

## **Simetries subtilment trencades**

**Joan Soto**

Departament d'Estructura i Constituents de la Matèria

Facultat de Física. Universitat de Barcelona

Yoichiro Nambu va ser un clarividenc. Va proposar que el pió era una partícula composta i que altres hadrons també podien ser-ho, quatre anys abans que la hipòtesi dels quarks fos formulada i una dècada abans de l'aparició de la cromodinàmica quàntica. El mecanisme pel qual això succeïa, la ruptura espontània de la simetria quiral, que li ha valgut el Premi Nobel de Física 2008, ha resultat ser importantíssim tant per a la comprensió de les interaccions fortes com per a la de la generació de massa en la teoria electrofeble. Nambu, possiblement sense saber-ho, va tenir una influència notable en el creador dels primers grups de física de partícules als Països Catalans. Makoto Kobayashi i Toshihide Maskawa, els altres dos guardonats, varen fer una anàlisi molt completa sobre les possibles fonts de violació de la simetria CP a la teoria electrofeble, van concloure que calien com a mínim tres generacions de quarks perquè fos possible, i van parametritzar-la mitjançant una cèlebre matriu tres per tres que duu els seus noms. Això implicava l'existència de tres quarks pesants, cap dels quals no havia estat observat fins aleshores. De fet, no ha estat fins al 1995 que s'ha trobat el darrer d'aquest quarks, i s'ha hagut d'esperar fins als resultats experimentals de les anomenades factories de mesons B dels darrers anys per a poder confirmar, amb un grau de precisió notable, que la proposta de Kobayashi i Maskawa és correcta.