

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS A.C.



LAS DINÁMICAS DE LA DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN LOS PRIMEROS  
AÑOS DE VIDA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

GUILLERMO RODRÍGUEZ LÓPEZ

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. FLORIAN WENDELSPIESS CHÁVEZ-JUÁREZ

CIUDAD DE MÉXICO

SEPTIEMBRE, 2019

A mi Father

## Agradecimientos

Creo que esta es la sección más importante y sin duda la más difícil de escribir. Me encuentro frente a esta página blanca y los recuerdos comienzan a fluir pero las palabras precisas no surgen. Entonces escribo aquí las imprecisas. Intentaré comenzar por el principio.

Antes de escapar, mi bisabuelo fue peón de una hacienda en la sierra poblana, su nombre era Eduardo Calixto. El hacendado respondía al nombre de Rodrigo y por motivos censales modificó el apellido de todos sus peones. Eduardo Rodríguez tuvo a mi abuelo y lo nombró Guillermo. Guillermo estudió hasta la primaria, tuvo trece hijos y, cuando la situación lo exigió, migró a los Estados Unidos. Al volver y encontrarse con sus nietos decidió que “abuelo” lo hacía sentir muy viejo y nos pidió que mejor nos refiriéramos a él como Father. El Father hizo cosas que en un mundo justo nadie tendría que hacer para sacar a una familia adelante. Le agradezco toda su vida de esfuerzo, pues cambió todas mis circunstancias.

Mamá, papá, gran parte de la persona que soy es algo que construimos entre los tres y nunca podré terminar de agradecer todo lo que han hecho por mí. El apoyo que siento y que sé que tengo en ustedes es tan grande que pude terminar esta carrera. Gracias. Los dos siempre han estado conmigo.

Gracias, hermana por haber estado ahí en los días en los que ni yo sabía qué tenía. Tu cariño y tu ejemplo me han ayudado a ser quien soy. Montse, eres la persona con la que más me siento identificado y es realmente un privilegio tenerte como hermana. Gracias por siempre contestar mis llamadas. Gracias por estar.

Eric, Iván, hemos pasado por tanto juntos (pasamos por el CIDE que no es cualquier cosa y sin embargo es decir lo menos) que yo no sé qué escribir sin que esto se extienda más de lo debido. Son las mejores personas que conozco y es un honor (honor es una palabra horrible, pero ya utilicé privilegio) llamarlos mis amigos. Recorrimos este agitado camino juntos y sé que nuestra amistad va para mucho tiempo más. Si continuamos con esa tradición tácita tan curiosa, creo que los años dan para que regalo de cumpleaños a regalo de cumpleaños cada quien complete la obra completa de Borges. Gracias por ser mis amigos.

Gracias por los cafés, las desveladas, las pláticas y los tacos, mi Oscarnal. Eres un gran amigo y una gran persona. Y sé que los dos terminaremos por dar con lo que vinimos a buscar y no encontramos en esta carrera. Gracias, Óscar.

Dono, me dio mucho gusto haber compartido estos años contigo. ¿Quién diría que nos encontraríamos tantas veces en trincheras tan distintas? He aprendido mucho de ti y agradezco que seas mi amigo. Ha sido un placer luchar a tu lado y me da mucha curiosidad saber en qué otros espacios habremos de encontrar juntos la fuerza lírica y el impulso para desquiciar la desventura.

Gabyyy, gracias por tu compañía en las últimas semanas del semestre. Fueron días complicados y muy importantes; si fueron llevaderos, fue por ti. Tu amistad es algo que atesoro y guardo con cariño.

Es momento de otra anécdota. En cuarto semestre me quedé sin departamento (es una historia bizarra que incluye un árbol de navidad). En retrospectiva, creo que esta fue una de las mejores cosas que me pasaron porque cuando me quedé sin casa, Ana Sofía, Olivier, Anap y Ximena me acomodaron en un lugarcito de su hogar. Gracias a todas.

Me gustaría agradecer también a la doctora Luciana Moscoso por enseñarme a ser un economista y por toda su comprensión a lo largo de las vicisitudes en la carrera. Gracias al doctor Gonzalo Castañeda por mostrarme un camino distinto cuando la economía me había desanimado. Gracias al doctor Rodolfo Cermeño por siempre tener la puerta abierta. Gracias a la doctora Eva Arceo porque me enseñó a tratar los datos, los modelos y las conclusiones de la econometría con sensibilidad. Y quiero agradecer especialmente al doctor Florian Chávez-Juárez por su apoyo y su paciencia en la elaboración de este trabajo: nada de esto habría sido posible sin usted.

Finalmente, quiero agradecer al CIDE. Cuando entré a este lugar estaba convencido de que mi estancia sería algo así como un mal necesario. Y si bien, no me equivoqué del todo, también es verdad que, en cierto sentido, fui feliz aquí.

## TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción .....	1
2. Revisión de literatura .....	4
3. Metodología y datos.....	7
3.1 La metodología de la Igualdad de Oportunidades .....	7
3.2 Datos .....	9
3.2.1 Construcción de la base .....	9
3.2.2 Estadística descriptiva.....	12
4. Resultados.....	15
4.1 Gráficas y tablas.....	15
4.2 Interpretación de los resultados .....	18
5. Conclusión .....	20
6. Bibliografía .....	21

## ÍNDICE DE GRÁFICAS Y CUADROS

Gráfica 1. Edad y estatura.....	10
Gráfica 2. Valores z y edad.....	11
Tabla 1. Circunstancias relevantes.....	12
Gráfica 3. Escolaridad y etnicidad de los padres .....	12
Gráfica 4. Escolaridad y etnicidad de las madres .....	13
Gráfica 5. Educación y ocupación de los padres .....	13
Gráfica 6. Ocupación de los padres .....	14
Gráfica 7. Valores z y edad en meses colorada por ocupación del padre y con desviaciones estándar .....	15
Tabla 2. Resultados.....	17
Gráfica 8. <i>Score</i> , empleo del padre, etnicidad y educación .....	19

# 1. Introducción

En el ideario de nuestra sociedad existe la noción de que combatir la pobreza es deseable y que dirigir los esfuerzos de la política pública para lograr ese cometido es necesario. Y si bien esta noción no es universalmente aceptada, resulta muy difícil argumentar en contra de ella. A pesar de esto, no sucede lo mismo cuando la discusión versa sobre la desigualdad y la justicia distributiva. Al hablar de desigualdad, lograr la unanimidad no es tan sencillo como lo es con la pobreza. Asimismo, afirmar que la desigualdad es tan indeseable como la pobreza o que es necesario construir una sociedad más justa y equitativa, por alguna razón, no despierta el mismo consenso. Ciertamente, la desigualdad es un fenómeno complejo y es precisamente por esta razón que es necesario intentar clarificarlo.

La labor de teorizar sobre la desigualdad y su relación con la justicia, hasta hace relativamente poco, había sido una actividad exclusiva de los filósofos políticos y los sociólogos. En el terreno de la filosofía política varios autores han cuestionado la manera en la que los economistas se han aproximado tradicionalmente a la medición de la desigualdad. Autores como Ronald Dworkin (1981), Richard Arneson (1989) y G. A. Cohen (1989) han puntualizado que para lograr una sociedad más equitativa no hay que prestarle tanta atención a los resultados sino más bien a las causas de esos resultados. En pocas palabras, para estos filósofos lo realmente importante no es la distribución de resultados sino la equitativa distribución de circunstancias que permiten acceder a esos resultados.

En su texto, *Equality of Opportunity*, John Roemer (1998) encapsula estas ideas y las inserta dentro del marco conceptual de la ciencia económica. El argumento es simple, pero poderoso: existe una variable de “ventaja” que es continua y universalmente deseada (un bien, en el sentido económico; el ingreso por ejemplo). A su vez, todos los determinantes de esta variable de ventaja pueden catalogarse dentro de dos grandes grupos: circunstancias y esfuerzos. Las circunstancias son todas las heterogeneidades relevantes para la determinación de la variable de ventaja que están fuera de la acción y responsabilidad de los individuos. Caso contrario de los esfuerzos, pues estos sí están sujetos a la responsabilidad de los individuos. Entonces, los resultados desiguales de la variable de ventaja se explican por diferencias de circunstancias o diferencias de esfuerzos.

Esto tiene como implicación la posibilidad de descomponer la desigualdad en los resultados observados de nuestra variable de ventaja en dos partes: desigualdad producida por diferencias de circunstancias y desigualdad producida por diferencias de esfuerzos. El primer tipo de desigualdad es éticamente inaceptable pues estas circunstancias están fuera de la acción y de la responsabilidad de los individuos y debería ser compensada por la sociedad. El segundo tipo de desigualdad es, por decirlo de algún modo, éticamente aceptable, pues responde a diferencias de esfuerzo y el esfuerzo está dentro del conjunto de decisiones y responsabilidades de los individuos.

Esta idea, simple y concisa, ha inspirado numerosas publicaciones y toda una nueva teoría dentro de la economía: la teoría de la Igualdad de Oportunidades. Esta nueva teoría cuenta con su propia modelación formal y una metodología con la cual es posible estimar el nivel de desigualdad de oportunidades en la sociedad. En las siguientes dos secciones desarrollaré tanto la literatura como la metodología.

Ahora bien, el presente trabajo tiene dos intenciones. La principal es reconstruir una historia de la desigualdad de oportunidades en México. La segunda, es identificar si la desigualdad de oportunidades es un determinante de las estaturas de los niños en México. La manera con la que pretendo “reconstruir” esta historia es la siguiente: en edades avanzadas de la vida de los individuos encontramos altos niveles de desigualdad relacionados con la desigualdad de oportunidades. Por ejemplo, Grajales et al (2018) encuentran que 30% de la desigualdad en el ingreso en México es explicada por desigualdad de oportunidades.

Entonces si retrocedemos en el tiempo de la vida de los individuos, esperaríamos que la desigualdad relacionada con la desigualdad de oportunidades fuera menor. Si esto ocurre, entonces es posible identificar la tendencia de la desigualdad de oportunidades y consecuentemente, establecer en qué momento de la vida de los individuos la desigualdad de oportunidades se convierte en un factor determinante para el acceso al bienestar. En términos concretos, pretendo demostrar que la desigualdad de oportunidades existe y que es creciente a lo largo de la vida de los individuos. Si esto no ocurre, estaríamos en uno de dos posibles escenarios: la desigualdad de oportunidades existe y el nivel es constante a lo largo de la vida de los individuos o la desigualdad de oportunidades no existe. Para lograr este cometido, analizo las dinámicas de crecimiento (estatura) de niños de 5 a 18 años a lo largo de casi 10 años y la relación que tiene con las

circunstancias al interior de los hogares. Las circunstancias que incluyo en este análisis son la escolaridad, la etnicidad de padres y madres, y la ocupación únicamente de los padres.

Dicho esto, el presente trabajo está dividido en 5 secciones: en la segunda sección presento una revisión de literatura sobre otros trabajos insertados dentro del marco de la Igualdad de Oportunidades y sobre la relevancia de la estatura para la economía aplicada; en la tercera sección desarrollo la metodología de la Igualdad de Oportunidades y describo los datos que utilizo en este trabajo; en la cuarta sección presento los resultados; finalmente, la quinta sección está reservada para las conclusiones.

## 2. Revisión de literatura

Todos los trabajos insertados en este marco conceptual intentan desarrollar formalmente, en mayor o menor medida, los argumentos propuestos por Roemer (1998) y estimar los niveles de desigualdad de oportunidades presentes en la sociedad. En este sentido, Barros et al (2008) desarrollan un marco conceptual de la desigualdad de oportunidades con el cual crean un índice de oportunidad. Finalmente, estiman este índice para 19 países latinoamericanos. Cabe mencionar que estos autores realizan estimaciones paramétricas y estimaciones no-paramétricas y que sus resultados no son comparables con el resto de la literatura, pues la metodología que desarrollan no coincide con la de la mayoría de los trabajos.

En Ferreira y Gignoux (2011) los autores derivan formalmente las ideas sobre desigualdad de Roemer (1998) y a partir de estos argumentos estiman empíricamente el nivel de desigualdad de oportunidades y su relación con el ingreso per cápita y consumo para varios países latinoamericanos. Las circunstancias que utilizan son educación, ocupación y etnicidad. En la sección de resultados muestran que la desigualdad en el ingreso ocasionada por la desigualdad de oportunidades varía 23% para Colombia al 34% en Guatemala.

Checchi y Peragine (2010) discuten las distintas aproximaciones posibles a la desigualdad de oportunidades propuesta por Roemer y proponen una metodología para poder distinguir entre dos tipos de desigualdad: la desigualdad éticamente “tolerable” y la desigualdad éticamente intolerable. Adicionalmente, miden el nivel de desigualdad en el ingreso ocasionada por desigualdad de oportunidades para Italia. Los autores encuentran que la desigualdad de oportunidades explica el 20% de la desigualdad en ingreso en Italia.

Ferreira y Gignoux (2013) estiman el nivel de desigualdad de oportunidades en educación. Los autores encuentran que la desigualdad de oportunidades explica una buena parte de la desigualdad en los niveles educativos de los individuos. En particular, los autores estiman que el nivel de desigualdad en educación que es ocasionado por la desigualdad de oportunidades varía de un 10% a un 16% en Macao, Australia y Hong Kong y de un 33% a un 35% en Bulgaria, Francia y Alemania. Adicionalmente, en este artículo los autores proponen una metodología muy robusta y muy relevante para la discusión de la Igualdad de Oportunidades. Esta metodología es la base teórica del presente trabajo y la desarrollaré de cerca en la siguiente sección.

Ahora bien, para el caso mexicano, un estudio relevante es el de Wendelspiess-Chávez-Juárez (2014). En este texto, el autor encuentra que 40% de la desigualdad en México es producto de la desigualdad de oportunidades. Otro trabajo relevante para el caso mexicano es el de Grajales et al (2018). En este trabajo, los autores estiman la desigualdad en el ingreso ocasionada por la desigualdad de oportunidades. Sus resultados muestran que 30% de la desigualdad en el ingreso es ocasionada por la desigualdad de oportunidades.

En Trannoy et al (2010), los autores estiman el grado de desigualdad de oportunidades relacionada a desigualdad en salud para Francia. La variable de ventaja que utilizan es la salud autorreportada y construyen un vector de circunstancias compuesto por la salud de los padres y el nivel socioeconómico de los mismos. Las estimaciones que llevan a cabo son paramétricas y no-paramétricas, adicionalmente la variable que utilizan como índice de desigualdad es el índice de GINI. Finalmente, los autores encuentran que la diferencia en la salud entre los individuos con mejores y peores circunstancias es del 57%.

Finalmente, en Ferreira y Gignoux (2015) los autores realizan una revisión crítica de la literatura reciente en Igualdad de Oportunidades. Este artículo es una condensación de toda la discusión, la teoría y la metodología de las estimaciones de la literatura en Igualdad de Oportunidades.

Esto por el lado de la Igualdad de Oportunidades. Ahora, me gustaría dirigir esta revisión de literatura hacia una justificación de la variable dependiente que utilizo en este trabajo. Ciertamente, son muchos los trabajos que encuentran relaciones relevantes entre la estatura de los individuos y otras variables económicas. Para esta discusión hay que dar un paso atrás y no hablar de la estatura en particular sino de la salud en general.

La importancia de la salud para la economía es relativamente reciente. Grossman (1972) fue quien incorporó formalmente la relevancia de la salud dentro de la literatura económica. Y autores como Deaton (2007), Acemoglu y Robinson (2003), Bliss y Stern (1978) y Weil (2007) han contribuido con estimaciones y teorías en las cuales la salud resulta ser un factor importante para el análisis económico por la relación que guarda con otras variables, como el crecimiento económico.

Ya hablamos de la salud, ahora hablemos de la estatura. Si bien no existe la información suficiente para describir cabalmente el estado de salud de los individuos, las mediciones antropométricas son buenas aproximaciones. Y la estatura ha recibido especial atención por parte de la economía aplicada. De acuerdo con Richard Steckel (2011), varios autores han intentado identificar los determinantes económicos de la estatura; por ejemplo, Woitek (2003) encuentra una relación entre los ciclos económicos y la altura (paréntesis para apreciar que Woitek fue muy creativo al escoger un título para este artículo: *Ciclos de altura*); Drukker y Van Meerten (1995) describen cómo el ingreso explica la estatura; y Alter y Oris (2008) exploran los efectos que la desigualdad tiene en la estatura.

Adicionalmente, la literatura no solo le ha prestado atención a las causas económicas de las estaturas; sino también a las consecuencias económicas. Para este trabajo, el resultado más relevante es que mientras más alta sea una persona, es más probable que perciba un mayor salario. Esta relación ha sido demostrada numerosas veces por la literatura: Strauss y Thomas (1998), Rashad (2008), Meyer (1999).

En suma, la estatura es una variable relevante para el bienestar de los individuos. Es por ello que el propósito de este trabajo es determinar si la desigualdad de oportunidades es un determinante de la estatura y si lo es, en qué grado.

### 3. Metodología y datos

#### 3.1 La metodología de la Igualdad de Oportunidades

Retomemos la noción de que existe una variable de ventaja que está en función de dos grandes componentes: circunstancias y esfuerzos. Entonces, es posible modelar el conjunto de resultados a los que un individuo puede acceder como el producto de sus circunstancias y sus esfuerzos. Ahora, imaginemos que las circunstancias pertenecen a un conjunto finito. Denotaremos a este conjunto como  $\Omega$ . Por su parte, el esfuerzo pertenece a un conjunto que llamaremos  $\Theta$ . Adicionalmente, existe una función  $g: \Omega \times \Theta \Rightarrow \mathbb{R}$ . De tal forma que:

$$x = g(C, e) \tag{1}$$

Entonces, el conjunto de resultados a los que un individuo puede acceder puede expresarse con la siguiente matriz:

	e		
	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>
C	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>
	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>

Los elementos de esta matriz vienen determinados por las distintas combinaciones de circunstancias y esfuerzos. Sin embargo, el esfuerzo es una variable que difícilmente puede ser observada y esto complica un poco el análisis, pues de no ser así, bastaría con controlar por el esfuerzo para que las diferencias de los resultados al interior de la matriz sean atribuibles únicamente a las circunstancias. Para rebasar este obstáculo, Ferreira y Gignoux (2013) proponen calcular el promedio de los resultados observados a lo largo de individuos con las mismas circunstancias. La idea de esto es que los individuos que tienen las mismas circunstancias se esfuerzan, en promedio, de manera similar, entonces tiene sentido asumir que el promedio de los resultados observados tienen detrás de sí un mismo nivel de esfuerzo promedio. De este modo es posible desprenderse de las heterogeneidades relacionadas con el esfuerzo.

Para la matriz que describí anteriormente, esto significa modificar su forma de la siguiente manera:

$$\begin{array}{c}
\bar{e} \\
\boxed{\bar{X}_1} \\
\boxed{\bar{X}_2} \\
\boxed{\bar{X}_3} \\
C
\end{array}$$

Ahora hablemos de la injusticia. La fuente de injusticia en este modelo consiste en que las variables de circunstancias afectan los resultados de la variable de ventaja. Con esta segunda matriz en mente, identificar la desigualdad atribuible a las circunstancias es más sencillo. Esto es, en términos simples, la metodología de la Igualdad de Oportunidades propuesta por Ferreira y Gignoux (2013). A continuación, desarrollaré estas ideas formalmente.

El método de Ferreira y Gignoux (2013) requiere un par de pasos. El primero es computar una distribución suavizada de la variable de ventaja en el cual el resultado para cada individuo sea modificado por la media de los tipos, eso para abstraernos de las heterogeneidades relacionadas con el esfuerzo. De este modo, ahora la variable de ventaja viene determinada únicamente por las circunstancias. El segundo paso, consiste en estimar un índice de desigualdad sobre esta nueva distribución de resultados. Finalmente, dividir este índice entre el índice de desigualdad correspondiente a la distribución de la variable de ventaja original. De este modo, si logramos controlar por esfuerzo, podemos determinar cuánto se debe a las circunstancias.

A partir de la ecuación (1) modificamos el valor de  $x$  por la media de los tipos,

$$\bar{x} = E[X|C] \quad (2)$$

Adicionalmente, aplicamos sobre esta nueva distribución un índice de desigualdad  $I(\cdot)$ . De este modo, obtenemos un índice absoluto de desigualdad de oportunidades,

$$IEO_L = I(E[X|C]) \quad (3)$$

Después, dividimos este índice entre el índice de desigualdad correspondiente a la distribución original. Este nuevo índice intenta capturar cuánta de la varianza de la esperanza condicional de nuestra variable de ventaja se explica por las circunstancias.

$$IEO_R = \frac{I(E[X|C])}{I(C)} \quad (4)$$

Finalmente, en Ferreira y Gignoux (2013) los autores enlistan una serie de funciones que han sido utilizadas en varios trabajos para estimar el Índice Relativo de Desigualdad de Oportunidades. Entre las funciones enlistadas, mencionan la varianza. Entonces, si sustituimos  $I(.)$  por la varianza, obtenemos un estimador de la Desigualdad de Oportunidades:

$$\theta = \frac{Var(E[X|C])}{Var(C)} \quad (5)$$

Esto es, a su vez, es el estadístico  $R^2$  de una regresión de mínimos cuadrados ordinarios. De este modo, el Índice Relativo de Desigualdad de Oportunidades es sencillamente la  $R^2$  de una regresión de mínimos cuadrados ordinarios donde los regresores son las circunstancias. Adicionalmente, como la  $R^2$  siempre crece al incluir variables y como nuestras limitaciones de información no nos permiten incluir todas las variables relevantes, entonces es verdad que estos resultados en realidad están subestimados y en realidad pertenecen a la cota inferior de la distribución “verdadera” de estimadores de Desigualdad de Oportunidades.

## **3.2 Los datos**

### **3.2.1 Construcción de la base**

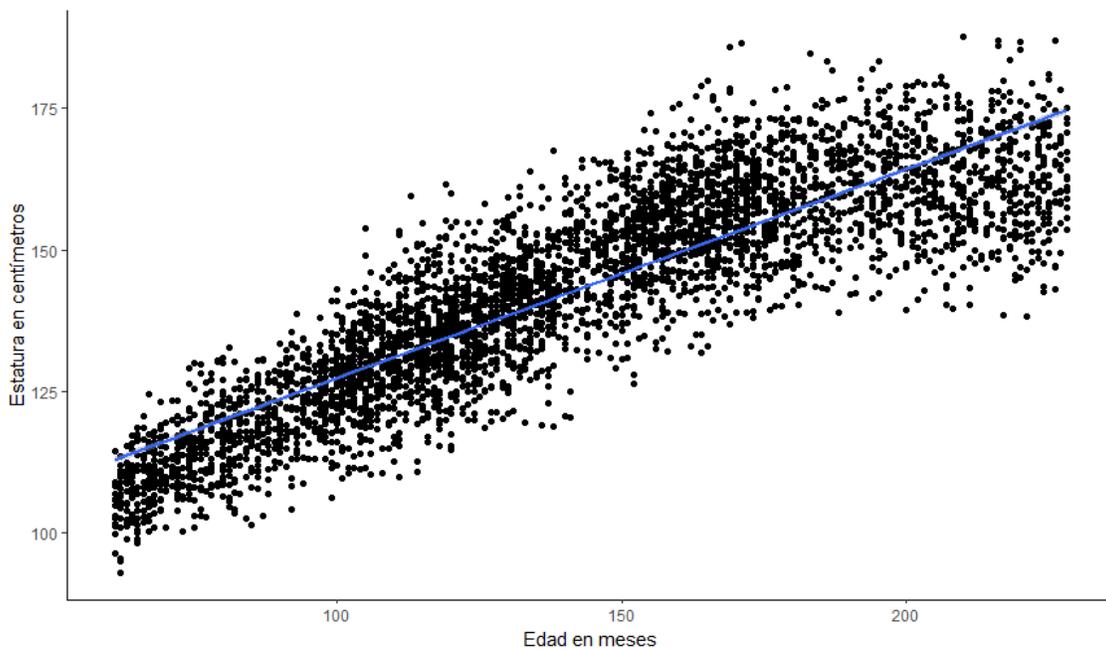
La base de datos que utilizo en este trabajo la construí a partir de la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH). La ENNViH es una encuesta longitudinal representativa de la población mexicana a nivel nacional. Para construir la base de datos, utilicé las tres entregas disponibles de esta encuesta, es decir la ENNViH-1, la ENNViH-2 y la ENNViH-3. La primera entrega data del año 2002; la segunda del levantamiento que duró del 2005 al 2006; y la tercera del levantamiento que se llevó a cabo del 2009 al 2012. El formato de esta base que construí es panel y cuento con la información suficiente para analizar la evolución de la distribución de mi variable de interés a lo largo de diez años. Recordar que el fin es determinar cómo las circunstancias –que están fijas en el tiempo- explican las dinámicas de crecimiento de los niños.

Esta encuesta contiene información muy valiosa con la cual pude construir un vector de circunstancias y una variable de ventaja. Este vector de circunstancias está compuesto por las características del hogar de los niños. En particular, las variables son la educación, la ocupación y la etnicidad de los padres. Asimismo, utilicé las estaturas y las edades en meses de los individuos

y los Patrones de Crecimiento Infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para construir mi variable dependiente. El paquete descargable de la OMS contiene una función en R que toma como input la edad en meses y la estatura de los niños, y, como output, regresa la estatura estandarizada por edad. La variable de ventaja es pues, esta estatura estandarizada. Me referiré a ella como *score*. Cabe mencionar que estos valores también están controlados por el género de los niños.

Las dos gráficas que presento a continuación ayudan a comprender mejor qué es lo que hace la función de los Patrones de Crecimiento de la OMS. En la gráfica 1, podemos apreciar las estaturas de los niños y niñas contra la edad en meses. Adicionalmente tracé una línea para que sea evidente la relación positiva entre la estatura y la edad. Quizá, sobre decir que la estatura aumenta a medida que la edad de los niños aumenta, pero lo importante es notar el contraste entre las dos gráficas.

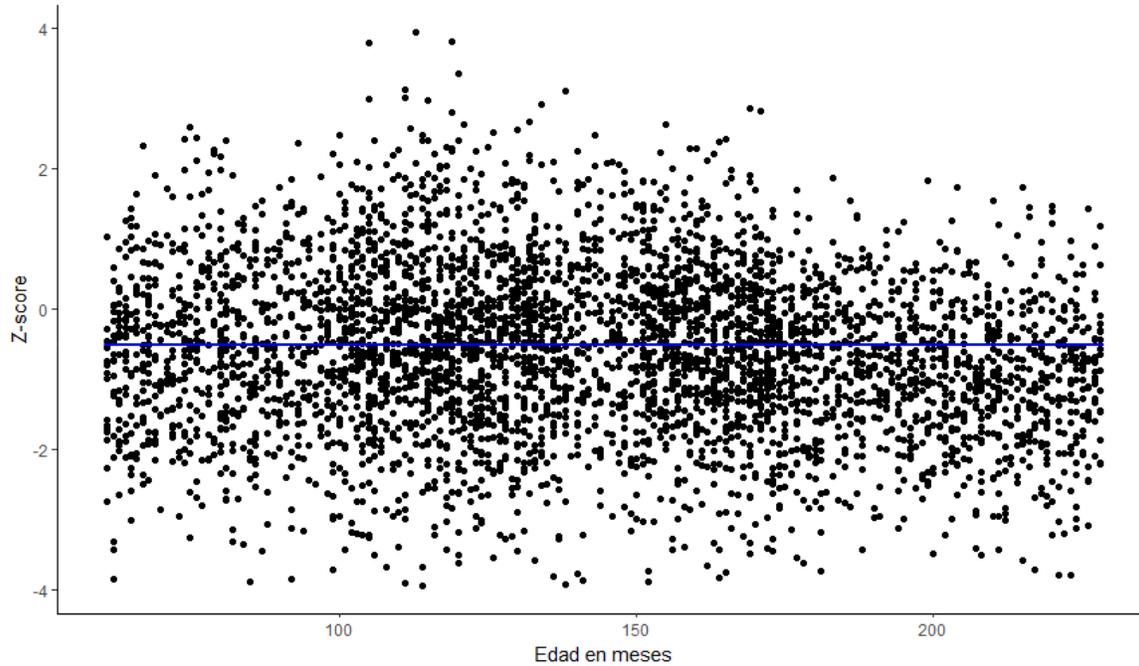
Gráfica 1: Edad y estatura



En la gráfica 2 ya no existe una relación positiva entre la estatura y la edad: la línea trazada permanece cercana a 0 para cada edad. Nuevamente, lo que hace la función de la OMS es estandarizar las estaturas por edad. En términos concretos, la función nos indica que un niño con X meses de vida y con una estatura de Y centímetros se ubica a Z desviaciones estándar de la

estatura media que corresponde a esa edad. Y es gracias a esta función que el crecimiento es comparable a lo largo de la edad de los niños.

Gráfica 2: *Score* y edad



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH

Idealmente la media debería ubicarse en 0, pero el promedio de altura de los mexicanos es menor al promedio mundial. Es por esto que la media no se ubica en 0 sino en -0.54. Cabe mencionar que esto no es un problema y que las conclusiones de este trabajo se sostienen a pesar de ello.

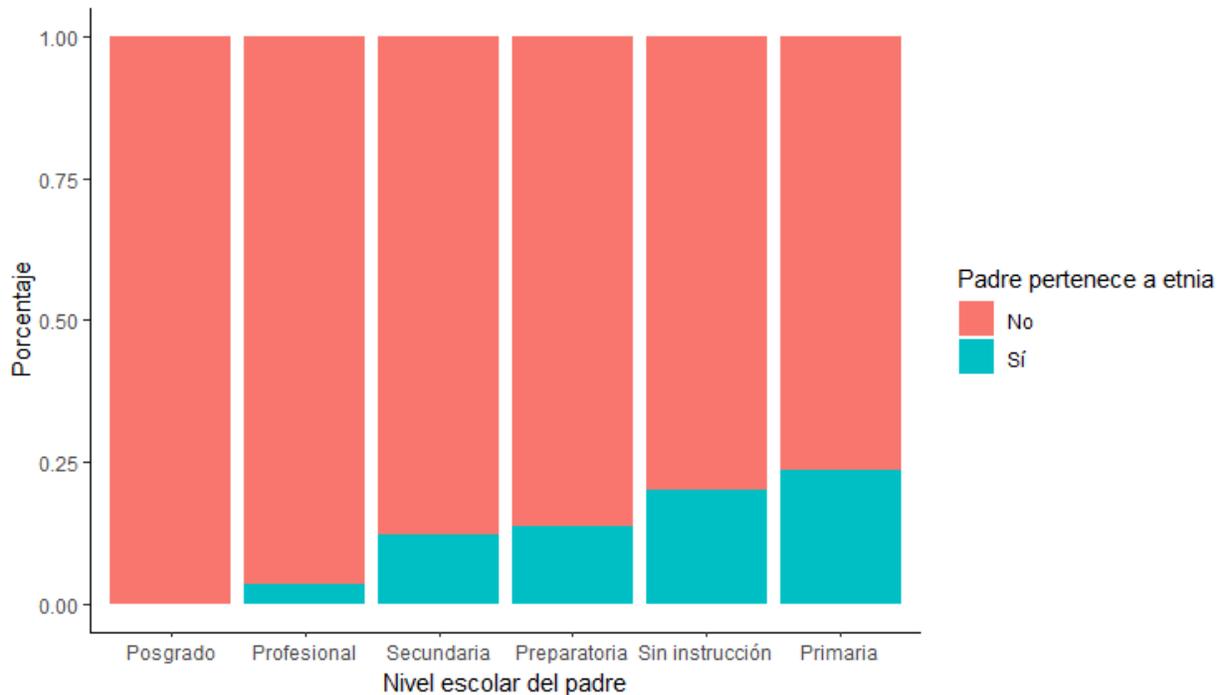
### 3.2.2 Estadística descriptiva

Las variables que utilizo como circunstancias son la etnicidad, la escolaridad y la ocupación de los padres. En las siguientes tablas y gráficas explico qué hay al interior de la base de datos final que utilicé en la elaboración de este trabajo.

Tabla 1: Circunstancias relevantes

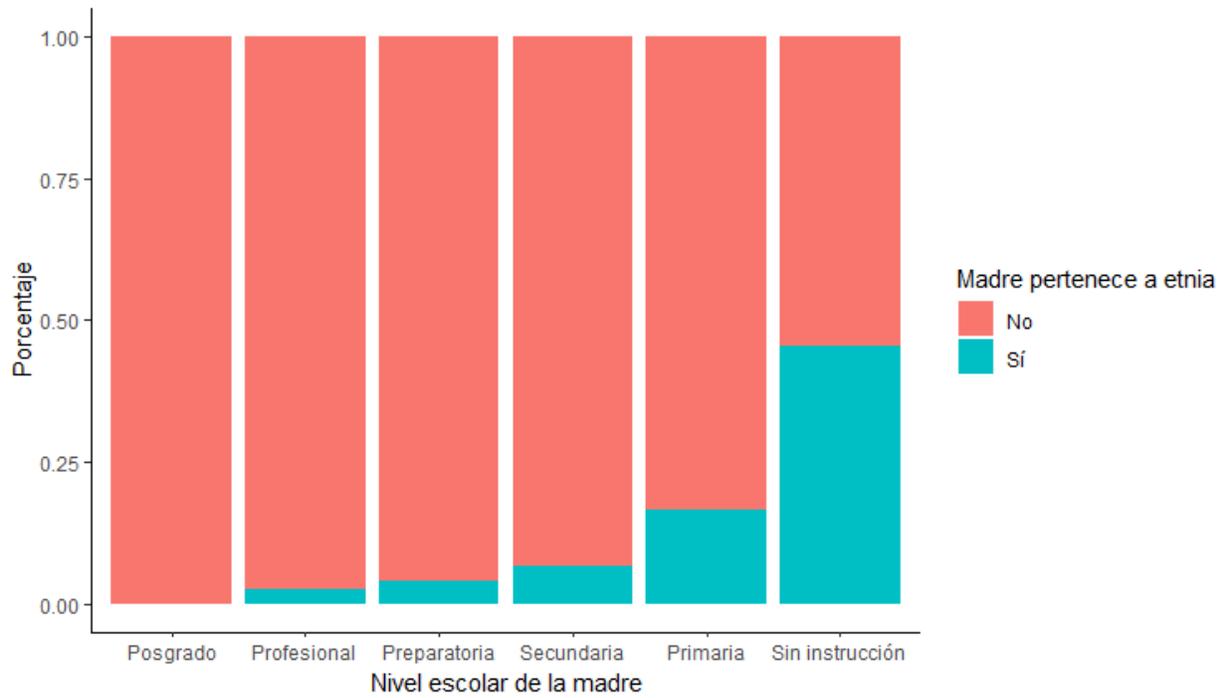
VARIABLES	Observaciones	Promedio	Desv. est.	Min	Max
Padre estudió solo primaria	1,206	0.322	0.467	0	1
Madre estudió solo primaria	1,206	0.621	0.485	0	1
Padre pertenece a una etnia	1,206	0.155	0.362	0	1
Madre pertenece a una etnia	1,206	0.128	0.334	0	1
Padre trabaja en campo	1,206	0.268	0.443	0	1
Escolaridad en años del padre	1,206	7.312	2.610	0	16
Escolaridad en años de la madre	1,206	6.248	2.742	0	17

Gráfica 3: Escolaridad de los padres y etnicidad.



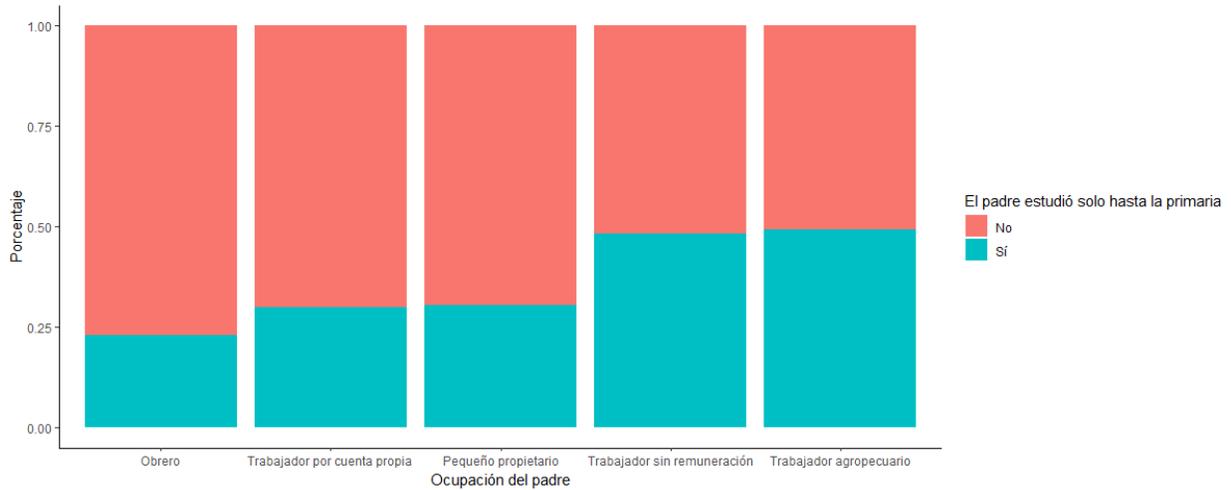
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH

Gráfica 4: Escolaridad de las madres y etnicidad



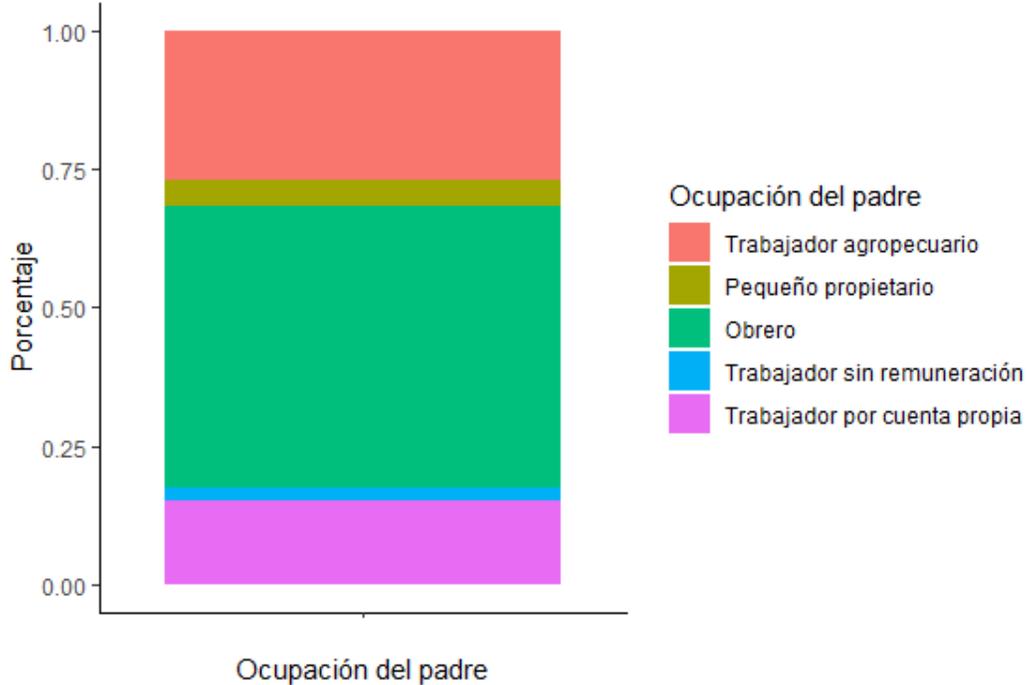
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH

Gráfica 5: Educación y ocupación de los padres



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH

Gráfica 6: Ocupación de los padres



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVih

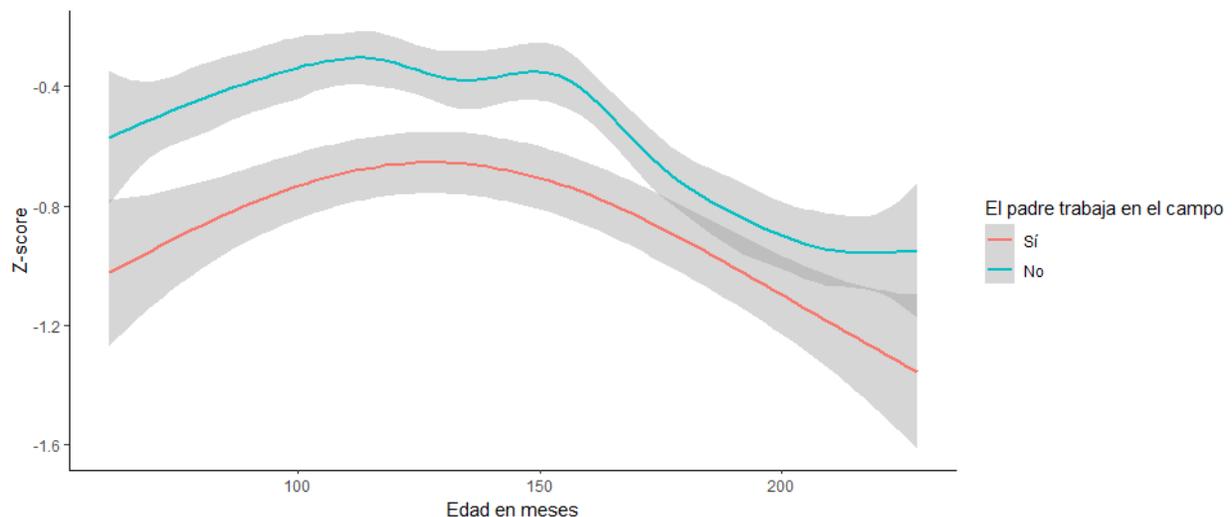
Dentro esta base de datos panel que construí, cuento con los individuos repetidos tres veces: tengo observaciones de 1,290 niños para los años 2002, 2005 y 2009. Lo único que cambia para estos individuos es el *score*; sus circunstancias están fijas en el tiempo. Ahora bien, para determinar si el nivel de desigualdad de oportunidades en los patrones de crecimiento de los niños de 5 a 18 años es creciente, basta con observar el cambio a lo largo del tiempo del estimador de Desigualdad de Oportunidades (la  $R^2$  de la regresión entre el *score* y las circunstancias). Si aumenta a medida que pasan los años y las circunstancias explican cada vez más la desigualdad observada, entonces la desigualdad de oportunidades es creciente. Los resultados muestran que, en efecto, es creciente; sin embargo, los valores del índice de desigualdad de oportunidades no tienen la magnitud suficiente como para afirmar que la desigualdad de oportunidades determina las estaturas de los niños en México.

## 4. Resultados

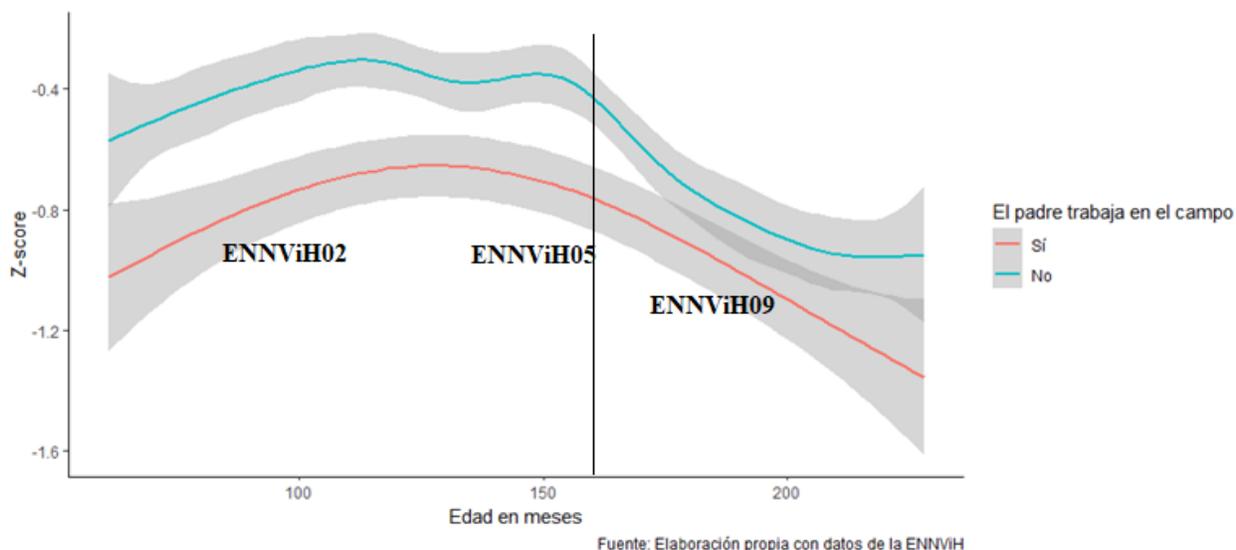
### 4.1 Gráficas y tablas

Finalmente, en esta sección de resultados me parece pertinente comenzar con estimulación gráfica. Esta primera gráfica es parecida a la Gráfica 2 que presenté en la sección anterior con la salvedad de que distingo con colores a los niños cuyos padres trabajan en el campo de los que no y que ya no incluyo los puntos. Asimismo, ajusto un modelo para poder seguir la dinámica del crecimiento de los niños a lo largo de sus meses de vida.

Gráfica 7: *Score* y edad en meses, coloreada por ocupación y con desviaciones estándar



Esta gráfica nos permite notar que el *score* de los hijos de los trabajadores del campo se ubica, para cada edad, por debajo de todos los demás. Adicionalmente, salta a la vista la tendencia decreciente de las líneas y en particular la forma de u invertida de los hijos de trabajadores del campo. Quizá la crisis del 2008 pueda explicar esto ya que construí esta gráfica combinando a lo largo los datos que antes estaban en formato panel. El 100% de las observaciones con más de 160 meses (13 años) de vida corresponden a la ENNViH 2009 y esto coincide con la parte de la curva en la cual la pendiente se vuelve más negativa.



Esto podría explicar la caída generalizada en el crecimiento de los niños. Ante la crisis, probablemente la cantidad o la calidad de los alimentos a los cuales las familias pudieron acceder disminuyó. A su vez, esta disminución en calidad o cantidad de nutrientes repercutió en las tendencias de crecimiento de los niños que en el 2008 tenían entre 17 y 12 años.

En fin, volvamos a lo pertinente para este trabajo. Para obtener los resultados corrí tres regresiones por mínimos cuadrados ordinarios: una para cada uno de los cortes longitudinales de la ENNViH. La siguiente ecuación describe el modelo econométrico:

$$Score_{2002} = \beta_0 + \beta_1 EscalaridadPadre_{2002} + \beta_2 PadreEtnia_{2002} + \beta_3 EscalaridadMadre_{2002} + \beta_4 MadreEtnia_{2002} + \beta_5 PadreCampo_{2002} + \varepsilon_{2002} \quad (6)$$

Esto para el año 2002, para los años siguientes es el mismo procedimiento: lo único que cambia es la variable dependiente.

$$Score_{2005} = \beta_0 + \beta_1 EscalaridadPadre_{2002} + \beta_2 PadreEtnia_{2002} + \beta_3 EscalaridadMadre_{2002} + \beta_4 MadreEtnia_{2002} + \beta_5 PadreCampo_{2002} + \varepsilon_{2002} \quad (7)$$

$$Score_{2009} = \beta_0 + \beta_1 EscalaridadPadre_{2002} + \beta_2 PadreEtnia_{2002} + \beta_3 EscalaridadMadre_{2002} + \beta_4 MadreEtnia_{2002} + \beta_5 PadreCampo_{2002} + \varepsilon_{2002} \quad (8)$$

En esta tabla presento los resultados.

Tabla 2: Resultados

	<i>Variable dependiente:</i>		
		Score	
	(2002)	(2005)	(2009)
Escolaridad del padre	0.031** (0.012)	0.042*** (0.014)	0.029** (0.011)
Padre pertenece a etnia	-0.225** (0.113)	-0.356*** (0.126)	-0.444*** (0.103)
Escolaridad de la madre	0.047*** (0.013)	0.056*** (0.014)	0.045*** (0.012)
Madre pertenece a etnia	-0.441*** (0.123)	-0.272** (0.137)	-0.339*** (0.113)
Padre trabaja en campo	-0.089 (0.091)	-0.071 (0.101)	-0.001 (0.082)
Constante	-0.994*** (0.095)	-0.974*** (0.106)	-1.157*** (0.086)
Observations	1,206	1,206	1,206
R <sup>2</sup>	0.077	0.086	0.104
R <sup>2</sup> ajustada	0.072	0.81	0.100
Estadístico F	21.386***	20.887***	29.889***

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

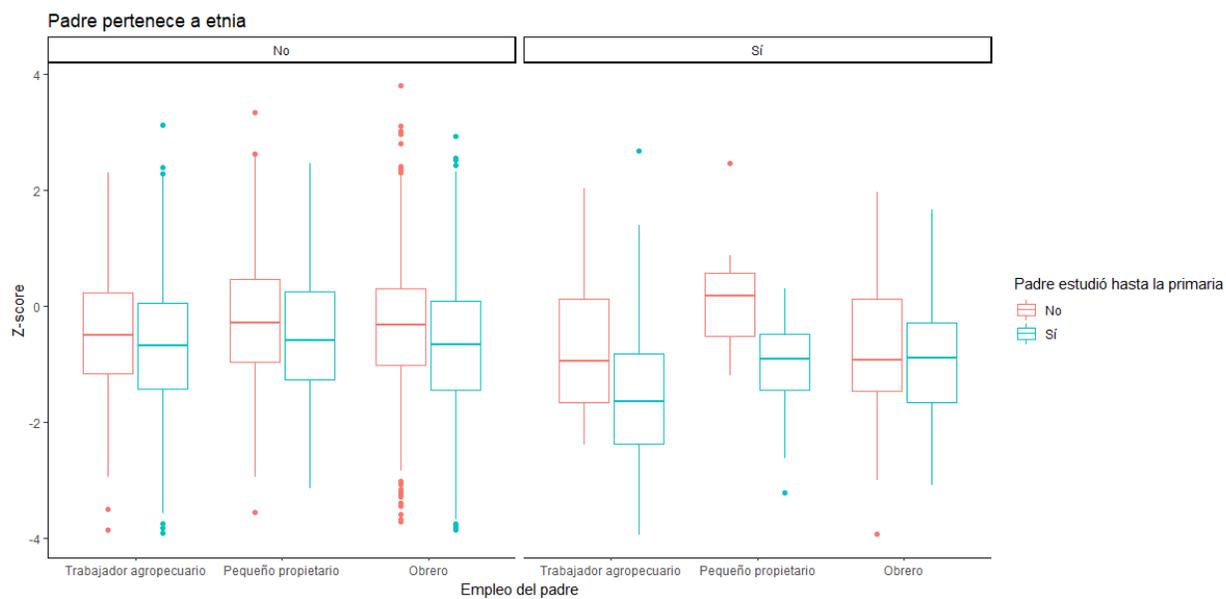
Estos resultados muestran que para el 2002 el 7.7% de la desigualdad en la estatura está relacionada con la desigualdad de oportunidades. Para el 2005 este valor es de 8.6% y para el 2009, aumenta a un 10.4%.

## 4.2 Interpretación de los resultados

Ciertamente, el comportamiento del índice es el esperado y crece a medida que pasa el tiempo. Asimismo, vale la pena recordar que el estimador obtenido es parte de la cota inferior de la distribución de los posibles estimadores. Consecuentemente, con mayor información, el índice de Desigualdad de Oportunidades aumentaría. Mis resultados muestran que en el 2009, 10.4% de la varianza en estatura es explicada por la desigualdad de oportunidades. Esto cuando para México existen otros trabajos que afirman, por ejemplo, que la desigualdad de oportunidades explica 40% de la desigualdad en el ingreso. Para este caso, es evidente que la desigualdad de oportunidades sí es un determinante; mis resultados no me permiten afirmar que sucede lo mismo con la estatura de los niños mexicanos. Entre estos dos números hay una historia que no pude reconstruir en este texto.

Ahora bien, ¿qué explica el otro 90% de la varianza? Podría deberse a diferencias prenatales no observables o a la diferencias en la genética de los padres. Aunque para este punto vale la pena decir que si bien, no es en las magnitudes deseadas, las diferencias en circunstancias sí explican las diferencias en estaturas. En la siguiente gráfica es posible apreciar las implicaciones que tienen las distintas combinaciones de estas circunstancias. Los resultados más alejados de la media se obtienen al combinar un padre que estudió hasta la primaria, trabaja en el campo y pertenece a una etnia.

Gráfica 8: *Score*, empleo del padre, etnicidad y educación



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENNVIH

## 5. Conclusión

En este trabajo apliqué la metodología de la Igualdad de Oportunidades para lograr dos cometidos. El primero fue identificar si la tendencia de la desigualdad de oportunidades en México es creciente con la edad o si permanece constante a lo largo de la vida de los individuos. El segundo fue establecer si es un factor determinante para las estaturas de los niños en México. Por una parte, los resultados muestran que ciertamente es creciente. Por otra parte, la magnitud del estimador no es suficiente como para afirmar que es un determinante de la estatura.

Este fue un esfuerzo por reconstruir una historia de la desigualdad de oportunidades. La desigualdad de oportunidades está presente desde el inicio de la vida de los individuos y va creciendo a medida que pasan los años. Si bien, la estatura no está determinada por la desigualdad de oportunidades, en el futuro de estos individuos, otra variable de ventaja (pensemos en ingreso, pensemos en logros académicos) sí estará determinada por la desigualdad de oportunidades. En fin, no logré encontrar un puente claro entre la desigualdad que describo en este trabajo (10%) y las desigualdades futuras (40%). Entre estos dos números hay una historia que no pude reconstruir en este texto. Queda entonces la veta abierta.

## Referencias

- Alter, George y Michel Oris, 2008. "Effects of Inheritance and Environment on the Heights of Brothers in Nineteenth-Century Belgium." *Human Nature* 19(1): 44-55.
- Bliss, Christopher y N.H. Stern, 1978. "Productivity, Wages and Nutrition, Part I" *Journal of Development Economics*: 331-398.
- Checchi, Daniele, y Vito Peragine, 2010. "Inequality of Opportunity in Italy." *Journal of Economic Inequality* 8: 429-450.
- CIDE-UIA-INEGI, 2002. Encuesta Nacional sobre niveles de Vida de los Hogares. Disponible en <http://www.ennvih-mxfls.org/ennvih-1.html>
- CIDE-UIA-INEGI, 2006. Encuesta Nacional sobre niveles de Vida de los Hogares. Disponible en <http://www.ennvih-mxfls.org/ennhiv-2.html>
- CIDE-UIA-INEGI, 2012. Encuesta Nacional sobre niveles de Vida de los Hogares. Disponible en <http://www.ennvih-mxfls.org/ennhiv-3.html>
- de Onis, M, Onyango, A, Borghi, E, Siyam, A, Nishida y C, Siekmann, J. "Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents." *Bulletin of the WorldHealth Organization* 2007; 85: 661-668.
- Deaton, Angus, 2003. "Health, Inequality, and Economic Development." *Journal of Economic Literature* 41(1): 113-58.
- Deaton, Angus, 2007. "Height, Health, and Development." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104(33): 13232-37.
- Ferreira, Francisco H. G., y Jérémie Gignoux, 2011. "The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an Application to Latin America." *The Review of Income and Wealth* 57 (4): 622-657.
- Ferreira, Francisco H. G. y Jérémie Gignoux, 2013. "The Measurement of Educational Inequality: Achievement and Opportunity." *The World Bank Economic Review*.

- Ferreira, Francisco H. G. y Vito Peragine, 2015. "Equality of opportunity: theory and evidence." Policy Research working paper; no. WPS 7217. *World Bank Group*.
- Meyer, Haakon E. and Randi Selmer (1999). "Income, Educational Level and Body Height." *Annals of Human Biology* 26(3): 219-227.
- Rashad, Inas, 2008. "Height, Health, and Income in the U.S., 1984-2005." *Economics and Human Biology* 6(1): 108-126.
- Roemer, John E. 1998. *Equality of Opportunity*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Steckel, Richard H., 2009. "Heights and human welfare: Recent developments and new directions." *Explorations in Economic History* vol. 46, pages 1-23, January.
- Thomas, Duncan y John Strauss, 1997. "Health and Wages: Evidence on Men and Women in Urban Brazil (Analysis of Data on Health)." *Journal of Econometrics* 77(1): 159-86
- Trannoy, A., S. Tubeuf, F. Jusot, y M. Devaux, 2010, "Inequality of opportunities in health in France: a first pass." *Health Economics* 19: 921-938.
- Vélez-Grajales, Roberto, Luis A. Monroy-Gómez-Franco y Gastón Yalonetzky, 2018. "Inequality of Opportunity in Mexico" *Centro de Estudios Espinosa Yglesias*(04), 1–27.
- Weil, David N., 2007. "Accounting for the Effect of Health on Economic Growth." *Quarterly Journal of Economics* 122 (3): 1265-1306.
- Wendelspiess, Florian, 2015. "Measuring Inequality of Opportunity with Latent Variables." *Journal of Human Development and Capabilities*, 16:1, 106-121.
- Woitek, Ulrich, 2003. "Height Cycles in the 18th and 19th Centuries." *Economics and Human Biology* (2): 243-57.