



UNA FORMA PER A LA INTEL·LIGÈNCIA

Hi ha altres intel·ligències en l'univers? Hi ha altres civilitzacions entre estels? El programa SETI fa dècades que prova de respondre aquesta pregunta. De moment, però, aquesta pregunta continua sense resposta. No obstant això, la ciència-ficció no ha tingut empatx a superar aquesta etapa d'incertesa i concloure que, efectivament, sí que tenim veïns galàctics. I fins i tot s'ha atrevit a aventurar quina forma poden tenir. Tant el cine com la literatura de ciència-ficció va ple d'humanoides bípedes, de formes més o menys variades, des dels clàssics marcians verds, baixets i cabuts, al molt variat repertori de la sèrie *La Guerra de les Galàxies*, passant per l'oficial científic de la nau *Enterprise*, el senyor Spok: unes simples orelles punxegudes i, *voilà*, ja ets alienígena. Excepte en comptades excepcions, no trobem en aquestes obres res de realista, res que pugui conciliar les necessitats reals d'una espècie intel·ligent tecnològica amb la varietat de formes i esquemes corporals que l'evolució pot proporcionar a éssers d'altres mons. Potser es tracta d'una simple falta d'imaginació. O potser és que els humans només podem creure que un ésser és vertaderament intel·ligent si se'n assembla físicament d'alguna manera.

Una curiosa excepció la constitueixen els marcians de *La Guerra dels Mons* d'Herbert G. Wells. Wells era un autor victorià del que avui diríem *hard science fiction*: ciència-ficció que tracta de ser estrictament rigorosa amb la ciència establerta en la seua època. Wells coneixia bé la teoria d'evolució per selecció natural de Darwin. Per això sabia que era del tot impossible que una intel·ligència extraterrestre, amb una història evolutiva completament diferent de la nostra desenvolupada en un planeta diferent, acabara amb una forma humanoide que se'n assemblara ni que fóra remotament. Així, els marcians de Wells són una mena de gran massa central on hi ha el cervell, els òrgans dels sentits i la boca, des de la qual eixien uns tentacles que dotaven aquests éssers de capacitat manipuladora, una capacitat que pareix absolutament necessària en qualsevol intel·ligència que desenvolupe una civilització tecnològica. Aquesta mena de cefalòpodes de malson, en el seu planeta d'origen podrien mantenir-se dreçats sobre els tentacles, però a la Terra la gravetat més gran del nostre planeta els feia caminar esclafats contra

el terra. Per descomptat, aquest encert de Wells va ser «corregit» en les dues versions cinematogràfiques (la de 1953 de Byron Haskin i la de 2005 de Spielberg), on van convertir els marcians en humanoides baixets i cabuts (us sona?).

A pesar de la bona voluntat de Wells per ser científicament correcte, no va poder evitar dotar els seus marcians d'una característica que compartim amb bona part dels animals terrestres: la simetria bilateral. Aquesta no és una característica imprescindible en els éssers vius, per la qual cosa hom podria pensar que els marcians de Wells no haurien de tenir necessàriament simetria bilateral. O sí? Es tracta de debò de xovinisme terrícola o d'una intuïció genial de l'escriptor?

Com Martin Gardner explica en el seu llibre *L'univers ambidextre*, l'origen de les nostres simetries i asimetries ens ve imposat per l'exterior. En general, les tres dimensions espacials són equivalents i hi ha una simetria entre totes tres. Si suràrem en l'espai interestel·lar, no hi hauria manera de marcar una de les tres dimensions com privilegiada respecte a les altres. Però vivim en un món amb un camp gravitatori que sempre apunta cap al centre de la Terra. Això defineix per a cada ésser viu del planeta un a dalt i un a baix, i trenca la simetria entre les tres dimensions. La dimensió dalt-baix és especial. Els éssers vius han de viure lluitant contra aquest camp gravitatori, i això els dota d'una asimetria dalt-baix.

**«POTSER ELS HUMANS
NOMÉS PODEM CREURE
QUE UN ÉSSER ÉS
VERTADERMANET
INTEL·LIGENT SI SE'NS
ASSEMBLA FÍSICAMENT
D'ALGUNA MANERA»**



baix. Fins i tot als éssers aquàtics on tot sura o s'afona. L'excepció la trobarem en organismes unicel·lulars senzills. A la seua escala, la viscositat del líquid els impedeix surar o enfonsar-se. A efectes pràctics, per a ells no hi ha un a dalt ni a baix, i no podem assenyalar quina és la seua part superior.

Aquesta mena d'asimetria dalt-baix esperarem trobar-la també en les formes de vida d'altres mons. Què hi ha de la asimetria davant-darrere? Aquesta es produeix quan l'organisme té necessitat d'avançar a una certa velocitat. Els éssers que no es mouen, com les plantes i els corals, tenen simetria axial, és a dir, no hi ha manera de determinar quina és la seua part davantera. Una cosa semblant ocorre amb els éssers el moviment dels quals és lent, com les estrelles de mar. Però si un té necessitat de moure's de pressa, és imprescindible dotar l'organisme d'una part davantera i una posterior. D'aquesta manera es genera la asimetria davant-darrere, que juntament amb la asimetria dalt-baix, dota l'organisme de simetria bilateral. I per aquest motiu un avió serà sempre més eficaç que un plat volador per a solcar els cels.

En conclusió, si els éssers extraterrestres es mouen d'una manera eficient, esperarem que tinguen simetria bilateral. Una altra guia per a intentar imaginar la forma d'éssers extraterrestres serà la convergència evolutiva. És ben conegut que l'extint ictiosauri, el tauró i el dofí (rèptil, peix i mamífer respectivament) a causa de la seua necessitat de nadar de pressa en els oceans, van arribar a una forma corporal quasi idèntica. Senzillament,

aquesta forma és la solució correcta al problema. Per això esperarem una forma semblant hidrodinàmica en els éssers que naden ràpidament en els fluids dels seus mons. Hi ha altres exemples de convergència evolutiva en el nostre món que donen un suport estadístic a que les mateixes solucions s'adopten en altres planetes. Per exemple, s'estima que l'ull s'ha desenvolupat en la Terra de manera independent unes trenta vegades, un dels millors exemples de convergència evolutiva que tenim.

Per això, si la llum és un mitjà eficaç de transmissió de la informació en el món dels nostres alienígenes, és d'esperar que tinguen ulls; possiblement en un nombre parell, a causa de la simetria bilateral. I per descomptat, situats de tal manera que els permeta observar cap a on avancen. Hom pot esperar també que desenvolupen altres sentits, que també han aparegut en el regne animal en nombroses ocasions per convergència evolutiva, com el tacte, l'olfacte i l'oïda (si les ones sonores es transmeten de manera eficaç en

**«WELLS NO VA PODER EVITAR
DOTAR ELS SEUS MARCIANS
D'UNA CARACTERÍSTICA
QUE COMPARTIM AMB
BONA PART DELS ANIMALS
TERRESTRES: LA SIMETRIA
BILATERAL.»**

el món del nostre alienígena, és clar).

Per a acabar, si els nostres extraterrestres desenvolupen una civilització tecnològica, han de tenir capacitat de manipulació, per a poder crear eines i usar-les. En la Terra s'han trobat diferents solucions al problema de la manipulació de l'entorn: la trompa dels elefants (un llavi modificat), la llengua de les girafes, les mans (no sols en els primats, també en els óssos rentadors), els tentacles (en cefalòpodes, corals i altres organismes), ossos que sobreixen (com el polze del panda), les mandíbules de molts insectes... en fi, un ampli repertori de possibilitats entre les quals triar.

I en poca cosa més se'ns assemblaran els extraterrestres en realitat. A partir d'aquests condicionants mínims, la resta és ja treball de la imaginació. Qualsevol altra semblança amb nosaltres que incloquem en el disseny d'un alienígena serà gratuïta i estarà poc justificada. A la vista de tot açò podem concloure que H. G. Wells va fer bé el seu treball, i els seus marcians són quasi un exemple de llibre de com hauria de ser en realitat l'oficial científic de l'*Enterprise*. Per si tenen curiositat, ací va el meu intent:

FERNANDO BALLESTEROS
Observatori Astronòmic de la Universitat
de València

