



*Universidad de Buenos  
Aires  
Facultad de Ciencias  
Sociales*

*DOCUMENTO DE CÁTEDRA 59. Trayectorias de Vida y Análisis de Hechos Pasados.*

***Di Virgilio, María Mercedes***

Traducción del texto de Mayer, K. Y Brandon Tuma, N. (1990); "Life course research and event history analysis". En Mayer, K. Y Brandon Tuma, N. (Comp.); *Life history analysis in life course research*. Ed. The University Wisconsin Press. 2009.

*Cátedra de Metodología y Técnicas de la Investigación Social  
Profesora Titular: Ruth Sautu*

Este Documento de Cátedra forma parte de una serie que tiene como propósito contribuir a la formación de alumnos de la Carrera de Sociología de la Universidad de Buenos Aires en cuestiones vinculadas al diseño y realización de investigaciones científicas en el campo de las ciencias sociales. Su contenido complementa los textos de metodología de lectura obligatoria y optativa incluidos en cada uno de los tres cursos que se dictan en la Carrera.

Estos documentos son material de uso interno y no pueden ser incorporados a ediciones impresas ni reproducidos comercialmente.

La Cátedra solicita a los usuarios de estos Documentos que citen a sus autores indicando las referencias completas, es decir: autores, fecha, título, número y tipo de documento (traducción, resumen, elaboración propia, etc.). En los casos en que el usuario utilice sólo parte del documento, haciendo referencia a algunos de los autores/obras originales allí incluidos, consignar que fue tomado de nuestro Documento de Cátedra. Por ejemplo:

E. O. Wrigth (1985), *Classes*, London: Verso, citado en Documento de Cátedra II.1., Plotno, G., Lederman, F. & Krause, M. (2007) "Escalas Ocupacionales".

## *Investigación de Trayectorias de Vida y Análisis de Hechos Pasados: Perspectiva general*

En esta colección tratamos de presentar ejemplos de aplicaciones de análisis de hechos pasados. Las contribuciones tratan de varios temas substanciales en la investigación de trayectorias de vida y varios problemas metodológicos no resueltos en el análisis de hechos pasados.

Por investigación de trayectorias de vida entendemos el estudio de procesos sociales extendiéndose al lapso de vida individual o a partes significativas de ella, especialmente el ciclo familiar (matrimonio y crianza de los hijos), la educación y capacitación y la carrera laboral y ocupacional. La trayectoria de vida está formada por, entre otras cosas, creencias culturales sobre la biografía del individuo, secuencias institucionalizadas de roles y posiciones, restricciones legales de edad y decisiones de los actores individuales. El objetivo de la investigación de trayectorias de vida no es sólo proveer mejores descripciones y explicaciones de los procesos que dan forma a la trayectoria de vida, sino también de unirlos. La investigación de trayectorias de vida es, nosotros creemos, un importante – ciertamente, indispensable – instrumento para estudiar el cambio social y las diferencias entre cohortes de nacimiento.

Por análisis de hechos pasados entendemos varios métodos estadísticos para examinar cambios entre sucesivos estados (o categorías) dentro de algún intervalo de tiempo continuo según el historial temporal completo de algún muestreo. Los estados que pueden existir están diferenciados, y son usualmente bastante pequeños en número; en general los cambios (o transiciones o sucesos) pueden ocurrir en cualquier punto arbitrario en el tiempo y son aleatorios (es decir, posiblemente predecible a nivel global pero no para cualquier individuo). Por consiguiente, el análisis de hechos pasados conlleva métodos estadísticos para analizar los que son llamados procesos estocásticos de estado diferenciado, de tiempo continuo, en la teoría de probabilidades.

La relación entre el análisis de hechos pasados y la investigación de trayectorias de vida puede ser vista como la intersección de dos líneas de investigación. Como un conjunto de métodos y modelos estadísticos, el análisis de hechos pasados es naturalmente aplicable a muchos problemas substantivos además de la trayectoria de vida. Algunos ejemplos en sociología han incluido dinámica organizativa (Hannan y Freeman 1988; Carroll 1987), procesos en el aula (Felmlee y Eder 1983), cambio político (Hannan y Carroll 1981), y conflicto étnico y movilización (Olzak 1986, 1987). Asimismo, la trayectoria de vida ha sido estudiada con métodos bastante diferentes (por ejemplo, Hogan 1981; Oppenheimer 1981; Müller 1986). Pero creemos que el análisis de hechos pasados es especialmente adecuado para investigar la dinámica de trayectorias de vida. De hecho, el análisis de hechos pasados parece haber producido un gran avance en la investigación de trayectorias de vida proporcionando un modo apropiado de estudiar múltiples dependencias de tiempo en la vida social – por ejemplo, el envejecimiento en la trayectoria de vida individual, la adquisición de experiencia y derechos por *ancianidad* con duración creciente en posiciones sociales, y el cambio de las condiciones sociales mientras la historia se desarrolla (Tuma y Hannan 1984; Featherman 1986).

En este capítulo introductorio exponemos nuestras ideas tanto en la investigación de trayectorias de vida como en el análisis de hechos pasados. En la próxima sección discutimos las trayectorias de vida como un programa de investigación emergente. Luego exponemos características importantes del análisis de hechos pasados como una metodología e indicamos un número de problemas no resueltos, dando énfasis especial a aquellos pertinentes a los capítulos en este volumen. La última sección

provee una guía para los varios capítulos en este volumen y se fija en sus contribuciones dentro de la estructura desarrollada en el presente capítulo.

### *Investigación de Trayectorias de Vida*

La investigación de trayectorias de vida es un programa de estudios interdisciplinario que se ha estado desarrollando a lo largo de la última década. Aunque el individuo es la unidad de análisis en investigación empírica sobre la trayectoria de vida, la trayectoria de vida en sí misma es un elemento importante de estructura social. Los sucesos de la vida generalmente estudiados incluyen dejar el hogar de los padres, formación y disolución marital, nacimientos de hijos, entrada y salida laboral, movimiento de un lugar a otro, y jubilación. Los estados o incumbencias de roles que son típicamente considerados incluyen pertenencia a una clase y a una familia, y prestigio educacional, estado civil y situación laboral. Incluso otras incumbencias de roles podrían ser estudiadas – por ejemplo, pertenencia a un partido político, afiliación religiosa, participación en grupos y actividades voluntarias – pero hasta el momento han recibido poca atención de aquellos empleando métodos de hechos pasados. La “trayectoria de vida” incluye *no sólo* las secuencias institucionalizadas de sucesos y actividades en varias esferas de la vida *sino también* variaciones de secuencias tradicionales.

La investigación de trayectorias de vida tiene dos objetivos principales: (1) explicar sucesos de la vida individuales y patrones sociales de trayectorias de vida dentro de un marco conceptual y empírico común, y (2) representar los procesos sociales que generan estos sucesos y trayectorias. Es innovadora tanto en las cuestiones sustantivas particulares que aborda como también en su potencial para trascender distinciones largamente sostenidas entre micro y macroanálisis de la vida social, y entre escuelas teóricas y disciplinas científicas. Debido en gran medida a información y diseños de investigación comunes, lo que anteriormente estaba separado en los campos de microeconomía, demografía, sociología de la familia, estudios de migraciones, e investigación de movilidad social y obtención de prestigio está siendo atraído hacia discurso común, aunque ocasiona enfoques y teorías que compiten entre sí.

Según el paradigma de trayectorias de vida, la trayectoria de vida de un individuo es principalmente producto de fuerzas y estructuras sociales más grandes. Pero si la trayectoria de vida fuese *sólo* un producto de instituciones sociales existentes, los detalles y variaciones en las vidas de los individuos podrían ser dejados para la consideración de novelistas y dramaturgos. Científicos sociales podrían sólo mirar las reglas institucionales. Sin embargo, variaciones en la trayectoria de vida “estándar” ocurren inevitablemente; a menudo reflejan procesos sociales sistemáticos al punto que son predecibles en un nivel global, si no para un individuo. Además, variaciones en patrones institucionalizados no sólo afectan sucesos subsiguientes en la vida de cualquier individuo determinado pero también pueden, cuando ellos ocurren en suficiente número en momentos oportunos históricamente, generar instituciones y estructuras sociales nuevas. Las fuerzas sociales por lo tanto no sólo “gotean” desde las instituciones sociales hasta las vidas de los individuos sino también “se filtran” desde las acciones de los individuos para modificar instituciones y patrones sociales existentes, y tal vez hasta crear nuevos.

Consideremos los patrones del primer matrimonio en sociedades industrializadas. En la década después de la Segunda Guerra Mundial, los índices de nacimiento de cohortes, del primer matrimonio, crecieron drásticamente y luego cayeron con la edad; en consecuencia, el momento elegido para el primer matrimonio estaba concentrado dentro de relativamente unos pocos años del período de vida, especialmente para las

mujeres. Las instituciones sociales regulaban fuertemente la elección del momento de lo que los participantes mismos consideraban como uno de los aspectos más personales e individualistas del curso de la vida –elegir un compañero de vida. Pero en décadas recientes la marcada concentración en el momento elegido del primer matrimonio se ha desgastado significativamente por varias razones, pocas de las cuales conciernen arreglos institucionales preexistentes. Mejor dicho, parece haber resultado parcialmente de una mayor variación individual en la elección del momento de otros sucesos de la vida –dejar el colegio, obtener entrenamiento vocacional, entrar en el mundo laboral, cambios de trabajo, movimiento de una región a otra, etc. Otro factor importante es el gradualmente creciente número de individuos participantes en cohabitación no marital, lo cual prácticamente no está regulado institucionalmente. Estas variaciones de antiguos patrones sociales relacionados con el matrimonio y otros importantes sucesos de vida han ayudado a crear nuevos patrones sociales y/o legitimar viejos –por ejemplo, la mujer de carrera, la madre canosa, el hombre “ama de casa”, la permanente e intencional pareja sin hijos, cohabitación a largo plazo sin un matrimonio oficial, y la relación “marital” entre personas del mismo sexo.

¿Cuál es el núcleo de la perspectiva de trayectorias de vida? Los supuestos principales pueden ser expresados como un conjunto de enunciaciones heurísticas (véase también Elder 1985; para los dogmas básicos de la psicología del lapso de vida, véase Baltes et al. 1986):

(1) La estructura social es concebida como elementos interrelacionados de duración variable, no como un corte transversal de posiciones o personas con ciertas propiedades (Linton 1945; Blau 1984; Mayer 1986). Una simple analogía podría ser un pedazo de cuerda que está compuesta de hebras de fibra entrelazadas (elementos sociales interdependientes) de largos diferentes y superpuestos (duraciones variables con diferentes puntos de partida). El sistema de elementos puede ser explicado como el producto de la acción del individuo en contextos específicos pero cambiantes.

(2) La trayectoria de vida es un elemento de estructura social que es un producto de tanto la acción individual, procesos organizativos como de fuerzas institucionales e históricas. Se refiere a trayectorias de patrones sociales, no a biografías individuales.

(3) Las trayectorias de vida emergen en entornos históricos particulares. Desde una perspectiva histórica, se han convertido en una importante parte del estudio de la estructura social sólo recientemente. Esto ha sucedido porque los individuos se han vuelto más diferenciados los unos de los otros y de los grupos sociales más grandes a los cuales pertenecen (por ejemplo, sus familias, organizaciones de trabajo, iglesias y ciudades) y porque las acciones individuales están crecientemente gobernadas por ámbitos institucionales distintos (por ejemplo, escuelas y el mercado laboral contrastados con la familia) (Mayer y Müller 1986) para que los individuos se muevan de una esfera institucional a otra a lo largo del tiempo (por ejemplo, de la escuela al ejército al empleo a una comunidad de retiro). Un ímpetu agregado al estudio de la trayectoria de vida en tiempos modernos (Elder 1985) es la inestabilidad incrementada de grupos primarios (familias y hogares), que los individuos atraviesan en maneras que están libremente conectadas con sus movimientos a través de esferas institucionales más grandes.

(4) Las trayectorias de vida individuales deben ser consideradas dentro del contexto de las trayectorias de vida colectivas de cohortes de nacimiento. La competencia entre miembros de diferentes cohortes de nacimiento y también de la misma cohorte (por ejemplo, una restricción de matrimonio o trabajo) es un proceso de nivelado de población que da forma a la trayectoria de vida (Featherman 1986).

(5) La investigación de la trayectoria de vida necesita usar un sistema tanto de multinivel como de multitiempo. Con respecto a los niveles, necesita relacionar desarrollo individual, organizaciones formales (por ejemplo, escuelas, empresas), cohortes, grupos étnicos, localidades, y estados nacionales. Con respecto al tiempo, necesita relacionar el tiempo individual (por ejemplo, edad, duración en una posición social), tiempo organizacional (por ejemplo, edad de una empresa), eras históricas (por ejemplo, los años de “guerra”), y sucesos en un punto del tiempo (por ejemplo, un cambio en las leyes nacionales). Nuestro punto es no sólo que estas distinciones *deberían* ser hechas conceptualmente, sino también que el análisis de hechos pasados les *permita* ser integradas a modelos formales y analizables (Tuma y Hannan 1984; Mayer y Huinink 1989).

(6) La trayectoria de la vida no es lo mismo que el envejecimiento. Las subculturas de edades y los patrones de normas de edades son determinantes secundarios más que primarios de la trayectoria de vida. Desde una perspectiva de trayectoria de vida, la duración en una posición o situación es a menudo más importante que la edad cronológica. El desarrollo psicológico y el envejecimiento biológico son mecanismos independientes que condicionan parcialmente la trayectoria de vida.

(7) Sucesos dentro de esferas de vida únicas (tales como cambios de trabajo en una carrera ocupacional o el nacimiento de hijos dentro de una historia de fertilidad) generalmente no pueden ser explicados sin referencia a sucesos en otras esferas de la vida.

(8) La investigación de trayectorias de vida está basada en la proposición analizable de que las fases de la vida o los sucesos únicos no pueden ser entendidos adecuadamente por separado (por ejemplo, como en una “sociología de la juventud” o una “sociología de la vejez”). Por el contrario, las fases y los sucesos de la vida deben ser estudiados como parte de una trayectoria de vida en la cual resultados posteriores son parcialmente consecuencias de condiciones, sucesos y experiencias anteriores. La trayectoria de vida constituye un sistema causal endógeno.

(9) El momento preciso de los sucesos de la vida es altamente contingente. Sucesos “tempranos” o “tardíos” a menudo tienen impactos sustanciales en los resultados subsiguientes porque afectan la cantidad de exposición a experiencias críticas, la cantidad de tiempo restante para otras actividades de la vida, y percepciones de éxito o fracaso social relativo. Los impactos son a menudo tanto desintencionados como imprevistos.

Estos dogmas de la perspectiva de la trayectoria de vida no surgen de novo, por supuesto. La investigación de trayectorias de vida tiene por lo menos tres precursores principales: investigación de movilidad social, estudios del envejecimiento, y biografía social. Ha, sin embargo, desafiado cada uno de estos precursores en por lo menos una manera principal que está relacionada al análisis de hechos pasados.

Partidarios de un enfoque de la trayectoria de vida han discrepado con estudios de movilidad social convencional que representaban movilidad a través de una matriz de transición única (generalmente comparando posiciones sociales de miembros de dos generaciones, tales como padres e hijos, en dos momentos pobremente especificados), o a través de un conjunto de ecuaciones lineares relacionando prestigios en unos pocos puntos en el tiempo (por ejemplo, la mayoría de los estudios de obtención de prestigio). En contraste, los partidarios de trayectorias de vida sostienen que la movilidad social puede y debería ser concebida y modelada como hechos pasados –secuencias de movimientos y sucesos que se desarrollan a lo largo del tiempo (para el punto de vista de trayectorias de vida, véase Tuma 1976; Mayer y Carroll 1987; Sorensen 1987; para el punto de vista de la movilidad, véase Erikson y Goldthorpe 1987).

Un segundo desafío afecta la relación de teorías de la trayectoria de vida con teorías anteriores del envejecimiento. La mayoría de los teóricos del envejecimiento han acentuado el carácter primordial de las distinciones de edad y la naturaleza primaria de las normas de edad y la diferenciación de edad sociales (Riley et al. 1972; Neugarten et al. 1965; Foner y Kertzer 1978). Por contraste, recientes enfoques a la trayectoria de vida enfatizan su incrustación en esferas institucionales. Esta última expande enormemente el alcance de los temas abordados exige una perspectiva más contingente, más histórica que la encontrada en teorías del envejecimiento. Como señalado con anterioridad, el análisis de hechos pasados tanto plantea el problema de dimensiones de tiempo múltiple como ofrece una solución empírica al estudio de éstas. La edad es una dimensión de tiempo, tal vez una muy importante. Pero su importancia es un tema para la investigación empírica, no una presuposición.

Un tercer precursor de la investigación de trayectorias de vida son los estudios biográficos (Bertaux y Kohli 1984). Alrededor de 1970 todavía era el caso de que la biografía y demografía social eran polos aparte en cuanto a número de variables versus número de casos. En la tipología de Galtung (1967) parecía casi una necesidad distinguir diseños de investigación con muchas variables sobre muy pocos casos (biografías, estudios de caso) de diseños combinando unas pocas variables con muchos casos (demografía social). La metodología contemporánea (especialmente el análisis de hechos pasados) y encuestas a gran escala a lo largo del tiempo hacen esta distinción parcialmente obsoleta cuando se estudia las vidas de los individuos. Ahora las ventajas de un corte transversal grande y la comparabilidad de medida pueden ser combinadas con muchas de las ventajas provistas por la riqueza multivariable de las biografías individuales. Como resultado, la investigación biográfica tradicional ha perdido mucho de su demanda de distinción. Para ser justos, debe ser dicho que la investigación biográfica retiene un único ámbito: interpretación subjetiva; biografía como activa, significando producir reconstrucción de sí mismo; y análisis lingüístico y fenomenológico de narraciones.

En resumen, ¿qué ofrece el análisis de hechos pasados a la investigación de trayectorias de vida? Lo más importante, ayuda a científicos sociales a ver patrones en variación a lo largo del tiempo –a detectar orden en desorden aparente. También ayuda a separar fuerzas produciéndose en diferentes niveles de agregación (por ejemplo, el individuo, familia, vecindario local, clase, grupo étnico, cohorte de nacimiento) y también a distinguir entre diferentes dimensiones de tiempo (por ejemplo, edad, duración en un prestigio social dado, exposición a una situación social particular, eras históricas, y sucesos en un punto en el tiempo). Por supuesto, otros métodos tienen objetivos similares. Pero el análisis de hechos pasados es especialmente bien apropiado para esta tarea: provee no sólo herramientas metodológicas sino también conceptos pertinentes a los temas más sutiles en la investigación de trayectorias de vida. Su foco inherente en el despliegue de sucesos interdependientes a lo largo del tiempo encaja bien con los temas claves de la investigación de trayectorias de vida en sí misma.

### *Análisis de Hechos Pasados*

Los datos de los hechos pasados proveen información en los *momentos* durante un intervalo específico (es decir, un “período de observación” continuo) en que los miembros seleccionados en el marco de un muestreo cambian de un estado diferenciado de resultado a otro, más la secuencia de estados que ellos ocupan. Es decir, por cada miembro del muestreo, consiste de la secuencia de tiempos de cambios y de estados diferenciados ocupados,  $\{t_0, y_0, t_1, y_1, \dots, t_n, y_n\}$ , donde  $n$  es el número de cambios en estado, y  $t_0$  y  $y_0$  son el momento y el estado de comienzo,

respectivamente. Usualmente  $n$  varía de un miembro a otro del muestreo;  $t_0$  y  $y_0$  a menudo también varían. Hay a menudo información suplementaria, diversas covariaciones, que se piensa afectan los cambios de momento y naturaleza. Las covariaciones pueden describir atributos de los individuos experimentando los sucesos, de alguna colectividad más grande a la que pertenecen, o de condiciones ambientales. Las covariaciones pueden cambiar o no a lo largo del tiempo.

El análisis de hechos pasados se refiere a los métodos que explotan toda la información en tales datos. Algunos métodos de analizar tales datos son ante todo descriptivos por naturaleza; su propósito es encontrar estadísticas breves que den una descripción general del proceso de cambio. Otros están orientados hacia probar si dos o más grupos difieren en el proceso de cambio y no se ven involucrados con la naturaleza de las diferencias, excepto tal vez su dirección general. No obstante otros están basados en el juicio de modelos total o parcialmente paramétricos: el objetivo es estimar parámetros y sacar conclusiones sobre ellos y evaluar el ajuste global del modelo. Un paso adicional, que todavía es raro, es predecir las consecuencias de algún modelo que ha sido estimado para una población, tanto con las mismas condiciones iniciales que aquellas en el muestreo analizado como con un conjunto de condiciones alterado de alguna manera (por ejemplo, después de algún cambio ambiental hipotético). Este paso es útil cuando se evalúa que el modelo se ajuste para casos con combinaciones de atributos inusuales, como también para conseguir implicaciones de política de modelos bien especificados (es decir, para el pronóstico social).

Precusores de estos métodos pueden ser encontrados en tablas de análisis del ciclo de vida en demografía, en bioestadísticas (especialmente en estudios de mortalidad después de varias intervenciones médicas), en control de calidad en ingeniería, y en investigación de operaciones (donde el problema típico ha sido derivar implicaciones de un modelo en vez de estimar parámetros de modelo desde datos empíricos). En años recientes, métodos de análisis de los datos de hechos pasados se han extendido rápidamente dentro de la sociología (Tuma 1976; Tuma et al. 1979; Tuma y Hannan 1984) y en economía (varios escritos de Heckman y co-autores; Amemiya 1985). Varios textos básicos están ahora disponibles (Kalbfleisch y Prentice 1980; Coleman 1981; Lawless 1982; Allison 1984; Blossfeld, Hamerle, y Mayer 1986 y 1989; Namboodiri y Suchindram 1987).

No hacemos una declaración formal de los conceptos y términos básicos en el análisis de hechos pasados ya que tales declaraciones son fáciles de conseguir en textos como los ya mencionados. Por otra parte, los autores de la mayoría de los capítulos en este volumen definen cada uno de los términos que usan. Nosotros en cambio nos concentramos principalmente en temas generales y problemas claves.

El primer paso en el análisis de hechos pasados es especificar las *esferas de tiempo* relevantes (por ejemplo, edad, duración en un estado, tiempo histórico) y el *espacio del estado* del resultado siendo estudiado (por ejemplo, categorías de posiciones ocupacionales en un estudio de movilidad ocupacional). Estas tareas aparentemente prosaicas tienen consecuencias críticas por las conclusiones que son sacadas.

Es posible, por ejemplo, que como la *edad* crece, el cambio se convierta en menos probable, pero que como la *duración* en un estado crece, el cambio se convierta primero en más probable y luego en menos probable, a pesar de que la edad y la duración estén correlacionados positivamente. Por ejemplo, esto parece ser el patrón aproximado cuando el resultado es el nacimiento del segundo hijo, donde la duración se refiere al tiempo desde el primer nacimiento. Aunque tan complejos patrones de dependencia de tiempo pueden ser espurios (resultando de la especificación impropia

de la esfera de tiempo, del espacio del estado, o de factores promoviendo cambio), ellos también pueden ser genuinos. Además, a menudo son el aspecto clave de lo que uno quiere estudiar.

La especificación adecuada del espacio del estado es también crucial, aunque este hecho no es siempre apreciado por completo. Tratar dos estados distintos como uno (por ejemplo, cohabitación como equivalente a no-casados, o alternativamente, como equivalente a casados) puede llevar a conclusiones drásticamente diferentes que aquellas obtenidas cuando los estados no estaban combinados pero sí tratados como distintos. Es obvio que combinar dos estados distintos en uno tiende a alargar el tiempo promedio pasado en el estado combinado. Pero, aun más importante es que, puede alterar la naturaleza de la dependencia del proceso de cambio en varias dimensiones de tiempo y en varias asociaciones. Admitimos que no se le da mucha atención a este problema potencial en los capítulos siguientes, excepto aquellos de Mayer y Carroll (capítulo 2) y Hoem et al. (capítulo 11). Lo señalamos ante todo como un área de trabajo futuro y como una dificultad posible que los lectores deberían tener en mente.

La especificación adecuada de la dependencia del proceso de cambio en el tiempo y teniendo en cuenta las asociaciones son también muy importantes, a pesar de alguna evidencia (por ejemplo, Tuma y Michael 1986; Trussell y Richards 1985; capítulo 12 en este volumen) de que conclusiones cualitativas sobre los efectos del tiempo y/o las asociaciones – covariaciones -- son a menudo relativamente insensibles a pequeñas diferencias en las relaciones postuladas. Interés en la especificación adecuada de modelos paramétricos usados en análisis de hechos pasados es un tema principal de un número de capítulos de este volumen. Dada la atención dedicada a este problema en este volumen y en el campo en general, vale la pena destacar algunos temas específicos.

Uno concierne la forma paramétrica del modelo que gobierna el proceso de cambio. La mayoría de los modelos son definidos expresando el *índice de riesgo* de un hecho –o el *índice de transición* (o *intensidad*) cuando un cambio a uno de varios estados es posible– como una función específica de dimensiones de tiempo relevantes (por ejemplo, edad y duración), asociaciones medidas, y tal vez un disturbio aleatorio no medido. Los índices de riesgo (y transición) pueden ser definidos matemáticamente de varias maneras (véase Tuma y Hannan 1984, 71-73; Blossfeld entre otros 1989, 31-33), pero un enfoque intuitivo parece más útil que uno matemático formal para este debate. A grandes rasgos, mide la *probabilidad por unidad de tiempo* de que un suceso o transición ocurra en un intervalo de tiempo infinitesimal entre aquellos *en riesgo* durante el intervalo de tiempo particular en cuestión. Como las probabilidades, los índices no pueden ser negativos; sin embargo, como medidas “por unidad de tiempo”, pueden exceder 1. Se aplican a aquellos todavía “en riesgo” del suceso, es decir, a aquellos a quienes el suceso *podría* pasar. Otras cantidades pueden ser derivadas de un modelo de índice: la probabilidad de que un suceso haya (o no haya) ocurrido para algún tiempo, la densidad de probabilidad de un suceso en algún tiempo, la mezquina longitud de tiempo hasta un suceso, y así sucesivamente.

Los modelos de índices (de riesgo o transición) típicamente postulan alguna relación específica entre el índice y una o más dimensiones de tiempo y de algún número de asociaciones -- covariaciones. Los argumentos sustantivos pueden llevar a pensar que como alguna medida de tiempo crece, el índice se eleva o cae, o tal vez primero se eleva y luego cae (o viceversa). De manera similar, los argumentos sustantivos pueden sugerir que como alguna asociación crece, el índice se eleva o cae en valor, o tal vez tiene un patrón de variación incluso más complejo. La especificación de modelo implica hacer suposiciones válidas sobre estas relaciones. Los investigadores



buscan igualar características claves de la forma matemática de sus modelos con lo que ellos consideran como características claves de procesos del mundo real. Discusiones sobre el realismo de esta igualación son inevitables ya que la teoría rara vez da una guía firme con respecto a la forma matemática. Intentos empíricos de evaluar esta igualación naturalmente se derivan.

Uno de los aspectos de la especificación propiamente dicha examinada más a menudo afecta la manera en que el índice depende del tiempo. Hay una larga lista de especificaciones posibles con formas matemáticas que son convenientes (a menudo una propiedad no mencionada pero importante) y que pueden ser derivadas en alguna manera verosímil. Para los índices que se espera cambien monótonamente con el tiempo, hay modelos Weibull, Gompertz, Makeham, y Gamma (véase Tuma y Hannan 1984, 221); para aquellos que se espera cambien no monótonamente, hay modelos Gaussian inverso, log-logística, log-Gaussian, Sickle, y Hernes; para un patrón completamente no especificado está el modelo de Cox (1972) o un modelo de índice constante de pieza (Tuma entre otros 1979). Estas posibilidades no son exhaustivas. Elegir entre las alternativas a priori es rara vez fácil. Varios capítulos en este volumen tratan este tema (véase especialmente capítulos 9 y 10).

Otro tema involucra la especificación propiamente dicha de los efectos de asociaciones en modelos paramétricos. La suposición más común es que una asociación tiene efectos “proporcionales”, es decir, que, ceteris paribus, un cambio en una asociación induce a un cambio multiplicativo en los índices que es independiente del valor de tiempo y otras asociaciones. Esta suposición, que es usada en un número de estudios en este volumen, puede ser probada y modificada cuando se la encuentre inválida. Aunque no realmente un problema metodológico sin resolver, es a menudo un problema práctico para los investigadores cuyos muestreos son demasiado pequeños para permitir exámenes convincentes de esta suposición.

Un tema relacionado concierne la forma funcional de la dependencia de los índices de covariación. En este sentido, esto es también no un problema abierto porque los investigadores pueden modificar sus modelos para permitir una amplia variedad de relaciones entre asociaciones e índices. Pero es de nuevo un problema práctico porque ciertas relaciones se convierten en estándar (la usual siendo que cada asociación tiene un efecto log-lineal en el índice). Desviaciones de tal suposición son difíciles de detectar sin muestreos grandes. Los capítulos 14 y 15 en este volumen ayudan discutiendo maneras de probar tales suposiciones, aunque esto no resuelve el problema del tamaño del muestreo.

Otro tema que ha recibido mucha atención en los últimos años es la “heterogeneidad inobservada” –variación aleatoria a través de miembros de muestreo (o a lo largo del tiempo por el mismo miembro de muestreo) debido, por ejemplo, a error de medida en las asociaciones, a omisión de factores explicatorios claves, o impactos aleatorios simples con el entorno. Identificar diferencias entre la forma paramétrica de dependencia de tiempo y heterogeneidad inobservada es difícil porque las teorías de la trayectoria de vida tienen aún que proveer argumentos persuasivos sobre las formas funcionales propiamente dichas para la dependencia de tiempo o las fuentes de heterogeneidad inobservada. Galler y Poetter (en el capítulo 12 de este volumen) proveen un ejemplo empírico que ilustra las dificultades que resultan.

Algunos temas que afectan el modelado a lo largo del transcurso de la vida no han sido abordados en este volumen. Uno de estos es el modelado del cambio mutuo en resultados diferenciados y métricos –por ejemplo, cambios de trabajo, modelando mutuamente (un cambio en una variable diferenciada) y fluctuaciones de ingresos (un cambio en una variable métrica). Tuma y Hannan (1984) analizaron la necesidad de

tales modelos, y Petersen (1988) ha indicado algunas maneras de abordar este problema. Nosotros esperamos ver nuevos esfuerzos en este tema en un futuro cercano.

Las cuestiones discutidas arriba están relacionadas principalmente con los esfuerzos de desarrollar modelos de la incidencia de sucesos y transiciones a lo largo de la trayectoria de vida que están fundados teóricamente y que describen la realidad tan fielmente como sea posible. Otro conjunto de temas concierne los modos de abordar varias desviaciones entre los datos reales e ideales.

Por ejemplo, los estimadores usados en el análisis de hechos pasados casi siempre asumen que los tiempos de los sucesos y transiciones son medidos precisamente, pero este nunca es el caso. En cambio, la información a tiempo está siempre redondeada o agrupada. A veces las desviaciones entre medidas reales e ideales son sustanciales: los datos pueden decir la duración en un trabajo sólo hasta el mes más cercano y las fechas de matrimonio hasta el año más cercano. Se dice que tales datos están “agrupados” siempre y cuando ningún suceso sea sistemáticamente omitido. Los estimadores pueden ser desarrollados por datos agrupados (y lo han sido para algunos modelos), pero la mayoría de los investigadores generalmente ignoran esta sutileza. Aunque esto es peligroso. Las inferencias pueden ser afectadas desfavorablemente por esta práctica, como el trabajo informado en el capítulo 12 de este volumen sugiere.

Otra desviación entre datos reales e ideales está relacionada con perder datos en la variable “dependiente”, que con hechos pasados significa los momentos y la naturaleza de los sucesos y transiciones. Ya que perder datos en una variable dependiente a menudo lleva a parcialidad en el análisis de regresión lineal, parece claro que las consecuencias en el análisis de hechos pasados probablemente sean por lo menos tan severas, y tal vez más. Estamos en gran necesidad de investigar sobre las consecuencias de tales datos faltantes en el análisis de hechos pasados y sobre los procedimientos post hoc para arreglar la información faltante. Este tipo de imperfección de datos es esencialmente ignorada en el presente volumen.

Una forma de datos faltantes es discutida rutinariamente en análisis de hechos pasados e incorporada al procedimiento de estimación para un modelo –censura de información en los tiempos y estados ocupados *después* del final de un período de observación dado, es decir, right-censoring de datos. Ciertamente, una ventaja del análisis de hechos pasados es que ha tratado esta forma de criterio de datos faltantes. Left-censoring, una forma relacionada de datos faltantes en la que no hay información de los tiempos y/o naturaleza de cambios antes del comienzo del período de observación, ocurre algo menos a menudo que right-censoring pero casi nunca es discutido cuando sí ocurre. Además, intentos reales de corregir para left-censoring en aplicaciones empíricas del análisis de hechos pasados son excesivamente raros. La adquisición de datos de left-censored hechos pasados por lo general conduce, en el mejor de los casos, a disculpas por deficiencias de datos que son luego ignoradas. Aunque la mejor solución a este problema no es recopilar datos left-censored, en algunas situaciones es el único tipo de datos de hechos pasados que es posible. En vista de esto, métodos satisfactorios de tratar con left-censoring en análisis empíricos necesitan ser desarrollados.

Otro problema de datos raramente discutido es datos faltantes en asociaciones que cambian a lo largo del tiempo, es decir, medida intermitente de tales asociaciones. Este problema debe ser considerado en conjunción con un tema de modelado: Desde el punto de vista de teoría, ¿en qué punto en el tiempo *deberían* las asociaciones que varían en tiempo ser medidos? ¿Depende el índice de transición en tiempo  $t$  del valor

de asociación al comienzo de algún período, en tiempo  $t$ , o a algún tiempo  $s < t$ ? La primera es una suposición común, y es seguramente razonable en algunas situaciones. Es claramente el tiempo más típico cuando las asociaciones son medidas. La segunda es a menudo una suposición plausible pero las asociaciones no son siempre medidas en el momento del suceso. A veces la tercera parece apropiada porque hay un retraso entre la condición desencadenante y la incidencia de un suceso. Si el índice en tiempo  $t$  depende del valor de la asociación en algún otro momento  $s$ , entonces la asociación necesita ser medida en  $s$ . Aunque, cuando una asociación métrica que varía en el tiempo es medida intermitentemente, las medidas casi nunca ocurren en los momentos teóricos relevantes pero en los que eran convenientes cuando recopilaban los datos. Ni las consecuencias de tal información faltante ni las maneras de compensar por ella han todavía recibido el tratamiento que merecen. Porque los covariables que varían en tiempo son usados cada vez más en el análisis de hechos pasados, esta inatención necesita ser rectificada. Desgraciadamente, debemos informar que la atención necesaria no puede ser encontrada en este volumen.

Finalmente, hay un conjunto de temas que dependen del esquema usado para sondear los datos de hechos pasados desde la población entera. Se necesita hacer mucho trabajo en estos temas. Primero, los muestreos teóricos necesitan desarrollar esquemas de muestreo que estén diseñados para el análisis de hechos pasados. De otro modo aquellos recopilando datos tienen poca alternativa excepto usar los planes de muestreo desarrollados por el análisis de corte transversal, y éstos pueden estar lejos de ser óptimos. Por ejemplo, supongamos que nosotros queremos diseñar un estudio de muerte por SIDA que estará basado en los datos de la historia de vida (por ejemplo, datos dando tiempos de parejas sexuales, uso de drogas, y eventualmente, para algunos, muerte). Nosotros sospechamos firmemente que ciertos tipos de miembros de muestreo (por ejemplo, consumidores de drogas intravenosas, homosexuales) tienen un riesgo de muerte por SIDA mucho más alto que otros (por ejemplo, heterosexuales que no consumen drogas). ¿Es mejor ejemplificar estos varios tipos de individuos en proporción con su frecuencia en la población? Si un grupo es sobre-ejemplificado, ¿qué, si algún, ajustes analíticos deberían ser hechos? Hoem (1985) hizo algún trabajo relevante en este tema, y él y sus colegas abordan incluso otro aspecto del diseño de muestreo y el análisis de hechos pasados en este volumen. Pero estos esfuerzos casi no rasguñan la superficie del trabajo en temas de muestreo que necesita ser hecho si las aplicaciones empíricas del análisis de hechos pasados hasta la investigación de trayectorias de vida han de tener beneficio máximo.