

Carboximetría

Método para hacer la prueba

Es importante realizar correctamente la técnica de la carboximetría. El paciente tiene que contener la respiración durante 20 segundos, después, deberá expulsar todo el aire de forma sostenida (poner una mano detrás de la boquilla para comprobar el flujo del aire hasta expulsarlo todo). Animar al paciente en todo momento para que expulse el aire hasta el final.

La cantidad de CO en aire espirado (después de 20 segundos) se encuentra en un equilibrio aproximado respecto al porcentaje de carboxihemoglobina en sangre. Al cabo de unos minutos, se obtiene una lectura digital del nivel de CO. Es importante ver los valores que cada casa comercial nos aconseja tener como fumador o no fumador; puede haber alguna pequeña diferencia según el aparato.

¿Cuándo se realiza?

Se aconseja que la medida se haga por la tarde, idealmente, entre las 18 horas y las 21 horas, dado que los niveles de CO bajan por la noche y siguen bajos por la mañana.

¿Cómo se valoran los resultados?

El nivel de corte habitual para valorar el estado del fumador en un día determinado es de 6 ppm. Valores menores de 6 indican que no es fumador y valores superiores a 10 ppm indican que se ha fumado en las 12 o 24 horas anteriores. Los fumadores regulares de 10 a 20 cigarrillos al día obtienen cifras aproximadas entre 20-30 ppm. Los fumadores importantes pueden obtener valores de 30, 40 o más de 100 ppm, depende del tipo de tabaco y de la forma de fumar.

La práctica clínica recomienda no discutir con la persona que afirma que no ha fumado en aquel día, aunque los valores sean superiores a 10 ppm. Es mejor buscar posibles explicaciones en un ambiente de confianza y repetir la prueba en otra ocasión. En los casos en que la persona afirme repetidamente que no fuma y los valores de CO sean altos se pueden investigar otras causas. Por ejemplo, puede haber una interferencia cruzada con el alcohol y el hidrógeno y que se den cifras altas en personas con enfermedades que aumenten el nivel de estas sustancias, como, por ejemplo, la intolerancia a la lactosa, que afecta entre un 5% y un 15% de los habitantes del norte de Europa.

Habitualmente, podemos considerar las equivalencias siguientes:

>20 ppm:	Gran fumador
10 ppm de CO	Fumador
6–9 ppm de CO	Fumadores esporádicos
<6 ppm de CO	No fumadores

Estos valores pueden variar según la marca del aparato.

¿Cómo influye el tipo de tabaco que se fuma?

Los diferentes tipos de tabaco difieren en su cantidad de CO. Los fumadores de cigarrillos o pipa se pueden clasificar como “primarios” (nunca han fumado cigarrillos de forma regular), y como “secundarios” los que han cambiado de cigarrillos a puros o pipa. Los fumadores de puros y pipa secundarios pueden tener niveles más altos de CO en el test, puesto que continúan manteniendo el patrón de inhalación que aprendieron cuando fumaban cigarrillos.

¿Cómo influye el consumo diario?

Las principales diferencias en los resultados del test son debidas al número de cigarrillos que se consumen cada día, a pesar de que el patrón de inhalación también tiene una influencia importante. Por eso, una persona que fuma 15 cigarrillos cada día puede obtener valores más altos de CO que un fumador de 30, si inhala más veces y más profundamente cada cigarrillo.

¿Cómo influye el tiempo que ha transcurrido entre el último cigarrillo fumado y el tiempo de realización de la prueba?

El promedio de vida de la carboxihemoglobina mientras se duerme es de 5 horas. El ejercicio físico acelera el proceso de eliminación. Habitualmente, después de un periodo máximo de 48 horas, los niveles de un exfumador igualan a los de un no fumador, que vive en el mismo entorno.

¿Influye el tabaquismo pasivo y la contaminación ambiental?

A pesar de que el tabaquismo pasivo es un grave problema de salud, hace falta una exposición muy importante para alterar la lectura del CO en una persona en más de 2-3 ppm. Por lo cual, no es un factor principal a la hora de valorar los resultados de un test. La contaminación ambiental puede afectar ligeramente a las lecturas, por eso es útil valorar el CO ambiental (atmosférico) en los individuos en los que se sospeche que este factor puede ser importante.

¿Influye el trabajo de la persona?

Algunos trabajos como los expuestos a niveles altos de tricloroetileno (desengrasante que se metaboliza en el hígado a carboxihemoglobina) o de CO, como por ejemplo las personas en contacto con grandes cantidades de gases de vehículos, pueden aumentar las cifras de carboxihemoglobina.

Mantenimiento de los aparatos

Anualmente hay que hacer un mantenimiento de: cambio de pilas, comprobación del funcionamiento, reemplazo de la pieza en forma de T, calibración, certificación y limpieza. Hay que retirar el filtro después de cada uso durante un minuto como mínimo para un correcto autocalibrado del aparato. Se aconseja que el servicio técnico de mantenimiento haga la calibración del aparato cada seis meses. Se recomienda revisar las instrucciones de cada marca para hacer una buena medida.