

## BARIONS, FONT LLUMINOSA ESTEL·LAR

De sempre l'home busca en el cel nocturn dades que l'ajudin a conèixer l'univers: dimensió, estructura, evolució. A mesura que milloren els aparells d'observació també ho fa el nostre concepte del Cosmos. Edwin Hubbe, p. ex. va confirmar que l'univers s'estenia més enllà de la nostra galàxia. Amb el telescopi del cim Wilson, va observar que hi havia moltes galàxies semblants a la nostra integrades per milions d'estrelles. Amb el temps, va calcular-se que hi havia cents de milions de galàxies observables. Que aquestes s'agrupaven en cúmuls i que aquests formaven supercúmuls escampats sobre milions d'anys llum amb forma de filaments, la major estructura coneguda.

Des que Hubbe va classificar en tres els tipus bàsics de galàxies, fa uns 70 anys, aquesta diferenciació no ha variat gaire; aquestes són el·líptiques, espirals i irregulars. Les el·líptiques són esferoides amb una lluminositat més intensa en el centre. Les espirals, p. ex. la Via Làctia, s'assemblen a una galàxia el·líptica petita, envoltada per un disc espiral i poblada per estrelles molt joves, estrelles blaves. Les galàxies irregulars contenen poca massa, distribuïda irregularment i no és possible classificar-les en cap de les altres dues.

Avui s'ha observat que a més dels tres tipus n'hi ha d'altres, que van passar desapercebudes fins a finals dels anys 80. Tenen igual forma genèrica i aproximadament igual nombre d'estrelles que una galàxia espiral corrent. Però, en comparació, les galàxies difuses tendeixen a ser més gegantines, amb menys nombre d'estrelles per unitat de volum. En les galàxies corrents, els braços són origen de noves estrelles i estan poblades per estrelles joves, estrelles blaves. En les galàxies difuses, els braços contenen major quantitat de gas i una estructura espiral no tan accentuada. Sembla ser que aquestes galàxies de baixa lluentor superficial (nom amb el qual se les identifica) tarden molt més a convertir el gas en estrelles i, per tant, evolucionen quatre o cinc vegades més lentament que les galàxies corrents. És a dir, l'univers encara no té suficient edat com perquè s'hagin pogut desenvolupar completament. Això ha fet pensar que pot haver-hi moltes galàxies d'aquest tipus, tantes com totes les conegudes. El que passa és que han estat i estan ignorades. El coneixement d'aquestes galàxies serà un pas endavant però no suficient per aclarir el misteri de la "massa fosca" de l'univers.

El coneixement que tenim de la massa de l'univers, no és suficient per explicar la constitució d'aquesta a gran escala. Es creu que un 90% de la seva massa està formada per l'anomenada "massa fosca" carent de llum i, per tant, impossible d'observar. Tot i que les galàxies de baixa lluentor superficial no donen ni en nombre ni la massa suficient per constituir la matèria fosca que busquen els cosmòlegs, estudiant-les podrien resoldre un altre antic problema cosmològic, el relacionat amb la massa bariònica de les galàxies.

Els barions són partícules subatòmiques, generalment protons o neutrons, que constitueixen la font lluminosa estel·lar i, per tant, galàctica. Però la quantitat d'heli present a l'univers, mesurat amb espectroscopi, assenyala que hauria d'haver-hi més barions dels trobats en la població de galàxies que coneixem. Els barions que falten podrien estar en l'espai intergalàctic o en una població de galàxies desconegudes o de difícil detecció, com ho són les galàxies de baixa lluentor superficial. Un coneixement més extens d'aquestes, no sols resoldria la qüestió sinó que potser ens forçaria cap a una dràstica revisió de les idees vigents sobre la formació i l'evolució de les galàxies.

Antoni Andreu i Tornés  
Agrupació Astronòmica d'Osona  
(publicat a El 9 Nou el 5 de maig de 1997)