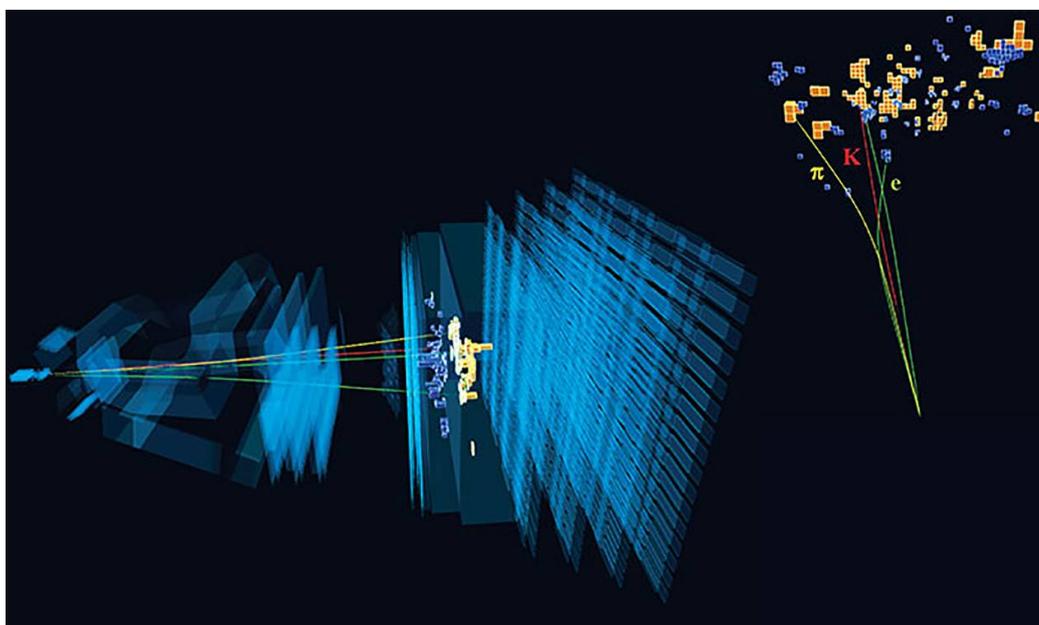


Intrigantes resultados del experimento LHCb del Laboratorio Europeo de Física de Partículas

La colaboración científica del Large Hadron Collider beauty del CERN ha observado una posible desviación de la llamada universalidad leptónica entre el electrón y el muon. De confirmarse, sería un indicio de violación del modelo estándar de física de partículas.

SINC

29/3/2021 11:26 CEST



Visualización de un evento en los detectores del LHCb (desintegración muy rara de un mesón B o belleza en la que participan un electrón y un positrón). / CERN

El experimento **LHCb (Large Hadron Collider beauty)** localizado en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN) ha observado nuevos resultados que, de confirmarse, sugerirían indicios de una violación del **modelo estándar de la física de partículas**. Estos resultados se han anunciado recientemente en la conferencia [Moriond](#) y en un seminario celebrado en el CERN.

LHCb es uno de los cuatro grandes experimentos del Gran Colisionador de Hadrones del CERN, situado bajo tierra en la frontera franco-suiza, cerca de Ginebra. Está diseñado para comparar dos tipos de **desintegración de**

quarks belleza, un tipo de partícula fundamental. En la primera desintegración interviene el **electrón** y en la segunda el **muon**, otra partícula elemental similar al electrón pero aproximadamente 200 veces más pesada.

Los últimos resultados del experimento LHCb del CERN muestran indicios de la desviación de la universalidad leptónica entre el electrón y muón, que de confirmarse sería un indicio de violación del modelo estándar de física de partículas

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 este modelo, la relación debería ser muy cercana a uno.

Los últimos 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, que apunta: "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".

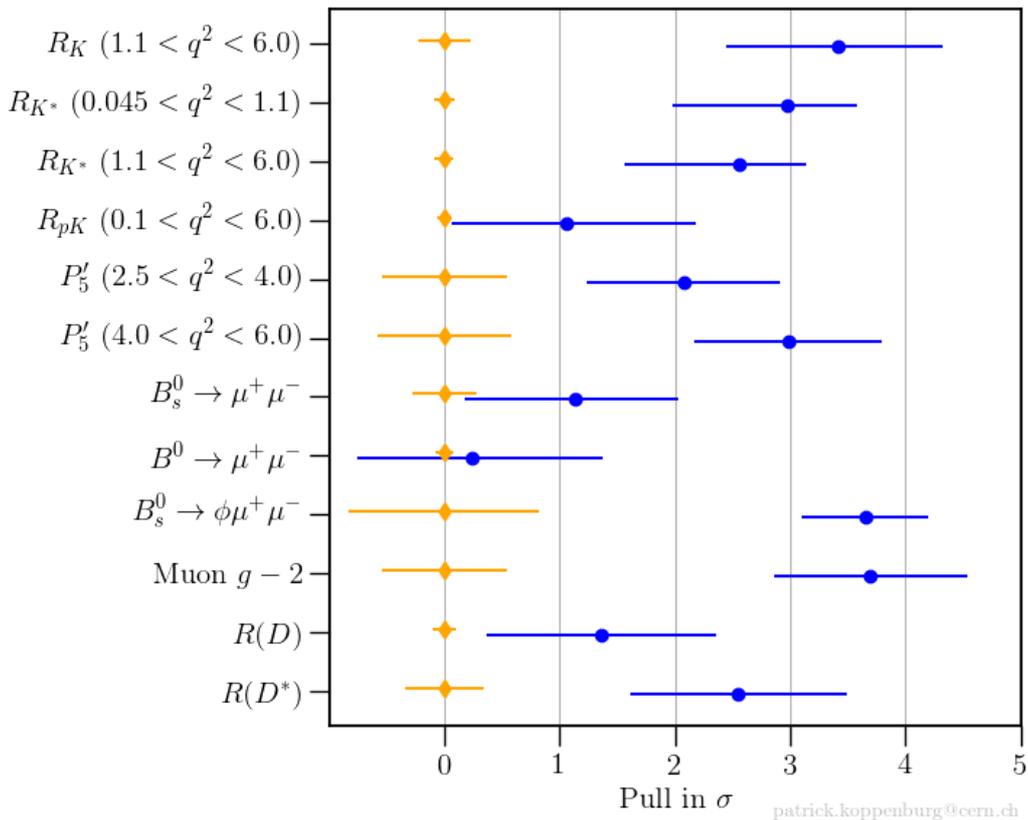
Todos los datos del LHCb

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”, han manifestado los investigadores **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 analizadas en este estudio. Se espera que el experimento LHCb comience a recoger nuevos datos el próximo año tras una actualización del detector.



Desviaciones en términos de desviación estándar entre las medidas experimentales (en azul) y las predicciones teóricas (amarillo) del nuevo resultado (RK) y procesos similares por LHCb y otros experimentos obtenidos durante la última década. / IFIC

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

LHCb | CERN | ELECTRÓN | MUON |
MODELO ESTÁNDAR DE FÍSICA DE PARTÍCULAS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)