

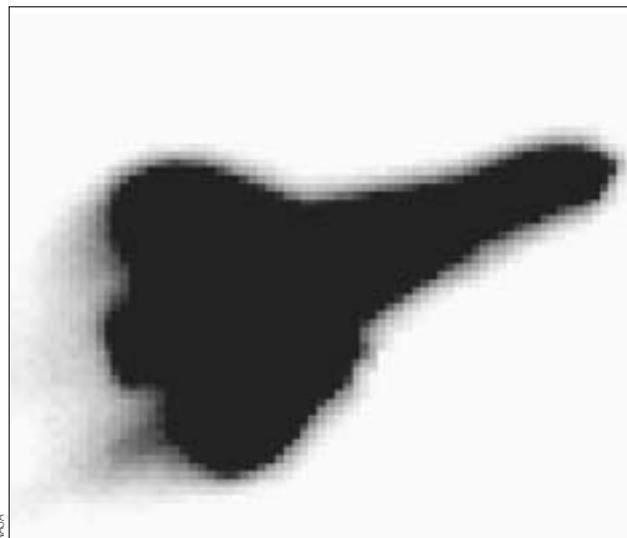
# PRIMER CONTACTO

## TRAGEDIA EN LOS CIELOS

El accidente del Columbia, sucedido el pasado 1 de febrero, y la muerte de sus siete tripulantes, ha supuesto una conmoción a nivel mundial. Ensalzados por el cine (*Elegidos para la Gloria, Apolo XIII, Space Cowboys...*) los astronautas suponen la plasmación contemporánea del héroe, del hombre y la mujer que arriesgan su vida en pos de un noble ideal, el avance de la Ciencia.

Es obvio que el riesgo cero (la seguridad absoluta) no existe. Incluso la actividad más aparentemente inocua no lo es completamente. Si bajamos una escalera podemos resbalar y fallecer como consecuencia del accidente, si nos duchamos entra dentro de lo posible que suframos un patinazo y nos desniquemos, si bebemos un vaso de agua ésta puede estar contaminada química o bacteriológicamente... si dejáramos que ese riesgo posible (aunque improbable) nos condicionara en nuestra actividad cotidiana, el resultado sería la paralización, el sumirnos en un marasmo de terrores en el que nunca haríamos nada.

No obstante, junto a esos sucesos de probabilidad muy cercana a cero, existen otros que nadie (o casi) están dispuestos a asumir, son riesgos que la mayoría de nosotros considera inaceptables. No conozco a nadie que en sus ratos de ocio se dedique a jugar a la ruleta rusa ya que la elevada probabilidad de levantarse la tapa de los sesos (16,66% para un revólver de seis balas) garantizaría un final desgraciado a la persona que practicara con asiduidad esa "diversión". Aunque la probabilidad de cada nueva "jugada" sea independiente (es decir, que si tiramos una moneda al aire y sale cara, la probabilidad de que en el siguiente lanzamiento salga otra vez cara si-



NASA

*Esta imagen es una vista de la parte inferior de la lanzadera Columbia durante su re-entrada, tras finalizar su misión en el espacio el pasado 1 de febrero. Se tomó aproximadamente a las 13,57 h (Tiempo Universal) y se ve una pequeña muesca en el ala izquierda, que está siendo investigada.*

que siendo exactamente igual a la de que salga cruz, el 50%) no es más que cuestión de tiempo el que nuestro hipotético "jugador" compulsivo terminase teniendo un percance. Podemos comprobarlo con un simple dado. La probabilidad de obtener un número concreto en una tirada es exactamente igual a la de morir en la ruleta rusa, el 16,66%. Aunque cuando empezamos una partida de parchís, el cinco parezca tener cierta renuencia a aparecer, siempre acaba por salir. Es más, con unas condiciones que no influyan en el resultado, en una serie larga de tiradas, cada número habrá aparecido más o menos de acuerdo a su probabilidad de 1/6.

Así las cosas, ¿la probabilidad de fallecer en un accidente de un trasbordador espacial se aproxima a un riesgo cero o es, por el contrario, un riesgo inasumible? Han pasado muchos años desde el accidente del Challenger (28-I-1986), lo que puede hacer creer que es lo primero. A fin de cuentas, en estos diecisiete años y cuatro días han fallecido más personas en accidentes de coches, de trenes, de aviación... que en los de trasbordadores espaciales ¿no? Sí, pero la pro-

*Un gran número de firmas, banderas y flores se depositaron cerca de las vallas de la entrada principal de Centro Espacial Johnson en los días inmediatamente posteriores al accidente de lanzadera espacial Columbia, en memoria de su tripulación.*



NASA

babilidad no se puede separar del número de casos. Diariamente, millones de automóviles inician su recorrido de los que sólo un pequeñísimo porcentaje se verán implicados en accidentes mortales. Sin embargo, desde el comienzo del uso de transbordadores para misiones reales sólo se han efectuado 113 viajes de los que dos han acabado en desastre total, así que el cálculo de probabilidades da un resultado de casi 1,77% para un final fatal. Puede argüirse que el número de casos es bastante reducido como para pensar que esa probabilidad refleje la realidad, y será cierto. Puede que el azar haya acumulado al principio de la serie los únicos dos casos que se darían en mucho tiempo, pero también es posible lo contrario, que los haya espaciado y la probabilidad real sea más alta.

También puede considerarse que la de astronauta es una profesión de alto riesgo, que los que la ejercen son voluntarios y conocen el peligro. Es nuevamente cierto, pero las personas a las que casi le cayeron encima los restos del Columbia no eran voluntarios de nada. El peligro de la contaminación química que afectó a varias personas que tuvieron que ser hospitalizadas, tampoco debe ser olvidado.

---

**Así las cosas, ¿debe mantenerse el programa de vuelos tripulados de los transbordadores? ¿El avance científico puede justificar la pérdida de vidas humanas? Ya antes de este trágico accidente, se habían alzado voces discrepantes con algunos aspectos de la investigación espacial.**

Así las cosas, ¿debe mantenerse el programa de vuelos tripulados de los transbordadores? ¿El avance científico puede justificar la pérdida de vidas humanas? Ya antes de este trágico accidente, se habían alzado voces discrepantes con algunos aspectos de la investigación espacial. Por citar sólo a uno de los más conocidos, el físico Robert L. Park en *Ciencia o vudú* asegura que el proyecto de la Estación Orbital Permanente no iba a dar los resultados científicos que serían de desear pese a su elevado coste. También denunciaba que, lejos de progresar, la exploración del espacio estaba en plena regresión. Desde que finalizó el programa Apollo, el ser humano permanece cada vez más cerca de la Tierra. No sólo no ha llegado (ni en un futuro cercano lo hará) a Marte sino que, ni siquiera, se ha vuelto a la Luna.

Los problemas derivados de un viaje tripulado a largas distancias son tales (oxígeno, alimentos, reciclado de residuos, la propia fisiología humana...) que, hoy por hoy,

no tienen respuestas. Por el contrario, los viajes no tripulados sí están aportando avances como los datos transmitidos por las sondas "marcianas".

Así las cosas, el olvidarse de momento de los vuelos tripulados puede ser la opción más segura y la que arroje mejores resultados científicos. Los motivos para su mantenimiento parecen tener más que ver con cuestiones de imagen y de captación de fondos (el factor humano facilita la siempre ardua concesión de subvenciones) que con otra cosa. **é**

José Luis Calvo

## ¿ARQUEOLOGÍA PATOLÓGICA EN ATAPUERCA?

El pasado 8 de enero, el Museo de Historia Natural de Nueva York (EEUU) abrió sus puertas para inaugurar una exposición dedicada a los hallazgos arqueológicos y paleontológicos de la sierra de Atapuerca. Siendo Juan Luis Arsuaga, Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro sus comisarios, la muestra agrupa noventa de las piezas más destacadas obtenidas en los yacimientos burgaleses a lo largo de los últimos años. El acontecimiento sirvió para presentar ante los medios de comunicación una de estas piezas: un *bifaz* bautizado con el sugerente nombre de *Excalibur*.

Los *bifaces*, también denominados hachas de mano, son útiles líticos cuya característica principal es que están trabajados por sus dos caras. Son unas herramientas muy abundantes y típicas del Paleolítico Inferior, cuyo uso se extendió hasta el Paleolítico Medio. *Excalibur* es un bifaz como cualquier otro: mide 135 milímetros de longitud, por 98 de anchura y 49 de grosor. Fue hallado en la célebre Sima de los Huesos en 1998, y se puede afirmar que fue la obra de un *Homo heidelbergensis*. Su fabricante lo trabajó en un bloque de cuarcita para darle filo y convertirlo en una herramienta de corte hace unos 400.000 años.

Sin embargo, para los excavadores de Atapuerca este *bifaz* es mucho más que una simple herramienta. Como el mismo Arsuaga afirmaba en un artículo de su autoría, publicado en el periódico *El País* el mismo día 8 de enero, *Excalibur* fue una especie de elemento votivo funerario, un objeto simbólico arrojado a la Sima para acompañar a los difuntos. Este hecho lo convertiría en la evidencia más antigua de comportamiento simbólico y en la prueba que confirma la naturaleza de enterramiento de la Sima, en la que se ha encontrado una acumulación