

EL AIRBAG: LA NEUMÁTICA AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD

El airbag es seguramente una de las medidas de seguridad en los vehículos más importantes de este siglo. En pocas palabras, el **airbag** es un **colchón de aire** que se infla automáticamente en fracciones de segundo para proteger a los pasajeros del vehículo cuando se produce una colisión. Actualmente, la mayoría de los automóviles incorporan este dispositivo de seguridad.

El origen del airbag se debe al alemán WALTER LINDERER, quien, en 1951, elaboró los primeros esbozos de lo que sería el **cojín neumático**. Sin embargo, fue a partir de la década de 1960 cuando las investigaciones se centraron en el desarrollo de un airbag plenamente efectivo basado en un colchón neumático inflado con gas.

Los primeros ensayos consistían en un complejo y pesado sistema en el que un activador accionaba una botella de **gas comprimido**. Sin embargo, para atender a la necesidad de conseguir un inflado lo suficientemente rápido, se pensó en un **sistema pirotécnico** como generador de gas.

Los airbag actuales utilizan como **fuentes de aire** un pequeño depósito con 70 gramos de una mezcla de **nitrógeno y sodio** que, al reaccionar tras ser activada, produce aproximadamente 60 litros de gas.

La bolsa, fabricada con material textil para poder ser reciclada, cuenta con unos refuerzos que determinan la forma de hinchado y evitan la posible rotura por un exceso de presión. Por otro lado, va plegada en el núcleo del volante, oculta tras una tapa que, como consecuencia de la explosión, se rompe limpiamente, evitando que cualquier fragmento sea lanzado hacia los ocupantes.

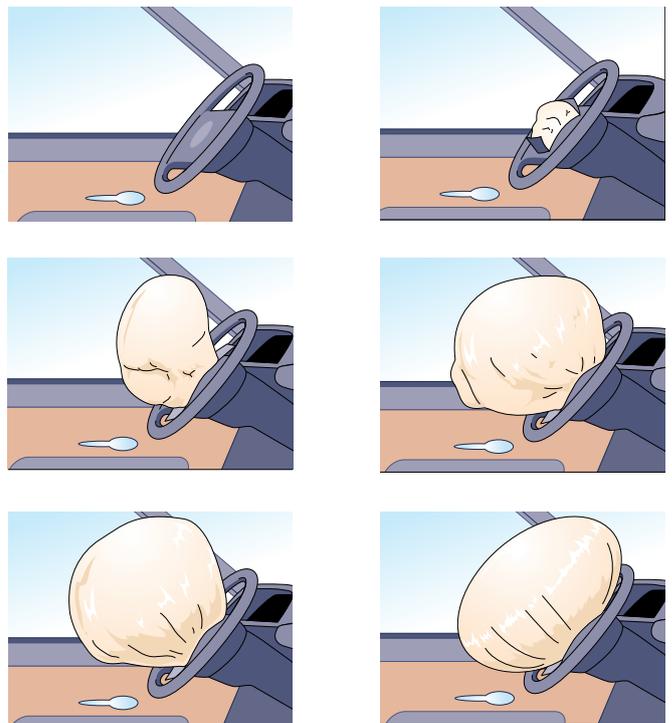
Es importante tener muy en cuenta que los impactos que se sufren como consecuencia de un accidente someten al cuerpo humano a una deceleración muy intensa, que, en muchos casos, puede producir lesiones irreversibles.



El cuerpo humano tiene una tolerancia a las deceleraciones bruscas perfectamente definida. La cabeza, por ejemplo, solamente puede resistir una deceleración de 80 veces la aceleración de la gravedad durante un tiempo máximo de 3 ms.

Si la acción del cinturón de seguridad se complementa con el airbag, en caso de choque frontal, las lesiones de cabeza y cuello se reducen en un 80% y los daños en el tórax, en un 20%.

El inflado del **cojín de aire** durante la colisión ocurre en milésimas de segundo; es decir, en menos tiempo del que tardamos en parpadear. Los pasajeros de un vehículo provisto de airbag no llegan a ver el inflado de la bolsa de aire en el momento del impacto.



Casi todo el mundo piensa que el airbag se activa como consecuencia del impacto, y esto no es del todo correcto: se debe a la rápida desaceleración del vehículo. Esta es la razón por la que si sufrimos un choque a una velocidad de 5 km/h el airbag no funcionará, ya que la deceleración no es lo suficientemente significativa.

Supongamos un choque frontal a 50 km/h; el airbag tiene aproximadamente 10 ms para decidir si se activa o no. En este espacio de tiempo, el microprocesador que incorpora la unidad electrónica tiene que realizar 10 000 operaciones de cálculo, que serán comparadas con las experiencias de 8 000 simulacros de accidente. La unidad electrónica hace que los colchones de aire se accionen en el momento preciso.