

El casco de protección

Quienes utilizamos a menudo vehículos de dos ruedas somos, en general, conscientes de la importancia que tiene proteger nuestro cuerpo utilizando prendas adecuadas, ya que no disponemos de una carrocería que nos envuelva. No obstante, existe todavía un reducido número de usuarios que descuidan lo más importante, la protección de su cabeza, al circular sin hacer uso de un casco de protección, o creyendo que es suficiente con colocárselo sobre la cabeza, sin abrocharlo correctamente. A ambos grupos de usuarios esperamos que pueda servirles la información contenida en este artículo, a los primeros para reafirmarles, con datos objetivos, en su convicción de que el casco puede salvarles la vida y a los segundos para que al menos sean conscientes de los riesgos que corren.



Las circunstancias en que se producen los accidentes, tanto en bicicleta como en ciclomotor o motocicleta, suponen que el cuerpo de los ocupantes impacte con una energía elevada contra el propio vehículo, el vehículo contrario, la calzada o los elementos que la rodean: bordillos, sistemas de contención, mobiliario urbano, etc., por lo que es evidente la necesidad de proteger el cuerpo de un motorista y en especial su cabeza, pues sus lesiones afectan a la funcionalidad del resto del cuerpo, por esta razón los cascos son, con diferencia, el equipamiento de seguridad más importante para un motorista o ciclista.

Requisitos constructivos

La máxima garantía de que un casco es suficientemente seguro es la etiqueta oficial de homologación (en Europa el Reglamento ECE/ONU 22.04), lo que asegura que un casco cumple con unos determinados requisitos constructivos, garantizando así que tiene unas características de resistencia y atenuación de impacto suficientes para proteger la cabeza de su portador en caso de accidente, dentro de unos límites aceptables de severidad de colisión.

De entre los factores críticos que afectan a las propieda-



Sistema de retención

Se deja caer un peso de 10 kilogramos, en caída libre, desde una altura guiada de 750 mm, de modo que la fuerza actúe sobre el sistema de retención. El desplazamiento dinámico así obtenido del punto de aplicación no debe exceder los 35 mm.

Prueba de descalce

Una masa de 10 kg. se deja caer desde una altura de 0,5 m de modo que, mediante un mecanismo de polea, el peso tira de un borde del casco en el sentido de hacerlo descalzarse de la cabeza. Después del ensayo, el ángulo entre la línea de referencia situada en el casquete del casco y el plano de referencia situado en la falsa cabeza no deberá ser superior a 30°.

des protectoras de los cascos están:

- Absorción de impactos: cómo protege el casco contra colisiones con objetos grandes.
- Estabilidad posicional (descalce del casco): si el casco se mantiene en su lugar cuando es necesario.
- Resistencia del sistema de retención: si las correas de sujeción del casco son lo bastante fuertes para sujetar el casco en la cabeza durante el impacto.
- Área de la cabeza protegida por el casco.

Ensayos de absorción de impactos

Consisten en una serie de impactos a velocidad controlada en los que se coloca un casco sobre una falsa cabeza de metal y luego se deja caer sobre un yunque metálico con distintas formas. La capacidad de absorción de impacto se determina registrando, en función del tiempo, la aceleración soportada por la falsa cabeza, provista del casco, cuando golpea sobre el yunque.

Ensayos de rigidez

Se coloca el casco entre dos placas paralelas por medio de las cuales se aplica una carga hasta un máximo de 630 Newtons (63 kg peso). Bajo estas condiciones la deformación no debe ser mayor de 40 mm.



Prueba de impactos

Aplicación de la biomecánica a la protección de la cabeza

Los dos principios fundamentales para el diseño de los cascos se centran en el uso de carcasas rígidas para dis-





Prueba de descalce

tribuir las fuerzas del impacto y acolchamientos para absorber energía. En caso de un accidente con casco, en la cabeza tiene lugar una triple colisión: en primer lugar el casco colisiona contra el suelo o el objeto golpeado, en segundo lugar, el cráneo golpea contra el interior del casco y, finalmente, se produce una tercera colisión, en este caso del cerebro contra las paredes internas del cráneo. La carcasa externa del casco, lo más rígida posible, debe resistir el golpe y la eventual penetración de un cuerpo punzante, distribuyendo la fuerza del golpe sobre la superficie esférica. El relleno de protección debe disipar el golpe absorbiendo la energía producida por el impacto y ralentizando el movimiento del cerebro mediante una acción progresiva.

El principal objetivo para conseguir la protección de la cabeza es reducir las fuerzas que pueden producir distorsión de los tejidos cerebrales, y por tanto lesiones, duran-

te el impacto absorbiendo parte de la energía cinética mediante la deformación o destrucción de algo distinto a la cabeza. Esa es la función del casco de protección.

Uno de los principales objetivos de un buen diseño de casco es maximizar el área de acolchado que puede interactuar con la cabeza durante el impacto, maximizando así la absorción de energía cinética y minimizando la transferencia de energía a la cabeza. Un casco bien ajustado maximizará el área de contacto entre la cabeza y el material de acolchado, por lo que para conseguir el mejor rendimiento posible del casco, es importante que esté bien ajustado a la cabeza del que lo lleva. ■



Algunas recomendaciones sobre el casco (1ª parte)

- El integral es el casco más seguro desde un punto de vista absoluto, ya que el abierto deja descubierta una parte de la cara
- Utilice siempre cascos homologados por la autoridad competente.
- Elija cascos que no superen los 1.550 gramos, le resultarán más cómodos y el riesgo de lesiones en el cuello es menor.
- Cuando vaya a comprar un casco pruébeselo con atención: no debe apretar demasiado en las sienes ni bailar sobre la cabeza. Si moviendo la cabeza el casco se mueve significa que no es de la talla justa. Es importante que las almohadillas laterales se apoyen bien sobre la cara.
- Analice la aireación: siempre es mejor que se pueda obtener. El interior debe ser confortable y realizado con tejido transpirable y anti-alérgico. Recuerde que los colores claros le dan menos calor en días soleados y le hacen más visible.
- La pantalla debe ofrecer la máxima visibilidad. Decídase por las que además de anti-rayas son anti-vaho (mist retardant). Es preferible que el mecanismo le permita elegir posiciones de apertura. Valore además la facilidad para sustituirla sin utilizar herramientas (así podrá cambiarla fácilmente al cambiar las condiciones de luz).
- La elección del tipo de cierre es personal, pero lo importante es acordarse siempre de abrocharse el casco. Un casco suelto no ofrece protección alguna a su usuario.





... yo sí
me acuerdo

Al menos un 20% de los accidentes en carretera están relacionados con una velocidad inadecuada.

Mantén un buen margen de seguridad.
No superes los límites de velocidad.

Adapta tu velocidad a las circunstancias:
lluvia, circulación densa, mala visibilidad...



CENTRO ZARAGOZA
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A.

con la seguridad vial