

València, 25 de marzo de 2021

El experimento LHCb del CERN arroja nuevos e intrigantes resultados sobre el Modelo Estándar de la física de partículas

- **De confirmarse estos resultados se requeriría un nuevo proceso físico, como la existencia de nuevas partículas o interacciones fundamentales**
- **Esta desviación es consistente con un patrón de anomalías medidas en procesos similares por LHCb, donde participa el Instituto de Física Corpuscular (IFIC, CSIC-UV), y otros experimentos en todo el mundo durante la última década**

El experimento LHCb del CERN, donde participa un grupo de investigación del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València (UV), ha observado nuevos resultados que, de confirmarse, sugerirían indicios de una violación del Modelo Estándar de la física de partículas. Estos resultados se anunciaron en la [conferencia Moriond](#) y en un seminario celebrado en el CERN, el laboratorio europeo de física de partículas.

LHCb es uno de los cuatro grandes experimentos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC, por sus siglas en inglés) del CERN, situado bajo tierra en la frontera franco-suiza, cerca de Ginebra. El experimento está diseñado para estudiar las desintegraciones de partículas que contienen un quark belleza, una partícula fundamental que tiene aproximadamente cuatro veces la masa del protón. Los últimos resultados presentados se centran en la universalidad del sabor leptónico.

El electrón y el muón, junto con una tercera partícula llamada tau, son tipos de leptones y la diferencia entre ellos se denomina 'sabores'. El Modelo Estándar de la física de partículas predice que las desintegraciones que implican diferentes sabores de leptones, como la del estudio del LHCb, deberían ocurrir con la misma probabilidad, una característica conocida como 'universalidad leptónica' que se suele medir por la relación entre las probabilidades de desintegración. En el Modelo Estándar de la física de partículas, la relación debería ser muy cercana a uno.

Los nuevos resultados muestran indicios de la desviación de la universalidad leptónica entre el electrón y muón: la importancia estadística del resultado es de 3,1 desviaciones estándar, lo que implica una probabilidad de alrededor del 0,1% de que los datos sean compatibles con las predicciones del Modelo Estándar.

“Si se confirmara una violación de la universalidad del sabor de los leptones se requeriría un nuevo proceso físico, como la existencia de nuevas partículas o interacciones fundamentales”, afirma el portavoz del LHCb, el profesor Chris Parkes, de la Universidad de Manchester y el CERN. “Se están realizando más estudios sobre procesos relacionados utilizando los datos existentes del LHCb. Estaremos encantados de ver si refuerzan los intrigantes indicios de los resultados actuales”.

Medida más precisa y con más datos que las anteriores

Esta desviación es consistente con un patrón de anomalías medidas en procesos similares por LHCb y otros experimentos en todo el mundo durante la última década. Los nuevos resultados determinan la relación entre las probabilidades de desintegración con mayor precisión que las mediciones anteriores, y utilizan por primera vez todos los datos recogidos por el detector LHCb hasta el momento.

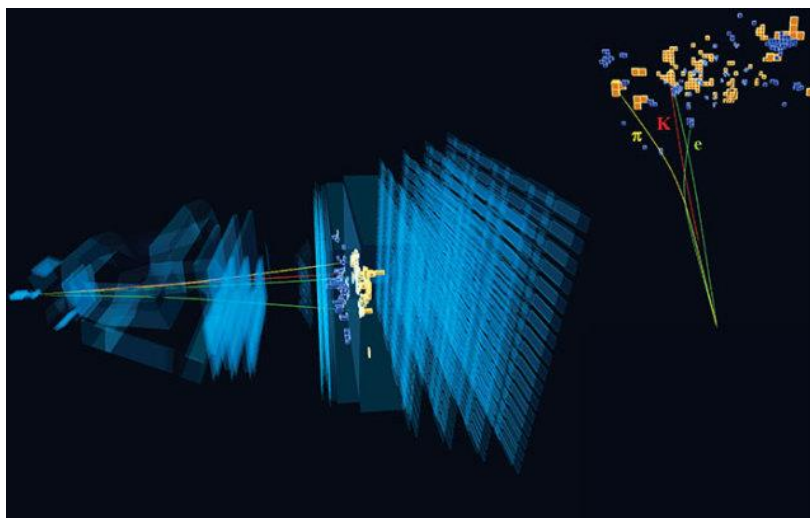
“Aunque con cautela, estos resultados son muy emocionantes porque son persistentes en el comportamiento de los anteriores, ahora con más datos y más estudios sistemáticos que descartan posibles efectos experimentales. Los nuevos resultados de procesos similares que esperan ver la luz en los próximos meses serán clave”, manifiestan Arantza Oyanguren Campos y Fernando Martínez Vidal, dos de los investigadores del IFIC que participan en LHCb.

De cara al futuro, el experimento LHCb está bien situado para aclarar la posible existencia de nuevos efectos físicos insinuados en las desintegraciones presentadas. Se espera que el experimento LHCb comience a recoger nuevos datos el próximo año tras una actualización del detector.

Más información:

<https://home.cern/news/news/physics/intriguing-new-result-lhcb-experiment-cern>

<https://lhcb-public.web.cern.ch/Welcome.html#RK2021>



Visualización de un evento en los detectores de LHCb. Créditos: LHCb Collaboration/CERN.

Más información:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicación Comunidad Valenciana

Fuente: IFIC

<http://www.dicv.csic.es>