

ELS RADICALS LLIURES

És obvi que l'oxigen és essencial per mantenir la vida atès el seu paper central en els processos oxidatius. Aquests permeten alliberar l'energia química continguda en els aliments i que, canalitzada a través de la moneda universal de pagament energètic (el trifosfat d'adenosina o ATP), és utilitzada per realitzar qualsevol tipus de treball, sigui intern o extern. Però, paradoxalment, una quantitat excessiva d'oxigen o un metabolisme inadequat d'aquest pot resultar tòxic per al nostre cos.

Quan la producció d'aquestes espècies reactives excedeix la capacitat de les defenses naturals del nostre organisme, es produeixen alteracions a nivell biomolecular que propicien el desenvolupament d'una gran quantitat de malalties cròniques, de tipus degeneratiu (cataractes, càncer, fibrosi pulmonar, problemes circulatoris...).

Unes de les espècies reactives derivades de l'oxigen més agressives són els anomenats radicals lliures. Els *radicals lliures* es poden definir com aquelles espècies químiques (àtoms, grups d'àtoms, molècules) que es troben en un estat particular en el qual tenen un electró desaparellat en el seu orbital més perifèric. Algunes molècules, prou conegudes, com l'òxid nítrós (N_2O), conegut com el gas hilarant, o el diòxid de nitrogen (NO_2), present en els gasos emesos pels motors de combustió, contenen, en condicions normals, un electró desaparellat a la seva òrbita més allunyada del nucli i per definició són, per tant, radicals lliures. Aquests radicals lliures, com els «radicals» (lliures?) de la nostra societat, mostren aspectes positius o beneficiosos al costat d'altres d'indesitjables o perjudicials. Els radicals lliures que ens ocupen en aquesta monografia són espècies químiques que, sense «soroll mediàtic», afecten una gran quantitat de processos, alguns dels quals són beneficiosos per a la nostra salut (activitat fagocítica dels glòbuls blancs, o leucòcits, de caràcter fagocític, regulació del ritme de formació de prostaglandines, tromboxans, leucotriens...) mentre que d'altres poden donar lloc a efectes injuriosos, indesitjables, i actuar al llarg d'un període de temps considerable (aterosclerosi, inflamació, diabetis, accidents vasculars, càncer, artritis, malalties degeneratives mentals, infeccions, etc.).

Ateses les particulars característiques dels radicals lliures i a causa del fet que la formació d'aquestes espècies reactives és consubstancial amb la mateixa vida, el nostre organisme ha desenvolupat diferents estratègies destinades a protegir-se enfront dels efectes d'aquells. Un considerable nombre de proteïnes i de molècules de petita dimensió participen en la defensa de l'organisme contra l'acció agressiva dels derivats tòxics de l'oxigen, i constitueixen els que s'anomenen *antioxidants* i *sistemes antioxidants*. Algunes d'aquestes substàncies les incorporem, normalment, al nostre organisme quan la dieta seguida és variada, abundant i rica en productes vegetals frescos.

En aquesta publicació s'ha volgut presentar de forma planera la naturalesa i les principals característiques de les espècies reactives d'oxigen, de manera particular dels anomenats *radicals lliures* i dels efectes que tenen en diversos processos i sistemes corporals. A la vegada, es fa una valoració dels efectes de tota una sèrie de substàncies, algunes de caire nutricional, i de sistemes enzimàtics corporals dissenyats per limitar la producció de radicals lliures oxigenats i, si escau, destruir-los al més aviat possible, i evitar, d'aquesta manera, una situació d'estrès oxidatiu, amb les repercussions negatives que això comportaria per a la salut.