ella)*

ENCENDERLO/ NO ENCENDERLO

Al elegir ENCENDERLO

Primera Hoja: El tabaquismo y los pulmones

El aparato respiratorio es el sistema más dañado por el humo, que perjudica desde la cavidad bucal hasta los alvéolos.

El tabaco es responsable del 90 % de los cánceres de pulmón en el hombre y el 75 % de los que se producen en mujeres. Y el riesgo de presentar cualquier tipo de cáncer oscila entre el 25 y el 30 %.

Pero además de cáncer de pulmón, el humo del cigarrillo provoca otras enfermedades como cáncer de laringe, broquitis crónica y enfisema, al dañar en forma permanente los bronquios y los alvéolos.

Segunda Hoja: La importancia de los alvéolos

Los sacos alveolares son los receptáculos donde se produce el intercambio gaseoso: el oxígeno pasa de los alvéolos a la sangre de los capilares y el anhídrido carbónico hace el camino inverso, de la sangre a esta cavidad pulmonar.

En el no fumador el intercambio se realiza normalmente

En el fumador, hay menos intercambio de oxígeno y además el monóxido de carbono presente en el humo, desplaza al oxígeno de su unión al transportador en la sangre, la hemoglobina, por lo que el fumador recibe menos oxígeno en los tejidos, se cansa más y sus órganos se enferman más.

Tercera Hoja: El humo del tabaco

Contiene cerca de 5.000 sustancias muchas de ellas tóxicas, Dentro de estas sustancias se han comprobado casi 50 tipos de sustancias cancerígenas de tipo A, es decir, frente a las cuales no hay ningún nivel seguro de exposición.

Cuarta hoja: Las sustancias irritantes

Son las responsables, entre otras respuestas del organismo, de la habitual tos y expectoración del fumador además de la menor capacidad pulmonar y cansancio físico cuando se realiza actividad física.

Quinta hoja: La respuesta del organismo I

Entre los mecanismos de respuesta de los pulmones están la secreción de moco bronquial y el bronco espasmo.

Pero será el descontrol de las enzimas de los neutrófilos lo que desencadene el enfisema.

Neutrófilo Tipo de linfocito que segrega la elastasa

Elastasa Es una enzima encargada de eliminar los cuerpos extraños de los pulmones.

Sexta hoja: La respuesta del organismo II

La elastasa tiene como función primaria destruir las sustancias extrañas, sin embargo en el fumador termina lesionando los alvéolos.

Séptima hoja: La respuesta del organismo III

La enzima elastasa es controlada por el organismo a través de la alfa-1 antitripsina. Si no existiera esta sustancia las enzimas lesionarían las paredes de las células

Octava hoja: Pero lo que entró fue humo..



Ciertas sustancias contenidas en el humo del tabaco no permiten que la alfa-1 antitripsina proteja las paredes celulares.

Novena hoja: ... y estas son sus consecuencias.

La elastasa lesiona las paredes de los alvéolos. Si esto se repite a lo largo de algunos años se produce el enfisema. Es decir, la destrucción de las fibras elásticas de los pulmones que tienen así menos capacidad para inhalar y exhalar el oxígeno.

Al elegir: NO ENCENDERLO

Felicitaciones

Está usted dentro de la mayoría, aunque parezca extraño. La proporción entre fumadores y no fumadores se inclina hacia su lado.

Pertenece a los aproximadamente 2.000 millones de adultos que no fuma.

En el mundo

Gráfico del planisferio con opción de elegir entre Uruguay, Sudáfrica e India. En cada caso se abren ventanas con datos de esos países.