

# Impacto de la salud neonatal en el desarrollo cognitivo de los niños

David Figlio, Universidad Northwestern y NBER

Jonathan Guryan, Universidad Northwestern y NBER

Krzysztof Karbownik, Universidad Uppsala

Jeffrey Roth, Universidad de Florida

# Literatura sobre resultados de largo plazo de la salud neonatal

---

- ▶ Una literatura extensa documenta los efectos de la salud neonatal en muchos resultados de la adultez
  - ▶ Salarios, discapacidad, condiciones crónicas de adultos, acumulación de capital humano
- ▶ Comparaciones de gemelos en Canadá, Chile, China, Noruega y Estados Unidos muestran que el gemelo más pesado al nacer tiene más probabilidades de tener mejores resultados en la adultez
- ▶ Mientras que la literatura existente deja claro que parece haber un efecto permanente de la mala salud neonatal en los resultados socioeconómicos y en la salud, es importante conocer la manera en que el desarrollo infantil es afectado por la salud neonatal; saber si las políticas públicas pueden ser efectivas; y si la contribución de los padres y la salud neonatal son complementos o sustitutos
- ▶ A la fecha sabemos muy poco acerca de cómo los efectos de la salud neonatal varían en las diferentes etapas del desarrollo, o si las políticas públicas (por ejemplo la calidad de las escuelas) pueden influenciar esta relación



# Una nueva fuente de datos: Registro de datos de Florida

---

- ▶ Usamos la primera base de datos que conocemos, que:
  - ▶ Relaciona registros de nacimiento y registros de las escuelas en el contexto de un país desarrollado
  - ▶ Incluye datos anuales de evaluación de los niños para rastrear sus trayectorias en el tiempo – importante para observar si los efectos del peso al nacer aumentan o disminuyen en el tiempo de tal manera que podríamos ser capaces de identificar recursos
  - ▶ Combina datos de niños nacidos entre 1992-2002 con registros escolares a la fecha
  - ▶ >14,000 pares de gemelos, >1.3 millones de niños no gemelos en edad de tomar pruebas estandarizadas
- ▶ Florida tiene características adecuadas para el estudio:
  - ▶ **Grande:** La población de Florida es de ~17M y ~200K nacimientos anuales; comparable con Noruega, Dinamarca y Suecia combinados.
  - ▶ **Heterogénea:** 45% de las madres de minorías raciales/étnicas; 25% de las madres nacidas en el extranjero
  - ▶ **Representatividad** de Estados Unidos a nivel político y social
  - ▶ **Excelentes condiciones institucionales** para combinar datos de nacimiento y escolares



# Contribuciones a la literatura

---

- ▶ Primer análisis con datos a nivel poblacional en el contexto de un país desarrollado para estudiar los efectos de la salud neonatal en el desarrollo cognitivo
  - ▶ El amplio rango de heterogeneidad en el análisis permite identificar si la contribución de los padres y la salud neonatal son complementos o sustitutos
- ▶ Estudiamos las relaciones para gemelos y no gemelos, y sugerimos el grado en el que el análisis de los no gemelos puede tener validez interna
- ▶ Primer estudio en explorar la interacción entre los factores escolares y la relación entre la salud neonatal y el desarrollo cognitivo



# Los datos en Florida

---

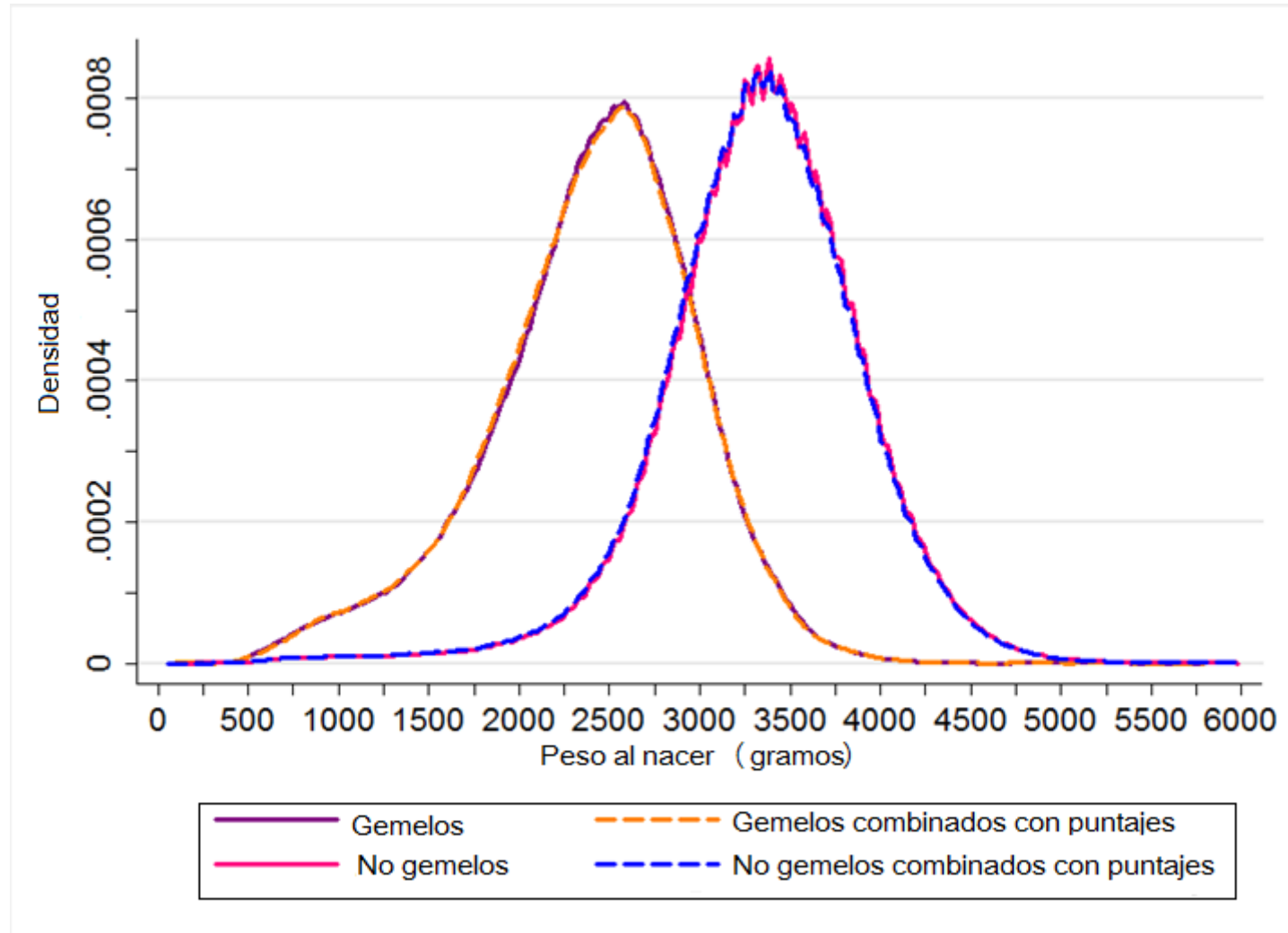
- ▶ Se observa la historia escolar en Florida únicamente si un niño
  - ▶ Permanece en Florida hasta la edad escolar
  - ▶ Asiste a un colegio público en Florida
  - ▶ Combina exitosamente los registros de nacimiento y escolares
- ▶ **¿Qué tan buena es la combinación?**
  - ▶ Combinación se basa en el nombre (con algunas imprecisiones), la fecha de nacimiento, y el número de seguridad social
  - ▶ Encuesta sobre la Comunidad Estadounidense: 80.9% de los niños nacidos en Florida viven en Florida a los 5 años y van a un colegio público – esto es una sobreestimación
  - ▶ Nuestra combinación: 80.7% de los niños (79.5% para gemelos)
  - ▶ Por lo tanto, alrededor de todos los niños potencialmente combinables son combinados



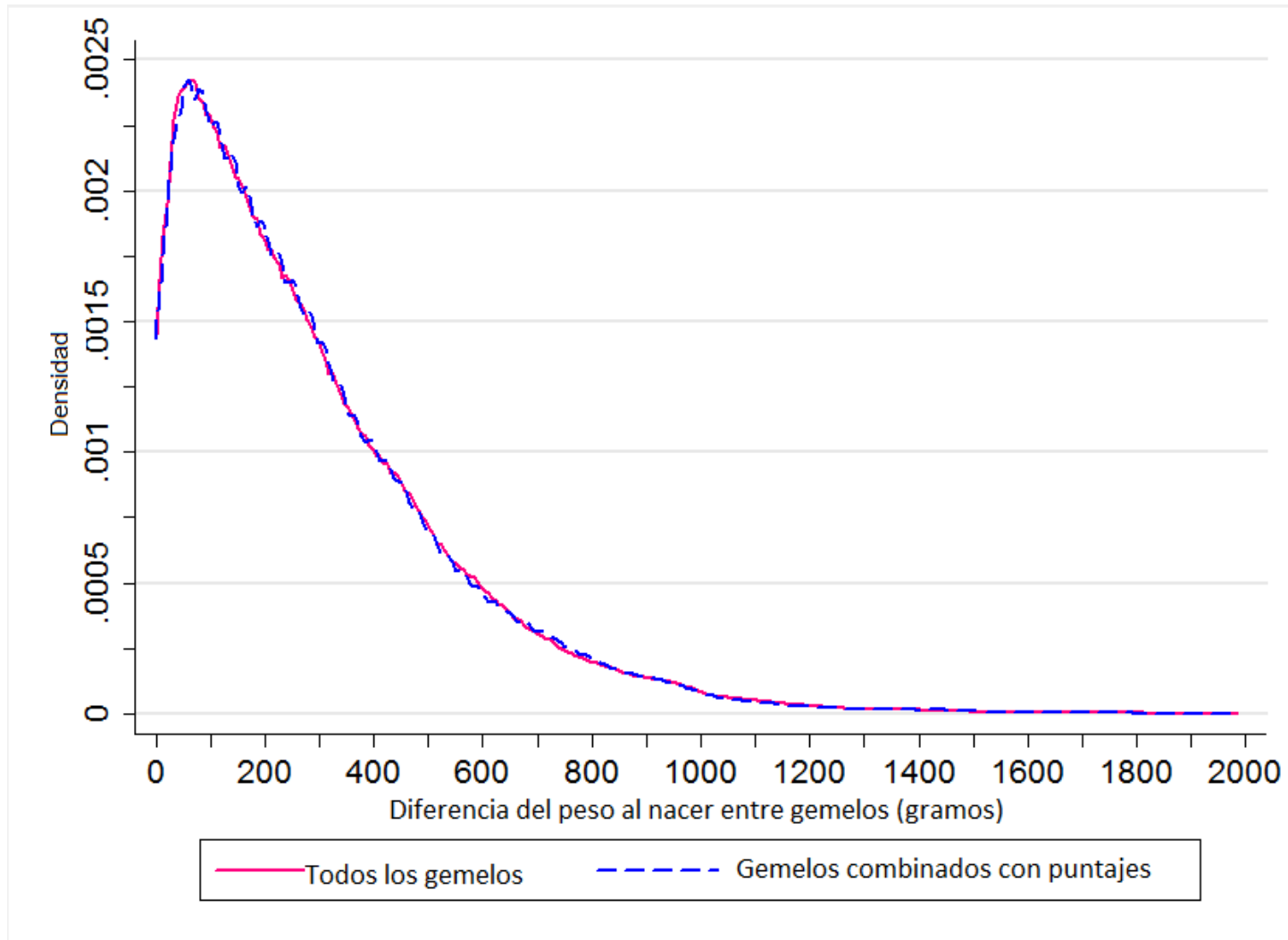
# Atributos de todos los nacimientos (incluyendo gemelos) que van a colegios públicos en Florida

Atributo materno	Población total de nacimientos	Población de niños combinados con registros de escuelas en Florida	Población de niños con un puntaje de tercer grado	Población de gemelos con un puntaje de tercer grado
Negra	22.6	24.8	25.7	25.9
Hispánica	23.0	23.3	23.9	18.0
Nacida en el extranjero	23.5	22.9	23.2	18.0
Casada al momento del nacimiento	64.8	62.2	60.9	68.4
Desertó secundaria	20.9	22.5	23.3	15.5
Graduada de educación superior	20.5	17.5	16.2	23.1
Edad de 21 o menos	22.0	23.6	24.2	14.4
Edad de 36 o más	9.8	9.3	9.2	13.6

# Distribuciones del peso al nacer



# Distribución de la diferencia del peso de gemelos al nacer





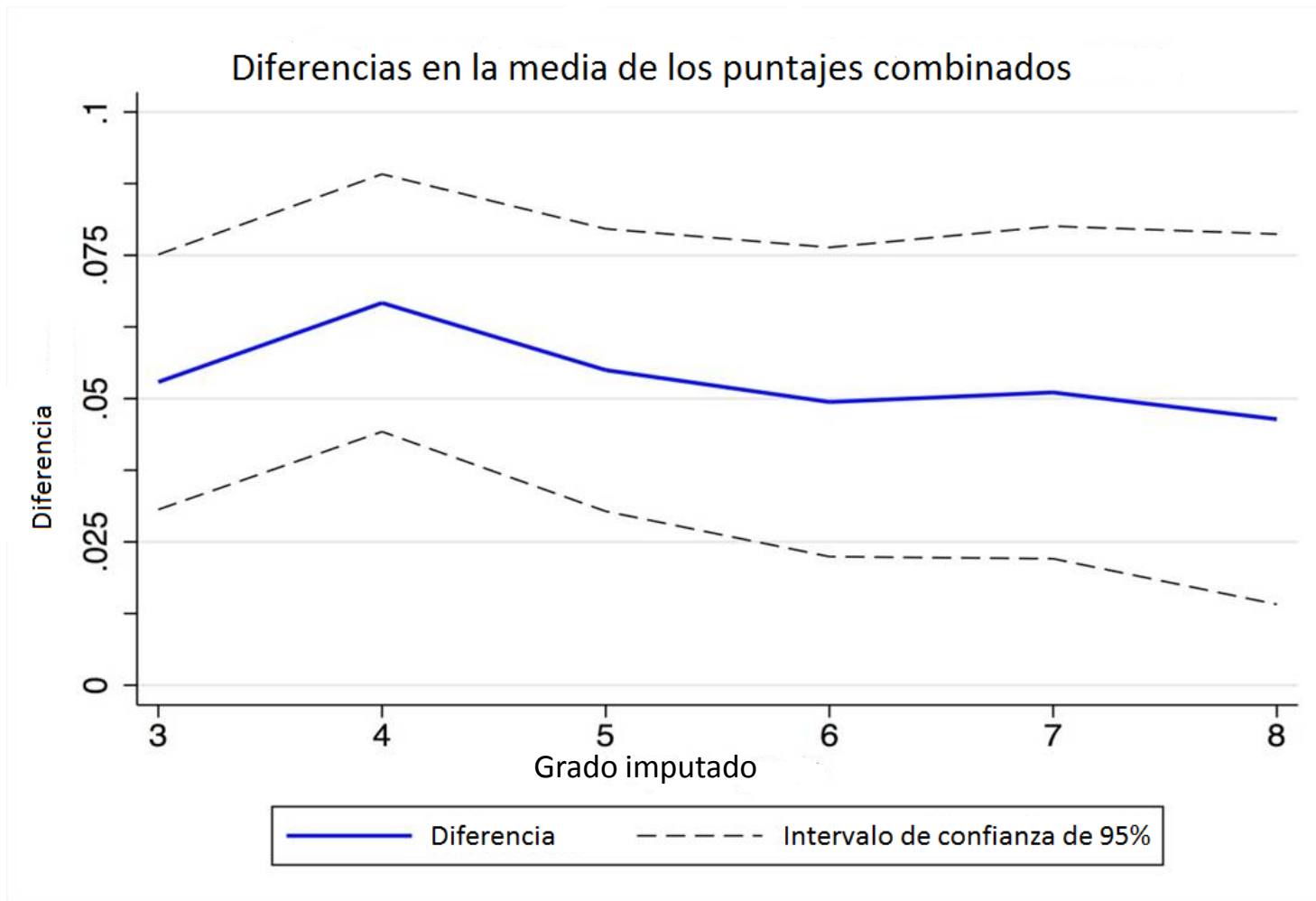
# Resultados de los estudiantes en Florida

---

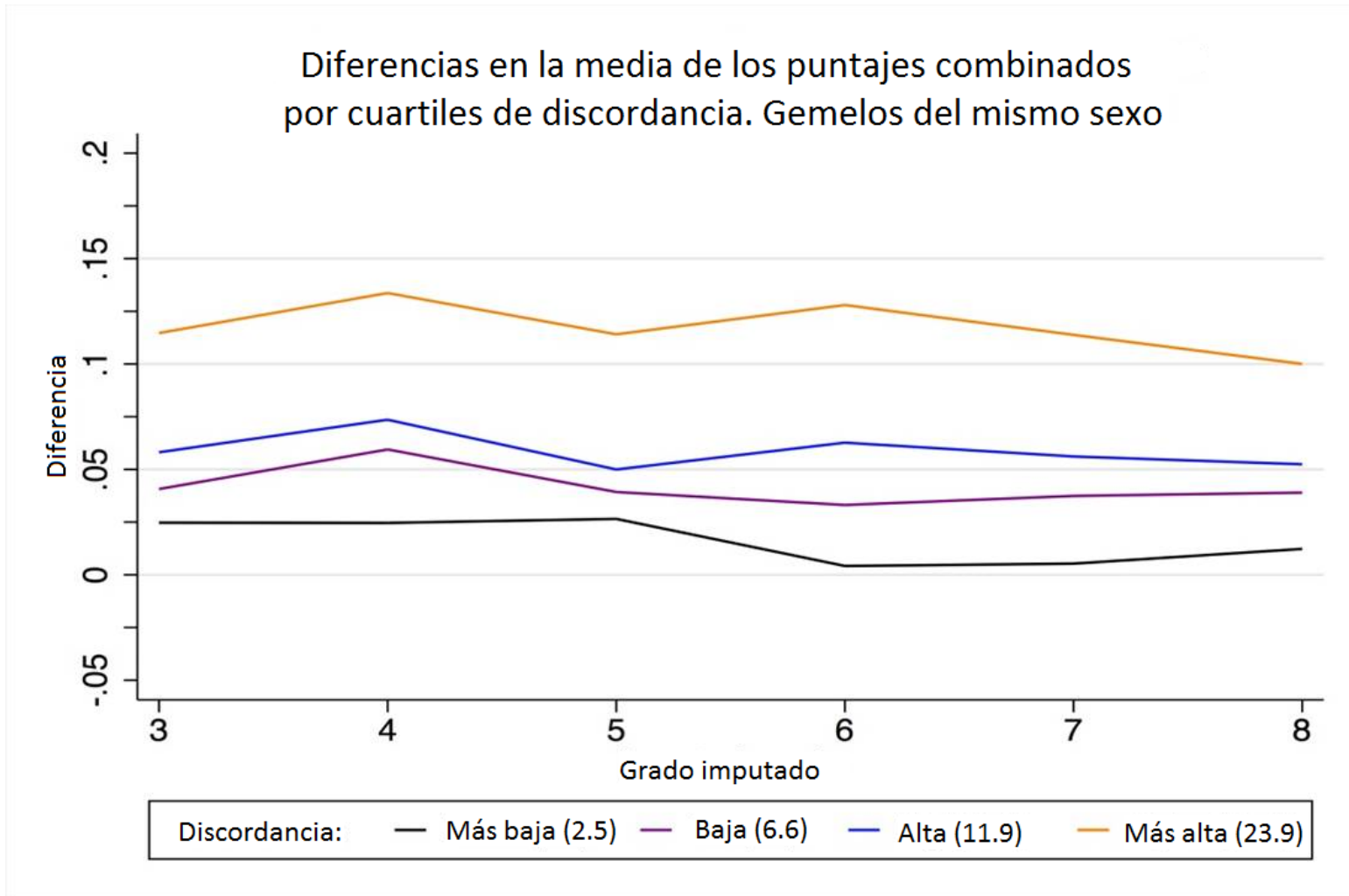
- ▶ Desde 1998, Florida evalúa a los estudiantes en lectura y matemáticas con el examen *Florida Comprehensive Assessment Test*
- ▶ Inicialmente se aplicó en los grados 4, 8 y 10 en lectura y 5, 8 y 10 en matemáticas; desde el 2001 se aplica en los grados 3-10 en lectura y matemáticas
- ▶ La prueba se aplica casi al universo de estudiantes
  - ▶ Estudiantes con discapacidades no son evaluados
  - ▶ Aunque hay varias fechas de aplicación del examen, es posible que un estudiante no lo haga si se ausenta durante un largo periodo
  - ▶ Por lo tanto, es importante ver si hay tasas diferenciales de faltar al examen
- ▶ Para facilitar la interpretación, estandarizamos los puntajes a nivel estatal por grado
  - ▶ El desempeño promedio en la muestra de gemelos es ligeramente superior al promedio estatal porque el nivel socioeconómico de las familias con gemelos es superior y porque los que permanecen en Florida desde el nacimiento hasta el colegio son más estables



# Las diferencias en los puntajes de las pruebas son constantes durante el colegio

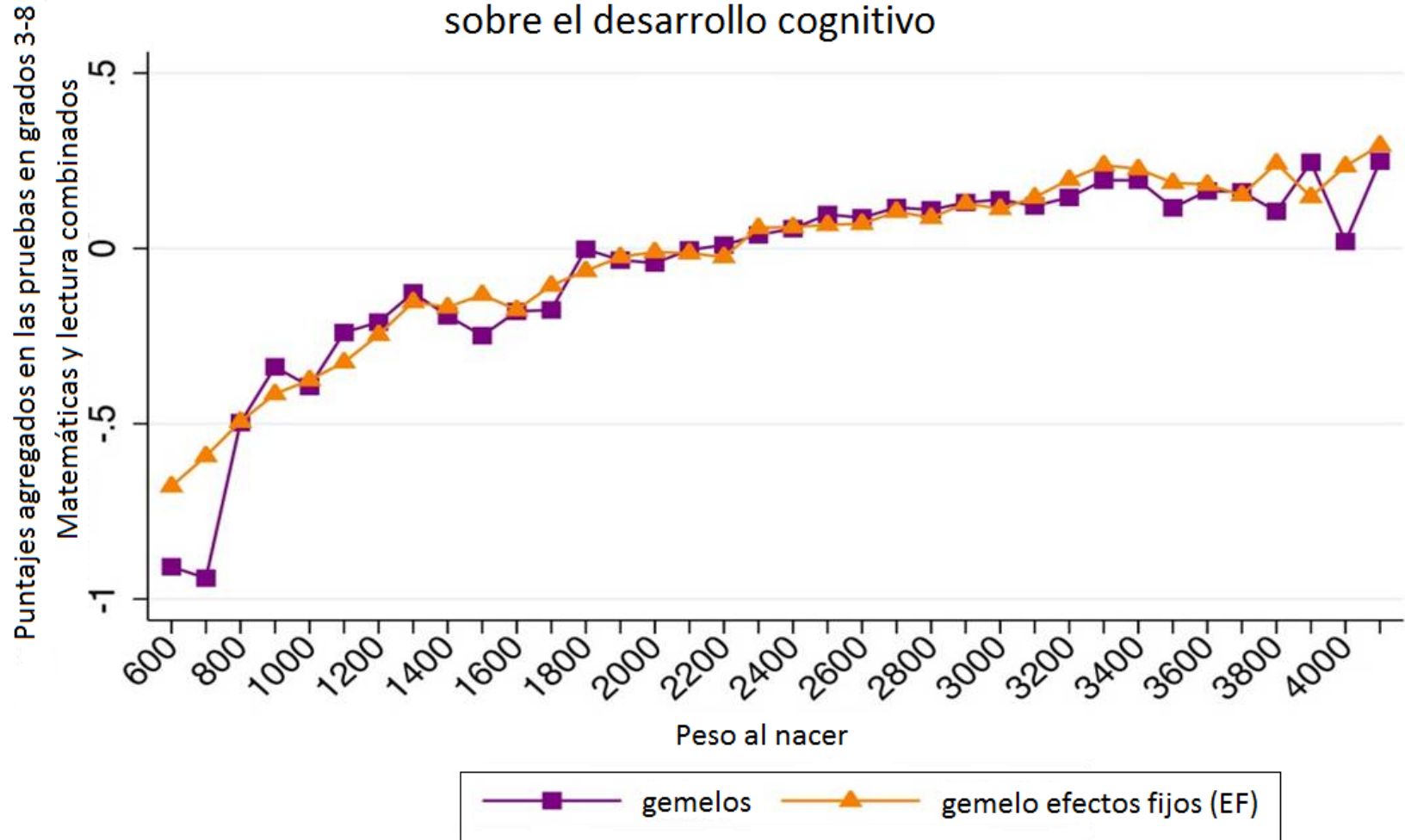


# Diferencias por cuartiles de discordancia

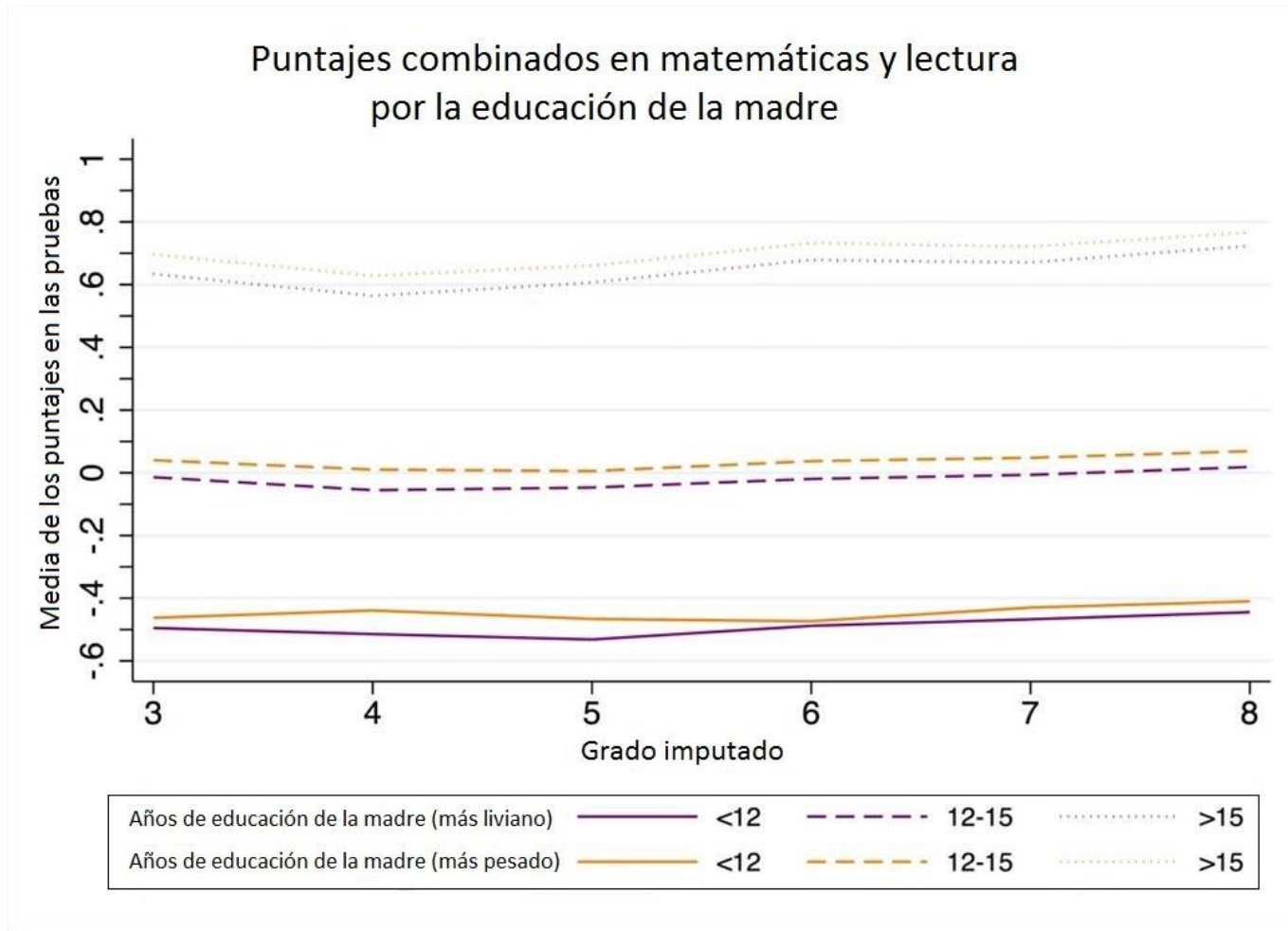


# Relación no paramétrica entre el peso al nacer y los puntajes de las pruebas

Estimaciones no paramétricas de los efectos del peso al nacer sobre el desarrollo cognitivo

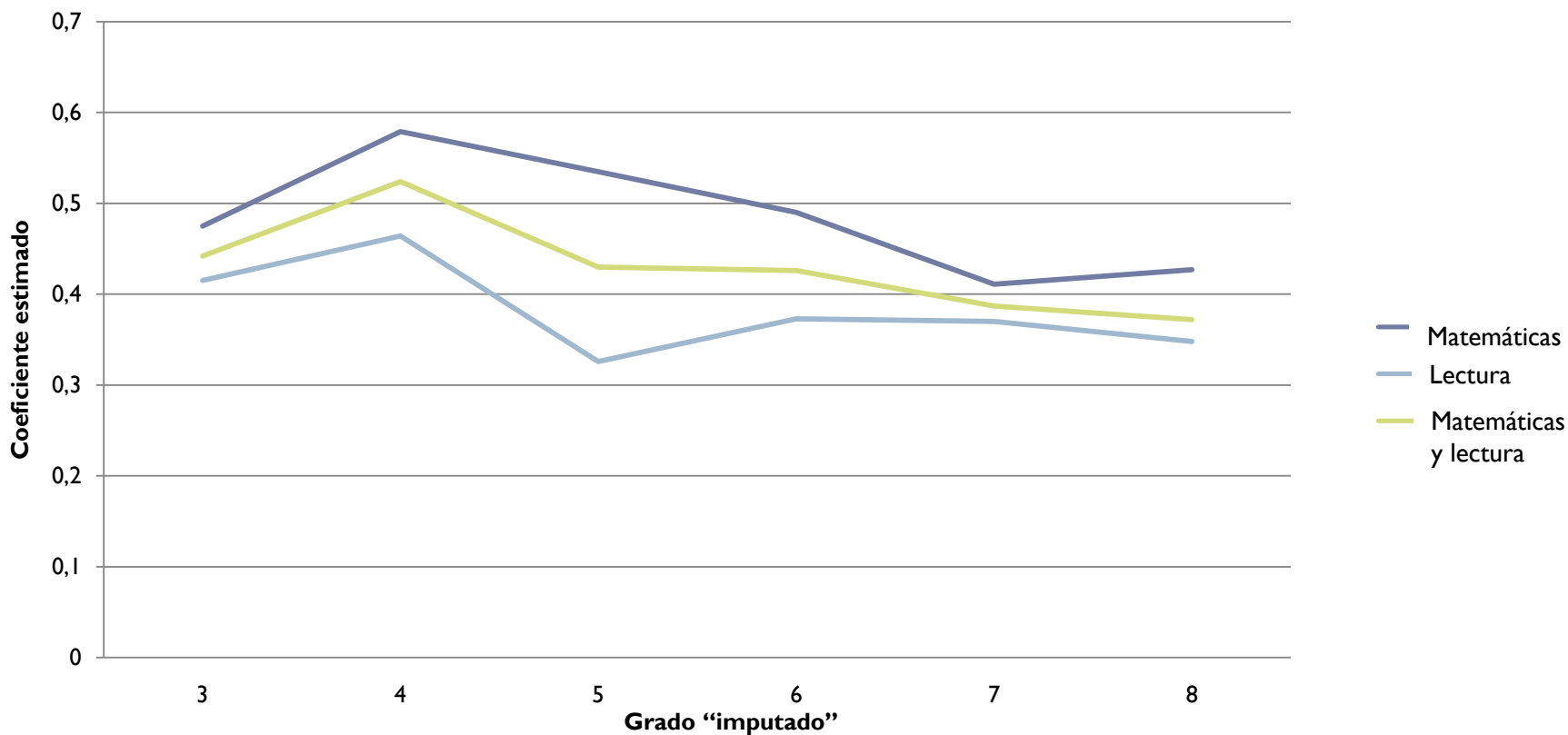


# Las diferencias son grandes, pero no tanto como las que se asocian a la educación de la madre



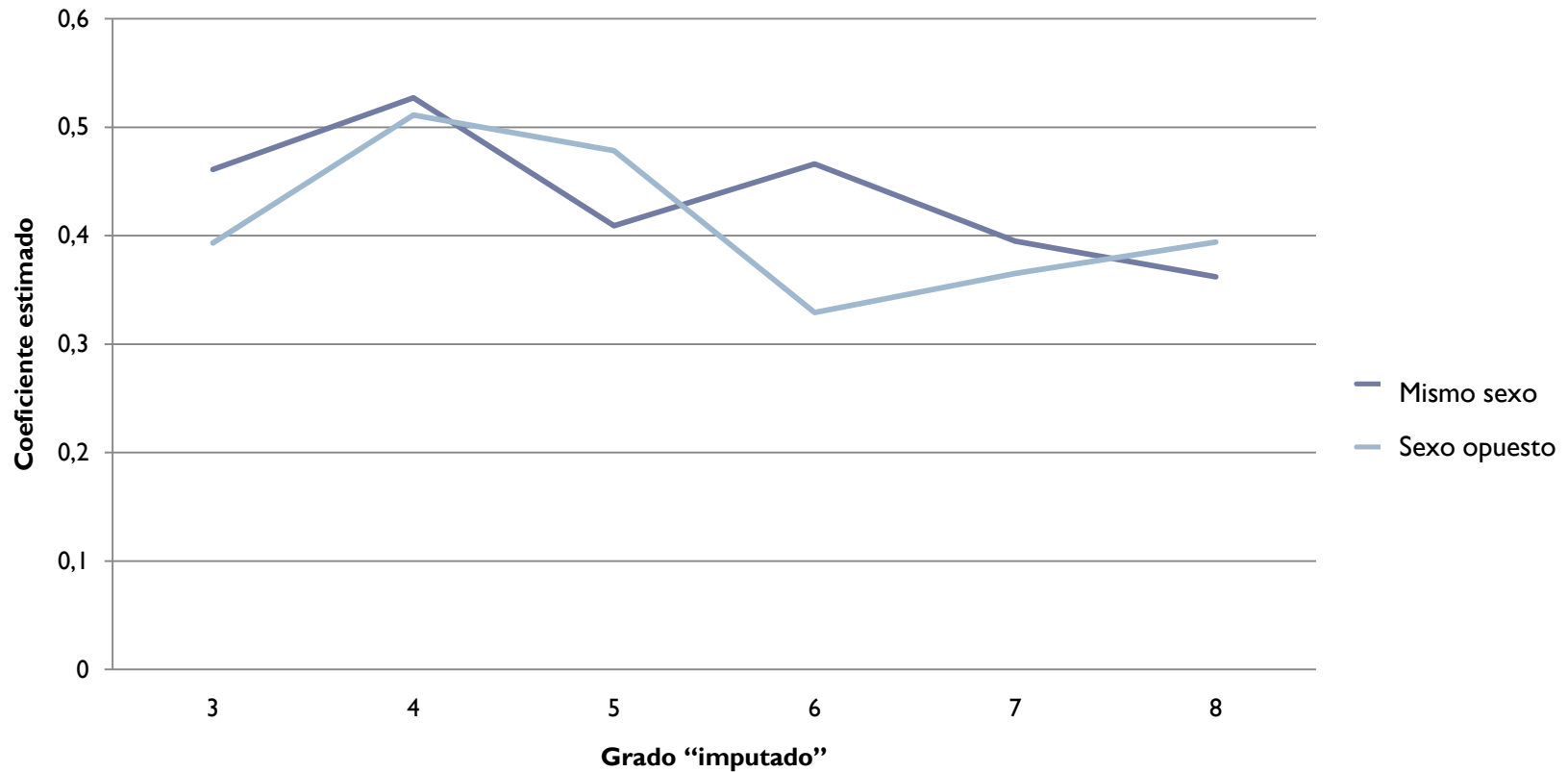
# Los efectos son más o menos constantes en el tiempo en modelos de efectos fijos para gemelos

**Efecto estimado del logaritmo del peso al nacer en los puntajes de las pruebas, por grado (modelo de EF para gemelos)**



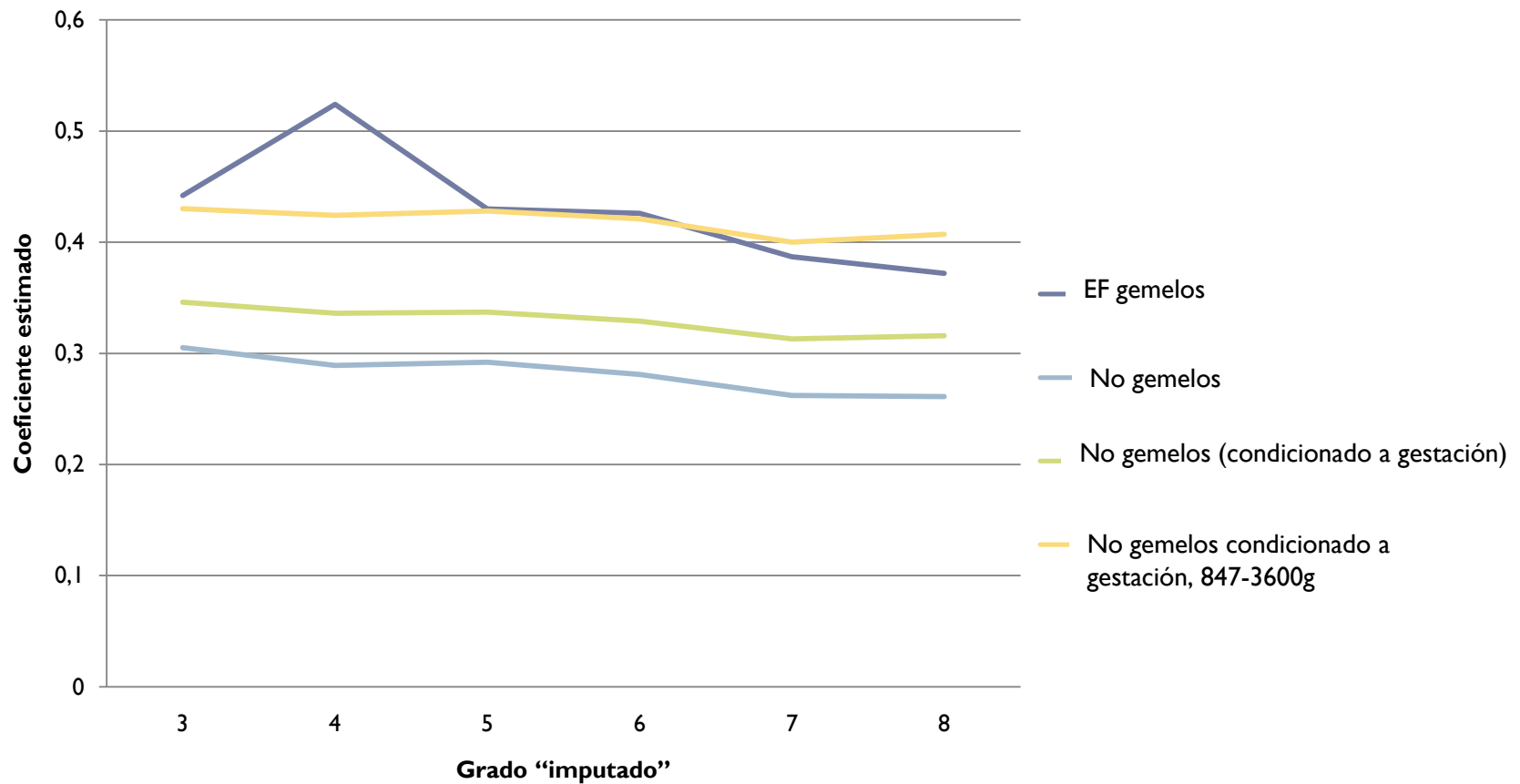
# Gemelos del mismo sexo versus del sexo opuesto

**Efecto estimado del logaritmo del peso al nacer en los puntajes de las pruebas (mismo sexo vs. sexo opuesto) (modelo de EF para gemelos)**



# Efectos fijos para gemelos versus no gemelos

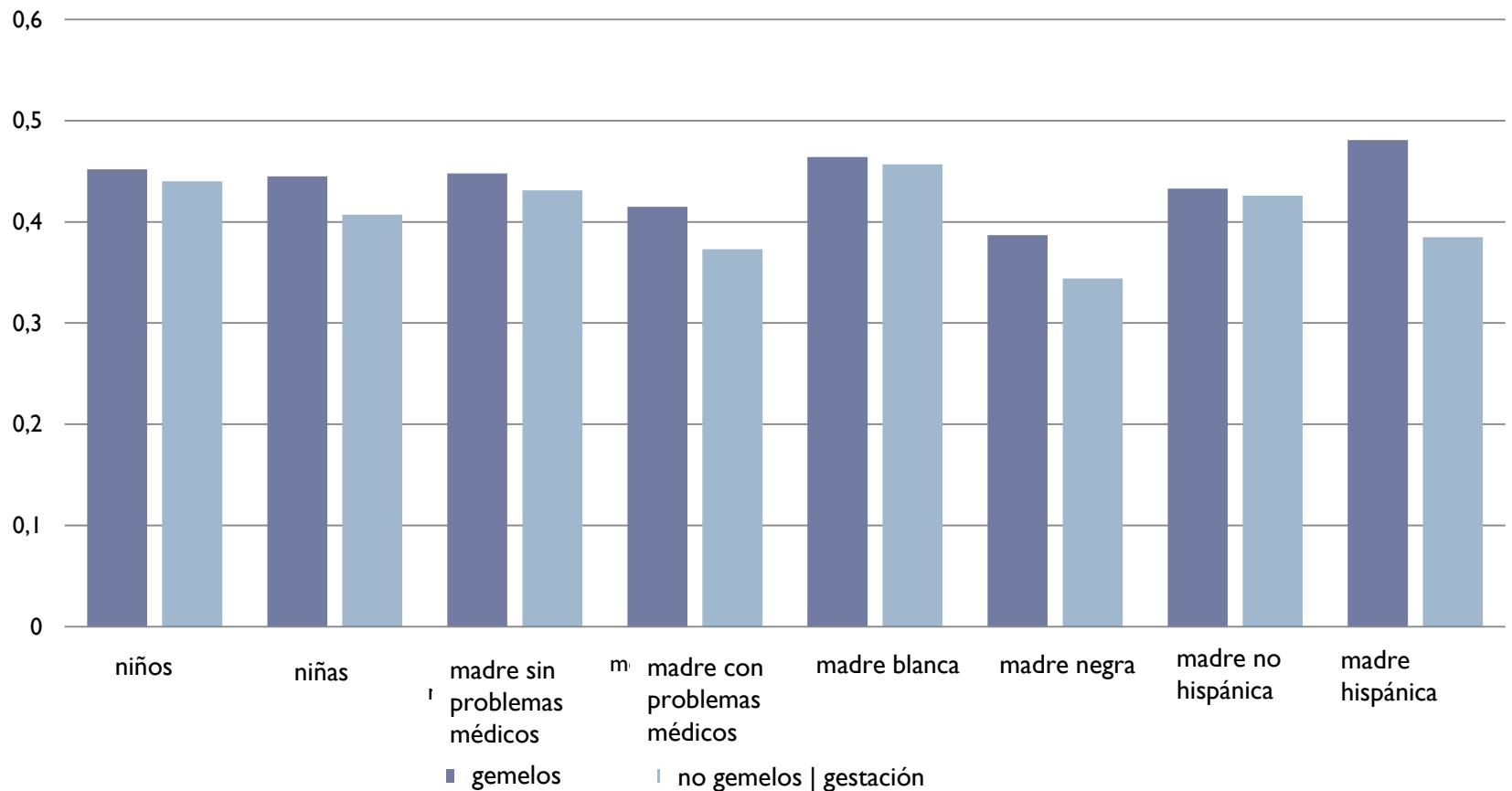
**Efecto estimado del logaritmo del peso al nacer, EF gemelos versus no gemelos**





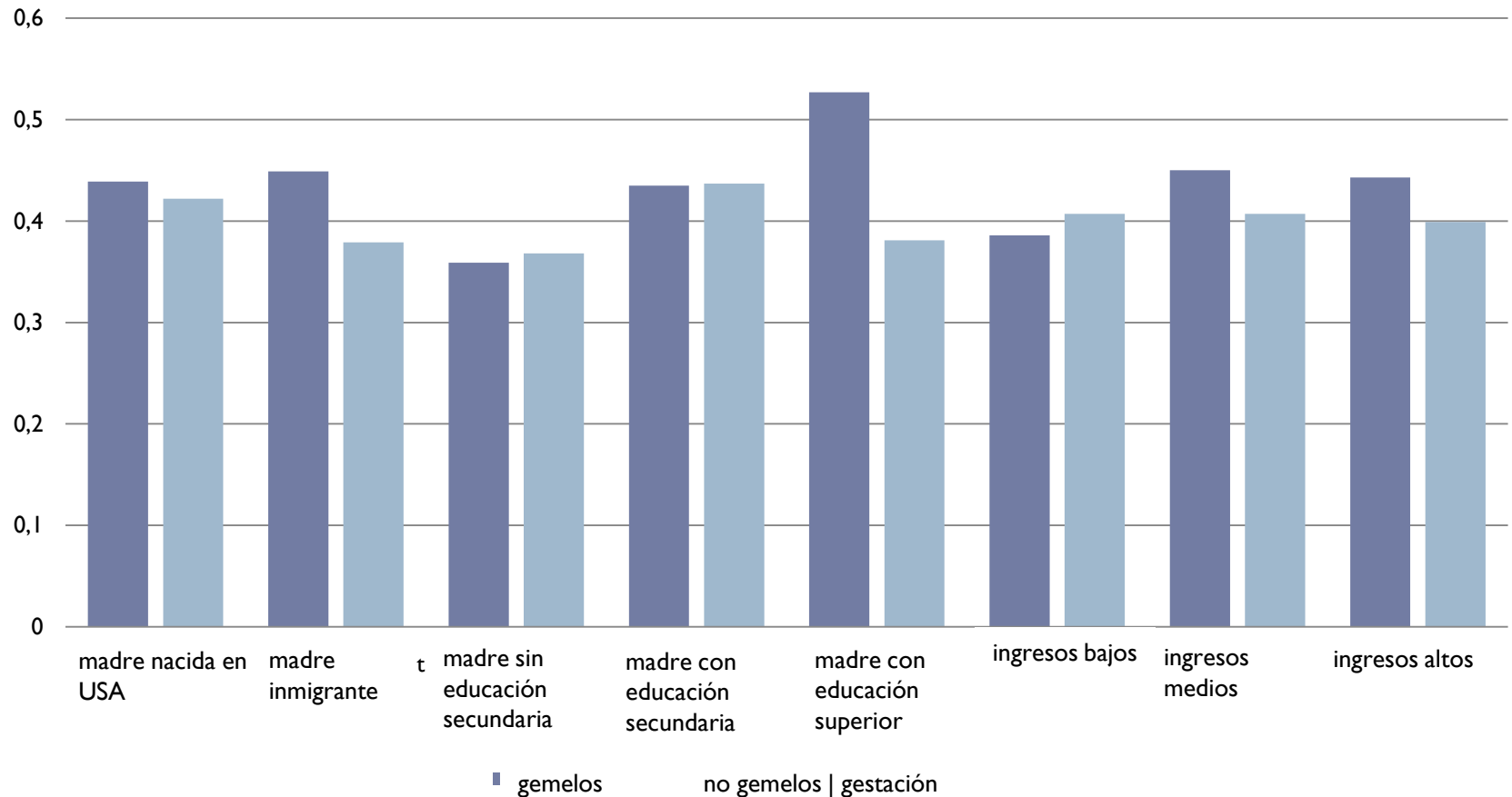
# Diferencias por grupos, parte 1

## Coeficiente del logaritmo del peso al nacer, por subgrupo, parte I



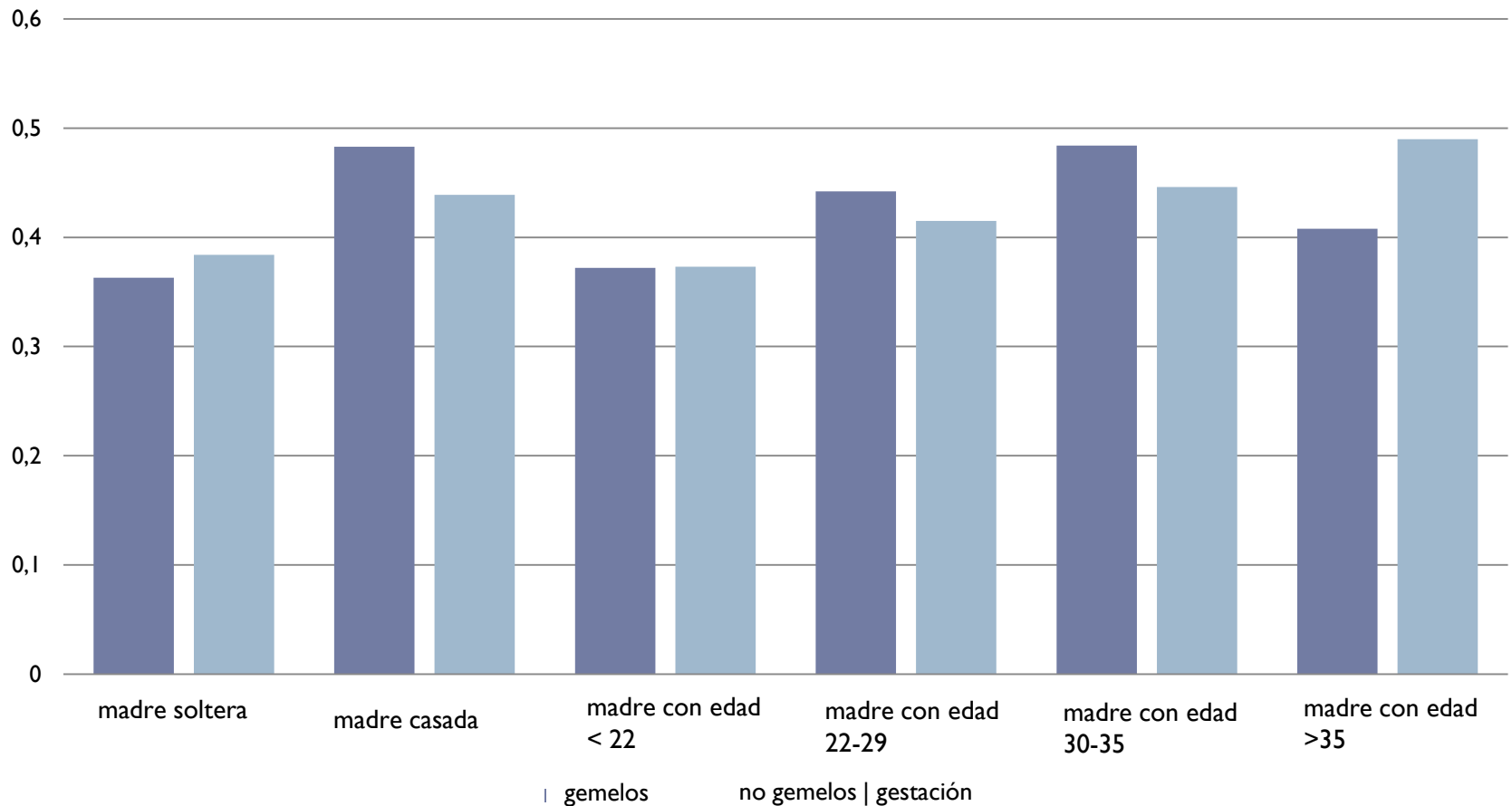
# Diferencias por grupos, parte 2

## Coeficiente del logaritmo del peso al nacer, por subgrupo, parte 2

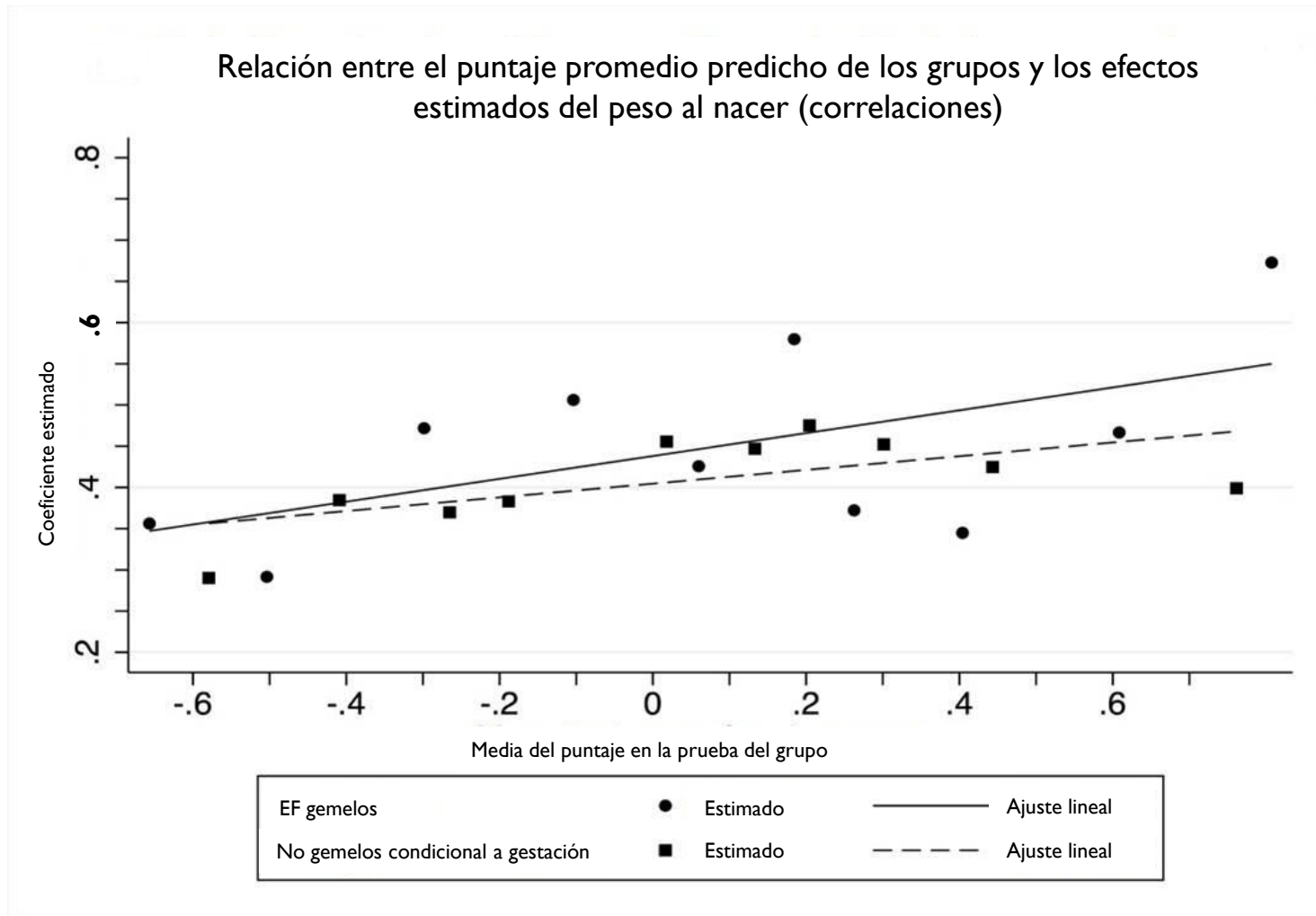


# Diferencias por grupos, parte 3

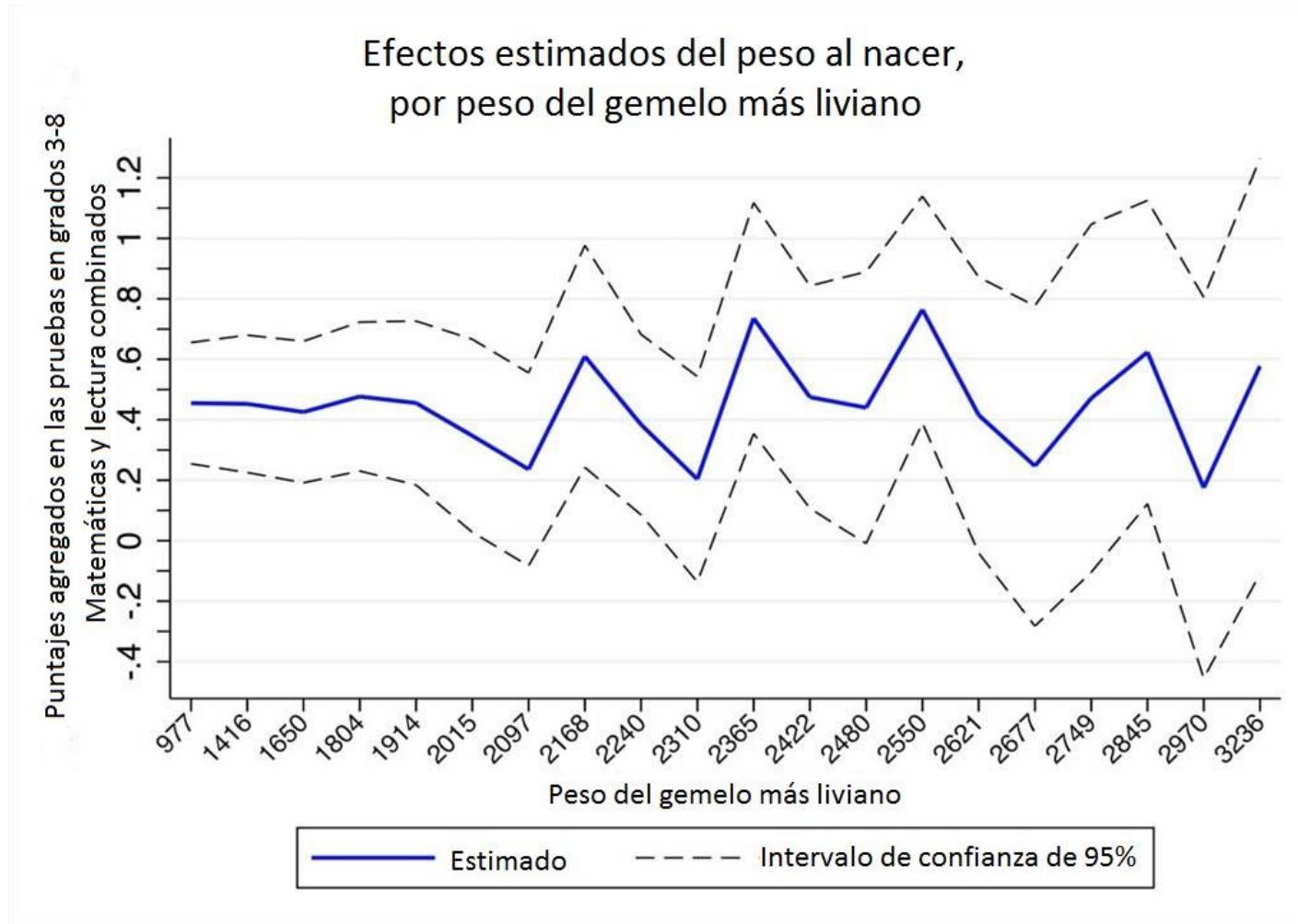
**Coeficiente del logaritmo del peso al nacer, por subgrupo, parte 3**



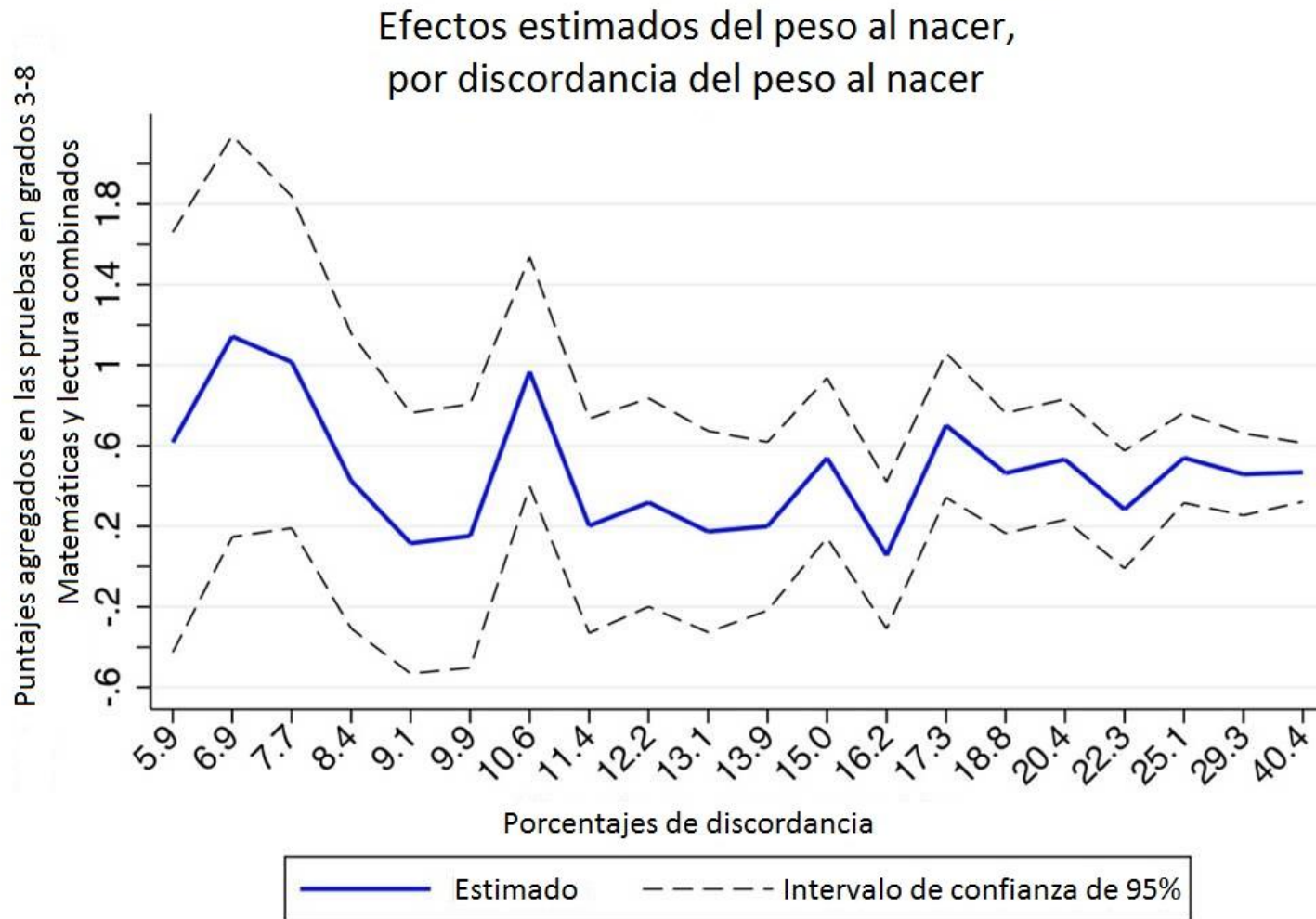
# Desempeño en la prueba y efecto estimado del peso al nacer en los grupos



# Efectos estimados por peso del gemelo más liviano



# ¿Difieren los efectos por la diferencia del peso al nacer? Estimación no paramétrica



# ¿La calidad del colegio afecta la brecha del peso al nacer?

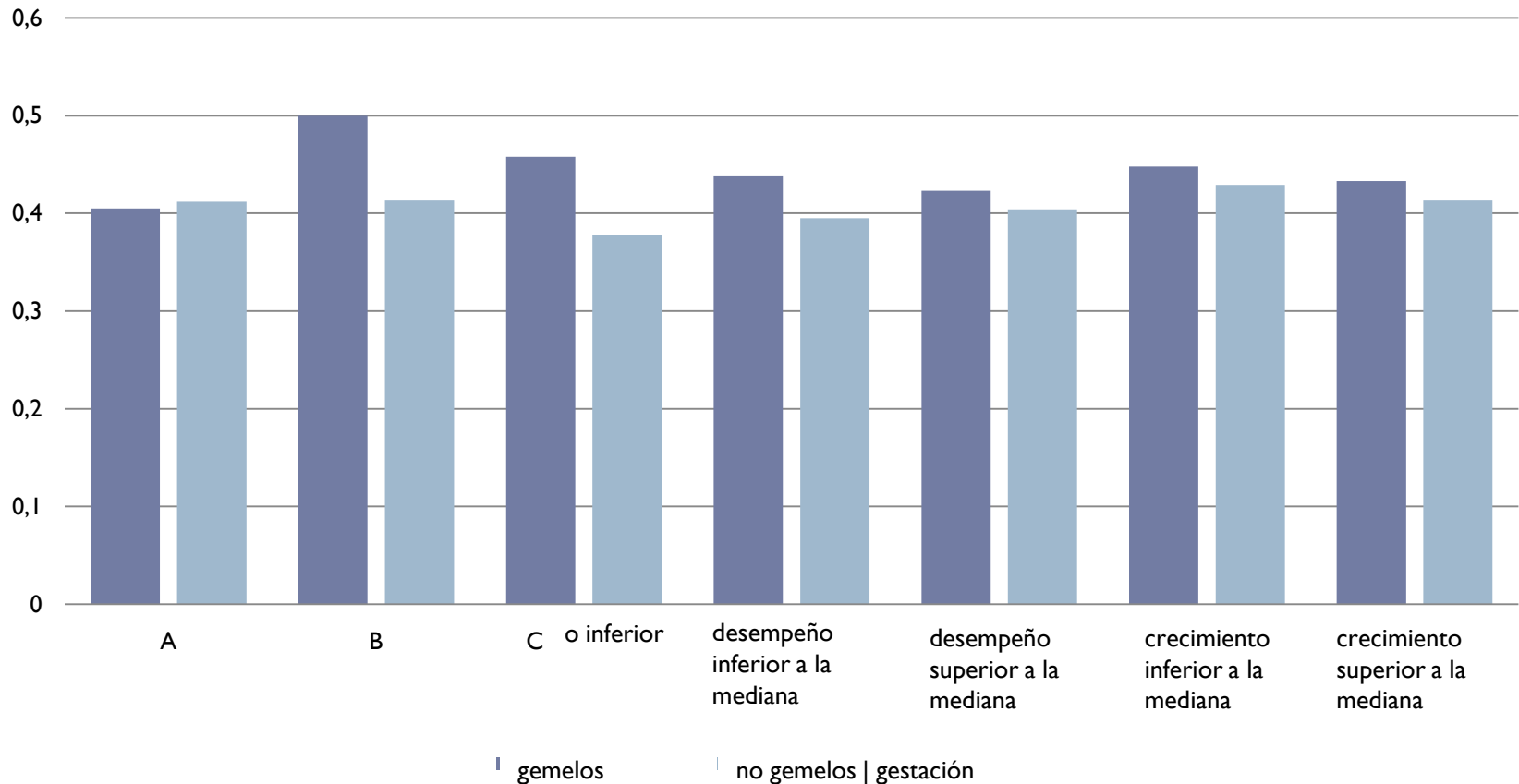
---

- ▶ Desde 1999, Florida ha calificado a los colegios en una escala de A (el mejor) a F (el peor)
- ▶ La calificación inicialmente se basó en los puntajes promedio en el *Florida Comprehensive Assessment Test*
  - ▶ Desde el 2002 se basa en una combinación del promedio en el puntaje de la prueba y el promedio del progreso individual de los estudiantes en los puntajes año a año
- ▶ Medimos la “calidad de los colegios” de tres maneras:
  - ▶ Calificación del colegio a nivel estatal
  - ▶ Nivel promedio de desempeño en el FCAT
  - ▶ Promedio del progreso en el puntaje del FCAT



# ¿La calidad de los colegios afecta la brecha del peso al nacer?

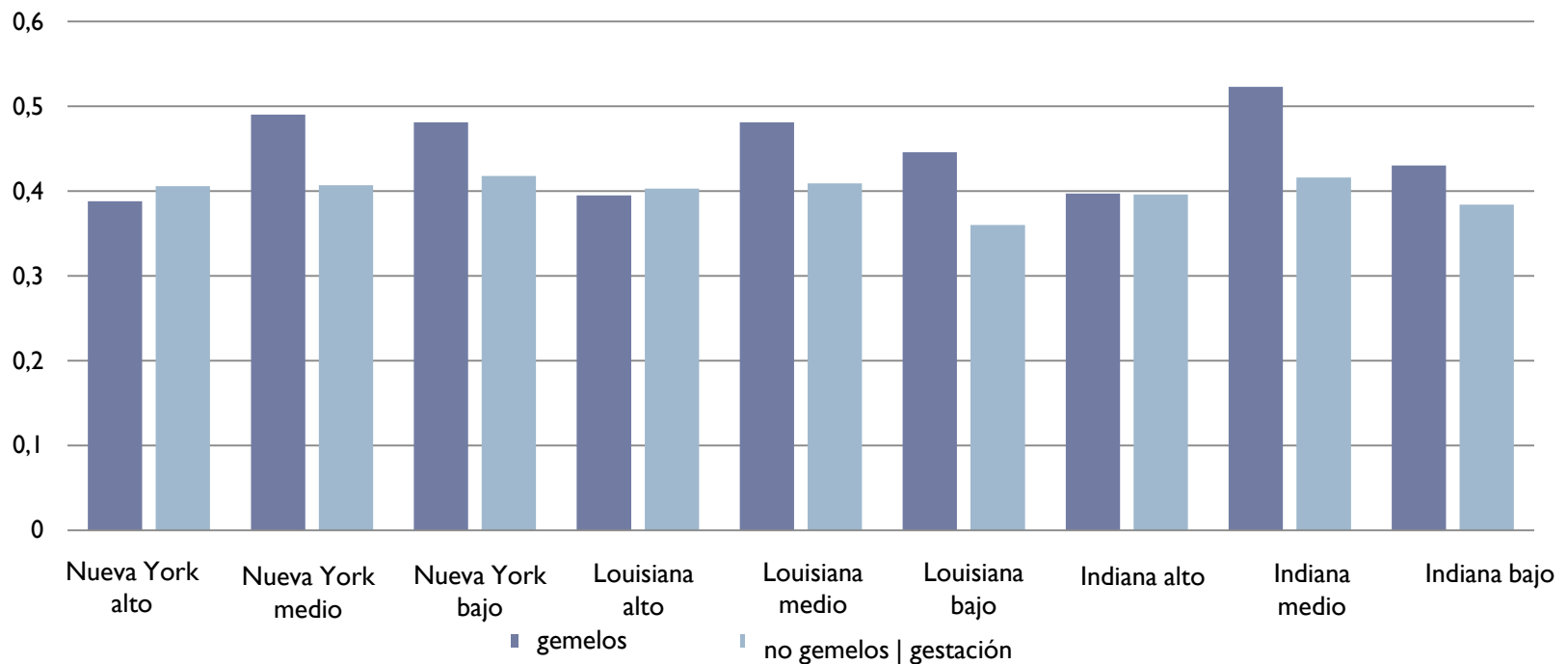
## Coeficiente del logaritmo del peso al nacer, por medida de la calidad de la escuela





# Los resultados no parecen variar con el método de calificación de colegios

**Coeficiente del logaritmo del peso al nacer, corriendo los datos de Florida con otras escalas de calificación estatal de escuelas**



# Conclusiones

---

- ▶ Existe evidencia considerable para afirmar que el peso al nacer tiene efectos persistentes en la adultez, pero el tiempo desde el nacimiento hasta los 18 años ha sido una caja negra
  - ▶ Este *paper* representa el primer intento sistemático de estudiar el periodo escolar desde los 5 años de edad
  - ▶ Encontramos que las brechas del peso al nacer están presentes en todos los grupos estudiados y persisten independientemente del nivel socioeconómico de las familias o la calidad de las escuelas – sugiere que la mala salud neonatal juega un papel de largo plazo durante el periodo escolar
    - ▶ ¡Gemelos más livianos de familias con nivel socioeconómico alto tienden a tener buenos resultados, pero no tanto como los gemelos más pesados de las mismas familias!
    - ▶ Las brechas del peso al nacer parecen ser estables en el periodo escolar
    - ▶ El patrón persiste pese a los intentos de los padres de brindar experiencias diferentes a sus hijos en la primera infancia
- 



# Implicaciones potenciales en la política y la práctica

---

- ▶ Para prácticas y políticas de salud: Los costos de los nacimientos prematuros pueden ser más elevados de lo que se pensaba
- ▶ Para prácticas y políticas educativas: Una mejor comunicación entre las escuelas y los proveedores de servicios de salud puede traer beneficios educativos – puede ayudar a las escuelas a destinar sus recursos de manera más eficiente

