

INSTITUTO SUPERIOR DE COMERCIO

AMUNATEGUI 126

SANTIAGO CENTRO

EL APARATO RESPIRATORIO

CURSO : 4° G

FECHA : 04 DE JULIO

INTRODUCCION

Esta carpeta tiene como objetivo dar a conocer todos los efectos que produce la contaminación sobre la salud. El hombre corre el riesgo de contraer algún tipo de enfermedad por el sólo hecho de caminar tranquilamente por la calle, estar en su casa o comer una simple fruta.

Si analizamos esta carpeta comprenderemos que estamos propensos a adquirir enfermedades en todos los actos de nuestra vida, y si no nos cuidamos de esas partículas que hay en el aire, podemos llegar incluso a la muerte.

APARATO RESPIRATORIO

Se sabe de casos excepcionales en que una persona ha estado hasta 250 días sin comer ni beber, pero nadie puede estar más de varios minutos sin respirar.

¿Por qué es tan importante respirar?

Además de la energía que proviene de los alimentos, las células necesitan oxígeno precisamente para poder aprovechar esta energía, pues sólo con este gas se pueden quemar los principios nutritivos que le llegan disueltos con el plasma.

UN GAS VITAL, EL OXIGENO

Si pensamos que tenemos 5 millones de glóbulos rojos en cada milímetro cúbico de sangre, quiere decir que el número total ronda los 25 billones.

¿Cuál es la función de tantos y tantos glóbulos rojos?

Simplemente, captar el oxígeno del aire a través de los pulmones y distribuirlo a todas las células del organismo, y una vez que las células lo han aprovechado, eliminar el peligroso dióxido de carbono que se libera.

EL CAMINO DEL AIRE

El aire penetra en los pulmones a través de las vías respiratorias que empiezan en la nariz y continúan con las fosas nasales, la laringe, la tráquea, los bronquios y bronquiolos hasta llegar a los alvéolos. El intercambio de aire, es decir el proceso de captar el oxígeno y expulsar el dióxido de carbono, tiene lugar en estas pequeñas estructuras en forma de saco, de las que tenemos más de 700 millones.

La tráquea es un tubo de 12 a 15 cm de largo y un diámetro de 2 cm. Es flexible, ya que se debe ensanchar cuando aspiramos aire, gracias a unos anillos cartilaginosos unidos por una membrana. Este conducto termina bifurcándose en los bronquios, los cuáles a su vez se dividen en varias ramas, diez para cada bronquio y que van a parar a los pulmones.

El interior de las fosas nasales, de la tráquea y de los bronquios están recubiertos por una mucosa tapizada por unos pequeños pelillos, llamados cilios, que son el primer filtro para atrapar las partículas nocivas suspendidas en el aire y evitar que lleguen a los pulmones.

LOS PULMONES, ELASTICOS Y ESPONJOSOS

Los dos pulmones no son iguales; el izquierdo es más pequeño pues tiene un hueco que aloja el corazón. Sólo tiene dos lóbulos, mientras que el derecho tiene tres. Cada lóbulo está cubierto por una fina membrana llamada pleura. A su vez, los lóbulos se dividen en segmentos broncopulmonares que dependen de la rama del árbol bronquial que les llega.

Los pulmones son órganos elásticos que cambian de tamaño al contraerse o expandirse. También son esponjosos, pues están formados por minúsculos sacos huecos, los alvéolos que están llenos de aire.

EL MECANISMO DE LA RESPIRACION

Los movimientos respiratorios son posibles gracias a que la caja torácica, es decir los huesos y músculos del tórax, actúa como un fuelle que arrastra en su movimiento a los pulmones. Cuando se produce la inspiración, o sea cuando el aire entra en los pulmones, el diafragma desciende, las costillas y el esternón suben y los pulmones pueden hincharse al aumentar el volumen de la caja torácica. El movimiento contrario es la espiración: cuando expelemos el aire, los pulmones recobran su volumen anterior, ya que sube el diafragma y las costillas se unen.

En reposo, entra aproximadamente medio litro de aire en cada inspiración, pero si hacemos ejercicio físico violento o una inspiración forzada, expandimos más la caja torácica y pueden entrar hasta 3 ó 4 litros.

MUSCULOS RESPIRATORIOS

A diferencia del músculo cardíaco, los músculos respiratorios son esqueléticos y estriados, y no poseen ritmo intrínseco. La naturaleza periódica de los movimientos respiratorios procede de la actividad de ciertas células pontinas y bulbares pertenecientes a la formación reticular. Algunas estimulan los movimientos inspiratorios y otras los espiratorios (centros inspiratorios y espiratorio).

INFLUENCIA DE LA CONTAMINACION EN EL ASMA INFANTIL

Un factor importante que puede desencadenar del asma es la contaminación ambiental. Agrava la enfermedad, a través de una irritación o estimulación inespecífica por la cantidad de partículas que se encuentran en el aire contaminado y que se están respirando constantemente, lo que empeora la inflamación de las vías aéreas explicó Cecilia Sepúlveda, inmunóloga del Hospital Clínico de la Universidad de Chile.

Existen distintos tipos de asma dependiendo de su intensidad, los que se clasifican en leve, moderada y severa. Esta última afecta de manera importante la calidad de vida del niño.

Si las crisis no se tratan oportuna y adecuadamente, pueden conducir a una hospitalización e incluso poner en peligro la vida del menor, explicó el especialista.

APARATO RESPIRATORIO

Para que el cuerpo utilice la energía que obtiene de los alimentos es necesario el oxígeno, que se encuentra en el aire mezclado con otros gases.

El aparato respiratorio es el conjunto de estructuras cuya función es la de abastecer de oxígeno al organismo, principalmente al cerebro, mediante la incorporación de aire rico en oxígeno y la expulsión de aire enrarecido por el anhídrido carbónico.

Consta de dos partes: las vías aéreas, con las fosas nasales y los conductos, y los pulmones:

**Fosas nasales (filtra, humedece y calienta el aire).*

**Conductos*

**Faringe, laringe (cuerdas vocales), tráquea.*

**Pulmones*

**Bronquios, bronquiolos, alvéolos pulmonares.*

**Pleura, lóbulos.*

**Diafragma.*

Los pulmones son órganos pares y ocupan ambas mitades de la cavidad torácica; están separados por un espacio en el que se alojan el corazón y los grandes vasos sanguíneos (situados ligeramente en el lado izquierdo) por lo que el pulmón izquierdo tiene sólo dos lóbulos mientras que el derecho tiene tres.

La ventilación pulmonar, que consiste en la entrada y salida de aire en los pulmones, se realiza merced a los movimientos respiratorios de inspiración y espiración que suelen ser de

15 a 20 veces por minuto, en una persona adulta en condiciones normales, inhalando una cantidad aproximada de 500 cm³ en cada inspiración.

Lesiones respiratorias

Las causas de accidentes respiratorios pueden ser:

- *Obstrucción de las vías respiratorias.*
- *Empobrecimiento del aire.*
- *Dificultad para realizar movimientos respiratorios (aplastamientos, fuertes golpes o heridas en el tórax).*
- *Parálisis de los centros nerviosos que regulan la respiración.*
- *Daños que afectan a la sangre y a la circulación.*

Cualquiera de las causas indicadas, de persistir, podrían provocar la parada respiratoria, haciéndose necesario realizar la maniobra de reanimación pulmonar, denominada boca a boca, cuyo tratamiento y técnica se desarrolla en el tema de la Reanimación Cardiopulmonar (RCP).

Si el cerebro no recibe oxígeno (anoxia) con prontitud, se pueden destruir el 60% de sus funciones en 4 minutos (muerte clínica) y cerca del 100% a los 10 minutos (muerte cerebral o biológica).

El signo más característico de la falta de respiración es la coloración azul de la piel y labios denominada cianosis.

Obstrucción de las vías respiratorias

Entre las diversas causas que pueden producir dificultad respiratoria (disnea) e incluso la parada respiratoria (apnea), las más comunes suelen ser las obstrucciones de las vías aéreas o respiratorias:

- *Pacientes conscientes:*
- *Atragantamientos. (Suele agarrar con sus manos la garganta).*
- *Enclavamiento de cuerpos extraños.*
- *Pacientes inconscientes:*
- *Lengua caída de la sobre la pared posterior de la faringe.*
- *Vómitos, secreciones.*
- *Pacientes con dentaduras postizas.*
- *Dilatación o flato del estómago.*
- *Vómitos, regurgitación, flemas, secreciones.*

Primeros auxilios en pacientes con dificultad respiratoria por obstrucción:

Para mantener la permeabilidad de la vía aérea es necesario que no exista nada en los conductos respiratorios que obstaculice el paso del aire:

- *Paciente consciente con obstrucción incompleta:*
- *Animarle a toser. No golpear en la espalda.*
- *Si es un niño, colocar boca abajo y golpear entre los omoplatos.*
- *Paciente consciente con obstrucción completa:*
- *Maniobra de desobstrucción o de Heimlich.*
- *Paciente inconsciente con obstrucción completa:*
- *Aplicar dos insuflaciones y maniobra de Heimlich con el paciente en decúbito supino y con la cabeza ladeada.*

Dificultades respiratorias por humo o inhalaciones tóxicas

En un incendio es habitual que se desprendan grandes cantidades de humo que pueden provocar disnea o la asfixia de las personas que lo inhalen. Tanto si hemos de realizar nuestra labor en un incendio como si hemos de rescatar a una víctima, tomaremos primero unas simples medidas de autoprotección (1):

- *Si existen puertas, debemos calarlas para que permanezcan abiertas.*
- *Activar los cortacorrientes para impedir el riesgo de electrocución.*
- *Penetrar en la zona protegiendo la boca y nariz con un pañuelo triangular húmedo.*
- *Prevenir explosiones o derrumbamientos.*
- *Las personas que intervengan en el rescate deberán formar una cadena en los puntos estratégicos.*
- *Retirar a las víctimas cogiéndolas por debajo de los brazos.*
- *Las técnicas de salvamento utilizadas en un incendio son muy complejas por lo cual debemos considerar estas medidas propuestas como puramente orientativas y generalizadas en su grado mínimo.*

Puede que la víctima se encuentre en un foso, cueva u otro lugar falto de aire o con emanaciones tóxicas. Es habitual que también el rescatador sucumba al ayudar a la víctima si no se toma una precaución mínima: NO entrar en estos lugares si se encuentra solo; es conveniente que alguien sujete el extremo de

una cuerda agarrada a la cintura del rescatador. Esto servirá para sacarle inmediatamente en caso necesario.

Otra causa frecuente de asfixia es la producida por el monóxido de carbono emanado por la deficiente combustión (tufo) de estufas o de los braseros de cisco o picón o por la combustión de motores de explosión en locales cerrados.

Otra causa puede ser las emanaciones de gas (el gas doméstico lleva añadido un producto que provoca un fuerte y característico olor con el fin de detectar alguna fuga).

Todos estos envenenamientos van produciendo un sueño lento que, de persistir, provocará la muerte. Aplicar los mismos cuidados descritos para las intoxicaciones por humo.

Una vez rescatada la víctima que ha sufrido intoxicación por humo o inhalación tóxica debemos:

- *Situarla en un lugar alejado de peligro donde pueda respirar aire fresco.*
- *Controlar las constantes vitales.*
- *Asegurar la permeabilidad de las vías aéreas.*
- *Si no respira, realizaremos la respiración artificial (RCP).*
- *Si permanece inconsciente o ha respirado sustancias tóxicas, trasladar urgente a un centro asistencial.*
- *Reevaluar periódicamente y mantener el calor corporal.*

CONTAMINACION AMBIENTAL

Santiago es una ciudad en la que respirar bien no es tan fácil. Tiene características geográficas que dificultan una adecuada ventilación. Se ubica en un valle rodeado de cadenas montañosas, donde los vientos predominantes encajonan el polvo, gases y contaminación generados por la vida de la ciudad.

Tiene características climáticas que impiden una buena circulación del aire. En los meses de frío, las altas presiones que vienen del norte del hemisferio producen una especie de tapón cálido, que impide que suba el aire de la ciudad y se disipen sus contaminantes.

Así, justo en los meses en que llega el frío con las infecciones respiratorias, la concentración de contaminantes que no se disipan en la atmósfera, contribuye a un aumento en la cantidad y gravedad de los problemas de salud.

PROBLEMAS QUE PRODUCE LA CONTAMINACION QUE VIVIMOS HOY

INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

Es la incapacidad del sistema respiratorio para mantener una adecuada oxigenación del organismo. Se caracteriza por respiración rápida y cianosis (coloración azulada de la piel), intolerancia a dormir horizontalmente, quejido respiratorio y decaimiento. En los niños, además, puede notarse el hundimiento exagerado de la pared del tórax (se les ven las costillas al respirar) y aleteo nasal. El niño con insuficiencia respiratoria siempre debe ser examinado de urgencia.

INFECCIONES RESPIRATORIAS

Es una alteración del funcionamiento del aparato respiratorio, causada por un agente infeccioso.

¿Cuáles son las más frecuentes?

Son las altas, que comprometen la nariz y la garganta. Muchas veces en los niños afectan otros segmentos y tienden a presentar cuadros difusos. La mayoría son producidas por virus, por lo que no tienen un tratamiento específico ni requieren antibióticos, sino sólo manejo de sus síntomas. La real extensión de la enfermedad debe ser determinada por un médico.

¿Quiénes están más expuestos a las infecciones respiratorias?

Las personas de mayor riesgo son los enfermos respiratorios crónicos, ancianos, portadores de otras enfermedades crónicas debilitantes (diabetes, insuficiencia cardíaca o renal) y de neoplasias o cánceres, inmuno deprimidos y fumadores. Toda persona de este grupo que presente síntomas de infección respiratoria, debe consultar a un médico.

¿Cuándo hay que consultar a un médico?

Cuando los niños presenten síntomas de afecciones respiratorias y fiebre, sobre todo si son pequeños. Si no mejoran después de haber visto a un médico, se debe consultar nuevamente, ante dificultad respiratoria y decaimiento importante. Todo niño menor de tres meses que tenga tos, debe ser examinado de inmediato.

SITUACIONES MAS FRECUENTES

Los antibióticos solo sirven frente a infecciones bacterianas y no tienen efecto en cuadros de origen viral como resfríos e influenza. Su uso sin consulta médica, sólo ayuda a las bacterias a producir resistencia, disminuyendo así su eficacia cuando son realmente necesarios.

RESFRIO COMUN

Es una infección respiratoria moderada que se caracteriza por romadizo o congestión nasal, congestión faríngea, estornudos, fiebre leve o nula, dolores de cabeza y musculares moderados. Su duración no supera los 4 ó 5 días. El resfrío es producido por cientos de virus, lo que hace imposible la producción de vacunas específicas. Su manejo debe ser de los síntomas predominantes.

INFLUENZA

Es una infección respiratoria de mayor intensidad, cuyas manifestaciones varían según el tipo de virus que la origina. Esta temporada, predomina la cepa Sidney que se caracteriza por un gran dolor de cabeza, molestias musculares, fiebre alta (más de 39°), escalofríos y escasa congestión. Puede durar hasta 10 días. En general, como los virus de la influenza son menos que los del resfrío, es posible producir vacunas. Su manejo implica vacunación preventiva. Durante el episodio de la enfermedad, es necesario reposo en cama y tratamiento sintomático.

BRONQUITIS OBSTRUCTIVA

Se produce cuando una infección respiratoria compromete los bronquios obstruyéndose el paso del aire, lo que dificulta la respiración. Es más frecuente en niños pequeños.

FIEBRE

Es una manifestación de la defensa del organismo ante una infección activa. Si un niño permanece con fiebre más de 48 horas, significa que su organismo aún no ha podido eliminar la infección. Estos casos siempre deben ser dilucidados por un pediatra. Un niño con fiebre alta debe tener poco abrigo y tomar abundante líquido.

¿Cómo prevenir?

Evitando los ambientes excesivamente fríos

Evitando los cambios de temperatura

Evitando el contacto con personas enfermas

Consultando ante los primeros síntomas

Tomando sólo los medicamentos indicados por el médico

LOS CONTAMINANTES

EL MONOXIDO DE CARBONO

Es un gas que no se puede ver ni oler, pero que puede llegar a causar la muerte cuando se respira en niveles elevados. Tiene gran afinidad con los glóbulos rojos. Se forma en todos los procesos industriales, domésticos e incendios donde haya combustión (quema de materias orgánicas). Está presente en el escape de los automóviles y en el humo del cigarrillo.

¿Qué pasa cuando el monóxido de carbono ingresa al organismo?

Como es un contaminante que tiene gran afinidad con los glóbulos rojos (hemoglobina), se incorpora a la sangre con una fuerza 200 veces superior al oxígeno, lo que dificulta el transporte de este último a los órganos y tejidos. Este efecto es aún más significativo en aquellos con circulación terminal, llegando a producir serios daños e incluso la muerte de las células.

¿Qué síntomas produce el ingreso de monóxido de carbono al organismo?

Lo más frecuente e inicial es el dolor de cabeza (cefalea), seguido de vómitos, mareos, náuseas, caídas al suelo por falta de fuerza muscular, compromiso de conciencia, convulsiones. Estos síntomas pueden llevar incluso hasta la muerte, dependiendo de los niveles de monóxido de carbono que haya en la sangre.

¿Cómo se puede prevenir una intoxicación con monóxido de carbono?

Limpiando permanentemente las estufas, calefón y otros aparatos de combustión

Ventilando diariamente las habitaciones

No fumando en ambientes cerrados

¿Qué hacer ante un accidente por monóxido de carbono?

Abrir las puertas y ventanas (ventilar)

Retirar al afectado de la fuente de monóxido de carbono (estufa, calefón, cocina, brasero, etc.)

Permitir que la persona respire libremente

Trasladar al afectado a un servicio de urgencia

Certificar con un examen de carboxihemoglobina

EL PLOMO

El plomo es un metal muy usado en las actividades productivas. También se encuentra en el polvo de la calle, casas antiguas con cañerías de agua plomada, frutas y verduras mal lavadas, alimentos de conserva abolladas, vísceras e interiores de animales de consumo.

¿Cómo puede ingresar el plomo al organismo?

Puede hacerlo por la vía respiratoria, al inhalar polvo y gases que contienen plomo. También lo hace por la vía digestiva, al ingerir tierra, alimentos expuestos al polvo, raspadura de pinturas. Los niños pueden hacerlo al morder o chupar algunos lápices de colores y juguetes.

¿Qué pasa con el plomo que ingresa al organismo?

Una pequeña cantidad de plomo se elimina en forma natural a través de la orina. Pero si se está incorporando continuamente a la sangre, se va depositando en los huesos, hígado, riñón y cerebro.

¿Qué efectos tiene el plomo en el organismo?

En los niños afecta su sistema nervioso, pudiendo producir apatía, irritabilidad, fatiga, trastornos en el aprendizaje, anemia, dolores de cabeza, alteración en el proceso de crecimiento, en la conducta y el comportamiento.

En los adultos puede producir hipertensión arterial, dolor de cabeza, problemas de concentración y memoria, daño al riñón, irritabilidad, desórdenes nerviosos, alteraciones en el sueño, dolores musculares y de las articulaciones.

¿Cómo se evita el ingreso del plomo al organismo?

Limpiando los pisos y las plantas de interior con un paño húmedo

Aspirando muebles, cortinas y alfombras todos los días

Rociando con agua los patios de tierra

Reparando las pinturas deterioradas de muros, puertas y ventanas

Lavando frecuentemente los juguetes de los niños

Consumiendo alimentos ricos en fierro (lentejas y carnes rojas) y en calcio (la leche y sus derivados)

Evitando el consumo de hígados (pana), riñones, sesos, ubres, chunchules, guatitas, interiores y frituras en general.

Vaciando el contenido de una conserva en un pocillo no metálico

¿Cómo se puede conocer el nivel de plomo en el organismo?

Haciéndose el examen de plomo en la sangre

VIVIENDO EN EL POLVO

Según estudios científicos, la contaminación produce un efecto nocivo permanente sobre el cuerpo humano, y el sistema más afectado es, precisamente, el respiratorio. La contaminación ambiental siempre causa un daño en el organismo, sin importar el nivel en el que se encuentre. De hecho, provoca un envejecimiento prematuro del sistema respiratorio, a través de un proceso constante e irreversible que no produce dolor al organismo y que lo va aniquilando silenciosamente. En el caso de la ciudad de Santiago, hay cinco millones de personas que respiran día a día un aire que sin duda los conducirá a una muerte anticipada a la que tendrían si vivieran en un ambiente libre de contaminación.

Además, convierte a nuestra capital en una ciudad no apta para realizar deportes al aire libre; es decir, neutraliza una actividad que suele estar ligada con una vida sana y la convierte en un factor de riesgo real para la vida de un ser humano. El silencioso y persistente daño de las micropartículas en el cuerpo humano es un dato que debe ser tomado en cuenta con responsabilidad. Los niños de hoy estarán más propensos a desarrollar enfermedades respiratorias en su vida adulta y un buen porcentaje de ellos tendrá que acostumbrarse a convivir con ellas permanentemente.

FOSAS NASALES

La incorporación del aire a las vías respiratorias habitualmente se realiza a través de la nariz. Penetra por los orificios o ventanas de la nariz hacia las cavidades llamadas fosas nasales. El epitelio, que cubre las fosas, tiene una rica irrigación sanguínea que mantiene una temperatura elevada calentando el aire antes de que llegue a los pulmones. Se denomina pituitaria roja. Además posee abundantes células que secretan mucus, el que humedece y limpia de partículas de polvo el aire que se aspira. Las cavidades nasales poseen a su vez pelos y cilios móviles, estructuras que atrapan polvo y otras partículas extrañas.

En el interior de la nariz existen tres láminas óseas llamadas cornetes, que aumentan la superficie de las fosas nasales. Cabe advertir que todos los beneficios que aportan las fosas nasales a la respiración se pierden cuando se incorpora aire por la boca.

LA FARINGE

De las fosas nasales el aire pasa a la faringe, conducto común al aparato digestivo.

LA LARINGE

Desde la faringe el aire va hacia la laringe, ubicada en la parte interior del cuello. Tiene forma de una caja triangular con su punta hacia abajo. La atraviesan alargadas cuerdas vocales, órgano de la fonación. Las vibraciones de estas cuerdas por el aire expulsado permiten los sonidos. La inflamación de estas cuerdas produce la laringitis, que interfiere su vibración, y por eso se pierde la voz (afonía).

La entrada de la laringe se cierra al paso de los alimentos mediante la epiglotis. Cuando, debido al cierre incompleto de la glotis, pasa alguna porción de alimento a la tráquea, se desencadena un mecanismo reflejo que provoca fuertes expulsiones de aire (la tos), con lo que se expulsan las partículas intrusas hacia la faringe.

LA TRAQUEA

Desde la laringe, el aire pasa a través de la tráquea, un tubo largo tubo membranoso (de unos 16 cm. de longitud) cubierto por células epiteliales ciliadas. Dispone de una serie de cartílagos en forma de herradura o anillos cuya solidez permite que permanezca siempre abierta. El primero de dichos cartílagos, en la laringe, es el cartílago tiroides, cuya prominencia delantera forma la nuez del cuello, también

denominada manzana de Adán.

Las partículas de polvo que no son retenidas en las fosas nasales son atrapadas por el mucus de la tráquea y luego, desplazadas hacia la faringe por el movimiento de los cilios.

LOS BRONQUIOS Y LOS BRONQUIOLOS

A nivel de la primera costilla, la tráquea se ramifica en dos conductos que conservan la estructura de aquélla: son los bronquios. Ya dentro de los pulmones, éstos se ramifican numerosas veces en tubos cada vez de menor calibre, los bronquiolos, y forman un conjunto llamado árbol bronquial.

Los bronquios y bronquiolos están reforzados por arcos y placas cartilaginosos, para mantenerlos abiertos a pesar de los cambios de presión. Entre dichas estructuras se encuentran fibras musculares lisas, que modifican el diámetro de los tubos, para permitir el paso de más aire ante las exigencias de mayor oxígeno que requiera el organismo.

LOS ALVEOLOS

Desde los bronquiolos, el aire llega a unos saquitos de paredes muy delgadas, los alvéolos. Están agrupados en forma de racimos de uvas alrededor del extremo de los bronquiolos más pequeños. Cada alvéolo tiene de 0,1 a 0,2 mm de diámetro y está rodeado de capilares.

Los 300 millones de alvéolos de un pulmón proporcionan una superficie respiratoria de 70 m cuadrados. Los alvéolos son mantenidos en su lugar por un tejido elástico que ocupa los espacios que quedan entre ellos. Este tejido otorga al pulmón la elasticidad que lo caracteriza. El conjunto de bronquiolos, alvéolos pulmonares y capilares sanguíneos y el tejido conjuntivo que rellena los espacios que quedan entre ellos constituye los pulmones.

LA CAJA TORACICA

Es una cavidad totalmente cerrada por paredes de naturaleza muscular. Para el movimiento del aire en los pulmones debe modificarse el volumen de la caja torácica. Hay dos conjuntos de músculos que ayudan al movimiento. Uno está entre las costillas y se les llama músculos intercostales. El otro es el diafragma, que consiste en un gran tabique muscular y tejido elástico que se extiende transversalmente por el cuerpo, debajo de los pulmones y el corazón.

Los movimientos rítmicos del tórax constituyen la expresión más evidente de la actividad respiratoria. La renovación del aire contenido en los pulmones se realiza mediante los movimientos respiratorios: inspiración o entrada de aire y espiración o salida de aire.

La inspiración se produce cuando por acción de los músculos del tórax y del diafragma se ensancha la caja torácica, aumentando el volumen de la cavidad. En una inspiración normal se introduce 0,5 litro de aire.

La cantidad de aire que penetra a los pulmones con cada inspiración (o la cantidad que sale con cada espiración) se llama volumen de ventilación pulmonar. Si un adulto realiza alrededor de 16 inspiraciones por minuto, la ventilación pulmonar alcanza a 8 litros por minuto.

En una inspiración forzada pueden incorporarse 1,5 litro de aire adicional en los pulmones (volumen inspiratorio de reserva).

La espiración se produce al cesar en su acción los músculos respiratorios y recobrar elásticamente los pulmones su forma original. Forzando la espiración mediante la contracción de los músculos abdominales,

se consigue expulsar además 1,5 litro de aire (volumen espiratorio de reserva) y aún queda 1,5 litro de aire residual (volumen residual) – que nunca sale – de los pulmones.

No todo el aire circulante llega a los alvéolos, ya que una parte importante permanece llenando el llamado espacio muerto, constituido por los conductos aéreos, tráquea, bronquios y bronquiolos.

EFEECTO DEL SMOG SOBRE LAS PERSONAS

CORTO PLAZO

CONTAMINANTE	EXPOSICION	CONCENTRACION	EFECTOS
Monóxido de Carbono	1 hora	60 p.p.m.	Disminución del tiempo de respuesta en ataque de angina. (corazón).
Dióxido de Nitrógeno	1 hora	440 ug/m3	Mayor susceptibilidad a las infecciones y aumento del riesgo a enfermedades respiratorias crónicas.
Oxidantes Fotoquímicos	1 hora	200 ug/m3	Aumento de frecuencias de quejas, particularmente irritación ocular.
dioxido de azufre	24 horas	500ug/m3	Aumento en la frecuencia de enfermedades respiratorias agudas. Aumento en los registros de mortalidad.

ug/m3 : Microgramos por metro cúbico.

p.p.m. : Partes por millón

NOTA: El smog fotoquímico se forma a partir de reacciones fotoquímicas que utilizan óxidos de nitrógeno e hidrocarburos como materiales primarios.

LARGO PLAZO

CONTAMINANTES	EXPOSICION	CONCENTRACION	EFECTOS
MONÓXIDO DE CARBONO	8 horas	25 p.p.m.	Agravamiento de síntomas en pacientes con enfermedades cardiovasculares.
DIOXIDO DE NITROGENO	1 año	190 ug/m3	Aumento leve pero significativo de la resistencia específica de las vías respiratorias, e intensificación del efecto broncoconstrictor en pacientes asmáticos.
DIOXIDO DE AZUFRE	1 año	150 ug/m3	Incremento en los síntomas irritativos respiratorios infantiles.
PARTICULAS EN SUSPENSION	1 año	180 ug/m3	Incremento en los síntomas irritativos respiratorios. Disminución de la función

		respiratoria de adultos.
--	--	--------------------------

ug/m3 : Microgramos por metro cúbico.

p.p.m. : Partes por millón

NOTA: El smog fotoquímico se forma a partir de reacciones fotoquímicas que utilizan óxidos de nitrógeno e hidrocarburos como materiales primarios.

COMPARACION DE LA COMPOSICION DEL AIRE INSPIRADO Y ESPIRADO

COMPONENTE	AIRE INSPIRADO	AIRE ESPIRADO	MOTIVO DE LA DIFERENCIA
OXIGENO	21%	16%	<i>El oxígeno es absorbido a través de la superficie respiratoria, y después es usado por las células en la respiración.</i>
DIOXIDO DE CARBONO	0,03%	4%	<i>El dióxido de Carbono es producido por las células como producto de desecho de la respiración, y es liberado a través de la superficie respiratorio.</i>
NITROGENO	78%	78%	<i>El gas nitrógeno no es usado por las células.</i>
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD)	Variable	Siempre más alta	<i>La superficie respiratoria debe mantenerse húmeda. Parte de este líquido se evapora y se elimina al espirar el aire.</i>
TEMPERATURA	Variable	Siempre más alta	<i>El aire es temperado cuando pasa a través de las vías respiratorias.</i>

CONCLUSION

A través de este trabajo pude darme cuenta de que nadie puede decir yo no me enfermo o a mi nada me va a pasar, porque el aire tiene millones de partículas que sin darnos cuenta, ingresan a nuestro cuerpo y producen serios daños en nuestro organismo.

Algunas enfermedades deben ser más tratadas que otras pues si no son bien cuidadas, pueden llegar a ocasionar la muerte.

La contaminación abarca todo tipo de medio, no tan sólo el aire, pero en esta carpeta quise tomarlo como referencia, porque creo que en esta época es el más importante.