

La present tesis doctoral s'ha dut a terme al context del grup de recerca Síntesi, Estructura i reactivitat química. Aprofitant l'àmplia experiència que el grup de recerca posseeix en la síntesi d'aminoàcids ciclobutànics amb una elevada rigidesa conformacional i la seva inclusió en pèptids, s'han preparat una sèrie de nous compostos amb potencials aplicacions molt interessants:

- L'anell ciclobutànic s'ha usat tant com a nucli i dendró en la síntesi d'una família de dendrímers quirals de primera generació.
- La capacitat de l'anell de quatre baules per induir estructures secundàries s'ha aprofitat en la preparació de γ,γ -pèptids híbrids prolina-ciclobutà que s'han avaluat com agents de penetració cel·lular.
- D'una forma anàloga, s'han sintetitzat una sèrie d'anàlegs del NPY que inclouen un anell ciclobutànic a la seva estructura. S'espera que la capacitat intrínseca de l'anell ciclobutànic d'induir estructures secundàries definides sigui útil per mimetitzar alguna de les conformacions bioactives del NPY.
- La possibilitat de preparar compostos ciclobutànics multivalents ens va encoratjar a dissenyar noves plataformes ciclobutàniques quirals que poguessin ser utilitzades en la preparació d'un nou tipus d'agents de contrast per ressonància magnètica nuclear.

The present doctoral thesis has been developed in the context of the Synthesis, Structure and Chemical Reactivity research group. Taking advantage of the broad experience of this group in the synthesis of highly constrained cyclobutane amino acids and their inclusion into peptides, a series of new compounds with potential very interesting applications have been prepared:

- Cyclobutane ring has been both used as core and dendron for the synthesis of a first generation family of chiral peptide dendrimers.
- The capability of the four-membered ring to induce defined secondary structures has been exploited in the preparation of hybrid cyclobutane-proline γ,γ -peptides which were suitable for their evaluation as Cell Penetrating Peptides (CPPs).
- In an analogous way, a series of cyclobutane-containing NPY analogues have been synthesised. It is expected that the intrinsic ability of the cyclobutane ring to induce defined folding will be useful to mimic NPY bioactive conformation.
- Furthermore, the possibility of preparing multivalent cyclobutane compounds encouraged us to design new chiral polyfunctional cyclobutane platforms which could lead to a new class of Magnetic Resonance Imaging (MRI) contrast agents (CAs).