

Xornal » Un achado do experimento LHCb no que participa a USC abre a porta a comprender por qué a materia venceu á antimateria no Big Bang

Seccións

Xornal

Resumos de prensa

Axendas

Publicacións

Entrevistas

Opinión

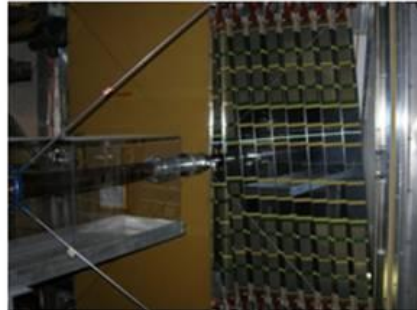
Aconteceu

Taboleiro

Redacción

Un achado do experimento LHCb no que participa a USC abre a porta a comprender por qué a materia venceu á antimateria no Big Bang

Actualizada: 02-03-2012 13:19 .
 INVESTIGACIÓN



Fotografía dunha estación dos trackers de Silicio do LHCb instalados no acelerador do CERN que coordina actualmente a USC

O experimento LHCb do Gran Colisionador de Hadróns (LHC) do CERN, no que participa a USC, publicou esta semana no repositorio dixital *arXiv* a primeira observación directa da falla de simetría entre materia e antimateria (fenómeno que se coñece en Física como 'violación CP') nas desintegracións do mesón Bs. O resultado, que foi enviado á revista *Physical Review Letters* da American Physical Society, abre a porta a comprender por qué a materia domina sobre a antimateria en todas as formas que ten de agrupárense os seus constituíntes esenciais.

Xunto co [Grupo de Altas Enerxías](#) da Universidade de Santiago de Compostela colaboran no LHCb -deseñado para estudar a ruptura da simetría entre materia e antimateria- grupos de investigación das universidades de Barcelona e Ramón Llull e de 45 institucións de distintos países. O equipo compostelán é o encargado de coordinar no CERN unha das partes máis sensibles do LHCb, o tracker de silicio.

Buscando respostas

Segundo a teoría, no Big Bang creáronse iguais cantidades de materia e de antimateria, unha especie de réplica idéntica á materia en todo excepto na súa carga eléctrica, que é negativa. De terse mantido a simetría, materia e antimateria deberían aniquilarse entre si pero nalgún punto a primeira venceu e formou os átomos que compoñen galaxias, estrelas, planetas e todo o que existe. E aínda que os científicos non saben explicar as razóns dese maior poder da materia, o descubrimento polo LHCb pode comezar a dar algunha resposta.

No experimento observouse por primeira vez de forma directa cómo o ritmo de desintegración do mesón Bs e o da súa antipartícula difiren nunha cantidade do 27%, o que supón unha significación estatística que os científicos consideran suficiente para mostrar unha primeira evidencia desta asimetría. O achado é especialmente importante porque pon de manifesto que as asimetrías materia/antimateria observadas nas desintegracións dos quarks b (un dos que compón o mesón Bs) seguen a ser moi intensas cando se observan outras réplicas distintas das percibidas ata agora.

Repensar o modelo

Ata agora observárase o fenómeno noutra partícula similar, o que lle valeu en 2008 o Premio Nobel aos físicos xaponeses Kobayashi e Maskawa en 2008 por postular que a orixe da falta de simetría materia/antimateria se atopaba precisamente na existencia de distintas réplicas de quarks. Pero esta teoría, contida no Modelo Estándar de Física de Partículas que describe as partículas fundamentais e as súas interaccións, presenta –segundo explica o profesor da USC Bernardo Adeva– un “déficit importante á hora de explicar a creación das galaxias, formadas case exclusivamente por materia, sen apenas antimateria”.

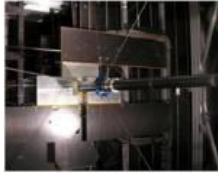
Os científicos do LHCb apuntan que aínda é cedo para saber con exactitude se as medidas realizadas encaixan ben dentro dese modelo estándar ou ben supoñen unha nova física xa que iso require cálculos teóricos detallados e comparacións con outras medidas relacionadas. Do que si se mostran convencidos é de que as medidas actuais proporcionan unha nova evidencia dunha violación CP elevada en réplicas de quarks ata agora inexploradas.

O mesón Bs

O mesón Bs é obxecto preferente de estudo no experimento LHCb do Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN). Durante 2011 e en 2012 LHCb publicou o descubrimento de varias novas desintegracións, entre elas realizada unha realizada polo grupo da Universidade de Santiago de Compostela que resultaba nun par de partículas estrañas e neutras que foi publicada en xaneiro en *Physics Letters B*.

O grupo que lidera Bernardo Adeva participa tamén no esforzo de investigación e desenvolvemento para mellorar as prestacións tecnolóxicas de LHCb na detección de quarks pesados nun escenario futuro de maior intensidade do acelerador.

Outras imaxes



Parte dunha estación dos trackers de Silicio do LHCb instalados no acelerador do CERN que coordina actualmente a USC

Universidade de Santiago de Compostela | Teléfonos: 34 981 563 100 e 34 982 285 900 | [Contacto](#)