

'The Dark Side of the Moon'

per VICENT J. MARTÍNEZ

Definitivament l'expressió «la cara fosca de la lluna» no és correcta. Millor seria parlar de cara oculta o cara llunyana, ja que la Lluna és fosca tota ella. Ja ho deia la darrera cançó de l'àlbum de Pink Floyd *The Dark Side of the Moon*, publicat el 1973: «*There's no dark side of the Moon really. Matter of fact, it's all dark.*» La Lluna brilla perquè reflecteix la llum del Sol. Com li ocorre a la Terra, el Sol il·lumina la meitat de la superfície de la Lluna en cada moment. A la Terra, en aquella meitat diem que és de dia, en l'altra meitat que és de nit. A la Lluna li ocorre el mateix, el que passa és que el període de rotació sobre el seu eix dura prou més que un dia: quasi un mes, per la qual cosa cada punt de la Lluna està banyat per la llum del Sol durant aproximadament dues setmanes, per a passar-se a continuació dues setmanes sense rebre llum solar directa.

Però, per què la Lluna sempre ens mostra la mateixa cara? Ací entra en joc la gravitació, que és la responsable que el període de revolució de la Lluna al voltant de la Terra i el de rotació al voltant del seu eix siguin iguals. Així doncs, com que sempre ens mirava el mateix costat de la Lluna, no teníem imatges de la cara oculta fins que el 1959 la sonda soviètica *Luna 3* va anar a visitar-la, la va rodejar i va fer fotografies de la cara oculta. En transmetre-les a la Terra, les imatges van sorprendre enormement la comunitat científica, ja que mostraven una cara molt diferent de la visible. En aquesta última destaquen els anomenats mars, regions fosques i planes sense accidents orogràfics destacables. Les zones clares, al contrari, presenten serralades muntanyoses i abundants cràters. La característica principal de la cara oculta era l'absència de mars i fins fa poc no hi ha hagut una explicació satisfactòria a aquest fet.

Recentment un equip d'investigadors de la Universitat de Penn State (Arpita Roy, Jason T. Wright i Steinn Sigurdsson) ha proposat una explicació. Existia ja consens en la comunitat científica que la Lluna es va formar com a conseqüència de l'impacte sobre la Terra d'un asteroide de la grandària de Mart. L'impacte degué arrancar capes externes de la Terra i de l'asteroide que degueren formar posteriorment la Lluna. Després de l'impacte, la superfície d'ambdós astres devia ser extremadament calenta i aniria refredant-se a poc a poc. A més, un disc de magma, roques i vapor els rodejava. La Lluna, en ser més xicoteta es degué refredar abans. La Terra, a 2.500 graus, degué irradiar calor cap a la cara pròxima de la Lluna, que d'altra



NASA/GSFC/Arizona State University

Imatge composta de la cara visible (a dalt) i de la cara oculta (a sota) de la Lluna preses per l'orbitador lunar *Reconnaissance Orbiter* el 2009. Cal destacar l'absència d'àrees fosques (mars) en la cara oculta.

banda es trobava llavors entre deu i vint vegades més prop del que és ara. Aquesta radiació faria que la meitat de la Lluna que mira a la Terra estiguera molt més calenta que l'altra mitat. Aquesta diferència de temperatura va ser la responsable que l'escorça de les dues cares fóra diferent, ja que en la cara llunyana i més freda es condensarien l'alumini i el calci en l'atmosfera de vapor de roca. Aquests minerals caurien per a incorporar-se a una escorça més dura i grossa que en la cara pròxima.

Els impactes posteriors de meteorits devien tenir efectes distints en les dues cares lunars a causa de les diferències entre les escorces. Mentre que a la cara visible, els impactes, en foradar l'escorça, degueren produir emanacions de lava basàltica que en refredar-se es convertirien en els mars, en la cara oculta, amb l'escorça més dura i grossa, els impactes produirien només valls, serralades i cràters, sense donar lloc als mars característics de la cara visible. Per fi, una mica de llum en la cara «fosca» de la Lluna. ☺

Vicent J. Martínez. Catedràtic de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València.