

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación- Departamento de Sociología

IV JORNADAS DE SOCIOLOGÍA DE LA UNLP

LA ARGENTINA DE LA CRISIS

Desigualdad social, movimientos sociales, política e instituciones

Gabriela Gómez Rojas* y Angélica De Sena**.

Niveles de análisis y falacia ecológica en las primeras aproximaciones a la tarea investigativa

Introducción

En nuestra tarea docente, con alumnos que se acercan por primera vez a la materia metodología, siempre hemos tratado de poner énfasis en la distinción entre los distintos tipos de unidades de análisis, sean éstas individuales o colectivas, a la hora de construir variables referidas a ellas de manera que se evite cometer errores en las conclusiones de análisis. O lo que desde la bibliografía metodológica se denomina falacias de análisis.

Cabe recordar que Galtung (1966,pág 45) define a la falacia de nivel equivocado, como el transferir directamente características o relaciones , desde un nivel a otro mediante procedimientos muy simples, siendo la falacia ecológica aquella que proyecta desde un nivel más alto (colectivo) hacia uno más bajo (individuos).

*Profesora adjunta en Metodología I. Carrera de Sociología UBA. Investigadora del Instituto Gino Germani

** Jefa de trabajos prácticos en Metodología I. Carrera de Sociología UBA.

Ahora bien, transmitir estas nociones en un curso introductorio de pre-grado, no es tarea tan sencilla. Es por ello que este trabajo pretende mostrar algunos elementos que permiten ejemplificar mejor algunas situaciones relativas a este tema, eludiendo las complejidades técnicas que se han desarrollado para tratar de evitar estas falacias. Pues ello implica un dominio estadístico que los alumnos del primer nivel no poseen.

Por último, con esta clarificación, se busca desprendernos de ese afán clasificatorio vacío de contenido con el que tanto se vincula a la metodología y quienes tratamos de enseñarla¹, sin olvidar que muchos a lo largo de años han hecho mérito para ganar ese calificativo.

El problema planteado por Robinson

En el estudio de las falacias fue Robinson (1950) quien mostró empíricamente cómo el hallar correlaciones a nivel de agregados geográficos (unidades de análisis colectivas) no permite inferir dichas correlaciones a nivel individual, es decir no permiten estimar el comportamiento de los individuos como unidades de análisis.

Para ello dicho autor efectúa la correlación entre las variables porcentaje de población negra y porcentaje de analfabetos (considerando nueve divisiones geográficas de los Estados Unidos) y encuentra un coeficiente alto, con un valor de 0,946. Al considerar las correlaciones entre ser negro o no, y la característica de ser o no analfabeto la correlación prácticamente desaparece, asciende a un valor de 0,203. ¿Qué quiso decir Robinson con esto? Que no puede sostenerse que los negros son en su mayoría analfabetos, a partir de datos pertenecientes a colectivos (agregados estadísticos).

Es importante destacar que hasta ese momento era una práctica común, realizar dichas inferencias, en campos de estudio donde no se encontraban disponibles información a nivel de individuos.

Langbein y Lichtman (1978, pág 9) sostiene que en 1950, la vida de los científicos sociales se convirtió en más difícil a la hora de investigar cuantitativamente el comportamiento individual. Hasta ese momento para estudiar a los individuos, los investigadores a menudo encontraban conveniente computar estadísticas de datos recolectados a nivel de grupos, o provincias, estados o países, entre otros. Pues comparados con datos sobre individuos, los datos agregados eran más baratos y más confiables, y para el abordaje de determinados problemas eran la única información disponible. Generalmente, el intento de estudiar a los individuos a través del análisis de unidades agregadas descansaba sobre un presupuesto, no discutido, de que las estadísticas medidas a ese nivel tendrían el mismo valor que el correspondiente a las mediciones computadas a nivel individual.

Para comprender mejor algunos conceptos es útil tener presente otros elementos que se comentan a continuación.

Las variables analíticas y las unidades de análisis colectivas

Así debería recordarse cómo se construyen las variables analíticas según la terminología de Lazarsfeld y Menzel (1971). Es relevante recordarlas, porque son estas variables las que más fácilmente conducen a análisis falaces. (López Guerra, 1977)

Tal cual lo planteamos en un trabajo anterior (Cohen y G. Rojas, 2003), comenzaremos con un ejemplo referido a la variable *tasa de desocupación*. La propiedad de estar desocupado o no, pertenece a cada una de las personas (mayores de 14 años) que forman parte de la población económicamente activa. Por lo tanto, cuando se construye esta tasa se observa la característica de estar desocupado o no en los

individuos para luego, mediante operaciones matemáticas referirla a un colectivo. Esto queda claro si se observa el modo de cálculo de la tasa.

TASA DE DESOCUPACION: Total de personas desocupadas x 100.

Total de personas de la PEA

Esta tasa puede dar un valor de por ejemplo el 15%. Es evidente que dicho valor no corresponde a un individuo, aquél puede ser asumido por unidades tales como un aglomerado urbano, por una región, o por un país.

Consideremos otro ejemplo: se pretende analizar la relación entre pobreza y deserción escolar en los distritos escolares de la Ciudad de Buenos Aires. Y se supone que los distritos con más alto nivel de pobreza son los que presentan un mayor nivel de deserción escolar. Cabe aclarar que se considera al distrito escolar como una unidad de análisis colectiva, cuyos miembros son los individuos (alumnos). Las variables que se están mencionando en este ejemplo son:

- Pobreza del distrito: se entiende por distrito escolar pobre aquellos con más del 30% de sus alumnos que provengan de hogares NBI.
- Porcentaje de deserción escolar en el distrito: cantidad de alumnos que abandonan/ total de inscriptos o matriculados.

Para poder medir la primer variable en el distrito, se inicia la medición en los individuos alumnos considerados como miembros (observo si son o no son NBI) y luego se construye una relación entre total de hogares NBI

total de hogares en el distrito.

Este tipo de variables se obtienen a partir de las operaciones matemáticas con alguna propiedad de los miembros del colectivo y están expresadas muchas veces en promedios y porcentajes.

Es importante tener en cuenta lo dicho anteriormente para no cometer la falacia de confundir los niveles de análisis. Esta falacia recibe el nombre de falacia de nivel equivocado, o más precisamente falacia ecológica. Esta consiste en transferir directamente características de un nivel (más alto a otro más bajo) a otro sin mediar las transformaciones necesarias como para poder hacerlo. El distrito escolar es pobre porque mayoritariamente tiene alumnos pobres, pero no es posible inferir que todos sus niños pobres. Algunos lo son y otros no.

La noción de asociación y correlación

Anteriormente se mencionó que, las conclusiones de Robinson referían a ciertas correlaciones, por ello es necesario introducir dichos conceptos. Recordemos que hablar de asociación de variables (Cohen et al, 1998), supone establecer relaciones entre dos variables X e Y , de manera que ciertas categorías de X se combinen con ciertas categorías de Y , supone además que las variaciones que se dan en X producen variaciones en Y . Este principio de covariación es el que está presente en las nociones de asociación y correlación.

En la tabla siguiente puede advertirse un caso de covariación moderada, pues tal como se observa en dicho cuadro no todas las parejas se unen con alguien de la misma clase social. Cabe señalar que el esquema de clases aplicadoⁱⁱ produce categorías de clase que pueden interpretarse como ordenadas jerárquicamente. Queda de manifiesto que hay una alta correspondencia entre la clase social del varón y de la mujer, que constituyen un mismo hogar, más notoria en los estratos extremos.

Cuadro 1: Clase Social del varón según clase social de la mujer. Hogares con jefe y cónyuge con ocupación. AMBA 2001. (En %)

		Clase de mujer				Total
		Clases de Servicio	Clase Intermedia Asalariada	P. Propiet. y Artesanos Autónomos	C. Obrera Calif. y No Calificada	
Clase del Varón	Clases de Servicio	64,1	32,7	12,6	6,7	38,3
	C. Intermedia Asalariada	11,0	33,2	10,4	19,6	17,5
	P. Propiet. y Artesanos Autónomos	10,0	17,0	42,6	15,4	17,5
	C Obrera Calif. Y no Calificada	14,9	17,2	34,4	58,3	26,7
	Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Chi cuadrado: 25.3063; Grados de libertad: 9; p: 0.000 Phi: 0,612, p: 0.000

Fuente: Gómez Rojas; G.(2005) "La aplicación del esquema de clases de J. Goldthorpe al estudio de la estratificación social y el género." En *7º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. Nuevos escenarios en el mundo del trabajo: rupturas y continuidades*. Asociación de especialistas en estudios del trabajo (ASET). (publicación en CD Rom)

Es conveniente aclarar, que las nociones de asociación y correlación no son sinónimos desde el punto de vista estadístico. Se hace referencia a la asociación en las circunstancias en las que se trabaja con variables de nivel de medición es nominal u ordinal-no paramétricas. Se habla de correlación en aquellos casos en los que las relaciones se establecen entre variables cuyo nivel de medición es al menos intervalar.

Conformación de una correlación ecológica

Tanto Robinson (1950) como Goodman(1953) y más cercanamente López Guerra (1977) pusieron el énfasis en mostrar la estructura de una correlación ecológica. Para esto trabajamos con un ejemplo de elaboración propia, procediendo desde la correlación o covariación observada y los datos que le dieron origen.

Por tanto partimos de una pequeña matriz con datos para dos partidos supuestos del GBA, con dos variables:

- % padres con opinión desfavorable a al educación sexual en la escuela; y
- % de padres que envían a sus hijos a escuelas religiosas.

Como nuestras unidades son los partidos, solo contamos con esta información, no disponemos de la información sobre los individuos.

Matriz de dos partidos

	% padres con opinión desfavorable a al educación sexual en la escuela	% de padres que envían a sus hijos a escuelas religiosas
Partido 1	65%	65%
Partido 2	65%	65%

De este modo, en los dos partidos se obtiene una covariación entre % de padres que envían a sus hijos a escuelas religiosas y el % de padres con opinión desfavorable a la educación sexual en la escuela, con lo cual ese posible calcular coeficientes de correlación.

Ahora bien, podemos pensar entonces que distribuciones de individuos pudieron dar origen a los datos volcados en la matriz, y nos encontramos con la siguiente situación.

Supongamos que se procede de una distribución de la opinión de padres sobre la educación sexual en las escuelas, según envíen a sus hijos a escuelas religiosas o no

religiosas, correspondientes a distintos partidos del Gran Buenos Aires en el 2005. Obteniendo, por ejemplo, dos distribuciones como las que se presenta a continuación.

Cuadro2: Opinión respecto de la incorporación de la educación sexual en escuelas, según tipo de escuela a la que envían a sus hijos. Padres del partido 1 del GBA.2005

	Envían a escuelas religiosas	No envían a escuelas religiosas	Total
Opinión favorable	35	0	35
Opinión desfavorable	30	35	65
Total	65	35	100

Cuadro3: Opinión respecto de la incorporación de la educación sexual en escuelas, según tipo de escuela a la que envían a sus hijos. Padres del partido 2 del GBA.2005

	Envían a escuelas religiosas	No envían a escuelas religiosas	Total
Opinión favorable	0	35	35
Opinión desfavorable	65	0	65
Total	65	35	100

Tanto en el cuadro 1 y 2 el total de padres de los partidos es 100. Sucede que, para el cálculo de las variables a nivel de colectivo (las que figuran en la matriz) nos basamos en las frecuencias marginales de los cuadros presentados anteriormente y no en las condicionales. Como nosotros solo observamos las frecuencias marginales, no sabemos cómo es la distribución de casos dentro de cada celda (frecuencias condicionales).

Ahora bien, al considerarlas frecuencias condicionales de los cuadros 1 y 2, observamos la distribución de individuos, y se evidencia que con los mismos marginales (en términos porcentuales- 65% de opinión desfavorable respecto de la

educación sexual y 65% de padres que envían sus hijos a escuelas religiosas) es posible observar una distribución de casos al interior diferente:

- a) Que los que no envían sus hijos a escuelas religiosas opinen masivamente a favor de la educación sexual.(Partido 2)
- b) Que los que no envían a escuelas religiosas opinen masivamente en contra. (Partido1)

Por tanto si se dieran porcentajes similares a los volcados en la matriz, correspondientes a partidos supuestos del GBA, sería factible encontrar una correlación ecológica entre % padres con opinión desfavorable a la educación sexual en la escuela y % de padres que envían a sus hijos a escuelas religiosas, sin una base individual que pueda sustentarla. Entonces, se concluye, por ejemplo, que aquellos que envían a sus hijos a escuela religiosas son los que se manifiestan en contra de la educación sexual en las escuelas. Es importante destacar esto porque, la conclusión a nivel de unidades agregadas es correcta, lo que no es correcto es transferirla directamente a los individuos. Dado que en el Cuadro 2 (partido1) se observa que es levemente mayor la cantidad de padres con opinión favorable que envían a sus hijos a escuelas religiosas

Las falacias en las prácticas concretas de investigación

Existen diversos estudios en los que se advierte la preocupación sobre el riesgo de cometer este tipo de error. Los más frecuentes se hallan en epidemiología y en sociología electoral. En un pequeño rastreo bibliográfico encontramos que Doll en 1955, publica un estudio sobre la relación entre el tabaco y el cáncer de pulmón, tratando de mostrar la relación entre el número promedio de cigarrillos fumados por persona y el porcentaje de muertes provocadas por cáncer de pulmón en once países. La

correlación entre estos 11 países era de 0.7 dando cuenta de la vinculación entre estos dos elementos (el hábito de fumar y el desarrollo de cáncer de pulmón); en este caso la falacia se cometió al omitir considerar que son las personas las que fuman y desarrollan cáncer y no los países. Es decir que se trabajó con unidades agregadas y se realizó la lectura a unidades de menor nivel. (Freedman et al,1993).

Como mencionamos anteriormente el tema de la falacia preocupa a la sociología electoral, Mora y Araujo e Ignacio Llorente en “El voto peronista”, recuerdan que uno de los presupuestos en este tipo de estudios es que cuando se trabaja con información estadística agregada, normalmente suele presuponerse que la conducta de los individuos puede ser estudiada sin que resulte necesario observarlos uno por uno, siendo ello posible precisamente porque pueden definirse propiedades que caracterizan a los agregados de individuos y no tan solo a los individuos en tanto tales. Por ejemplo si donde hay más personas con estudios universitarios hay también mayor ingreso medio, esto sugiere algo acerca de la relación entre educación e ingreso que puede constituir la base de una explicación. En este caso las propiedades que caracterizan los agregados de individuos son importantes porque si son adecuadamente definidas y dan lugar a observaciones sistemáticas y si como resultado se encuentran regularidades, esto da la posibilidad de alcanzar una comprensión de los fenómenos políticos sin necesidad de recurrir a los individuos mismos.

Por otra parte, quien analiza la obra “El suicidio” de Durkheim es Smelser. Este autor recuerda que Durkheim estaba interesado en dar cuenta de las variaciones de las tasas de suicidio entre grupos sociales diferentes, tal como se aparecían en las estadísticas de la época. En su búsqueda de las causas del suicidio se concentró en observar la influencia de los diversos entornos sociales (congregaciones religiosas, unidades familiares, sociedades políticas y grupos ocupacionales).

Utilizando las estadísticas oficiales, Durkheim define como variable dependiente la tasa de suicidio y como variables independientes los distintos tipos de cohesión social (egoísmo, altruismo, anomia, fatalismo). Siguiendo a Smelser, las asociaciones empíricas implican falacia ecológica, por ejemplo al señalar que las provincias Bávares con mayoría protestante poseen una tasa de suicidios superior a las provincias Bávares con mayoría católica de ningún modo demuestra que son protestantes quienes se suicidan en las primeras y católicos en las segundas. Es decir que si una provincia posee mayoría protestantes la mayoría de los suicidios son de protestantes. Dice Durkheim (Capítulo II el suicidio egoísta pag 121-122-123)

“si dirigimos una mirada al mapa de los suicidios europeos, reconocemos a primera vista que en los países puramente católicos, como España, Portugal e Italia, el suicidio esta muy poco desarrollado, mientras que llega a su maximum en los países protestantes: Prusia, Sajonia, Dinamarca. Las medias calculadas por Morselli, confirman este primer resultado:

	Medias de suicidios por millón de habitantes
Estados protestantes	190
Idem mixtos (protestantes y católicos)	96
Idem católicos	58
Idem griegos	40

(...)De todos los grandes estados de Alemania, el que cuenta, y con mucho, el minimum de suicidios es Baviera. No hay en el anualmente nada mas que 90 por millón de habitantes desde 1874, mientras que Prusia tiene 133 (1871-75), el Ducado

de Baden 156; Wurtemberg 162; Sajonia 300. Y es también allí donde los católicos son más numerosos: existen 713,02 por millón de habitantes.

Así, por todas partes, sin excepción alguna, los protestantes producen mayor número de suicidios que los fieles de otros cultos. La diferencia oscila entre un minimum de 20 a 30 % y un maximum de 300 %.”

Cuadro XVII. Suicidios en los diferentes países por millón de sujetos de cada confesión.

	Protestantes	Católicos	Judíos
Austria (1852-59)	79.5	51.3	20.7
Prusia (1849-55)	159.9	49.6	46.4
Prusia (1869-72)	187	69	96
Prusia (1890)	240	100	180
Baden (1852-62)	139	117	87
Baden (1870-74)	171	136.7	124
Baden (1878-88)	242	170	210
Baviera (1844-56)	135.4	49	105.9
Baviera (1884-91)	224	94	193
Wurtemberg (1846-60)	113.5	79.9	65.6
Wurtemberg (1873-76)	190	120	60
Wurtemberg (1881-90)	170	119	142

Es decir que, Durkheim debería haber llegado a demostrar una asociación entre preferencia religiosa y suicidio en personas individuales, no simplemente en el conjunto provincial. Por tanto, la falacia se comete al inferir relaciones causales entre las propiedades de las unidades colectivas (entre religión y suicidio en el conjunto provincial) a unidades individuales (entre religión y suicidio en el plano individual).

Conclusiones

Este trabajo ha pretendido tratar, mediante un abordaje sencillo, el tema de los niveles de análisis y la falacia ecológica.

Cabe advertir que no se comete error en el análisis, cuando se trabaja con variables analíticas, correspondientes a unidades de análisis colectivas, y se concluye sobre dichas unidades, ya sea que las describa o que establezca relaciones. Tal como se planteó en uno de los ejemplos, podemos decir que en los partidos del GBA analizados, se observa una alta covariación entre el porcentaje de padres que envían a sus hijos a escuelas religiosas y el porcentaje de padres con opinión desfavorable a la educación sexual en la escuela. Ciertos autores plantean la pobreza de dichos análisis, pero esta no es una cuestión a discutir aquí. Aunque no por enriquecer la tarea analítica la misma debe realizarse de manera equivocada. También se sabe que hoy se plantean procedimientos técnicos que están orientados a disminuir el error en las inferencias

ecológicas, aspecto que no ha sido abordado en esta ponencia. Sin embargo, aún así hay autores que manifiestan que los errores disminuyen pero no puede asegurarse que desaparezcan.

En este mismo sentido es posible incorporar una pregunta que se formulan Mora y Araujo y Simón Schawrtzman en “Proyecto sobre tensiones sociales y desarrollo” *¿es posible desarrollar una sociología a nivel de colectivos, que no se base, de una u otra forma, en hipótesis sobre comportamientos individuales?”*. Para estos autores es posible al considerar unidades agregadas como unidades sociológicas, cuyos comportamientos y procesos internos son explicables por sus características generales y por el contexto en que están inmersas (pag.23).

Según Langbein y Lichtman (1978), es la teoría y no la técnica la clave para realizar una inferencia ecológica.

En la revisión bibliográfica efectuada hemos encontrado una pregunta que sintetiza la duda que siempre se hace presente ante una inferencia ecológica *¿Estamos observando el bosque pero no vemos cada uno de los árboles?* Langbein y Lichtman (1978, pág 5). Entonces, cada nivel de análisis adquiere propiedades del colectivo que son más que la simple sumatoria de las propiedades de sus miembros individuales

Por último, el trabajo ha sido de utilidad para clarificar que el tema y considerando que debe incluirse en el dictado de nuestra materia introductoria, una vez que los alumnos posean los conceptos de unidades de análisis y variables, y también manejen nociones de de distribuciones de frecuencias bivariadas, de manera que puedan comprender mejor la noción de correlación ecológica y cómo ella se estructura.

ⁱPretendemos que quede claro que no predicamos la búsqueda de clasificaciones sin sentido. No tenemos como propósito parecernos a John Wilkins, en términos de J.L Borges. Consultar “ El idioma analítico de John Wilkins” en Otras inquisiciones ,1994, Madrid: Alianza

ⁱⁱ El esquema de clases aplicado es el elaborado por J.Goldthorpe Sintéticamente el modelo de Goldthorpe está conformado por categorías provenientes de la escala de deseabilidad social de las ocupaciones construída por Goldthorpe y Hope en 1974. Las dimensiones que se tienen en cuenta son: la situación de trabajo y la situación de mercado, combinadas con la situación de empleo

Las categorías del esquema de Goldthorpe, que autor suele agrupar en tres categorías (de servicio, intermedias y trabajadoras), son las siguientes:

De servicio	I- Profesionales, administrativos y funcionarios de alta gradación; directivos de grandes empresas industriales; grandes propietarios(más de 25 empleados). II- Profesionales, administrativos y funcionarios de baja gradación; técnicos de alta graduación; directivos de pequeños y empresas pequeñas(menos de 25 empleados); supervisores de empleados no manuales.
Intermedias	III- Empleados no manuales de trabajos rutinarios-fundamentalmente administrativos- en la administración y el comercio, empleados ordinarios en servicios. IVa. Pequeños propietarios y artesanos con empleados (menos de 25) IVb. Pequeños propietarios y artesanos sin empleados V. Supervisores de trabajadores manuales, técnicos de nivel inferior.
Obrera	VI- Trabajadores calificados manuales VIIa- Trabajadores manuales semicalificados y no calificados. VIIb- Trabajadores agrarios

Más detalles de la investigación y del modelo analítico pueden consultarse en Gómez Rojas (op.cit)

Bibliografía

- Cohen, N; M. Di Virgilio y R. Martínez Mendoza (1998). *Correlación y progresión desde una perspectiva sociológica*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Cohen, N y G. Gómez Rojas (2003)“Triangulando en torno al problema de investigación, los objetivos y el marco conceptual”,en *En torno a las metodologías: Abordajes cualitativos y cuantitativos*, Ed. PROA XXI, Bs. As.
- Durkheim E. (1994) *El Suicidio*. México: Ed. Dialogo Abierto.
- Escolar, M; E. Calvo; N. Calcagno y S. Minvielle (2002) ”Últimas imágenes antes del naufragio: las elecciones del 2001 en la Argentina”, en *Desarrollo Económico*, vol 42, N° 165.
- Freedman. Pisan. Purvesi. Adhikari. (1993) *Estadística*.Madrid: Ed. Antonio Bosch. España
- Gómez Rojas, G. (2005).“La aplicación del esquema de clases de J. Goldthorpe al estudio de la estratificación social y el género.” En *7º Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. Nuevos escenarios en el mundo del trabajo: rupturas y continuidades* .Asociación de especialistas en

estudios del trabajo (ASET).ISBN: 987-98870-2-6 (publicación en CD Rom)

- Goodman, L. (1953):"Ecological Regression and behaviour of individuals" en American Sociological Review, vol 18.

- Langbein y Lichtman (1978).*Ecological inference*. California: Sage Publications

- López Guerra, L.(1977). "Niveles de análisis, falacia ecológica y falacia contextual".En *Revista española de opinión pública*_Nº 48.

- Mora y Araujo, M. Llorente I. *El voto peronista*. (1980) Buenos Aires: Ed. Sudamericana

- Mora y Araujo, M. Schwartzman S. "Proyecto sobre Tensiones Sociales y Desarrollo" en *Bulletin of Soziologisches Institut der Universitat Zurich*.v ol. 31967.(s/f)

(www.schwartzman.org.br/simon/pdf/manol.pdf)

- Robinson, W.(1950) "Correlaciones ecológicas y comportamiento de individuos"en *American Sociological Review*, vol 15.1950 (ficha nº 502-Servicio de documentación de Sociología 1965).

- Smelser, N. (2004)*Teoría del Comportamiento Colectivo*. FCE