

Evitar el problema de herencia de status con una nueva medida de movilidad social

JAMES M. SAKODA

y

LILLIAN COCHRAN

Resumen

La medición de movilidad social implica el cálculo del logro de posición social a lo largo del tiempo. Se puede demostrar que una medida que es simplemente la diferencia entre posiciones en dos puntos de tiempo no controla adecuadamente las variables de la posición original de los individuos. La cantidad apropiada de corrección para la posición original se puede hacer tomando las desviaciones de una línea de regresión que predice las puntuaciones de posición social en un Tiempo 2 conociendo sus puntuaciones en un Tiempo 1. En path análisis y análisis de regresión múltiple, dos enfoques empleados por algunos investigadores, se puede introducir un control parecido sin calcular las puntuaciones de desviación, pero esto requiere la suposición de "sumabilidad" de efectos. Un ejemplo se presenta en el trabajo actual para indicar que tales suposiciones no son siempre correctas.

La movilidad social es un concepto sociológico muy importante, pero uno para el cual no existe una medida que tiene aceptación universal. La medida más obvia en sentido intuitivo es la diferencia en una medida de status social, tal como prestigio ocupacional, entre un Tiempo 1 y un Tiempo 2:

$$D = Y - X$$

donde D señala diferencia, Y señala medida en el Tiempo 1 y X señala medida en el Tiempo 2. Esta medida de diferencia tiene una dificultad inherente en que aquellos con medidas altas en el Tiempo 1 tienden a tener medidas más bajas en el Tiempo 2, y aquellos con medidas bajas

iniciales tienden a tener medidas altas en el Tiempo 2. Por eso la medida parece favorecer a aquellos con medidas iniciales bajas y perjudica a aquellos con medidas iniciales altas. Este estorbo se relaciona con el fenómeno de la regresión hacia la media. Para aquellas personas con medidas sobre o debajo de la media, la puntuación predicha (anticipada en el Tiempo 2, dada la medida en el Tiempo 1, está más cerca de la media que en el Tiempo 1. Esto implica una correlación negativa entre las puntuaciones iniciales y la medida de diferencia.

La dificultad esencial con la medida de diferencia se puede ver como un fracaso en alcanzar un control estadístico de posición social en el Tiempo 1 mientras se estudia la posición social en el Tiempo 2. Al tomar la diferencia, $Y - X$, lo que se intenta es neutralizar el efecto de la posición inicial. El éxito de este intento de controlar la posición inicial estaría indicado por una correlación de cero entre la puntuación de la medida de diferencia, $Y - X$, y la puntuación de la posición inicial, X . Pero, jamás se puede esperar una correlación perfecta entre las dos series porque esto negaría que existen diferencias individuales en cantidades de movilidad ascendente, que es el objeto del estudio de la movilidad social. Por eso, se puede demostrar que cuando la correlación entre Y y X es menos que perfecta, hay una correlación negativa entre (X) e $(Y-X)$. Empleando las puntuaciones de desviación $x = X - \bar{X}$, e $y = Y - \bar{Y}$,

$$r_{x, y-x} = \frac{\sum x (y-x)}{N S_x S_{y-x}}$$

donde S_x es la desviación standard de (X) y (S_{y-x}) es la desviación standard de la diferencia, $Y-X$.

$$r_{x, y-x} = \frac{\sum_{xy} - \sum_x^2}{N S_x S_{y-x}} = \left(\frac{S_y}{S_{y-x}} \right) \left[\frac{\sum_{xy}}{N S_x S_y} - \frac{\sum_x^2}{N S_x^2} \right]$$

Suponiendo que $S_x = S_y$

$$r_{x, y-x} = \frac{S_y}{S_{y-x}} (r_{xy} - 1.0) \quad (1)$$

De la fórmula (1) se puede ver que sólo cuando la correlación entre X y Y es perfecta, la correlación entre X y la puntuación de diferencia es cero. Si la correlación r_{xy} es menor que 1.0, entonces la correlación entre (X) y $(Y-X)$ es negativa. Si r_{xy} es 0.0, entonces:

$$S_{y-x} = \sqrt{S_y^2 + S_x^2}$$

Suponiendo que $S_y^2 = S_x^2$

$$r_{x, y-x} = -\frac{S_y}{S_y \sqrt{2}} = -0,707$$

Cuando r_{xy} tiene un valor como 0,95

$$r_{x, y-x} = \frac{r_{xy} - 1,0}{\sqrt{2}(1-r_{xy})} = -0,16$$

que a lo mejor es tan pequeño que se le puede ignorar.

Los resultados de un estudio de movilidad social ilustran este fenómeno más concretamente (Cochran 1970 : 36-37). Se analizaron dos tipos de movilidad: movilidad intergeneracional temprana y movilidad intrageneracional.

El status inicial en el estudio de movilidad temprana intergeneracional era el status ocupacional del padre del individuo en la muestra; el status final era el status ocupacional del individuo a los 25 años de edad (mejor dicho el prestigio ocupacional de la ocupación del individuo a los 25 años de edad). En el estudio de movilidad intrageneracional, el status inicial era el status ocupacional del individuo a los 25 años, y el status de llegada era su status ocupacional en 1967.

TABLA 1. Correlación entre Status inicial y Movilidad, Medida por la puntuación de Diferencia.

<i>Clase social:</i>	<i>Cuello blanco</i>	<i>Cuello azul alto</i>	<i>Cuello azul bajo</i>
Movilidad intergeneracional temprana, prestigio ocupacional a los 25 años menos prestigio ocupacional del padre	—,468	—,444	—,263
Movilidad intrageneracional, prestigio ocupacional en 1967 menos prestigio ocupacional a los 25 años	—,326	—,407	—,296

En la tabla 1 se encuentra lo siguiente:

Las correlaciones entre el status inicial y movilidad indicada por la puntuación de diferencia. Las correlaciones se presentan para las tres clases sociales indicadas por tipo de trabajo: cuello blanco, cuello azul alto, cuello azul bajo, porque la hipótesis fundamental del estudio es que los factores que afectan la movilidad tendrían efectos distintos en clases sociales distintas. En cada ejemplo en la tabla 1 la correlación de status inicial con la medida de "puntuación de diferencia" de movilidad es negativa como se predijo en la discusión teórica anterior.

Algunos investigadores han intentado evitar este problema trabajando con categorías brutas de clases sociales, en vez de utilizar medidas "continuas" de prestigio social. En estos trabajos se indica clase social por cambios en categoría entre el Tiempo 1 y el Tiempo 2, los dos puntos de tiempo en el estudio por los cuales existen medidas de "status". El empleo de categorías brutas puede obscurecer el problema, pero no lo cambia. Aún es cierto que los individuos que en el Tiempo 1 tienen un nivel de status más alto del promedio tenderían a bajar en status o quedarse igual en el Tiempo 2, mientras que aquellos con status bajo en el Tiempo 1 tenderían a subir en nivel de status.

Otro enfoque, mencionado por Jackson y Curtis (1968), es la puntuación de diferencia basada en percentiles. Mientras las distribuciones en las dos escalas se hacen iguales, esto no resuelve el problema de regresión hacia la media, que no depende de diferencias de nivel entre las dos escalas. Así la correlación negativa entre el rango de percentiles del padre y la diferencia en rango aún permanece.

Tumin y Feldman (1957) construyeron una puntuación general de movilidad ocupacional (GOMS) que expresa la movilidad de cada individuo como la desviación de su ocupación actual de la ocupación promedio de hombres de los mismos orígenes ocupacionales (es decir cuyos padres tenían las mismas ocupaciones, dividido por la desviación estándar de la distribución. Por eso hijos cuyos padres tienen todas ocupaciones altas se comparan entre sí. Esta medida resuelve mucho del problema del prejuicio de la puntuación de diferencia pero para utilizarlo hace falta formar categorías con números de casos suficientes (tal que la media no será una medida perjudicada).

Ambas la evidencia teórica y empírica ya citadas indican que lo que hace falta es una medida de movilidad social para lo cual la correlación con status inicial, X , es cero. La medida que cumple este criterio es la desviación de la línea de regresión o la línea de ajuste de recta de Y , la puntuación en el tiempo 2, sobre X , la puntuación en Tiempo 1:

$$e = y - b_{y,x} x$$

donde $b_{y,x}$ es el coeficiente de regresión (inclinación de la línea) que predice el valor de Y dado el valor de X . Se puede demostrar (Mc Nemar,

1962) que la puntuación de desviación, e, no tiene ninguna correlación con x:

$$r_{x,e} = \frac{\sum y(y - b_{y,x}x)}{S_x S_e N} = \frac{\sum x y - b_{y,x} \sum x^2}{S_x S_e N}$$

Sustituyendo: b por $(r_{xy} \cdot S_y/S_x)$ y $(\sum x^2/N)$ por S_x^2 ,

$$\begin{aligned} r_{x,e} &= \frac{\sum xy}{N S_x S_e} - \frac{r_{xy} \frac{S_y}{S_x} S_x^2}{S_x S_e} \\ &= \left(\frac{S_y}{S_e} \right) \left(\frac{\sum xy}{N S_x S_y} - r_{xy} \right) \\ &= \frac{S_y}{S_e} (r_{xy} - r_{xy}) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Datos del estudio ya citado (Cochran, 1970) confirman esta predicción teórica; las correlaciones entre status inicial y movilidad, medidas por la puntuación de desviación fueron reducidas a cero indicando que la puntuación representa un control completo sobre el status inicial.

Al calcular las puntuaciones de desviación quizás sea preferible utilizar puntuaciones brutas, X y Y, en vez de las desviaciones de sus medias respectivas. La fórmula empleando puntuaciones brutas es:

$$e = Y - b_{y,x} X + (b_{y,x} X - Y)$$

Se pueden expresar las puntuaciones de desviación en términos de unidades de desviación estándar dividiendo e por el error estándar de estimación:

$$Z e = \frac{e}{S_y \sqrt{1 - r_{xy}^2}}$$

Para evitar los signos negativos y el punto decimal se puede utilizar una media de 50 y una desviación estándar de 10 por medio de la conversión siguiente:

$$Z_e = 10Z_o + 50$$

La puntuación de desviación, como medida de movilidad social emplea la línea de regresión como la puntuación anticipada del individuo en el Tiempo 2. Una puntuación de desviación igual a 0 implica una falta de movilidad; mientras una puntuación positiva indica movilidad ascendente, y una puntuación negativa indica movilidad descendente. Una persona con status bajo el Tiempo 1, se espera que aumente su status, mientras uno con status alto se espera que baje respecto a su status anterior. Una persona que ya está en la posición más alta posible puede pues demostrar movilidad social simplemente manteniendo su previa posición alta, y una persona con status bajo que no aumenta su status demostrará movilidad negativa.

El empleo de la línea de regresión como un método de controlar una variable estadísticamente no es un enfoque nuevo. El coeficiente parcial de correlación entre "x" e "y" manteniendo z constante, por ejemplo, es el coeficiente de correlación entre dos conjuntos de puntuaciones de desviación: la desviación de x predicho por z, y la desviación de y predicho por z (Mc Nemar). También se utiliza la técnica de la línea de regresión en el análisis de covarianza, donde una variable se mantiene constante estadísticamente. Lo bonito de esta técnica es que el grado de correlación es una función del grado de regresión entre las dos variables. Esta técnica también es consistente con la manera en que se mantiene constante una variable cuando está incluida como una de las variables independientes en una ecuación de regresión múltiple.

En su intento de tratar con las dificultades de la puntuación de diferencia, algunos autores han utilizado el nivel de logro (de ocupación) como las variables dependientes (Blau y Duncan, 1967; Ecklund, 1965; Sewell Haller y Porter, 1969; Elder, 1969), pero logro de posición ocupacional no es lo mismo que movilidad; son dos variables distintas. Sin embargo utilizando el nivel de logro como la variable dependiente e **incluyendo la ocupación del padre** junto con otras variables independientes como "educación del padre", "educación del individuo", "primera ocupación del individuo", en un "path" análisis o análisis de regresión múltiple, se podría alcanzar el control por la ocupación del padre. Cada una de las variables independientes, incluso la ocupación del padre, se mantiene constante y por eso, el nivel de logro de ocupación en este ejemplo es un reflejo de movilidad social del individuo. Se emplea este enfoque por Blau y Duncan (1967). La cantidad de control de una variable es entonces una función de su correlación con la variable dependiente tanto como con otras variables independientes. Este procedimiento resuelve la dificultad de la puntuación de diferencia. Una crítica posible de la técnica es que presupone sumabilidad (additivity entre las variables; es decir habiendo controlado la ocupación del padre, se supone que la influencia de la edu-

cación del individuo sobre su nivel de logro de ocupación es igual en todos los niveles de clase social. Pero, si se puede suponer que la influencia de educación difiere según los distintos niveles de ocupación de los padres (clase social), es preferible corregir directamente su influencia (es decir, la influencia de clase social u ocupación del padre) sobre la movilidad social en lugar de hacer la correlación dentro del path análisis o análisis de regresión múltiple. Si se hace esto, entonces, se pueden hacer análisis separados para los diferentes grupos de clase social.

Se ilustra este punto en el estudio de Cochran. Se clasificaron los individuos en tres grupos según la ocupación del padre: cuello blanco, cuello azul alto, y cuello azul bajo. Se emplearon, la educación del individuo, su puntuación de liderazgo y nivel de confianza como las variables independientes para predecir la movilidad social medida por las puntuaciones de desviación. Los pesos beta de las variables independientes, R y R^2 se encuentran en la tabla 2. Los pesos de educación del individuo, que son, 0,27 en la clase de cuello blanco, 0,54 en cuello azul alto y 0,62 en cuello azul bajo, difieren mucho. Esto indica que la suposición de una relación de sumabilidad (additivity) en las relaciones entre clase social y las variables independientes es falsa, por tanto se ve claramente la utilidad de calcular las puntuaciones de movilidad social en vez de usar simplemente el nivel de logro de ocupación como la variable dependiente e incluir clase social como una de las variables independientes o en un "path" análisis o en un análisis de regresión múltiple.

TABLA 2. Pesos beta en Regresión Múltiple de Movilidad. Total medida por la Puntuación de Desviación.

	<i>Educación</i>	<i>Liderazgo</i>	<i>Confianza</i>	<i>R</i>	<i>R²</i>
Cuello blanco	0,27 xx	0,22 xx	0,20 xx	0,47	0,21
Cuello azul alto	0,54 xx	0,13 x	0,07 NS	0,62	0,38
Cuello azul bajo	0,62 xx	—,09 NS	0,23 xx	0,65	0,42

x. Estadísticamente significativo al nivel de 0,05

xx. Estadísticamente significativo al nivel de 0,01.

NS. No significativo.

Anderson, C. Arnold.—"A Skeptical Note on the Relation of Vertical Mobility to Education." *American Journal of Sociology*, 1961. 66.

Blau, Peter, and O. D. Duncan.—*The American Occupational Structure.* New York: Wiley. 1967.

Centers, Richard.—"Occupational Mobility of Urban Occupational Strata." *American Sociology Review*, 1948, 13: 197-203.

- Cochran, Lillian T.*—"Individual Determinants of Social Mobility in Different Social Classes." Ph.D. Dissertation, Brown University. 1970.
- Crockett, Harry J., Jr.*—"The Achievement Motive and Differential Occupational Mobility." *American Sociology Review*, 27 (April), 1962.
- Ecklund, Bruce.*—"Academic Ability, Higher Education, and Occupational Mobility." *American Sociological Review*, 30 (October), 1965.
- Elder, Glen, Jr.*—"Achievement Motive and Intelligence in Occupational Mobility: A Longitudinal Analysis." *Sociometry*, 31 (December), 1968.
- Jackson, Elton F., and Richard F. Curtis.*—"Conceptualization and Measurement in the Study of Social Stratification", in Blalock, Hubert M., Jr. and Ann B. Blalock, (Eds.), *Methodology in Social Research*. New York: McGraw-Hill Book Company. 1968.
- Lipset, Seymour and Reinhard Bendix.*—"Social Mobility and Occupational Career Patterns, II, Social Mobility." *American Journal Sociology*, 57 (March), 1952.
- McNemar, Quinn.*—"Psychological Statistics." New York: Wiley, pp. 155-161. 1962.
- Organic, Harold, and Sidney Goldstein.*—Forthcoming "Brown University Population Laboratory: Its Purposes and Initial Progress," in Irving Kessler and Morton Levin, *The Community as an Epidemiologic Laboratory: A Casebook of Community Studies*. Baltimore: John Hopkins Press.
- Rogoff, Natalie.*—"Recent Trends in Occupational Mobility." Glencoe: the Free Press. 1953.
- Sewell, William H., Archie O. Haller and Alejandro Portes.*—"The Educational and Early Occupational Attainment Process." *American Sociological Review*, 34 (February), 1969.
- Svalastoge, Kaare.*—"Prestige, Class and Mobility." Copenhagen: Scandinavian University Books, 1959.
- Tumin, Melvin, and Arnold S. Feldman.*—"Theory and Measurement of Occupational Mobility." *American Sociological Review*, 22 (June), 1957.
- Warner, W. L., and Paul S. Lunt.*—"The Social Life of a Modern Community." New Haven: Yale University Press. 1941.