



## RESISTENTES A LA ROTURA, POR SI ACASO POR PRECAUÇÃO, UMA QUEBRA RESISTENTE

En los cartuchos de vidrio templado químicamente los medicamentos que salvan vidas están envasados de forma segura y listos para ser utilizados cuando hacen falta.

Mais difícil: em carpules de vidro reforçado quimicamente, remédios que salvan vidas são armazenados com segurança para que sejam aplicados quando for necessário.

CHRISTINA RETTIG

**H**ay ocasiones en las que el envase de un medicamento ha de ser infalible. El héroe de película James Bond puede comprobarlo en “Casino Royale”, cuando el martini que le sirven no está ni mezclado ni agitado, sino envenenado. Tiene sólo unos segundos para inyectarse un medicamento salvador en su arteria carótida. Bond sobrevive gracias a un inyector de pluma listo para ser utilizado y a la asistencia de su amiga Vesper Lynd, que milagrosamente detecta en sólo fracciones de segundo dónde hay que conectar el cable faltante en el desfibrilador.

Aunque sólo sea Hollywood, este ejemplo demuestra que hay situaciones en las que un envase resistente a la rotura puede marcar la diferencia entre ganar y perder. A veces, incluso entre la vida y la muerte. Esto es cierto cuando se utiliza en zonas de guerra o catastróficas, donde las condiciones son duras. “Las compañías farmacéuticas están también muy interesadas en disponer de cartuchos resistentes a la rotura para almacenar medicamentos especialmente costosos o altamente tóxicos”, explica Andrea Wesp, Product Manager en SCHOTT. ¿Medicamento tóxicos? “Sí, especialmente los utilizados para tratar el cáncer”, explica Wesp. “Con ellos hay que

**H**á momentos en que a embalagem usada com um medicamento tem de funcionar perfeitamente. James Bond viveu esta experiência no filme “Casino Royale”, quando seu martini não foi batido nem mexido, mas sim envenenado. Ele tinha apenas alguns minutos para injetar um antídoto em sua carótida – Bond sobreviveu, graças a uma caneta para injetável que foi prontamente usada, e porque sua parceira, Vesper Lynd, milagrosamente reconheceu em fragmentos de segundo onde estava o cabo do desfibrilador.

Ainda que isso seja Hollywood, o exemplo mostra que há situações reais em que a embalagem resistente a quebra pode fazer a diferença entre ganhar e perder. Às vezes, até mesmo entre a vida e a morte. E isto é verdade quando embalagens resistentes a quebra são usadas em áreas de guerra e desastres naturais, situações nas quais as condições são severas. “A indústria farmacêutica também está extremamente interessada em obter carpules resistentes a quebra para armazenar drogas que são particularmente caras ou altamente tóxicas”, explica a gerente de Produto da SCHOTT, Andrea Wesp. Medicamentos tóxicos? “Sim, especialmente para o tratamento do câncer”, conta Wesp. “Neste sentido, as altíssimas

adoptar las máximas precauciones de seguridad, para proteger al personal de las líneas de producción. Lo mismo es aplicable al transporte del medicamento y su administración al paciente.”

Los cartuchos son los cuerpos de vidrio de un inyector de pluma o un autoinyector que contienen el medicamento. Para dotar el vidrio de mayor resistencia mecánica para las situaciones descritas, SCHOTT ha desarrollado unos cartuchos templados químicamente. Aquí han sido especialmente importantes dos aspectos: “Queríamos mantener la geometría original, para asegurarnos de que los nuevos cartuchos seguirían funcionando con los sistemas de pluma estándar”, explica Wesp. Por esto quedó descartado simplemente engrosar las paredes. “El templado químico demostró ser una alternativa que no afectaba a la integridad del medicamento”, añade. El objetivo era evitar una reacción no deseada entre la superficie del vidrio y el contenido, que comprometería su eficacia.

La solución fue perfeccionar un método de templado químico estándar en el sector desde hace tiempo. Esto se ha conseguido en un laboratorio de desarrollo de Pennsylvania, donde los investigadores de SCHOTT han optimizado para el uso farmacéutico un acreditado método de intercambio iónico. Los cartuchos son bañados en una solución de nitrato potásico, con lo cual los iones de sodio de la capa superficial son intercambiados por los iones de potasio de la solución. Esto dota al vidrio de una mayor resistencia. Los ensayos han demostrado que los cartuchos templados de esta forma son 3 veces más resistentes a los esfuerzos mecánicos. SCHOTT lanzará al mercado este producto bajo la denominación SCHOTT Cartridges BR. BR significa “Breakage Resistant.” La compañía ofrecerá sus cartuchos templados en tamaños estándar y con diseños específicos de los clientes. Se pueden utilizar en autoinyectores, dispositivos de inyección sin aguja, plumas y sistemas de bomba. < [katinka.merz@schott.com](mailto:katinka.merz@schott.com)

precauções com segurança devem ser tomadas para proteger os colaboradores nas linhas de produção durante o processo de fabricação e a embalagem dessas substâncias. O mesmo se aplica durante o transporte do medicamento e ao ser administrado ao paciente.”

Carpules são dispositivos de vidro dentro de uma caneta com autoinjetores que seguram o remédio. Para aumentar a resistência mecânica do vidro e atender a esses tipos de situação, a SCHOTT

“Los medicamentos costosos o tóxicos se pueden procesar, transportar y administrar de forma segura incluso en entornos duros gracias a los Cartridges BR de SCHOTT.”

“Com o SCHOTT Cartridges BR, drogas caras ou tóxicas podem ser processadas, transportadas e administradas com segurança – mesmo em ambientes severos.”

Andrea Wesp, Product Manager

desenvolveu carpules de alta resistência mecânica. Dois aspectos são particularmente importantes aqui: “queríamos manter a geometria original para ter certeza de que os carpules ainda trabalhariam com os sistemas padrão das canetas”, explica Wesp. Simplesmente engrossar as paredes estava, portanto, fora de questão. “O vidro químicamente endurecido provou ser uma alternativa que não afetaria a integridade do medicamento”, acrescenta. O objetivo foi evitar uma reação indesejável entre a superfície interna do vidro e o conteúdo, de forma que pudesse prejudicar a eficácia da droga. A resposta foi desenvolver um processo de endurecimento do vidro que tem sido padrão da indústria há muitos anos.

E esses esforços acabaram bem sucedidos no laboratório de desenvolvimento que fica nos EUA (Pensilvânia), onde os pesquisadores da SCHOTT otimizaram um processo de troca iônica comprovado para uso em produtos farmacêuticos. Os carpules são banhados em uma solução de nitrato de potássio durante o processo, no qual íons de sódio da camada superficial são trocados por íons de potássio maiores a partir da solução. Isso confere ao vidro uma maior estabilidade. Os testes mostraram que os carpules reforçados desta maneira são três vezes mais resistentes a tensões mecânicas. A SCHOTT irá apresentar este produto ao mercado com o nome SCHOTT Cartridges BR (BR refere-se a “Breakage Resistant”). A SCHOTT irá oferecer os carpules com alta resistência mecânica nos tamanhos padrão e customizados. Eles podem ser usados em dispositivos autoinjetores com ou sem agulha, e sistemas de caneta e de bombas de injeção. <

[katinka.merz@schott.com](mailto:katinka.merz@schott.com)

Los cartuchos de vidrio templado químicamente de SCHOTT son significativamente más resistentes a los esfuerzos mecánicos que los envases farmacéuticos primarios de vidrio convencionales.

Os carpules de vidro de alta resistência mecânica da SCHOTT são significativamente mais resistentes a tensões mecânicas que os recipientes de vidro primário convencionais.

- Potasio
- Sodio
- Oxígeno
- Boro
- Aluminio
- Silicio

