Investigación

Convocatoria de Investigación del Icfes

Análisis exploratorio de causalidad en variables medidas en pruebas Saber

Objetivo:

Explorar las relaciones de causalidad entre las variables presentes en la prueba Saber 11°, empleando un análisis no paramétrico y supuestos flexibles.

Datos | **Icfes:** Saber 11° desde 2010 hasta 2023.

Enfoques diferenciales | Territorial

Justificación

A

Los estudios **correlacionales son insuficientes para fundamentar decisiones y políticas,** ya que no establecen relaciones causales necesarias para evaluar efectos y responsabilidades.

B

Aunque los estudios causales avanzan en esta área, **enfrentan limitaciones metodológicas, como dependencia de modelos paramétricos, supuestos débiles y falta de enfoque territorial y diferencial.** Esto impide capturar diferencias entre poblaciones y abordar factores de discriminación o privilegio.

C

Es crucial desarrollar **metodologías causales más robustas que consideren contextos locales y diversidad** para tomar decisiones más informadas, equitativas y efectivas.

Resultados

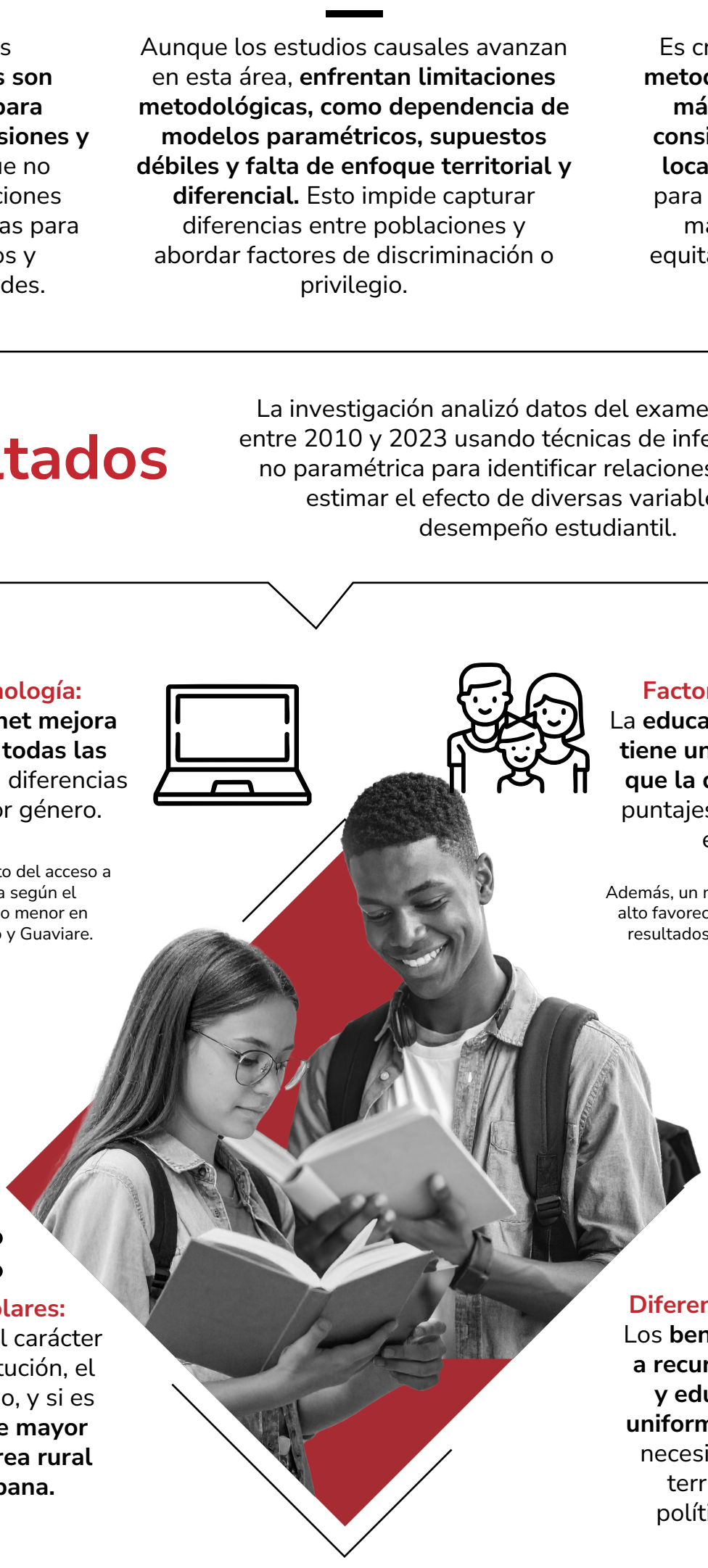
La investigación analizó datos del examen Saber 11° entre 2010 y 2023 usando técnicas de inferencia causal no paramétrica para identificar relaciones causales y estimar el efecto de diversas variables en el desempeño estudiantil.

Acceso a tecnología:
El acceso a **Internet mejora los puntajes en todas las competencias,** sin diferencias significativas por género.

Sin embargo, el impacto del acceso a computadores varía según el departamento, siendo menor en regiones como Chocó y Guaviare.

Factores familiares:
La **educación de la madre tiene un mayor impacto que la del padre** en los puntajes, especialmente en inglés.

Además, un nivel socioeconómico más alto favorece significativamente los resultados, sin variar por género.



Factores escolares:
Variables como el carácter oficial de la institución, el tipo de calendario, y si es mixta o no, **tiene mayor impacto en el área rural que en la urbana.**

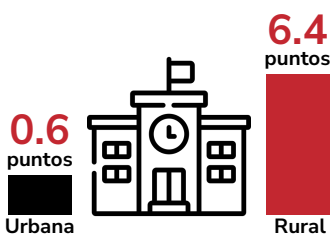
Diferencias territoriales:
Los **beneficios del acceso a recursos tecnológicos y educativos no son uniformes,** destacando la necesidad de enfoques territoriales en las políticas educativas.

El estudio **resalta la utilidad de modelos causales para entender la influencia de diversas variables en el desempeño académico,** sugiriendo su aplicación en otros contextos educativos y ampliando la perspectiva hacia variables interseccionales como discapacidad o etnicidad.

Hallazgos

En promedio el acceso a Internet **incrementa 3.62 puntos el puntaje de las competencias de Saber 11°.** El acceso a un computador conlleva a un incremento de 4.42 puntos en promedio.

Mientras que en **Bogotá** el acceso a un computador genera en promedio **un incremento de entre 8 y 12 puntos** por competencia con respecto a quienes no tienen dicho acceso, en regiones como **Chocó el incremento promedio es sólo de entre 4 y 5 puntos** por competencia.



Se estima que **cada año de educación formal de la madre contribuye en 0.45 puntos adicionales al resultado del estudiante** en cada competencia.

Cada año de educación del padre contribuye un 80% de este valor.

Se encontró que en el área rural, **asistir a un colegio no oficial ofrece un incremento promedio de 6.4 puntos por competencia en la prueba Saber 11°.**

Sin embargo, dicha ventaja es sólo de 0.6 puntos para habitantes del área urbana.

En el área rural, asistir a un colegio bilingüe incrementa en **promedio menos de 0.1 puntos a cada competencia. En Inglés aporta 2.3 puntos en promedio.**

Mientras tanto, en el área urbana el mismo factor incrementa en 3.1 puntos la competencia en Inglés y en 1 punto a las demás.

Conclusiones

Los métodos de inferencia causal no paramétrica permiten identificar relaciones entre variables sociodemográficas, familiares, escolares y territoriales, y el desempeño en las pruebas Saber 11°. **Factores como el acceso a Internet, la educación de los padres y las características institucionales influyen significativamente en los resultados académicos.**

Sin embargo, estos efectos no son homogéneos y **dependen del contexto territorial y socioeconómico, evidenciando brechas educativas en zonas rurales y regiones desfavorecidas.** Este análisis resalta la importancia de considerar variables interseccionales para lograr un entendimiento integral de las desigualdades en el sistema educativo.

Recomendaciones

Se sugiere implementar políticas educativas basadas en evidencia que prioricen la equidad territorial y el acceso a recursos tecnológicos, especialmente en regiones vulnerables. Es necesario fortalecer las estrategias de inclusión educativa que consideren factores como género, estrato socioeconómico y diferencias regionales.

Adicionalmente, **se recomienda ampliar el análisis hacia otras pruebas como Saber Pro y Saber TyT,** así como incorporar variables interseccionales y medir efectos directos e indirectos, utilizando técnicas más robustas que refuercen la validez de los modelos propuestos.

Asesores Icfes
Alexander Villegas Mendoza
Camilo Gaitán Cardozo

Investigadores (as):
Juan David Correa
Carolina Márquez Narváez
Sebastián Quiñones Arredondo
Valentina Marín Galvis
Santiago Jiménez Villegas
David Cardona Franco

www.icfes.gov.co