



DETECTAN POSIBLES HUELLAS DE VIDA

EL SUEÑO DE CONQUISTAR



MARTE



En 2003, los científicos detectaron metano, desde entonces, han buscado insistentemente el origen de este gas, pues su importancia radica en que podría estar provocado por procesos geológicos, pero también por procesos biológicos

DR. JOSÉ
MANUEL
NIETO JALIL



jnietoj@itesm.mx

A lo largo de muchos años de investigación los científicos han llegado a la conclusión de que hace miles de millones de años, el hoy seco y frío planeta Marte, estuvo cubierto por océanos de agua líquida. Hay indicios de que el planeta perdió su campo magnético y de que eso lo llevó a que su atmósfera se debilitara tanto como para perder el agua superficial. El clima de Marte se enfrió, y que por eso hoy el agua está congelada en los polos y en el subsuelo de la tercera parte del planeta, por lo que se acumulan enormes reservas de hielo de agua bajo la superficie.

En 2003, los científicos detectaron metano en Marte. Desde entonces, han buscado insistentemente el origen de este gas. Su importancia radica en que podría estar provocado por procesos geológicos, pero también por procesos biológicos. En la Tierra, el metano es abundante y la mayor parte del que se encuentra en la atmósfera procede de organismos vivos.

El metano de la atmósfera marciana no dura más de unos pocos cientos de años antes de desaparecer, por lo que tiene que haber una fuente que lo siga produciendo en la actualidad y puede ser provocada por organismos vivos. El estudio del gas metano es importante porque podría ser un indicador de vida, aunque también cabe la posibilidad de que tenga origen abiótico (nada que ver con la vida). Este fenómeno plantea la posibilidad de que el planeta rojo tenga o haya tenido vida.

El rover Curiosity, de la NASA, ha permitido detectar nuevas posibles huellas de que hay o de que hubo vida en Marte y que han sido publicadas la semana pasada por investigadores al anunciar el descubrimiento de moléculas orgánicas en rocas sedimentarias de 3 mil millones de años de edad y situadas a sólo unos centímetros de la superficie y por otro lado también han publicado que efectivamente existe en Marte un ciclo estacional en la cantidad de metano de la atmósfera.

Ambos hallazgos no esclarecen si estos fenómenos tienen un origen geológico o biológico, pero suponen un avance en la comprensión del funcionamiento del planeta y su posible habitabilidad, tanto presente como pasada. Estos avances son una novedad porque suponen el descubrimiento de moléculas orgánicas en rocas marcianas muy antiguas, creadas cuando quizás el planeta fue habitable, y porque podrían ayudar a desvelar el misterio del origen del metano marciano.

El sueño de conquistar Marte está más cerca que nunca, pero a la vez faltan muchos elementos que se necesitan resolver, independientemente que necesitamos mejores tecnologías que las actuales. Vemos algunas consecuencias no resueltas y que podrían alejar la definitiva conquista de Marte.

En primer lugar, la distancia entre la Tierra y Marte es aproximadamente 79 millones de kilómetros por lo que los astronautas pueden padecer en el viaje mareos, dolores de cabeza y de cuerpo, problemas genitourinarios, pérdida muscular y ósea, inmunosupresión, e incluso ceguera temporal, alteración del sistema nervioso, la



audición, y cambios en el sistema cardiovascular. Estos problemas de salud no los recuperarían del todo al vivir en Marte, es decir, nunca tendrán un estado de salud óptimo producto a varios factores que analizaremos a continuación.

En segundo lugar, la temperatura media de Marte es de unos -63°C con variaciones de temperatura que van desde los -140°C a los 30°C producto de los cambios de estaciones del año y de sucesión de días y noches. La ausencia de vegetación o de grandes masas de agua en superficie, provocaría que las fluctuaciones de temperatura fueran repentinas y extremas.

En tercer lugar, sus estaciones cambian más lentamente que en la Tierra producto de que el año marciano dura 687 días terrestres, mientras que sus días son muy parecidos en duración a los nuestros, sólo 37 minutos más que los terrestres.

En cuarto lugar, estaríamos expuestos a rayos ultravioletas, rayos cósmicos galácticos y todo un abanico de radiaciones perjudiciales, debido a la falta de escudo magnético en Marte. Exponerse sin protección al medio provocaría grandes cambios para su ADN. Por ejemplo: sólo un viaje de seis meses hasta Marte haría que los astronautas recibieran dosis de radiación de 300 milisieverts, 15 veces más que el límite de radiación anual permitido para trabajadores de centrales nucleares.

En quinto lugar, Marte es el hogar del mayor volcán que existe en el Sistema Solar, el Monte Olimpo, que alcanza una altura de 21 129 metros (frente a los 8 848 metros del Everest). Adicionalmente, cuenta con el cañón más profundo de todos los planetas conocidos, Melas Chasma, depresión de unos nueve kilómetros de desnivel. Se necesitaría estar preparados para erupciones volcánicas.

En sexto y una de las más importante, las consecuencias de vivir en hipogrevedad, supone enormes limitaciones físicas y afecta la circulación, la visión, la audición y al sistema nervioso. La reproducción en Marte sería necesaria para la supervivencia de la colonia y la expansión subsiguiente y no se conoce todavía cómo estos factores afectarían al embarazo ya que la escasa gravedad podría afectar a la producción de gametos y a la fer-

tilidad.

La gravedad de Marte es el 38% de la gravedad terrestre como consecuencia de que la masa de Marte es aproximadamente la décima parte de la Tierra y su densidad el 71% de la Tierra. El radio de Marte es más o menos la mitad de nuestro planeta.

En séptimo lugar, Marte pondrá a prueba las leyes y los principios morales terrestres. El cambio de medio y de sociedad haría que los humanos se comportaran de forma diferente. Allí, la dureza de las condiciones, el hecho de vivir en pequeñas colonias con un número limitado de compañeros y de hacerlo muy lejos de la Tierra haría que los valores humanos acabarían variando. Además, la vida en colonias acabaría haciendo aparecer una cultura marciana, con su propia religión y filosofía.

Si finalmente se pudiera colonizar Marte, se podría llegar a un punto en que apareciera una nueva humanidad o incluso una nueva especie. Esto sería una prueba de la capacidad del hombre de dejar la Tierra y explorar el Universo. Pero las dificultades son enormes.

La colonización de Marte, no parece inmediato. La tecnología necesaria no ha sido desarrollada todavía y falta mucho para que se puedan hacer viajes numerosos, seguros y viables económicamente. Varios estudios han explicado que el tamaño mínimo de una colonia permanente debería rondar los 500 humanos, para evitar los problemas de la consanguinidad. Otros tienen en cuenta la aparición de catástrofes o enfermedades, y sitúan esta cifra en un mínimo de 5 mil individuos. Dada la dureza del desierto radiactivo y frío que es Marte, este tamaño mínimo podría ser incluso mayor.

En noviembre de este año la misión Insight de la NASA llegará a Marte para explorar la temperatura y la estructura del interior del planeta y tanto la NASA como la ESA lanzarán nuevas misiones en la próxima década para analizar la presencia de moléculas orgánicas en el subsuelo. La búsqueda de huellas directas de la presencia de vida en Marte continúa.

* Director de Mecatrónica. Tecnológico de Monterrey Escuela de Ingeniería.

