

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN MOTOGP

Un tropezón NO ES CAÍDA



En el último lustro se trabajó en distintos aspectos dentro de la categoría reina del motociclismo para reducir las consecuencias de los porrazos -que inevitablemente se producen- y se obtuvieron óptimos resultados.

El 20 de abril de 2003 fue un día trágico para el Continental Circus. El japonés Daijiro Kato, una de las promesas del motociclismo mundial y máximo ídolo del país asiático, falleció tras 14 días de agonía como desenlace de un despiste con su Honda en el Gran Premio de Japón, 1ª fecha de aquella temporada en el circuito de Suzuka. Aún hoy se desconocen las causas del accidente, pero lo que se pudo establecer es que Kato pegó a más de 180 km/h contra uno de los muros del trazado, el casco se partió literalmente en dos y el motociclista sufrió una grave lesión cerebral con hemorragia en la base del cráneo. Ese lamentable suceso fue un punto de inflexión para la Federación Internacional de Motociclismo, que a las pocas semanas creó una Comisión de Seguridad para relevar, controlar, actualizar y tomar determinaciones sobre las medidas de resguardo de los pilotos, sus motos y los circuitos que recorre el Mundial.

El accidente fatal del japonés Kato obligó a un replanteo en la seguridad de MotoGP.

Como en todo deporte motor, la evolución tecnológica llevó a que las motocicletas de MotoGP -máxima divisional del planeta- alcanzaran performances increíbles. En menos de diez segundos pueden alcanzar su velocidad máxima de 320 km/h, frenar en menos de la mitad del espacio que ne-

cesitaban hace una década y encarar una variante con una velocidad asombrosa. Esto gracias a las prestaciones de los motores, a los sofisticados sistemas de frenos, a los estudios sobre los chasis, los componentes aerodinámicos de los carenados, las suspensiones y los neumáticos, además de los trajes y cascos de los corredores. Las mejoras en todas estas piezas hacen que en la actualidad manejar estas motos de 150 kilos, que son empujadas por más de 200 caballos de potencia, sea sumamente seguro.

Una buena base

Los neumáticos son fundamentales para el buen funcionamiento de una moto de competición. **Con un buen juego de cauchos, un piloto puede hacer una diferencia abismal al querer buscar una vuelta rápida o incrementar el ritmo de carrera en cierto momento de la misma.** Ahora, si un equipo no encuentra la puesta a punto de la máquina porque las cubiertas son malas, serán más los dolores de cabeza que las alegrías. El piloto argentino Sebastián Porto puede dar fe de esto porque padeció con las gomas en su último año en 250cc, lo que quizá precipitó su decisión de abandonar el Mundial. Pero además, cuántas veces hemos visto accidentes debido a que un motociclista perdía la estabilidad de su máquina por el deslizamiento de la cubierta. Innumerables.

A partir de esta temporada la empresa japonesa Bridgestone es proveedor exclusivo de la categoría y gracias a su compromiso con el desarrollo de las ruedas, no sólo se ganó en performance sino también en seguridad. Compuestos por materiales sintéticos, caucho que es vulcanizado y convertido a látex, resinas y minerales, los neumáticos ofrecen una resistencia y un poder



| **Por el piso.** Los motociclistas pueden inclinarse hasta 65° en una curva, por eso la importancia de los patines de las rodillas de los trajes y el grip de los neumáticos.

de grip -lo más importante para la adherencia- sorprendente. Con la banda de rodaje redondeada para tener un mayor contacto con el asfalto, **el flanco de la rueda es la zona más importante en la transferencia de potencia del impulsor o en la exigencia del frenado,** lo que genera una histéresis (absorción de energía durante la deformación de la goma) que mantiene el nivel de rendimiento constante durante toda la competencia. A este resultado se llegó luego de varios años de estudios y ensayos con testers. Por ejemplo, expertos advirtieron que las motos pasaban gran parte del tiempo en los Grandes Premios girando hacia un mismo lado y las temperaturas de las cubiertas no eran uniformes. De ahí que Bridgestone presentó en las pasadas citas de Catalunya y Sachsenring los neumáticos asimétricos, que poseen, ni más ni menos, diferentes compuestos en sendas bandas de una goma. Cuando un circuito tiene más cantidad de curvas para una dirección, se refuerza esa parte con una mixtura dura o extra dura y



| **Neumáticos.** Tienen distintos compuestos de acuerdo al circuito en el que se compita.



| ¿Piloto o camello?. La joroba del traje de MotoGP protege al piloto ante una caída de espalda y ayuda a la aerodinámica.



del otro se compensa con una mezcla más blanda pero que permita mantener la temperatura para que, cuando se vuelque para ese lado, esta banda mantenga la adhesión adecuada.

Otro de los elementos que experimentó un avance fabuloso en los últimos tiempos fueron los frenos. **A partir de la década del '70 se comenzaron a utilizar los discos de acero**, que si bien tenían un excelente funcionamiento en pistas secas, con



| **Circuitos.** La mayoría posee vías de escapes asfaltadas y muros de contención acolchados. Las salidas de pista con leca o grama aumentan el riesgo de fracturas, donde pueden trabarse las extremidades.



| **Ventaja a favor.** La aerodinámica es clave para la performance. Valentino Rossi, quintuple campeón de MotoGP, bien sabe de ello.



condiciones de lluvia era dificultosa su óptima prestación. **Hoy los discos son de carbono y poseen un peso de entre 750 y 800 gramos, casi la mitad de lo que pesaban los de acero.** Sin embargo, los de este material se siguen utilizando en pisos mojados porque tienen una solución más eficiente que los de carbono, lo que deja a las claras que se continuó trabajando sobre algo que 30 años atrás no servía. La reducción de peso que se logró, y a pesar de que estamos hablando de gramos, es considerable por una simple razón: menos lastre significa menor esfuerzo para el piloto en el cambio de dirección. Y si a ello le sumamos mayor poder de frenado e igual rendimiento en la 1ª vuelta de carrera que en la 24ª, sin dudas que la implementación de este mecanismo también mejoró a la seguridad de MotoGP.

La pinta es lo de menos

Ver caminar a un piloto de MotoGP es algo gracioso. Sus pequeños físicos (el más morrudo debe pesar 65 kilos) tienen acotada movilidad una vez que se enfundan en los trajes, cascos, guantes y botas, aunque sin lugar a dudas están altamente protegidos y por eso poco importa todo lo demás.

Los fabricantes tienen en cuenta varios factores a la hora de confeccionar un buzo, ya que es la primera línea de defensa ante una caída y el deslizamiento por el pavimento o el pasto puede provocar grandes heridas si el material no es el correcto. El cuero utilizado es de canguro, puesto que resulta más resistente, flexible y más liviano que el vacuno. En zonas críticas, como la espalda, pecho, cola y codos poseen protecciones de carbono, kevlar y aleaciones de titanio que en total hacen un peso de la indumentaria de 3 a 3,5 kilos, mientras que los patines de las rodillas están manufacturados con compuestos de termoplásticos que resisten la fricción con el asfalto cuando el corredor se apoya para doblar. **En el interior del buzo, más precisamente en la joroba de la espalda, se puede colocar un sistema de refrigeración para descender la temperatura interna del piloto frente a días calurosos mediante un circuito de agua alimentado por baterías y bombas ultra ligeras.** Esto lo ayudará a reducir el desgaste físico y

eleva la concentración, algo comprobado por el sistema de adquisición de datos que también se emplea durante la carrera y que le brinda información a los técnicos sobre cargas gravitacionales, pulso del motociclista e impacto específico sufrido en caso de accidente.

De la cabeza

El casco fue la pieza que más evolucionó en los últimos años, y no sólo en lo que hace a la seguridad sino también a la performance. Y lo primero llevó a lo segundo. **La preocupación de los fabricantes por perfeccionar el cuidado de las cabezas de los corredores trajo consigo también un trabajo centrado en el diseño.**

Estudios de ingeniería determinaron que la tensión de los músculos del cuello del piloto durante un Gran Premio no sólo se debía al peso del casco sino a la resistencia que ejerce el viento y a las bruscas aceleraciones. Por esa razón, los ingenieros comenzaron a obrar sobre la aerodinámica. La aplicación de canalizadores de aire, difusores, alerones y continuación del flujo del casco por el traje con la adhesión de la joroba no sólo redujeron las cargas y turbulencias que padecían los corredores sino que también les hicieron ganar velocidad, tanto en las curvas como en rectas. A su vez, se implementaron sistemas de transmisión de aire en el inte-

rior del casco mejorando la circulación interna y la oxigenación del piloto, disminuyendo la transpiración y la fatiga.

En lo que hace a los materiales, actualmente se utilizan compuestos que fueron desarrollados por la tecnología espacial. La súper fibra con la que se construye la calota exterior, por ejemplo, es una de las mejores fibras de vidrio mezclada con resinas, siendo un 40% más fuerte que las anteriores. El mismo tratamiento sufrieron las capas centrales hasta llegar a la calota interna, encargada de absorber la energía de manera progresiva ante un impacto. **También se avanzó en los acolchados de espuma de uretano con cobertura de nylon, ya que existen algunos modelos con un sistema de emergencia que posibilita a los médicos o auxiliares extraer las almohadillas en segundos cuando el casco aún está colocado en el piloto,** minimizando el riesgo de lesiones adicionales. ■

Por Diego Daorden
crashtest-revista@cesvi.com.ar

Hechos bolsas

Desde hace un par de años, la empresa de indumentaria Dainese está desarrollando un buzo para motociclistas con airbags que los protege ante una caída en los hombros, cuello y clavículas. Las bolsas, situadas en la joroba del traje, se activan en 40 milisegundos cuando los sensores perciben una inclinación de más de 80° del piloto. A partir de este año el sistema se comenzó a comercializar y algunos corredores de las categorías menores a MotoGP, como la 125cc y 250cc, lo utilizan.



| Tira de emergencia.
 El sistema de los cascos permite extraer las almohadillas en segundos y facilitar el trabajo de los médicos.



| Ventajas. Los difusores del casco, además de mejorar la aerodinámica, reducen la turbulencia y cargas, bajando considerablemente la fatiga del piloto.

