

Comportamiento reproductivo de los grupos socioeconómicos: análisis bioantropológico de una cohorte de mujeres nacidas entre 1963 – 1968, Chile.

Pablo Varas Enríquez
Profesor guía: Dr. Sergio Flores
Tutor: Dr. Nicolás Montalva
2017

Índice

Agradecimientos.....	3
1. Resumen	4
2. Introducción	5
3. Objetivos e hipótesis.....	13
3.1 Objetivo principal.....	13
3.1.1 Objetivos específicos.....	13
3.2 Hipótesis	13
4. Material y métodos	14
4.1 Población de estudio y aspectos éticos.....	14
4.2 Grupos socioeconómicos	14
4.3 Rasgos de historia de vida	18
4.3.1 Número de hijos.....	18
4.3.2 Edad al primer hijo.....	19
4.3.3 Edad al último hijo	19
4.3.4 Intervalo entre nacimientos.....	20
5. Resultados.....	21
5.1 Número de hijos	21
5.2 Edad de la madre al primer hijo	23
5.3 Edad de la madre al último hijo	24
5.4 Intervalo entre nacimientos	26
6. Discusión y conclusión.....	28
7. Bibliografía.....	35
8. Anexo.....	41

Agradecimientos

Al momento de pensar a quién agradecer este momento, este escrito, la verdad es que pasan muchos nombres por la cabeza, aunque todos se congregan ante sentimientos similares: el apoyo incondicional y la honestidad ante todos los momentos por los que pasé para realizar esta Memoria de Título, acompañados siempre de la eterna pregunta de “¿y tu tesis?”.

Partiendo por mis padres, Marcelo Varas y Carmen Enríquez, quienes creo fueron los más pendientes de que finalizara esta etapa, con sus innumerables recordatorios, consultas, enojos y palabras de ánimos, como también lo hizo el resto de mi familia, con mención honrosa a mis queridas abuelas Carmen Hernández y Yolanda Palma. La verdad es que sin su entereza no habría seguido adelante con esta investigación en momentos en los cuales tenía intereses en otros desafíos de la vida, por lo que me ayudaron a volver siempre al carril.

Mención especial a mi compañera de vida, Catalina Gaete, quien me ha acompañado durante todo el proceso de esta investigación, en los momentos altos y bajos, de rabias y alegrías, aconsejándome, apoyándome y dándome una que otra vez un par de retos necesarios para los momentos más flojos. Sin su compañía y amor durante este proceso hubiera sido imposible lograr terminar esta Memoria de Título.

También a mis profesores guía y tutor, profesores Sergio Flores y Nicolás Montalva. Sin sus consejos y paciencia esta investigación no habría sido posible ya que era un tópico y una aproximación novedosas para mí, en relación a mi formación como antropólogo físico durante el pregrado, mucho más vinculada a la genética y la bioarqueología. Haber tenido la oportunidad de desarrollar mis propios intereses en mi Memoria de Título es una de mis mayores satisfacciones y debo agradecerles a ellos por haberme apoyado durante el proceso.

Jamás olvidar a los compañeros de ruta con los que he compartido este camino, lleno de alegrías, rabias y su infaltable copucha. Comenzando con los que partí durante el Ciclo Básico, como Camila Balcázar, Anahí Maturana, Esteban Nazal, Melinka Olivares, Sandra Rebolledo y Gabriela Olivares, como también a los que se sumaron durante mis estudios en la mención de Antropología Física, Constanza Silva, Tomás González, Ana María Bucchi, María José Herrera y la comunidad del cuchitril: Valentina Verdejo, Constanza Torres, Michelle De Saint Pierre y Nicole Barreaux.

Finalmente, y no por eso menos importante, quiero agradecer a los funcionarios del Departamento de Antropología, Karla Montero, Viviana Sepúlveda y Paolo Campos. Sin ustedes, con esa disposición incasable de ayudarme en los momentos de mayor adversidad con cuanto papel, trámite, llave, sala, búsqueda de profe, y un largo etcétera, definitivamente esas horas en la facultad trabajando en sacar esta memoria adelante hubiera sido imposible.

¡A TODOS USTEDES! ¡GRACIAS TOTALES!

1. Resumen

Actualmente el número de nacimientos y defunciones han disminuido en casi todo el mundo respecto a décadas anteriores, llegando algunos países desarrollados, a tener menos nacimientos que defunciones. Esta situación presenta una paradoja biológica ya que se espera que frente a una mayor disponibilidad de recursos debiese aumentar la descendencia. Para explicar este fenómeno, se han buscado respuestas desde diversas disciplinas, como la demografía o la ecología evolutiva; sin embargo, no se han llegado a explicaciones de consenso. Frente a esta discusión, analizamos el rol de las condiciones socioeconómicas en el comportamiento reproductivo, ya que por su capacidad de determinar las condiciones sociales y ambientales del desarrollo de los individuos permitirían entregar luces del cómo los diferentes grupos socioeconómicos disminuyen sus tasas de natalidad resultando en la disminución de los tamaños poblacionales. De esta manera se analizaron rasgos de historia de vida – número de hijos, edad al primer hijo, edad al último hijo e intervalo entre nacimientos– en una cohorte de mujeres chilenas nacidas entre 1963 y 1968 ($n=6.465$), para caracterizar su comportamiento reproductivo por grupo socioeconómico. A partir de este análisis, se concluye que los grupos socioeconómicos bajos tienen un mayor número de descendencia producto del comienzo temprano y el cese tardío de su vida reproductiva. Los grupos socioeconómicos altos poseen intervalos entre nacimientos menores a los de grupos socioeconómicos bajos, lo cual da indicios de que la influencia de este rasgo de historia de vida asociado positivamente en el número de descendencia no es mayor al del tiempo reproductivo, como también evidencia un comportamiento riesgoso para la madre.

2. Introducción

Actualmente el número de nacimientos y defunciones ha disminuido considerablemente en el mundo respecto a décadas anteriores, llegando algunos países a tener menos nacimientos que defunciones, como Taiwán con una tasa de fertilidad de 1,1 hijos por mujer (ONU, 2015), o como en países de Europa occidental que incluso tienen altos porcentajes de mujeres sin hijos (Rowland, 2007). El estudio de estas dinámicas poblacionales en grupos humanos ha sido abordado desde diversas disciplinas, pasando por la demografía, la antropología biológica y la ecología evolutiva, con el fin de comprender las causas y efectos que conlleva la variación en los nacimientos, defunciones y migraciones.

Para describir el escenario demográfico actual se desarrolló el modelo de la transición demográfica, que da cuenta de cómo han variado la mortalidad y la fertilidad a partir de eventos históricos que tuvieron efectos globales en la disponibilidad de recursos y en la demografía mundial, describiendo este fenómeno a partir de cuatro etapas, siendo que algunos discuten la entrada a una quinta (Fig. 1) (Livi-Bacci, 2012; Bogerhoff Mulder, 1998; Coale, 1984; Caldwell et. al, 2006; Davis, 1945):

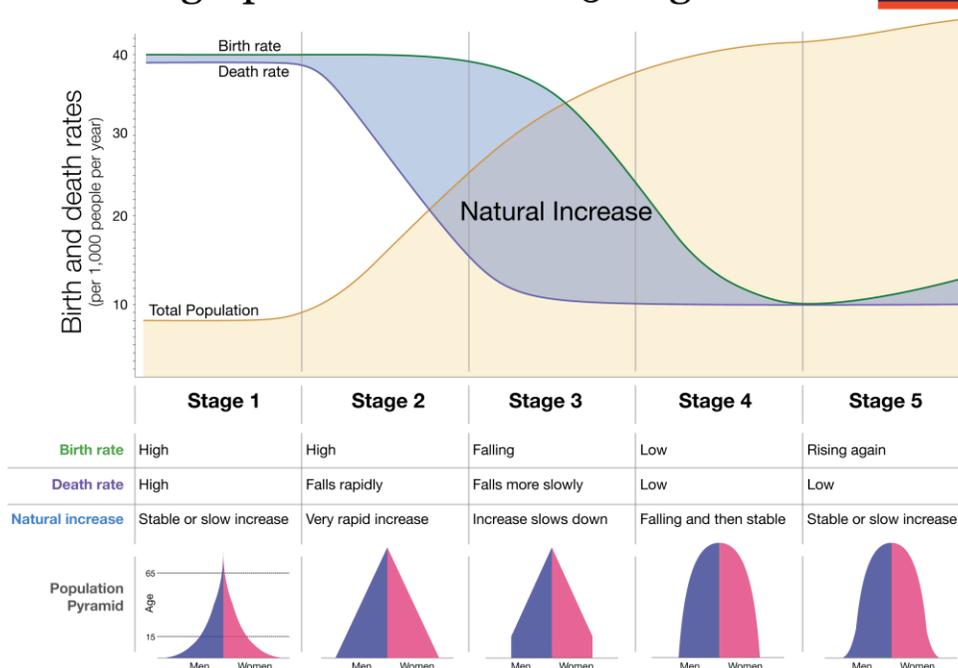
- Etapa 1: Caracterizada por un número de nacimientos y muertes alto, los cuales tienen un comportamiento fluctuante a lo largo del tiempo y por tanto el crecimiento poblacional es bajo, siendo así caracterizado por poblaciones pequeñas. Un ejemplo de poblaciones en esta etapa son las sociedades cazadoras-recolectoras.
- Etapa 2: En esta etapa comienza una disminución del número de muertes, especialmente en las tasas de mortalidad infantil, mientras que se mantiene una alta fertilidad. Así, las poblaciones viven un crecimiento poblacional acelerado, ejemplificado en sociedades agrícolas.
- Etapa 3: Se evidencia una disminución en el número de nacimientos mientras continúa la baja de la tasa bruta de mortalidad en estas poblaciones, dando paso a una incipiente desaceleración del crecimiento poblacional, es decir, poblaciones de gran tamaño que comienzan a disminuir su crecimiento poblacional. Este régimen demográfico caracteriza a las etapas iniciales de la industrialización.

- Etapa 4: Es posible apreciar que la disminución del número de nacimientos llega a niveles bajos similares a los del número de muertes, poniendo en riesgo la capacidad de reposición. El resultado es grandes poblaciones, con pocas variaciones en el tamaño, pero sí respecto a su composición etaria, donde se aprecia un envejecimiento. Es posible apreciar esta etapa en sociedades posindustriales, como la Europa post II Guerra Mundial.
- Etapa 5: Es posible apreciar un leve aumento en el número de nacimientos mientras se mantienen bajos niveles en el número de muertes, comenzando un leve crecimiento poblacional. Esta última etapa ha surgido en la discusión a partir de los datos obtenidos en países con altos índices de desarrollo humano durante los últimos años, aunque aún se mantiene en discusión si es una tendencia poblacional y por tanto una etapa dentro de la transición demográfica (Myrskylä et al., 2009).

Fig. 1

The demographic transition in 5 stages

Our World in Data



Modelo de la transición demográfica de Mark Roser (extraído el 19-07-2017 desde: <https://ourworldindata.org/wp-content/uploads/2013/05/Demographic-TransitionOWID-with-pyramids-1.png>) en donde se observa los cambios de las tasas de natalidad, mortalidad y de tamaño poblacional durante el paso de las 4 etapas: a) 1ª etapa: tamaño poblacional pequeño con altas tasas de mortalidad y natalidad, b) 2ª etapa: incremento explosivo del tamaño poblacional con una alta tasa de natalidad y una rápida caída de la tasa de mortalidad, c) 3ª etapa: incremento moderado del tamaño poblacional con una disminución de las tasas de natalidad y mortalidad, d) 4ª etapa: bajas tasas de nacimiento y mortalidad con una población estable, y e) 5ª etapa: baja tasa de mortalidad y un leve aumento en la tasa de natalidad, y por tanto de tamaño poblacional.

Como este modelo es meramente descriptivo, diversas disciplinas, como la demografía y la teoría evolutiva, han buscado dar respuesta a este y otros fenómenos propios de las dinámicas poblacionales. Los estudios clásicos en demografía mostraron especial interés en la relación entre disponibilidad de recursos y dinámicas poblacionales, reflejado en los postulados de Boserup (2005), para quién el crecimiento poblacional determina la disponibilidad de recursos, y su contraparte en Malthus (1846) quién considera, a la inversa, que la disponibilidad de recursos determina el crecimiento poblacional. Así, el estudio de la transición demográfica desde la demografía ha estado marcado por su asociación al desarrollo económico y con las dinámicas poblacionales, atendiendo a su vez a procesos tales como la urbanización y el envejecimiento poblacional (Dyson, 2010; Rindfuss y Choe, 2016; Anderson y Kohler, 2015; Galor, 2011; Kirk, 1996; Lee y Mason, 2014).

Desde la teoría evolutiva, la influencia de Malthus en las ideas de Charles Darwin sobre la evolución y la selección natural son visibles en el postulado según el cual la supervivencia del individuo y su descendencia a partir de recursos limitados sería posible gracias a rasgos que han sido seleccionados a lo largo del tiempo al ofrecer una mayor adaptación al ambiente (Darwin, 1859).

Tras el descubrimiento de los mecanismos de la herencia y la inclusión de la genética a la teoría evolutiva, surge la Teoría Sintética de la Evolución. En este contexto, Fisher (1930) plantea la selección de grupos como una fuerza importante en la evolución de sociedades jerarquizadas, ya que la organización de una población en grupos permitiría un aumento en la adecuación biológica de los individuos ante una mayor disponibilidad de recursos. Sin embargo, debido a presiones selectivas, se favorecerían los fenotipos de aquellos grupos capaces de obtener mayores fuentes energéticas, generando tanto una distribución diferenciada de los recursos como también una competencia constante entre los grupos de la población.

A partir de los postulados de Fisher y la Teoría Sintética de la Evolución, surgió el supuesto teórico que los individuos maximizan el número de descendencia y la supervivencia, como componentes de la definición de adecuación biológica, comprendida como una medida del comportamiento reproductivo relativo, que puede ser usado para predecir dinámicas a largo plazo. De ser heredable, los rasgos que confieran una mayor adecuación biológica aumentan en una población sujeta a selección natural; y aquellos que otorgan una menor adecuación biológica disminuyen (Losos, 2014).

Lack (1947), a partir de su trabajo con aves europeas, descubre que la maximización de la descendencia no implica una mayor adecuación biológica debido a que la tasa de supervivencia de la progenie comienza a disminuir tras sobrepasar un valor crítico de número de hijos. Los polluelos con muchos hermanos deben competir por recursos y por cuidados maternos, disminuyendo sus probabilidades de sobrevivir. Las observaciones de Lack explicarían por qué algunos individuos no tienen el máximo de descendencia posible, sino que cambian a comportamientos reproductivos que limitan el número de descendencia maximizando la adecuación biológica en el largo plazo.

La Teoría de Evolución de Rasgos de Historia de Vida busca dar explicación a la diversidad de comportamientos reproductivos, a partir del estudio de trayectorias evolutivas reflejadas en eventos clave a lo largo del ciclo vital relacionados con el crecimiento, desarrollo, reproducción y muerte, tanto a nivel individual, poblacional o de especie, frente a la disposición de recursos limitados (Stearns, 1977; Stearns, 2000; Futuyma, 1998); en donde el ser humano no ha sido la excepción, a partir de estudios realizados por la antropología biológica (Hill y Hurtado, 1996; Hill y Kaplan 1999; Mace, 2014).

Estos eventos clave son llamados “rasgos de historias de vida”, considerados fenotipos heredables, los cuales –al estar bajo presiones selectivas– afectan la adecuación biológica del individuo y las trayectorias evolutivas de poblaciones y especies. Se encuentran asociados a procesos de crecimiento, desarrollo, reproducción y muerte de un individuo, ya sean como resultado directo de estos –longevidad, edad al primer hijo, entre otros– o bien relacionados a ellos de forma indirecta –tamaño corporal y estatura, entre otros– (Hill y Hurtado, 1996).

La interdependencia de los rasgos de historias de vida, entendida como compromiso de historia de vida (*tradeoffs*), es consecuencia de la limitada disponibilidad de recursos, donde la inversión energética en un rasgo produce menor disponibilidad para otros rasgos de historia de vida. Esta economía de los recursos reproductivos, en interacción con la heterogeneidad ambiental, genera una amplia variabilidad fenotípica de caracteres tales como tamaño del individuo, número de descendencia, longevidad, entre otros, produciendo una tendencia a la maximación de la adecuación biológica (Hill y Kaplan, 1999; Mace, 2014; Hill y Hurtado, 1996; Kaplan et al., 2003). Por ejemplo, se explica la baja estatura en población pigmea por una maduración sexual temprana de los grupos debido a una menor esperanza de vida, de modo que los pigmeos comprometerían energía del desarrollo somático en el desarrollo sexual maximizando su adecuación biológica frente a una mortalidad temprana, producida por causas exógenas (Migliano et al., 2007).

Se han utilizado principalmente tres “compromisos” de historia de vida para explicar el comportamiento reproductivo humano y explicar las diferencias en este aspecto demográfico. (1) El compromiso de historia de vida de la cantidad versus la calidad de la descendencia, el cual se encuentra relacionado a la inversión parental y el número de hijos, ya que a mayor número de hijos hay una menor cantidad de recursos que se puedan invertir en cada uno (cantidad); mientras que si la descendencia es menor entonces es posible que los padres inviertan más en la calidad de sus hijos (calidad), (2) el compromiso de historia de vida de reproducirse “ahora” versus reproducirse “después”, en el cual el comienzo de la reproducción estaría mediado por el riesgo de muerte de los padres, ya que a mayor riesgo menor es la edad de la madre al primer hijo. Y (3) el compromiso de historia de vida entre la inversión somática/extra-somática versus inversión reproductiva, donde la reproducción estaría mediada por la asignación de energía de manera tal que se aumenta tanto la inversión somática como extra-somática, en desmedro de asignar más energía en reproducirse, lo cual estaría relacionado tanto con un aumento de estatura como del nivel educativo (Hill y Kaplan, 1999).

En el contexto de los compromisos de historia de vida, el crecimiento poblacional acelerado de la etapa 2 de la transición demográfica genera presión sobre el aumento de la producción y disponibilidad de recursos, por lo que el acceso a recursos por parte de la población también aumenta. De esta forma se esperaría, desde una perspectiva biológica, que los individuos aumentaran su descendencia y por tanto su adecuación biológica. Sin embargo, la disminución del número de nacimientos en las etapas 3 y 4 de la transición demográfica genera, lo que llamaremos una “paradoja biológica”, ya que ante un ambiente con baja mortalidad y mayor acceso a recursos los individuos disminuyen su fertilidad, y por tanto su adecuación biológica.

La búsqueda de respuestas a la paradoja de baja fertilidad propia de la transición demográfica se ha dado principalmente en el campo de la demografía evolutiva, disciplina que busca estudiar los comportamientos demográficos y la variabilidad de estos bajo la premisa de que la fisiología y el comportamiento han sido moldeados por la selección natural logrando la maximización de la adecuación biológica (Sear, 2015).

Para explicar el proceso responsable de la disminución de la fertilidad en un escenario de mayor disponibilidad de recursos, se han desarrollado diversas hipótesis, tanto adaptativas como no-adaptativas; las cuales Shenk et al (2013) agrupan en tres grandes modelos: modelos de riesgo/mortalidad, modelos económicos/de inversión y modelos de transmisión cultural.

Los modelos de riesgo/mortalidad explican la disminución de la fertilidad a partir de la caída en la tasa de mortalidad infantil, ya que los padres ajustarían su comportamiento reproductivo al aumento en la supervivencia de su descendencia, siendo este periodo de acomodo asociado al rápido crecimiento poblacional propio de las primeras etapas de la transición demográfica (Coale, 1984).

Adicionalmente, la teoría de rasgos de historia de vida pone énfasis en la disminución de factores de riesgo para explicar la baja fertilidad, ya que al asegurar la supervivencia de la descendencia es posible destinar mayores recursos en el aumento de la longevidad de los individuos al aminorar los niveles de estrés (Quinlan, 2007; Chisholm et al., 1993; Leslie y Winterhalder, 2002; Cervellati y Sunde, 2005; Galor, 2011).

Los modelos económicos/de inversión se enfocan en los costos y beneficios que tienen la inversión de recursos tanto en el individuo como su descendencia, para explicar la baja fertilidad. Por una parte, se enfocan en los cambios en la inversión parental, donde se pasó de invertir en cantidad de hijos a calidad de los mismos debido a cambios en los costos de crianza y capital humano (i.e. educación), enfocando los recursos en generar una menor descendencia de alta calidad (Caldwell, 1982; Becker, 1992; Kaplan, 1996; Mace, 1998). Por otra parte, se enfocan en el compromiso de historia de vida de inversión somática/extra-somática versus reproductiva, ya que se explicaría la disminución de la fertilidad por un aumento de la longevidad y el aplazamiento reproductivo, además de considerar el aumento de inversión en el capital humano dentro del mercado laboral moderno (Galor, 2011; Becker, 1992; Budig y England, 2001; Low et al., 2002; Turke, 1989).

Los modelos de transmisión cultural proponer que la disminución en la fertilidad son el resultado de cambios en el valor de los hijos, el tamaño ideal de la familia y la implementación de métodos de planificación familiar modernos. Una hipótesis plantea que la baja fertilidad comenzó con la adopción de comportamientos y normas (i.e. el uso de anticonceptivos o el aplazamiento reproductivo) por parte de grupos de alto estatus social, lo cual fue divulgado por la sociedad a partir de los medios de comunicación masiva y el contacto social (Schuler y Hashemi, 1994; Kaplan et al., 2001; Basu, 1993). Por otra parte, la teoría de evolución cultural propone que los humanos buscan aumentar su prestigio al interior de la población y han evolucionado aprendiendo sesgos y adoptando comportamientos en pos de ello, de modo que, si los grupos de mayor estatus adoptaron una baja fertilidad, los grupos de menor estatus emularían este comportamiento basados en la búsqueda de prestigio (Boyd y Richerson, 1985; Richerson y Boyd, 2005).

Además, otros modelos se enfocan en el cambio en las redes de apoyo, en donde el paso de interacciones con grupos de parentesco a grupos sin parentesco explicaría la baja fertilidad ya que las relaciones y el apoyo familiar está asociado con altos números de descendencia (Newson et al., 2007).

No existe un consenso entre estas hipótesis, por lo que es necesario entender cómo se configuran los comportamientos reproductivos a nivel intra-poblacional en las distintas etapas de la transición demográfica para poder dar una respuesta al por qué disminuyen las tasas brutas de natalidad y mortalidad.

Varios estudios postulan a la posición en la escala social como el factor explicativo de la variabilidad de comportamientos reproductivos debido a su capacidad para determinar las condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos en que se desarrolla un individuo en la sociedad (Dribe et. al, 2014; Mace, 2014; Colleran et. al, 2015; Goodman et. al, 2012; Griskevicius et. al, 2011; Lawson et. al, 2012; Hill y Kaplan, 1999). Poblaciones previas a la transición demográfica, tales como los Ache (Hill y Hurtado, 1996), Tsimane (von Rueden et al., 2008), Mukogodo (Cronk, 1991), Pimbwe (Bogerhoff Mulder y Beheim, 2011), la Inglaterra pre-industrial (Clark y Hamilton, 2006) y la Francia rural de 1750-1850 (Cummins, 2009), entregan evidencia donde un mayor acceso a recursos implica una mayor descendencia y adecuación biológica, de modo que los individuos con un estatus social alto son los que presentan los índices de fertilidad más altos al interior de los grupos.

Sin embargo, en poblaciones post-transición demográfica esta relación entre la jerarquía social y adecuación biológica se invierte, existiendo entonces una relación inversa entre la posición en la escala social y la fertilidad (Stulp y Barrett, 2016).

Debido a las diferencias en el acceso a recursos existentes entre grupos socioeconómicos es esperable que exista una diversidad de comportamientos reproductivos a nivel intra-poblacional, y por tanto una posible aproximación sobre cómo influye el nivel socioeconómico para explicar las bajas tasas brutas de natalidad propios de las últimas etapas de la transición demográfica. Al respecto, Chile es un excelente modelo de estudio ya que posee tasas de natalidad (13,98 pmh) y mortalidad (5,66, ph) muy bajos en comparación a la mayoría de los países de Latinoamérica y cercanos a los de países que ya han terminado la transición demográfica, principalmente países desarrollados de Europa que se encuentran por debajo de la capacidad de restitución poblacional (2,1), es decir, la cantidad de nacimientos en la población es menor a la cantidad de defunciones.

De acuerdo a Szot, 2003 y Cerda, 2008, la transición demográfica y epidemiológica en Chile se consolidó entre 1960 y 2001 – como puede observarse en la Fig. 2 –, lo cual diferencia el proceso chileno del desarrollo de la transición demográfica en países desarrollados, que tomó cerca de 100 años en consolidarse.

Fig. 2

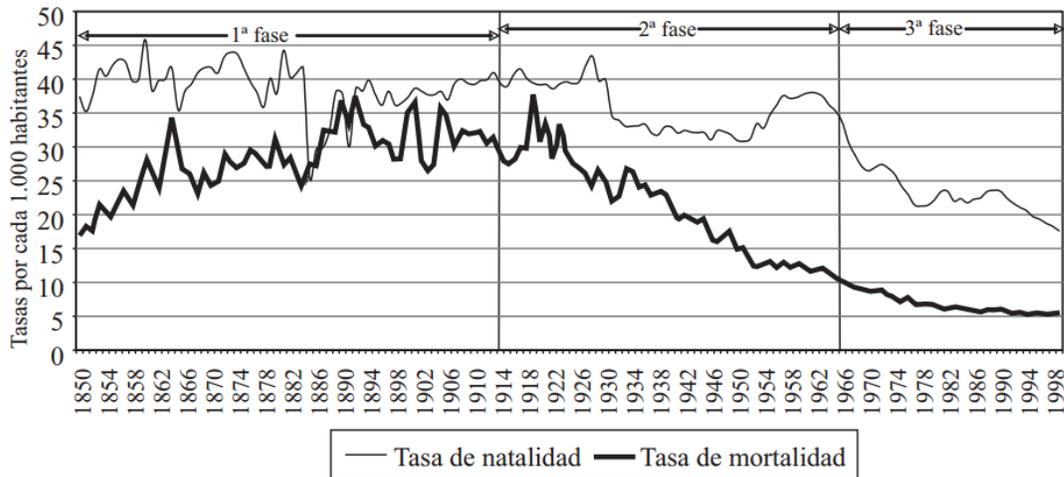


Gráfico en Cerda, 2008 en donde se observa el comportamiento de las tasas de natalidad y mortalidad desde 1850 a 1998, donde el autor divide la transición demográfica en 3 fases: 1ª fase (1850 – 1914) con altas tasas de natalidad y mortalidad, 2ª fase (1914 – 1966) con una disminución de la tasa de mortalidad y mantención de la tasa de fertilidad y una 3ª (1966 – 1998) fase en donde la tasa de natalidad disminuye para casi igualar la tasa de mortalidad.

El objetivo de este estudio es comprender cómo varían los rasgos de historia de vida asociados a la fertilidad en los diversos grupos socioeconómicos durante las últimas etapas de la transición demográfica, utilizando a la población chilena como modelo al tener tasas brutas de natalidad similares a otros países post-transición demográfica. Así, se espera entender de qué manera los grupos socioeconómicos aportan a la dinámica poblacional de una baja fertilidad, entregando luces respecto a la paradoja biológica que implica la transición demográfica.

3. Objetivos e hipótesis

3.1 Objetivo principal

Comparar los comportamientos reproductivos entre los diferentes grupos socioeconómicos de la cohorte de mujeres chilenas nacidas entre 1963 y 1968.

3.1.1 Objetivos específicos

- I. Clasificar las individuos en estudio por grupo socioeconómico.
- II. Estimar los rasgos de historia de vida de las individuos dentro de la cohorte.
- III. Analizar los rasgos de historia de vida en conjunto con el grupo socioeconómico de las individuos de la muestra.
- IV. Caracterizar los comportamientos reproductivos por grupo socioeconómico a partir de la muestra.

3.2 Hipótesis

Existen diferentes comportamientos reproductivos en la cohorte de mujeres chilenas nacidas entre 1963 y 1968, debido a que las condiciones socioeconómicas pueden determinar el acceso a recursos.

4. Material y métodos

4.1 Población de estudio y aspectos éticos

Para la realización de este estudio, se tomó en cuenta una cohorte de mujeres chilenas de hogares mononucleares nacidas entre 1963-1968, es decir 45 a 50 años de edad, (n=6.465) de la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) correspondiente al año 2013, desarrollada por el Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile, la cual contiene información a nivel hogar, la composición de este, además de diferentes indicadores socioeconómicos.

La elección de la cohorte se basa en dos criterios: a) mujeres que han terminado su vida reproductiva, tomando en cuenta que el valor promedio de menopausia en Chile es de $47,5 \pm 4,3$ años (Blümel et. al, 2000). b), el tiempo reproductivo de la cohorte coincide con la disminución de la tasa de natalidad neta del país, es decir, durante las etapas 3 y 4 de la transición demográfica que se extiende desde la década de los 70s hasta fines de los 90s (Szot, 2003), permitiendo el análisis de las etapas finales de la transición demográfica en la población chilena.

El manejo de la información de esta base de datos es de carácter público y por lo tanto no posee información de los individuos que permita su identificación, resguardando el anonimato de estos para su publicación y manejo, en concordancia con las consideraciones estándar respecto a la ética de la investigación.

4.2 Grupos socioeconómicos

Se han desarrollado técnicas para medir la estratificación social, clasificando a los individuos de acuerdo a niveles socioeconómicos los cuales se componen por una combinación de variables, principalmente ingreso, nivel educacional y ocupación laboral, que apuntan tanto al acceso a recursos como también al estatus dentro de la escala social (Teevan, 1985; Winkleby et. al, 1992; Lynch y Kaplan, 2000; Krieger, 2001; Atria, 2005). Además de estas variables, en algunos casos se incluyen otras aristas como lo son la etnicidad y/o el territorio (Bilbao y Méndez, 2007; Sepúlveda, 2010).

Tomando en cuenta la multiplicidad de variables que se utilizan para determinar los grupos socioeconómicos se utilizó un enfoque multidimensional (Bibi, 2005), por ello se realizó un análisis de correspondencia múltiple que permite establecer el peso de las variables, una vez categorizadas las variables continuas para ser analizadas en conjunto a las variables categóricas, permitiendo clasificar los diferentes grupos socioeconómicos tomando en cuenta las diferentes dimensiones de la estructura social (Boosyen et. al, 2008; Asselin y Ahn, 2008).

En primera instancia, se seleccionaron las variables de la Tabla 1 dentro de las presentes en la CASEN, tanto por criterios de la literatura (Teevan, 1985; Winkleby et al., 1992; Lynch y Kaplan, 2000; Krieger, 2001; Atria, 2005, Bilbao y Méndez, 2007; Sepúlveda, 2010) como también por la cantidad de datos perdidos – como el caso de las variables de ocupación laboral donde no existen datos para gran parte de la cohorte –.

A partir de estas variables se realizó un análisis de correspondencia múltiple utilizando el programa R (versión 3.2.3) y los paquetes “ca” (Nenadic y Greenacre, 2007) y “FactoMineR” (Le et al., 2008), donde se categorizaron en deciles las variables de ingreso total del hogar y de ingreso per cápita del hogar. Las dos primeras dimensiones de un análisis de correspondencia múltiple explicaron un 6,9% de la variabilidad (4% la Dimensión 1 y 2,9% la Dimensión 2), por lo que se realizó un segundo análisis de correspondencia múltiple (Fig. 3) con aquellas variables que igualan o superan la media de la contribución en la primera, la segunda o la suma de ambas dimensiones en el análisis anterior (Tabla 3). En este caso, el análisis de correspondencia múltiple explica un 8,5% de la variabilidad en la suma de las dimensiones 1 y 2, 4,7% y 3,8% respectivamente; siendo posible observar que en la dimensión 1 se agrupan las variables relacionadas a educación, ingreso, salud y las variables de vivienda asociadas a propiedad, mientras que en la dimensión 2 se agrupan las variables que describen la vivienda (Fig. 4).

Tabla 3

Variable	Descripción	Categoría
Educ	Nivel educacional	Educación
Decilt	Decil ascendente del ingreso total del hogar (ytotcorh)	Ingreso
Decilpc	Decil ascendente del ingreso per cápita del hogar (ypctot)	Ingreso
s14	Sistema previsional de salud	Salud
v1	Tipo de vivienda	Vivienda
v2	Material de los muros	Vivienda
v4	Material del piso	Vivienda
v6	Material del techo	Vivienda
v9	Situación de propiedad del sitio	Vivienda
v12	Situación de propiedad del hogar	Vivienda

Tabla con la descripción de las variables socioeconómicas utilizadas para el segundo análisis de correspondencia múltiple.

Fig. 3

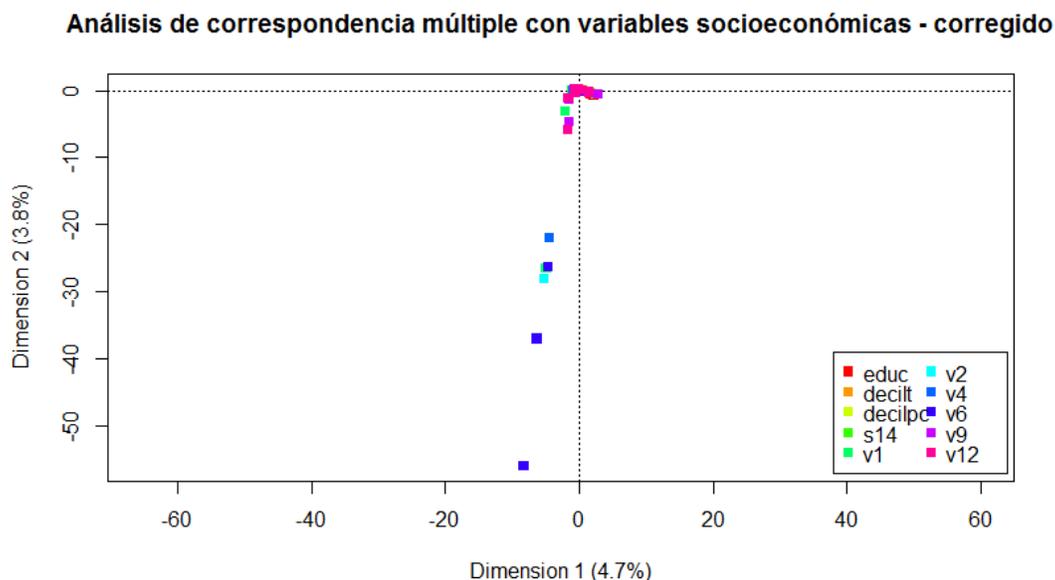


Gráfico de dispersión de las dimensiones 1 y 2 del análisis de correspondencia múltiple con las variables nivel educacional (educ), decil ascendente del ingreso total del hogar (decilt), decil ascendente del ingreso per cápita del hogar (decilpc), sistema previsional de salud (s14), tipo de vivienda (v1), material de los muros (v2), material del piso (v4), material del techo (v6), situación de propiedad del sitio (v9) y situación de propiedad del hogar (v12) en donde se explica un 8,5% de la variabilidad (un 4,7% la dimensión 1 y 3,8% la dimensión 2). Es posible observar que las categorías de las variables de vivienda son las que más explicarían la segunda dimensión, mientras que el resto de las variables socioeconómicas se acumulan en la dimensión 1.

Fig. 4

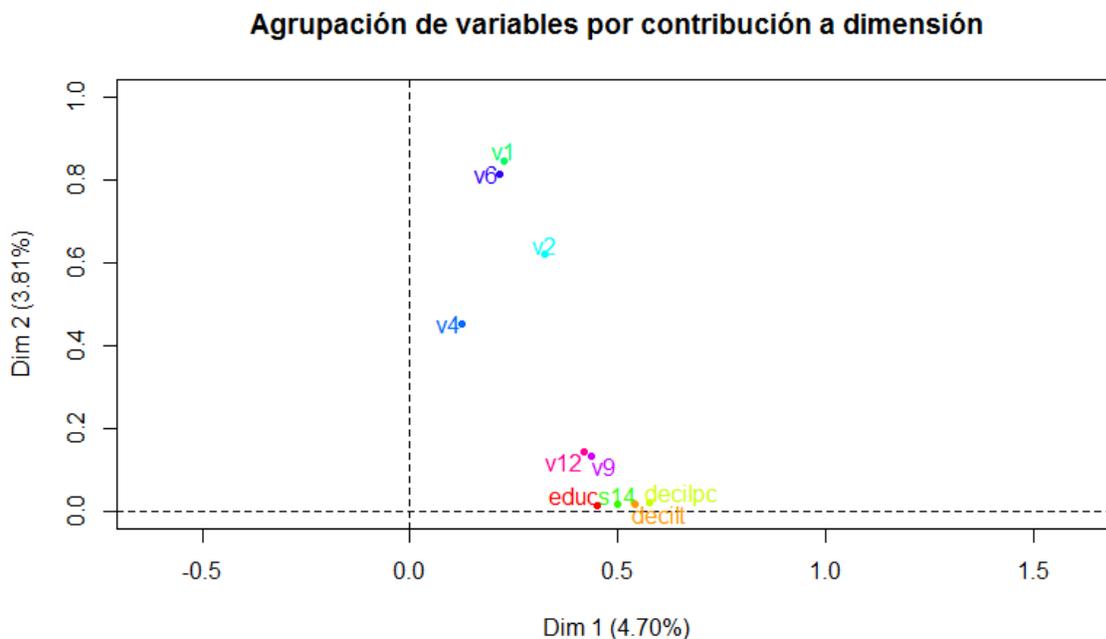
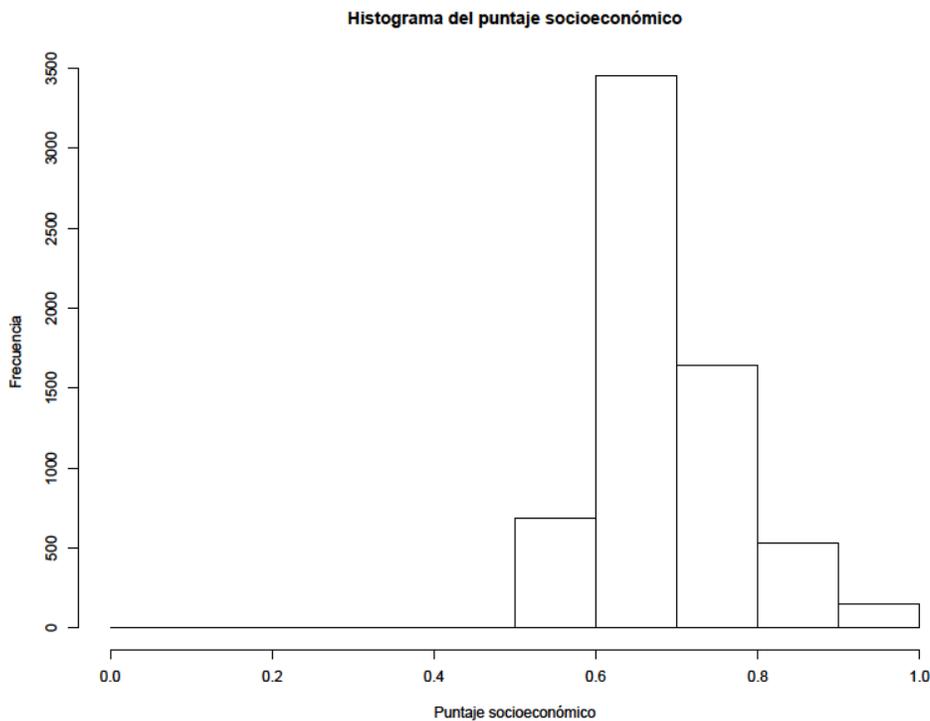


Gráfico de dispersión de las contribuciones de las variables nivel educacional (educ), decil ascendente del ingreso total del hogar (decilt), decil ascendente del ingreso per cápita del hogar (decilpc), sistema previsional de salud (s14), tipo de vivienda (v1), material de los muros (v2), material del piso (v4), material del techo (v6), situación de propiedad del sitio (v9) y situación de propiedad del hogar (v12) a las dimensiones 1 y 2. Es posible observar que las categorías de las variables de vivienda se agrupan en la segunda dimensión, mientras que el resto de las variables socioeconómicas se acumulan en la dimensión 1.

A partir del segundo análisis de correspondencia múltiple, se tomaron las coordenadas de las individuos en la dimensión 1 del análisis de correspondencia múltiple para ser estandarizados en un rango de 0 a 1, generando un puntaje socioeconómico que resuma los aportes de las variables socioeconómicas categóricas en una variable continua. Así, los puntajes más bajos pertenecen a individuos de grupos socioeconómicos bajos y los más altos a individuos de grupos socioeconómicos altos, visualizándose su distribución en la Fig. 5.

Fig. 5



Histograma de distribución de frecuencias del puntaje socioeconómico en un rango de 0 a 1, siendo 0 el puntaje socioeconómico más bajo y 1 el puntaje socioeconómico más alto, donde se observa que gran parte de las individuos se concentran entre 0,5 y 1 y solo unos pocos se agrupan entre 0 y 0,5.

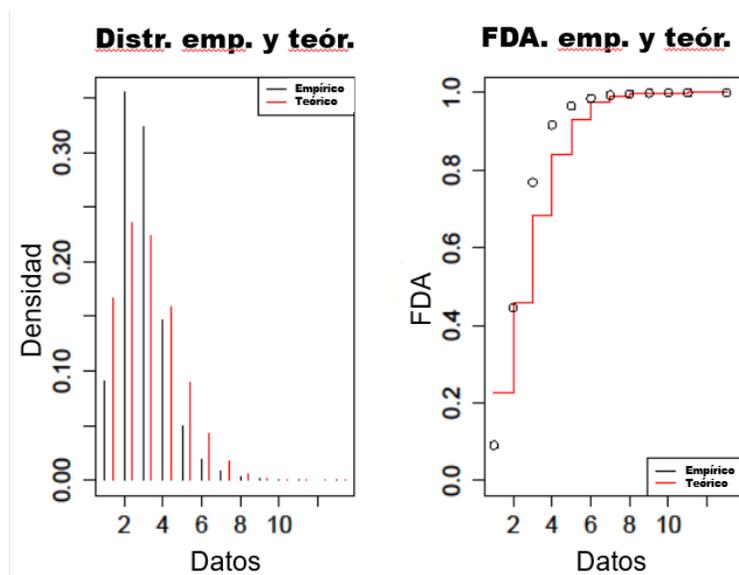
4.3 Rasgos de historia de vida

Para caracterizar los comportamientos reproductivos de las individuos de este estudio se utilizó el programa R (versión 3.2.3). Para ello, se estimaron y analizaron los siguientes rasgos de historia de:

4.3.1 Número de hijos

Entendido como la cantidad de hijos que tenga la individuo. Se utilizó el paquete de R “*fitdistrplus*” (Delignette-Muller y Dutang, 2015) para establecer que los datos tienen una distribución de Poisson (Fig. 6), razón por la que se realizó una regresión de Poisson para analizar la relación entre el número de hijos por puntaje socioeconómico (Ramsey y Schafer, 2012), en donde se evaluó la sobre-dispersión del modelo a partir de la función “*qcc.overdispersion.test*” del paquete de R “*qcc*” (Scrucca, 2004).

Fig. 6



Gráficos en donde se observa el ajuste de los valores del número de hijos de las individuos del estudio a una distribución de Poisson.

4.3.2 Edad al primer hijo

En base a la edad en que la individuo tuvo su primer hijo, como indicador del inicio de su reproducción, se realizaron análisis de supervivencia de Kaplan-Meier con el paquete de R "*survival*" (Therneau, 2015), al ser la edad una variable asociada al tiempo, permitiendo ver el comportamiento de los grupos socioeconómicos a medida que avanza la edad de las individuos (Ramsey y Schafer, 2012).

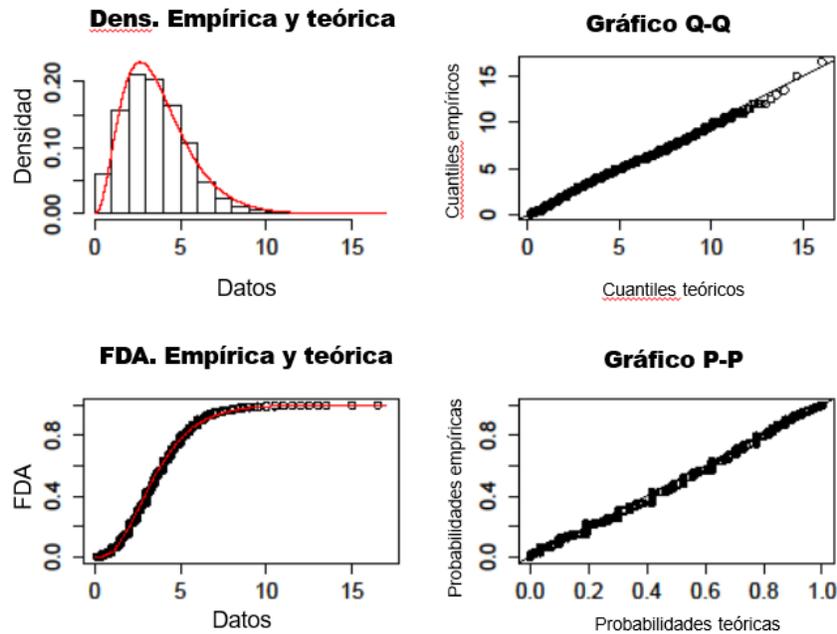
4.3.3 Edad al último hijo

Para indicar el fin de la reproducción de la individuo se utilizó la edad de la madre al nacimiento de su último hijo. Al ser una variable asociada al tiempo, utilizando el paquete de R "*survival*" (Therneau, 2015), se realizaron análisis de supervivencia de Kaplan-Meier (Ramsey y Schafer, 2012) por categorías de grupos socioeconómicos, permitiendo ver las variaciones de este rasgo de historia de vida a lo largo de la cohorte.

4.3.4 Intervalo entre nacimientos

Utilizando el intervalo entre nacimientos, definido como el tiempo transcurrido entre partos de hijos sucesivos, se estimó para cada individuo el promedio a partir de la diferencia entre la edad al primer y último hijo, dividido por el total de la descendencia. A partir de los resultados obtenidos con el paquete R “*fitdistrplus*” (Delignette-Muller y Dutang, 2015) se observó que los datos tienen una distribución Gamma (Fig. 7), por lo que se realizó una regresión Gamma para analizar la relación entre el intervalo entre nacimientos y el puntaje socioeconómico de las individuos, de las cuales se consideraron las que tuvieran dos o más hijos ($n=5.762$) (Ramsey y Schafer, 2012).

Fig. 7



Gráficos en donde se observa el ajuste de los valores del intervalo entre nacimientos de las individuos del estudio a una distribución Gamma.

5. Resultados

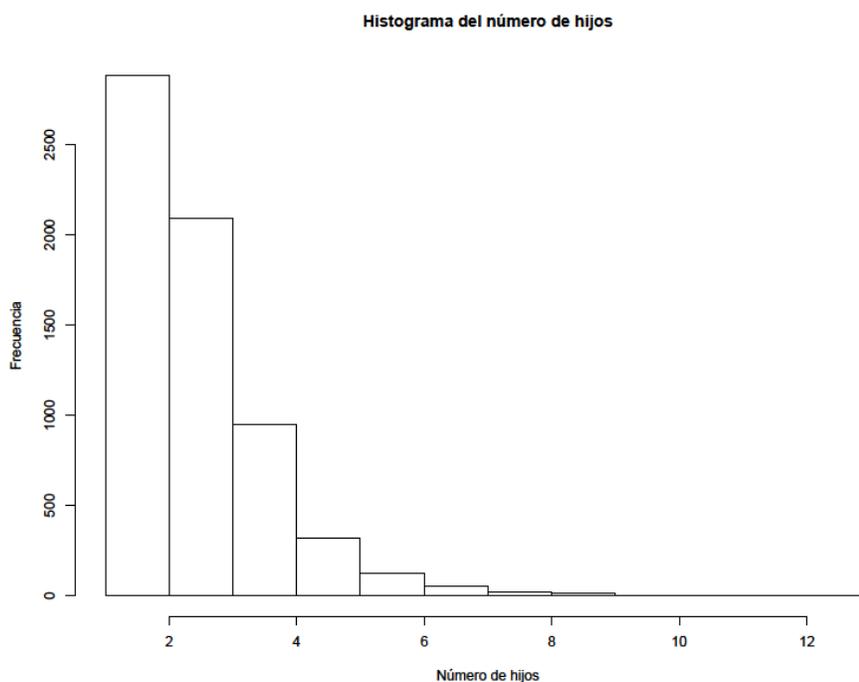
5.1 Número de hijos

El número promedio de hijos en la cohorte es 2,8 – con un valor mínimo de 1 y máximo de 13 – y una desviación estándar de 1,25 (Tabla 4). El intervalo modal es de 1 a 3 hijos, seguido por el intervalo de 4 a 7 hijos (Fig. 7).

Se realizó una regresión de Poisson para evaluar la relación entre el número de hijos y el puntaje socioeconómico (Tabla 5). Al exponenciar el coeficiente del puntaje socioeconómico adquiere un valor de 0,34 (p -valor $< 0,001$); con ello es posible decir que con el aumento de uno en el valor del puntaje socioeconómico multiplica en 0,34 la disminución del número de hijos.

Además, controlando por supuestos del modelo, por medio de una prueba de sobre dispersión, se rechaza la hipótesis nula de la sobre dispersión de los datos al tener un p -valor = 1 (Tabla 6). De esta manera, se puede observar en la Fig. 9 que el número de hijos disminuye a medida que aumenta el puntaje socioeconómico.

Fig. 8



Histograma de la distribución de frecuencias del número de hijos de la cohorte con una curva de distribución normal, en donde se puede notar la concentración del número de hijos entre los 1 y 3 hijos.

Tabla 5

Desviación de los residuales				
Min.	1Q	Mediana	3Q	Máx.
-1,9175	-0,5429	-0,0361	0,3568	4,2548

Coeficientes				
	Estimado	Error estándar	valor-z	p-valor
(Intercept)	1,78879	0,06281	28,48	<2e-16 ***
Puntaje socioeconómico	-1,08992	0,09169	-1,89	<2e-16 ***

Códigos de signif. :	0	****	0,0001	****	0,01	**	0,05	.	0,1	" "

Tabla 6

Test de sobredispersión	Var. Obs. / Var. Teór.	Estadístico	p-value
poisson data	0,5532826	3576,418	1

Fig. 9

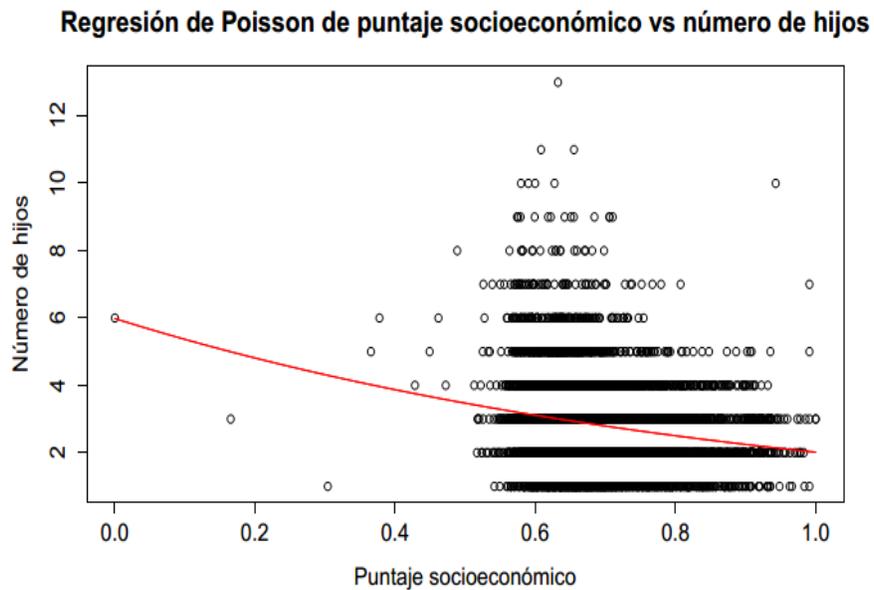
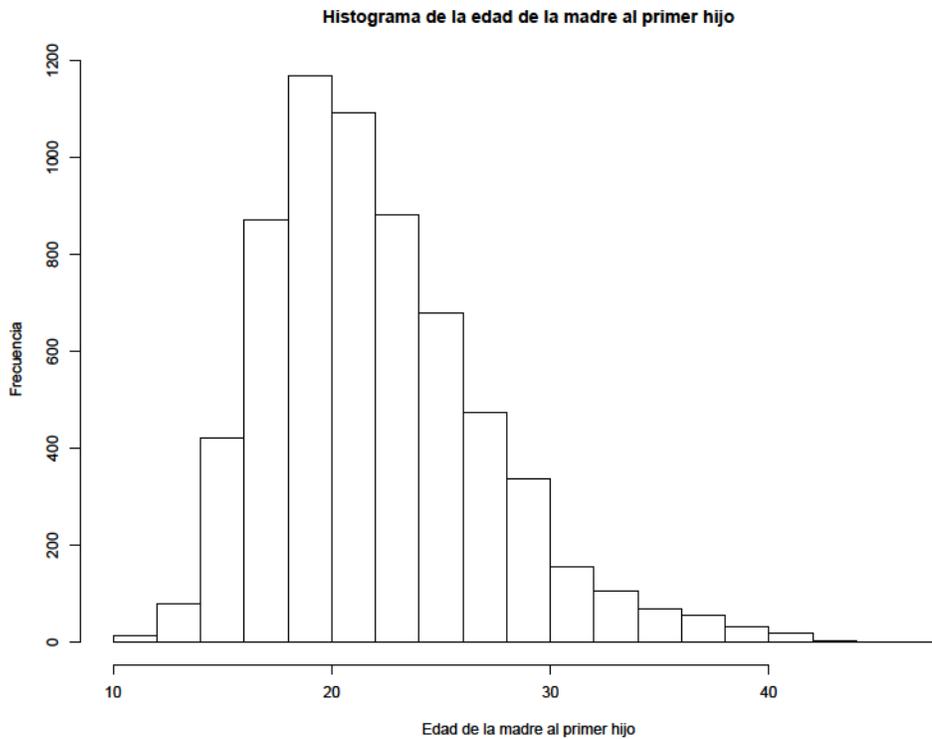


Gráfico de la regresión de Poisson respecto a la relación del puntaje socioeconómico y el número de hijos.

5.2 Edad de la madre al primer hijo

La cohorte muestra una mediana de 22 años y una media de 22,54 años, con un valor mínimo de 10 y un máximo de 27 y una desviación estándar de 5,04 años (Tabla 4). La cohorte comienza su reproducción alrededor de los 20 años (Fig. 10)

Fig. 10

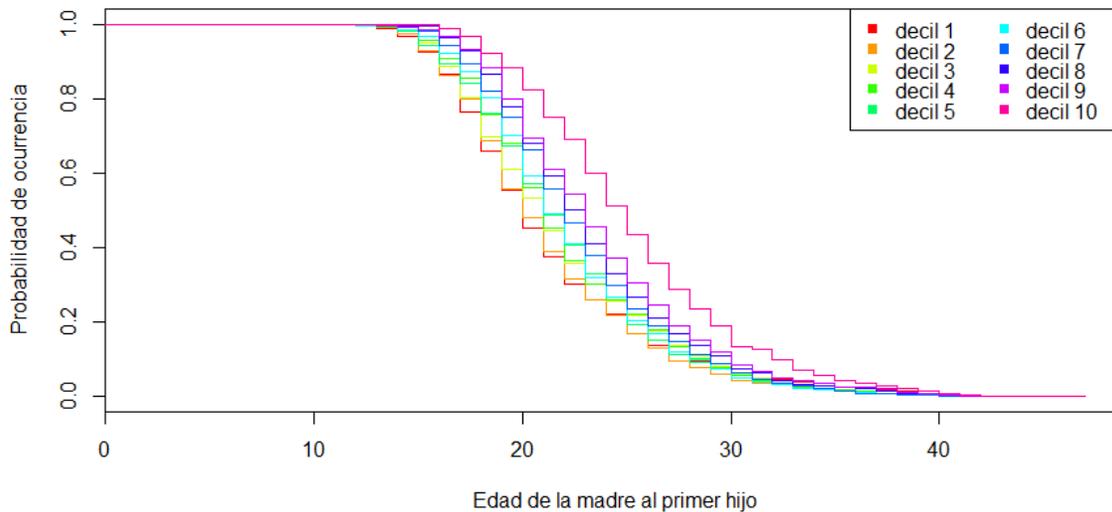


Histograma de distribución de frecuencias de la edad de la madre al primer hijo, donde es posible observar que se concentra entre los 18 y 25 años aproximadamente.

Las Fig. 11, 12, 13, 14, 15 muestran diferencias en el inicio de la reproducción entre los grupos socioeconómicos. Los deciles 1 al 3 comienzan su reproducción entre los 10 y los 17 años, los deciles 4 al 7 comienzan su reproducción entre los 17-25 años, rango de edad más cercano al de los deciles 8 al 10 (25-30 años). El decil 10 en la Fig. 11 al comenzar su reproducción más tardíamente que el resto de los grupos.

Fig. 11

Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por deciles

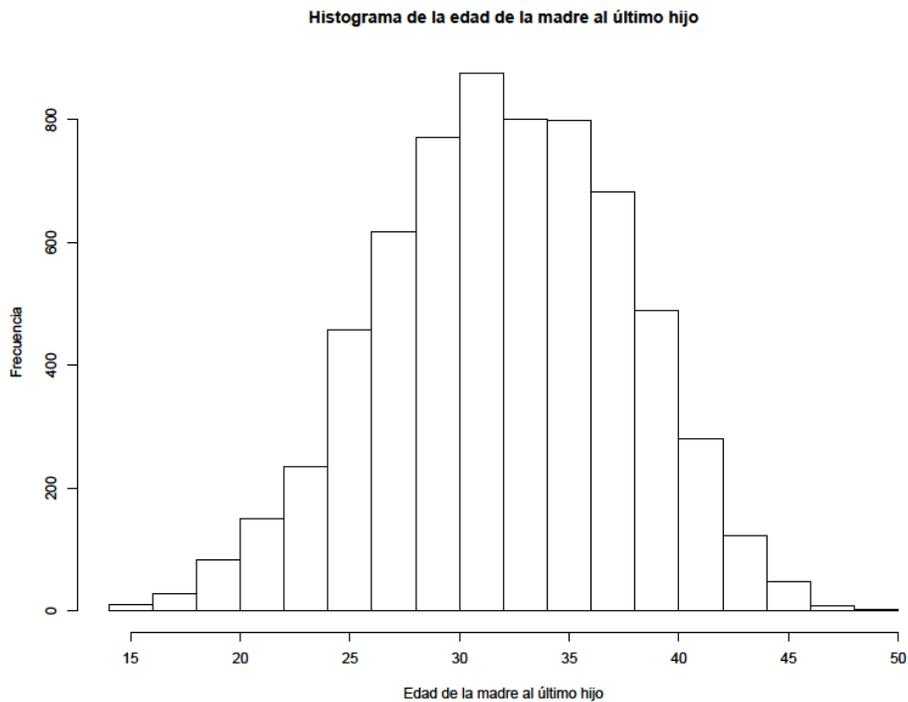


Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por deciles, donde se puede observar que el decil 10 comienza su reproducción más tardíamente que el resto de los deciles.

5.3 Edad de la madre al último hijo

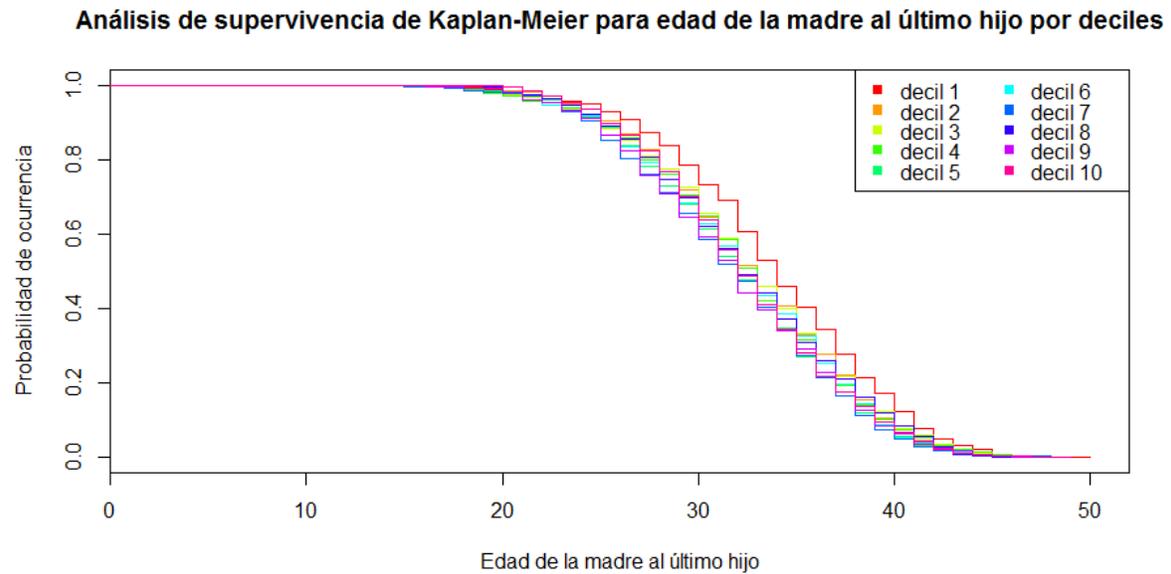
La cohorte presenta una media de 32,47 años para la edad de la madre al momento del nacimiento de su último hijo, con valores mínimos y máximos de 14 y 50 años, respectivamente, además de una desviación estándar de 5,6 años (Tabla 4). En la Fig. 16 se observa que la edad de la madre al nacimiento de su último hijo se concentra entre los 28 y 35 años aproximadamente. Además, en la Fig. 21 es posible notar que el grupo socioeconómico alto terminan su reproducción más tempranamente (30-35 años) que el grupo socioeconómico bajo (40-45 años). Sin embargo, en las Fig. 17, 18, 19 y 20 se observa que no hay mayores diferencias entre los grupos medios y altos, al analizar terciles, cuartiles y quintiles. Llama la atención, en la Fig. 17, que el decil 1 se separa del resto de grupos al tener las más altas edades de la madre al último hijo.

Fig. 16



Histograma de distribución de frecuencias de la edad de la madre al último hijo de la cohorte, donde se observa una concentración entre los 28 y 35 años aproximadamente.

Fig. 17

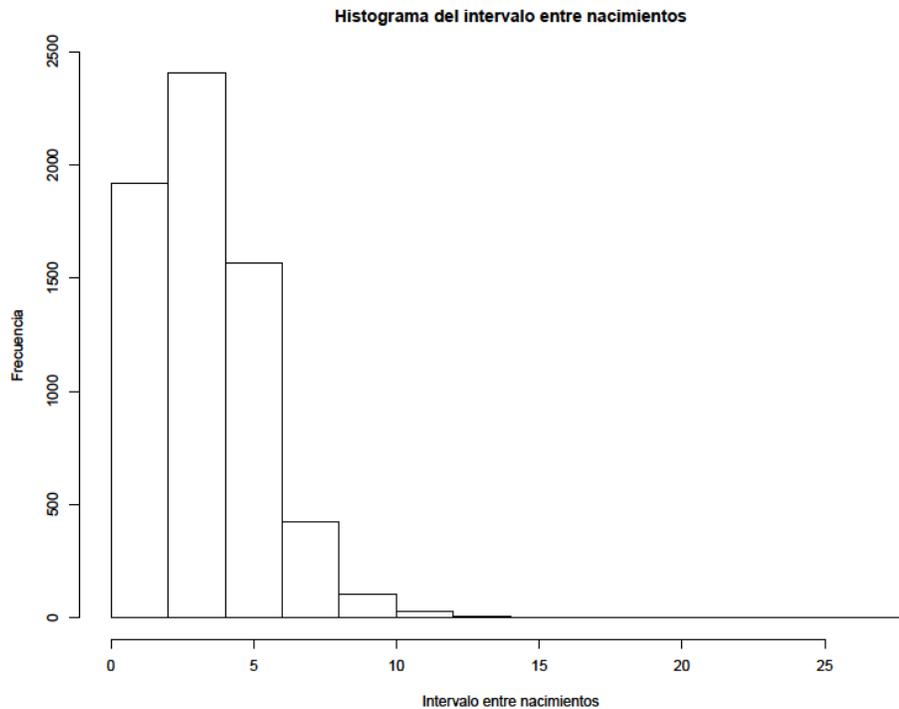


Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al último hijo por deciles, donde se observa que el decil 1 se distancia del resto entre los 30 y 40 años.

5.4 Intervalo entre nacimientos

Para calcular la media del intervalo entre nacimientos se consideraron solo las individuos que tenían dos o más hijos ($n=5.762$); de modo que la media del intervalo entre nacimientos en la cohorte es de 3,4 años y una desviación estándar de 2,17 años (Tabla 4), lo cual se condice con lo observable en la Fig. 22 en donde se concentran los valores de intervalos entre los 0 y 5 años aproximadamente. Además, se realizó una regresión Gamma para analizar la relación entre el intervalo entre nacimientos y el puntaje socioeconómico ya que los datos tendrían una distribución Gamma (Fig. 23). En la Tabla 7 el coeficiente del puntaje socioeconómico (0,22) implica una disminución multiplicativa del intervalo entre nacimientos en 1,25 año –valor del coeficiente exponentiado– al aumentar en uno el valor del puntaje socioeconómico, teniendo un p-valor $<0,001$; relación que puede observarse en la Fig. 24.

Fig. 23



Histograma de distribución de frecuencias del intervalo entre nacimientos de la cohorte, donde se observa una concentración entre los 0 y 5 años.

Tabla 7

Desviación de los residuales										
Min.	1Q	Mediana	3Q	Máx.						
-218,050	-0,41922	-0,06716	0,27287	184,735						
Coeficientes										
	Estimado	Error estándar	t-value	Pr(> t)						
(Intercept)	0,11516	0,01515	7,603	3,35e ⁻¹⁴	***					
Puntaje socioeconómico	0,22550	0,02229	10,115	< 2e ⁻¹⁶	***					

Códigos de signif. :	0	****	0,0001	****	0,01	**	0,05	.	0,1	" "

Fig. 24

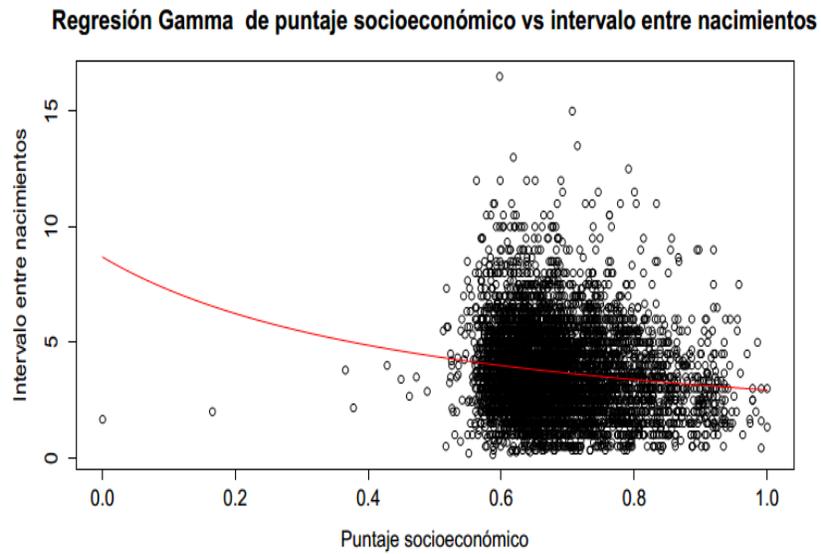


Gráfico de la regresión Gamma respecto a la relación del puntaje socioeconómico y el intervalo entre nacimientos.

6. Discusión y conclusión

Como se observa en la Tabla 8, los grupos socioeconómicos bajos, caracterizados por un comienzo temprano y un cese tardío de su reproducción, tienen mayor descendencia que los grupos socioeconómicos altos. Estas diferencias permiten revelar un comportamiento diferenciado de los grupos socioeconómicos respecto diversos compromisos de historia de vida: cantidad versus calidad de la descendencia, inversión somática/extra-somática versus inversión reproductiva y reproducción ahora versus reproducción después.

Tabla 8

Rasgo de historia de vida	Grupo socioeconómico bajo	Grupo socioeconómico alto
Número de hijos	+	-
Edad de la madre al primer hijo	-	+
Edad de la madre al último hijo	+	-
Intervalo entre nacimientos	+	-

Tabla resumen de resultados. Los grupos socioeconómicos bajos tienen un mayor número de hijos, una menor edad de la madre al primer hijo y una mayor edad de la madre al último hijo, además de un mayor intervalo entre nacimientos respecto a los grupos socioeconómicos altos.

Las condiciones ambientales y el acceso a recursos moldean el comportamiento reproductivo de los grupos socioeconómicos bajos, donde se evidencia, bajo el compromiso de historia de vida de reproducción “ahora” versus “futura”, un inicio reproductivo más temprano respecto a los otros grupos de la escala social. Además, considerando el compromiso de historia de vida de cantidad versus calidad, se observa una mayor cantidad de hijos, pero también una inversión en la calidad de la descendencia al presentar intervalos entre nacimientos espaciados.

Por su parte, el escenario y acceso a recursos en el que se desarrollan los grupos socioeconómicos altos priorizan comportamientos reproductivos en donde se invierte en el desarrollo somático/extra-somático en desmedro de la inversión reproductiva, además de reproducirse después respecto a reproducirse ahora, ya que presentan un claro aplazamiento del inicio reproductivo como también tiempos reproductivos e intervalos entre nacimientos acotados.

Estos resultados demuestran que las diferencias en los rasgos de historia de vida de las individuos en los diversos grupos socioeconómicos se comprenden a partir de la interacción de varios compromisos de historia de vida y no de uno en específico. Esto se enmarca en la prevalencia del compromiso de historia de vida de cantidad versus calidad de la descendencia en los estudios sobre la fertilidad en poblaciones humanas, debido a una aproximación principalmente económica hacia este fenómeno, al estudiar las inversiones del presupuesto familiar en los hijos – especialmente en educación– y no tomar en cuenta, por ejemplo, el comportamiento del compromiso de historia de vida de reproducción ahora versus después, considerando los tiempos reproductivos, tanto el inicio y término de la reproducción como también de los intervalos entre nacimientos (Lawson y Bogerhoff Mulder, 2016).

Llaman la atención los resultados de los intervalos entre nacimiento, donde los grupos socioeconómicos altos tienen intervalos más acotados que las individuos que se encuentran más abajo en la escala social, ya que los intervalos entre nacimientos acotados están asociados a un mayor número de hijos como también a mayores tasas de mortalidad infantil y de la madre, por lo que se entienden como un comportamiento riesgoso en términos reproductivos y evolutivos (Jones, 1986; Winikoff, 1983; Palloni y Millman, 1986).

Si bien el desarrollo tecnológico en medicina podría explicar una disminución en el riesgo de este comportamiento, no hay una respuesta clara desde un punto de vista evolutivo. ¿Estáremos frente a un comportamiento “mal-adaptativo” por parte de los grupos socioeconómicos altos? Posiblemente esta pregunta sea posible de responder tomando en cuenta los estudios que plantean la disminución de la fertilidad en la transición demográfica como una “mal-adaptación” del comportamiento humano, los cuales han estudiado principalmente los compromisos de historia de vida de cantidad versus calidad de la descendencia como también de la inversión somática/extra-somática versus inversión reproductiva (Kaplan y Lancaster, 2003).

Otro rasgo de historia de vida que llama la atención en este estudio es la edad de la madre al nacimiento del último hijo. Según la literatura, la edad de la madre al nacimiento del último hijo es más tardía mientras más se posponga la reproducción, razón por la que la mayoría de los estudios solo consideran la edad de la madre al primer hijo para estudiar los tiempos reproductivos (Towner et. al, 2016).

Sin embargo, en la cohorte las individuos de grupos socioeconómicos altos inician su reproducción más tardíamente que el resto, pero también la terminan antes que las individuos de grupos socioeconómicos bajos. De este modo, las individuos no solo estarían disminuyendo su tiempo reproductivo al comenzar tardíamente su reproducción, sino que terminándola antes. Por lo mismo, se vuelve relevante estudiar la variabilidad de este rasgo de historia de vida en los diversos subgrupos ya que la baja fertilidad, especialmente en los grupos que se encuentran más arriba en la escala social, estaría relacionada no solamente con aquellos eventos que causan el aplazamiento reproductivo sino también con aquellos que motivan terminar la reproducción más tempranamente (Towner et. al, 2016).

Este estudio no permite explicar el por qué disminuye la fertilidad en la transición demográfica chilena ya que analiza solo una cohorte, lo cual impide analizar cambios entre las cohortes y por tanto en las diversas etapas de la transición demográfica. Además, los datos pertenecen a un estudio transversal, por lo que no es posible analizar cambios en el comportamiento reproductivo durante el ciclo vital de las individuos, como tampoco cambios en las condiciones ambientales. De esta manera, es necesario avanzar en estudios longitudinales de cohortes continuas para comprender la disminución de la fertilidad de la transición demográfica, especialmente la paradoja evolutiva inherente a este fenómeno (Stulp et. al, 2016).

Sin embargo, este estudio permite notar la existencia de diferentes comportamientos reproductivos de los grupos socioeconómicos como respuesta al acceso diferenciado de recursos, acentuando la necesidad de analizar una mayor cantidad de rasgos de historia de vida como también de compromisos de historia de vida para comprender cómo se gatillan las diferentes etapas de la transición demográfica (Lawson y Bogerhoff Mulder, 2016).

Por otra parte, y debido a las bajas tasas de mortalidad infantil, se podría especular que la adecuación biológica disminuye a medida que se asciende en la jerarquía social ya que son los sectores más pobres los que presentan un mayor número de hijos –uno de los componentes para el estudio de adecuación biológica relativa (McGraw y Caswell, 1996)–. De esta forma, sería interesante estudiar posibles diferencias en la adecuación biológica en sociedades estratificadas, de modo de entender las implicancias del estatus social en las poblaciones humanas (Harpending y Rogers, 1990; von Rueden et al., 2010); como también entender los efectos sobre la carga genética de las poblaciones –en especial su varianza y covarianza– (Bolund et al., 2015).

Otro rasgo de historia de vida que debiese ser incluido en próximas investigaciones al respecto es la inversión parental, la cual no pudo ser abordada en esta investigación por los datos disponibles de la cohorte. Esta, ha sido largamente estudiado en la literatura, como parte del compromiso de historia de vida entre cantidad versus calidad de la descendencia ya que el acceso diferenciado a recursos implica diversas estrategias en la distribución de los mismo, en donde los grupos socioeconómicos altos priorizan la calidad de la descendencia, y por tanto una mayor inversión parental, mientras los grupos socioeconómicos bajos priorizan la cantidad de la descendencia, al no contar con los recursos para tener una descendencia de la misma calidad (Kaplan, 1996).

De esta manera, la baja en la fertilidad se debería a un cambio de la inversión parental y la inversión somática/extra-somática en la población, con una tendencia a priorizar la calidad por sobre la cantidad de la descendencia, llegando a una mal adaptación en los compromisos de historia de vida donde los grupos socioeconómicos más altos extremarían la calidad de su descendencia como también la inversión somática/extra-somática, llegando a sobrepasar el nivel óptimo y por tanto disminuir la adecuación biológica de las individuos (Kaplan, 1994; Kaplan et al., 2003).

Dimensiones importantes de analizar, en relación a la estructuración social de las sociedades contemporáneas, son las diferencias existentes en la relación entre el acceso a recursos –utilizando como indicador el ingreso– y el estatus social –entendido como el nivel educacional–, ya que tienen efectos diferentes respecto al comportamiento reproductivo (Stulp y Barrett, 2016). En este sentido, como plantea el modelo de Shenk et. al, 2016, la disminución de la fertilidad en la transición demográfica no solo se debería al mayor acceso a recursos (ingresos) sino también al efecto de la desigualdad social y el estatus social (Fig. 25), dando una nueva perspectiva de análisis al cambio en el comportamiento reproductivo por asimilar a aquellos grupos de mayor prestigio en la población (Boyd y Richerson, 1988).

Fig. 25

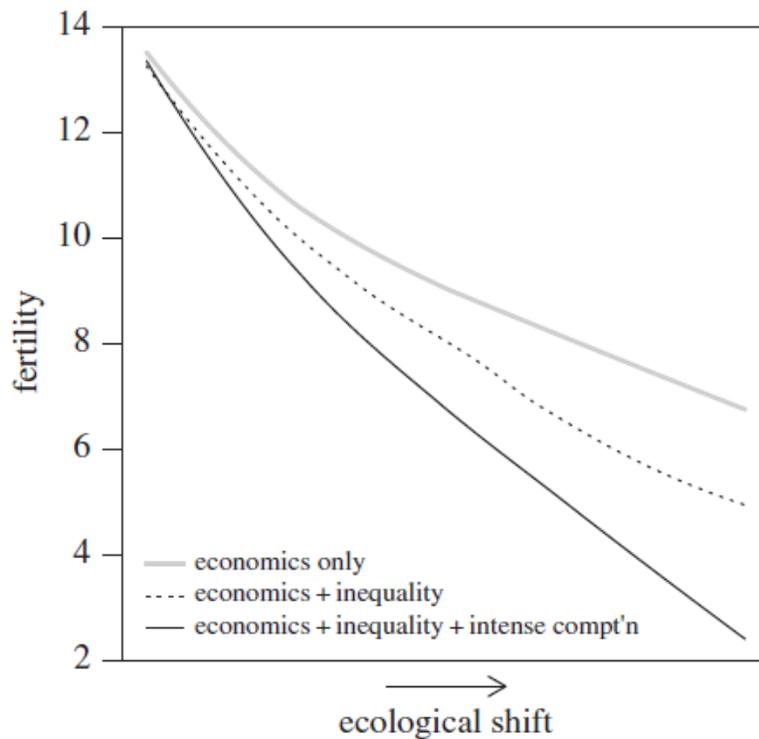


Gráfico en donde se explica donde la disminución de la fertilidad en la transición demográfica sería más pronunciada si se considera no solo los cambios en el acceso a recursos (línea gris) sino también la desigualdad social (línea punteada) y el estatus social (línea negra) (Shenk et. al, 2016).

A pesar de presentar una menor influencia en la disminución de la fertilidad, en futuras investigaciones debiese abordarse otras hipótesis, además de las relacionadas a la inversión parental y/o la inversión somática/extra-somática, que buscan explicar este fenómeno (Shenk et. al, 2013):

Por una parte, aquellas relacionadas a los cambios en los perfiles epidemiológicos, las tasas de mortalidad y el aumento de la longevidad, ya que se plantea que, ante el aumento de la esperanza de vida en la población y la baja en las tasas de mortalidad, habría un cambio en el compromiso de historia de vida respecto a los tiempos de reproducción ya que la presión por reproducirse más tempranamente es menor y por tanto se pospone el inicio de la reproducción (Cervellati y Sunde, 2005).

Por otra parte, están las hipótesis relacionadas a la teoría de Evolución Cultural (Boyd y Richerson, 1985; Colleran, 2016), las cuales plantean que para comprender la disminución de la fertilidad en la transición demográfica es necesario estudiar la transmisión cultural de este comportamiento tomando en cuenta su origen – relacionado con el prestigio asociado al estatus social–, difusión –asociado a los mecanismos de transmisión cultural– y mantención –vinculado a la influencia de los pares–.

Cabe incluir fenómenos sociales que han sido utilizados para explicar la disminución en la fertilidad, asociados al cambio de roles de la mujer, como por ejemplo el aumento de la inserción de la mujer al mercado laboral y el sistema educativo en donde el aplazamiento de la reproducción estaría influenciado por la priorización del desarrollo personal y/o profesional (Rindfuss et. al, 2003), o bien el aumento del uso de anticonceptivos (Perusse, 1993), en donde la masificación del uso de nuevas tecnologías de la medicina para controlar el embarazo permearía la capacidad biológica de las individuos de mantener una alta fertilidad.

Además, en relación a los hijos, es necesario analizar los cambios en el rol de los hijos en la economía doméstica, como también la masificación de la educación y la disminución del trabajo infantil, implicando así un cambio tanto en los intereses de los padres en generar descendencia como también en una inversión parental más prolongada (Brezis, 2001).

Sin embargo, las limitaciones de este trabajo radican principalmente en el bajo porcentaje explicativo de las variables socioeconómicas en la variabilidad de la cohorte, a partir del análisis de correspondencias múltiples (8,5%); por lo que sería interesante poder incluir en futuras investigaciones variables relacionadas con la ocupación laboral, ya que no fueron incluidas en este estudio debido al bajo nivel de respuesta de estas preguntas en la CASEN, o bien probar con otras aproximaciones a la estructuración social que expliquen de mejor forma la variabilidad presente entre los grupos sociales, ya sea a partir de categorías ocupacionales “convencionales”, escalas de prestigio laboral o de clases sociales con bases teóricas (Bergman y Joye, 2001; Atria, 2005).

Otra aproximación a la estructura social que podría explicar las diferencias existentes en el comportamiento reproductivo de los grupos socioeconómicos sería a través de la educación, ya que existen investigaciones que demuestran que el nivel educacional es un mejor predictor respecto a la disminución de la fertilidad, incluso controlando por otras variables socioeconómicas, debido a que es tanto a) un indicador económico, asociado a un aumento de la inversión de los padres en la crianza, de modo que los costos de tener hijos aumenta debido a las presiones sociales para tener una descendencia exitosa, como también b) un indicador cultural, donde la formación y redes de contactos entre individuos y la transmisión de valores sociales juegan un rol fundamental en la adquisición y difusión de comportamientos reproductivos (Basu, 2002; Lutz y Samir, 2011; Colleran et al., 2014; Colleran, 2016; Snopkowski et al., 2016).

Por otra parte, estos resultados entregan información relevante para la generación de políticas públicas enfocadas a la superación de la pobreza ya que es posible afirmar que las condiciones socioeconómicas implican un comportamiento reproductivo diferenciado y por tanto surgen dos aristas: a) como los grupos socioeconómicos más bajos se reproducen más que los grupos socioeconómicos altos, la estructura poblacional mantendrá su forma piramidal al considerar el comportamiento por grupos socioeconómicos separados; b) que la disminución de la pobreza evidenciada en las últimas décadas se deba a una baja en el tamaño poblacional de los grupos socioeconómicos bajos, causa de la disminución de la fertilidad en estos grupos, en vez de ser un comportamiento transversal en la jerarquía social.

En conclusión, los grupos socioeconómicos de la cohorte presentan un comportamiento reproductivo diferenciado, donde las individuos con un menor acceso a recursos tienen una mayor descendencia debido a un mayor tiempo reproductivo, con intervalos entre nacimientos mayores que las individuos de grupos socioeconómicos altos. Estos resultados plantean una interacción diferenciada de los compromisos de historia de vida: cantidad versus calidad de la descendencia, reproducción ahora versus reproducción después, inversión somática/extra-somática versus inversión reproductiva. Siendo así que se vuelve necesario profundizar en otros rasgos de historia de vida propios del comportamiento reproductivo como también en comparar estos resultados con cohortes previas y posteriores a la de este estudio para poder analizar la disminución acelerada de la fertilidad y mortalidad en la transición demográfica chilena.

Por lo mismo es que quedan una serie de preguntas por responder en futuras investigaciones: ¿Cuál será el rol de la inversión parental en la transición demográfica chilena? ¿Por qué y cuáles son las implicancias de los intervalos entre nacimientos y tiempos reproductivos acotados de los grupos socioeconómicos altos? ¿Cuál es la influencia que tienen procesos sociales como el uso de anticonceptivos y la inserción laboral de la mujer en la transición demográfica chilena? Responder estas y otras preguntas permitirán entender el por qué ocurre esta paradoja de la adecuación biológica donde frente a un mayor acceso a recursos disminuye la fertilidad como también las posibles diferencias que tenga este proceso en una transición demográfica acelerada como la chilena en comparación a otros, como los países europeos.

7. Bibliografía

1. Anderson, T., & Kohler, H. P. (2015). Low fertility, socioeconomic development, and gender equity. *Population and development review*, 41(3), 381-407.
2. Asselin, L. M., & Anh, V. T. (2008). Multidimensional poverty and multiple correspondence analysis. *Quantitative Approaches to Multidimensional Poverty Measurement*. London: Palgrave Macmillan, 80-103.
3. Atria, R. (2005). *Estructura ocupacional, estructura social y clases sociales* (Vol. 96). United Nations Publications.
4. Basu, A. M. (1993). Cultural influences on the timing of first births in India: large differences that add up to little difference. *Population Studies*, 47(1), 85-95.
5. Basu, A. M. (2002). Why does education lead to lower fertility? A critical review of some of the possibilities. *World Development*, 30(10), 1779-1790.
6. Becker, G. S. (1992). Fertility and the Economy. *Journal of Population Economics*, 5(3), 185-201.
7. Bergman, M. M., & Joye, D. (2001). Comparing social stratification schemas: CAMSIS, CSP-CH, Goldthorpe, ISCO-88, Treiman, and Wright.
8. Bibi, S. (2005). Measuring poverty in a multidimensional perspective: A review of literature.
9. Bilbao, A., & Méndez, M. L. (2007). LA VARIABLE REGIONAL/TERRITORIAL EN LOS ESTUDIOS DE ESTRATIFICACIÓN SOCIAL.
10. Blümel, J. E., Castelo-Branco, C., Binfa, L., Gramegna, G., Tacla, X., Aracena, B., ... & Sanjuan, A. (2000). Quality of life after the menopause: a population study. *Maturitas*, 34(1), 17-23.
11. Bogerhoff Mulder, M. (1998). The demographic transition: are we any closer to an evolutionary explanation?. *Trends in ecology & evolution*, 13(7), 266-270.
12. Bogerhoff Mulder, M., & Beheim, B. A. (2011). Understanding the nature of wealth and its effects on human fitness. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 366(1563), 344-356.
13. Bolund, E., Hayward, A., Pettay, J. E., & Lummaa, V. (2015). Effects of the demographic transition on the genetic variances and covariances of human life-history traits. *Evolution*, 69(3), 747-755.
14. Booyesen, F., Van Der Berg, S., Burger, R., Von Maltitz, M., & Du Rand, G. (2008). Using an asset index to assess trends in poverty in seven Sub-Saharan African countries. *World Development*, 36(6), 1113-1130.
15. Boserup, E. (2005). *The conditions of agricultural growth: The economics of agrarian change under population pressure*. Transaction Publishers.
16. Boyd, R., & Richerson, P. J. (1988). *Culture and the evolutionary process*. University of Chicago Press.
17. Brezis, E. S. (2001). Social classes, demographic transition and economic growth. *European Economic Review*, 45(4), 707-717.

18. Budig, M. J., & England, P. (2001). The wage penalty for motherhood. *American sociological review*, 204-225.
19. Caldwell JC (1982) Theory of Fertility Decline (Academic Press, London).
20. Caldwell, J. C., Caldwell, B. K., Caldwell, P., McDonald, P. F., & Schindlmayr, T. (2006). *Demographic transition theory* (pp. 23-49). Dordrecht: Springer.
21. Cerda, R. A. (2008). Cambios demográficos y sus impactos en Chile. *Estudios Públicos*, (110), 89-164.
22. Cervellati, M., & Sunde, U. (2005). Human capital formation, life expectancy, and the process of development. *American Economic Review*, 1653-1672.
23. Chisholm, J. S., Ellison, P. T., Evans, J., Lee, P. C., Lieberman, L. S., Pavlik, Z., ... & Worthman, C. M. (1993). Death, hope, and sex: life-history theory and the development of reproductive strategies [and comments and reply]. *Current anthropology*, 34(1), 1-24.
24. Clark, G., & Hamilton, G. (2006). Survival of the richest: the Malthusian mechanism in pre-industrial England. *The Journal of Economic History*, 66(03), 707-736.
25. Coale, A. J. (1984). The demographic transition. *The Pakistan Development Review*, 531-552.
26. Colleran, H., Jasienska, G., Nenko, I., Galbarczyk, A., & Mace, R. (2014). Community-level education accelerates the cultural evolution of fertility decline. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 281(1779), 20132732.
27. Colleran, H., Jasienska, G., Nenko, I., Galbarczyk, A., & Mace, R. (2015). Fertility decline and the changing dynamics of wealth, status and inequality. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 282(1806), 20150287.
28. Colleran, H. (2016). The cultural evolution of fertility decline. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150152.
29. Cronk, L. (1991). Wealth, status, and reproductive success among the Mukogodo of Kenya. *American Anthropologist*, 93(2), 345-360.
30. Cummins, N. J. (2009). *Why did fertility decline? An analysis of the individual level economic correlates of the nineteenth century fertility transition in England and France* (Doctoral dissertation, London School of Economics).
31. Darwin, C. (1859). On the origins of species by means of natural selection. *London: Murray*, 247.
32. Davis, K. (1945). The world demographic transition. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 237, 1-11.
33. Delignette-Muller, M. L. y Dutang, C. (2015). fitdistrplus: An R Package for Fitting Distributions. *Journal of Statistical Software*, 64(4), 1-34. URL <http://www.jstatsoft.org/v64/i04/>.
34. Dribe, M., Oris, M., & Pozzi, L. (2014). Socioeconomic status and fertility before, during, and after the demographic transition: An introduction. *Demographic Research*, 31(7), 161-182.

35. Dyson, T. (2010). *Population and development: the demographic transition*. Zed Books.
36. Fisher, R. A. (1930). *The genetical theory of natural selection: a complete variorum edition*. Oxford University Press.
37. Futuyma, D. J. (1998). *Evolutionary Biology*. Sinauer Associates
38. Galor, O. (2011). *Inequality, human capital formation and the process of development* (No. w17058). National Bureau of Economic Research.
39. Galor, O. (2011). *Unified growth theory*. Princeton University Press.
40. Goodman, A., Koupil, I., & Lawson, D. W. (2012). Low fertility increases descendant socioeconomic position but reduces long-term fitness in a modern post-industrial society. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 279(1746), 4342-4351.
41. Griskevicius, V., Delton, A. W., Robertson, T. E., & Tybur, J. M. (2011). Environmental contingency in life history strategies: the influence of mortality and socioeconomic status on reproductive timing. *Journal of personality and social psychology*, 100(2), 241.
42. Harpending, H., & Rogers, A. (1990). Fitness in stratified societies. *Ethology and Sociobiology*, 11(6), 497-509.
43. Hill, K. R., & Hurtado, A. M. (1996). *Ache life history: The ecology and demography of a foraging people*. Transaction Publishers.
44. Hill, K., & Kaplan, H. (1999). Life history traits in humans: Theory and empirical studies. *Annual Review of Anthropology*, 397-430.
45. Jones, N. B. (1986). Bushman birth spacing: a test for optimal interbirth intervals. *Ethology and Sociobiology*, 7(2), 91-105.
46. Kaplan, H. (1996). A theory of fertility and parental investment in traditional and modern human societies. *American journal of physical anthropology*, 101(S23), 91-135.
47. Kaplan, H., Lancaster, J., & Robson, A. (2003). Embodied capital and the evolutionary economics of the human life span. *Population and Development Review*, 152-182.
48. Kaplan, H. S., & Lancaster, J. B. (2003). An evolutionary and ecological analysis of human fertility, mating patterns, and parental investment. *Offspring: Human fertility behavior in biodemographic perspective*, 170-223.
49. Kirk, D. (1996). Demographic transition theory. *Population studies*, 50(3), 361-387.
50. Krieger, N. (2001). A glossary for social epidemiology. *Journal of epidemiology and community health*, 55(10), 693-700.
51. Lack, D. (1947). The significance of clutch-size. *Ibis*, 89(2), 302-352.
52. Lawson, D. W., Alvergne, A., & Gibson, M. A. (2012). The life-history trade-off between fertility and child survival. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, rspb20121635.

53. Lawson, D. W., & Mulder, M. B. (2016). The offspring quantity–quality trade-off and human fertility variation. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150145.
54. Le, S., Josse, J., Husson, F. (2008). FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. *Journal of Statistical Software*, 25(1), 1-18. 10.18637/jss.v025.i01
55. Lee, R., & Mason, A. (2014). Is low fertility really a problem? Population aging, dependency, and consumption. *Science*, 346(6206), 229-234.
56. Leslie, P., & Winterhalder, B. (2002). Demographic consequences of unpredictability in fertility outcomes. *American Journal of Human Biology*, 14(2), 168-183.
57. Livi-Bacci, M. (2012). *A concise history of world population*. John Wiley & Sons.
58. Losos, J. B. (2014). *The Princeton guide to evolution*. D. A. Baum, D. J. Futuyma, H. E. Hoekstra, R. E. Lenski, A. J. Moore, C. L. Peichel, ... & M. C. Whitlock (Eds.). Princeton University Press.
59. Low, B. S., Simon, C. P., & Anderson, K. G. (2002). An evolutionary ecological perspective on demographic transitions: Modeling multiple currencies. *American Journal of Human Biology*, 14(2), 149-167.
60. Lutz, W., & Samir, K. C. (2011). Global human capital: Integrating education and population. *Science*, 333(6042), 587-592.
61. Lynch, J., & Kaplan, G. (2000). *Socioeconomic position* (pp. 13-35). Social epidemiology. New York: Oxford University Press.
62. Mace, R. (1998). The co-evolution of human fertility and wealth inheritance strategies. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 353(1367), 389-397.
63. Mace, R. (2014). When not to have another baby: An evolutionary approach to low fertility. *Demographic Research*, 30, 1074.
64. Malthus, T. R. (1846). *Ensayo sobre el principio de la población*. Est. Lit. y Tip. de Lucas Gonzalez y Compañía.
65. McGraw, J. B., & Caswell, H. (1996). Estimation of individual fitness from life-history data. *American Naturalist*, 47-64.
66. Migliano, A. B., Vinicius, L., & Lahr, M. M. (2007). Life history trade-offs explain the evolution of human pygmies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(51), 20216-20219.
67. Myrskylä, M., Kohler, H. P., & Billari, F. C. (2009). Advances in development reverse fertility declines. *Nature*, 460(7256), 741.
68. Nenadic, O., Greenacre, M. (2007) Correspondence Analysis in R, with two- and three-dimensional graphics: The ca package. *Journal of Statistical Software* 20(3):1-13.
69. Newson, L., Postmes, T., Lea, S. E. G., Webley, P., Richerson, P. J., & McElreath, R. (2007). Influences on communication about reproduction: the cultural evolution of low fertility. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), 199-210.
70. ONU, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015). *World Fertility Patterns 2015 – Data Booklet*

71. Palloni, A., & Millman, S. (1986). Effects of inter-birth intervals and breastfeeding on infant and early childhood mortality. *Population Studies*, 40(2), 215-236.
72. Perusse, D. (1993). Cultural and reproductive success in industrial societies: Testing the relationship at the proximate and ultimate levels. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(02), 267-283.
73. Quinlan, R. J. (2007). Human parental effort and environmental risk. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 274(1606), 121-125.
74. Ramsey, F., & Schafer, D. (2012). *The statistical sleuth: a course in methods of data analysis*. Cengage Learning.
75. Richerson PJ, Boyd R (2005) Not by Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution (Univ of Chicago Press, Chicago).
76. Rindfuss, R. R., Guzzo, K. B., & Morgan, S. P. (2003). The changing institutional context of low fertility. *Population Research and Policy Review*, 22(5-6), 411-438.
77. Rindfuss, R. R., & Choe, M. K. (2016). Low Fertility, Institutions, and their Policies.
78. Rowland, D. T. (2007). Historical trends in childlessness. *Journal of Family Issues*, 28(10), 1311-1337.
79. Schuler, S. R., & Hashemi, S. M. (1994). Credit programs, women's empowerment, and contraceptive use in rural Bangladesh. *Studies in family planning*, 65-76.
80. Scrucca, L. (2004). qcc: an R package for quality control charting and statistical process control. *R News* 4/1, 11-17.
81. Sear, R. (2015). Evolutionary contributions to the study of human fertility. *Population studies*, 69(sup1), S39-S55.
82. Sepúlveda, D. (2010). La variable etnia/raza en los estudios de estratificación social. *Proyecto desigualdades. Tendencias y procesos emergentes en la estratificación social. Anillo Soc 12, 2009-2012*.
83. Shenk, M., Towner, M., Kress, H., & Alam, N. (2013). A model comparison approach shows stronger support for economic models of fertility decline. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*
84. Shenk, M. K., Kaplan, H. S., & Hooper, P. L. (2016). Status competition, inequality, and fertility: implications for the demographic transition. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150150.
85. Snopkowski, K., Towner, M. C., Shenk, M. K., & Colleran, H. (2016). Pathways from education to fertility decline: a multi-site comparative study. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150156.
86. Stearns, S. C. (1977). The evolution of life history traits: a critique of the theory and a review of the data. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 145-171.
87. Stearns, S. C. (2000). Life history evolution: successes, limitations, and prospects. *Naturwissenschaften*, 87(11), 476-486.

88. Stulp, G., Sear, R., & Barrett, L. (2016). The Reproductive Ecology of Industrial Societies, Part I. *Human Nature*, 27(4), 422-444.
89. Stulp, G., Sear, R., Schaffnit, S. B., Mills, M. C., & Barrett, L. (2016). The Reproductive Ecology of Industrial Societies, Part II. *Human Nature*, 27(4), 445-470.
90. Stulp, G., & Barrett, L. (2016). Wealth, fertility and adaptive behaviour in industrial populations. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150153.
91. Szot Meza, J. (2003). La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. *Revista española de salud pública*, 77(5), 605-613.
92. Teevan, J. J. (1985). Socioeconomic status is significantly related to.... *Sociological Perspectives*, 28(2), 241-247.
93. Therneau T (2015). *A Package for Survival Analysis in S*. version 2.38, <https://CRAN.R-project.org/package=survival>.
94. Towner, M. C., Nenko, I., & Walton, S. E. (2016). Why do women stop reproducing before menopause? A life-history approach to age at last birth. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 371(1692), 20150147.
95. Turke, P. W. (1989). Evolution and the demand for children. *Population and development review*, 61-90.
96. Von Rueden, C., Gurven, M., & Kaplan, H. (2008). The multiple dimensions of male social status in an Amazonian society. *Evolution and Human Behavior*, 29(6), 402-415.
97. Von Rueden, C., Gurven, M., & Kaplan, H. (2010). Why do men seek status? Fitness payoffs to dominance and prestige. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, rspb20102145.
98. Winikoff, B. (1983). The effects of birth spacing on child and maternal health. *Studies in Family Planning*, 231-245.
99. Winkleby, M. A., Jatulis, D. E., Frank, E., & Fortmann, S. P. (1992). Socioeconomic status and health: how education, income, and occupation contribute to risk factors for cardiovascular disease. *American journal of public health*, 82(6), 816-820.

8. Anexo

Tabla 1

Variable	Descripción	Categoría
región	División político administrativa del territorio nacional	Territorio
zona	Caracterización de la zona como urbana o rural	Territorio
educ	Nivel educacional	Educación
decilt	Decil ascendente del ingreso total del hogar (ytotcorh)	Ingreso
decilpc	Decil ascendente del ingreso per cápita del hogar (ypctot)	Ingreso
s14	Sistema previsional de salud	Salud
r6	Identidad de pueblos originarios del país	Pueblos originarios
v1	Tipo de vivienda	Vivienda
v2	Material de los muros	Vivienda
v4	Material del piso	Vivienda
v6	Material del techo	Vivienda
v9	Situación de propiedad del sitio	Vivienda
v11	Categorización ascendente de m ² de la vivienda	Vivienda
v12	Situación de propiedad del hogar	Vivienda

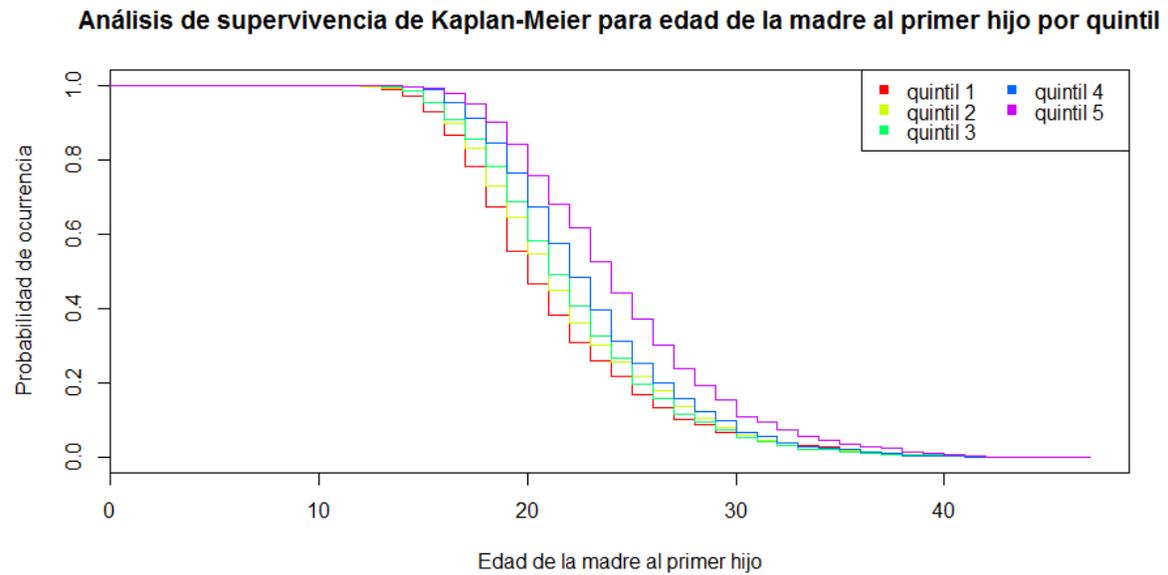
Tabla con la descripción de las variables socioeconómicas utilizadas para el primer análisis de correspondencia múltiple.

Tabla 4

Rasgo de Historia de Vida	Mediana	Media	Valor mín.	Valor máx.	Desviación estándar
Número de hijos	3	2,83	1	13	1,25
Edad de la madre al primer hijo	22	22,54	10	47	5,04
Edad de la madre al último hijo	33	32,47	14	50	5,6
Intervalo entre nacimientos	3,25	3,417	0	28	2,17

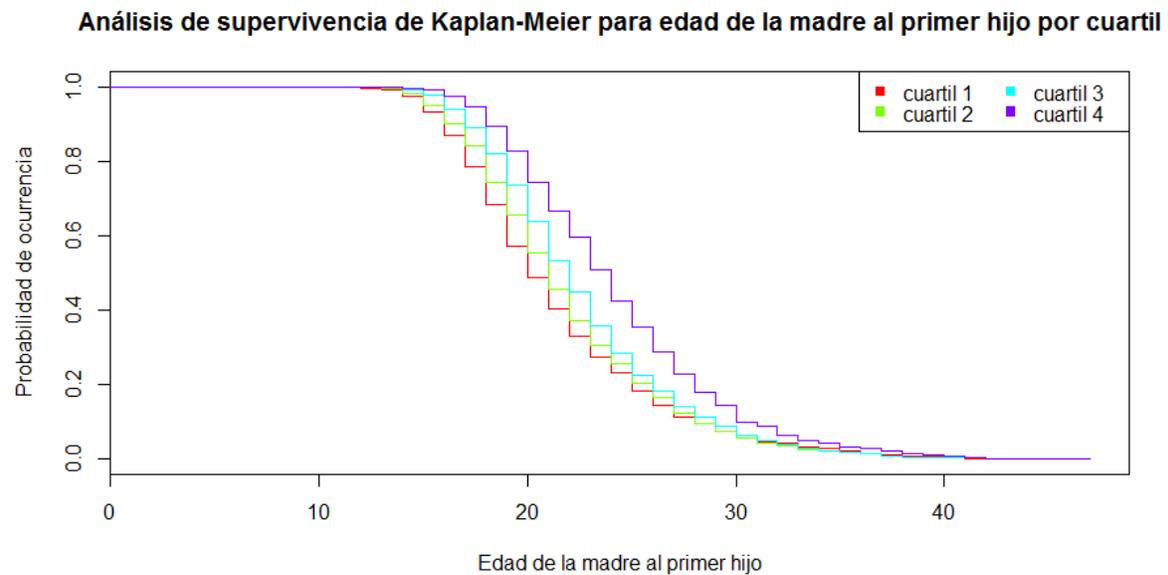
Tabla resumen de estadísticas descriptivas – mediana, media, valores mínimo y máximo, desviación estándar – de los rasgos de historia de vida analizados – número de hijos, edad de la madre al primer hijo, edad de la madre al último hijo e intervalo entre nacimientos.

Fig. 12



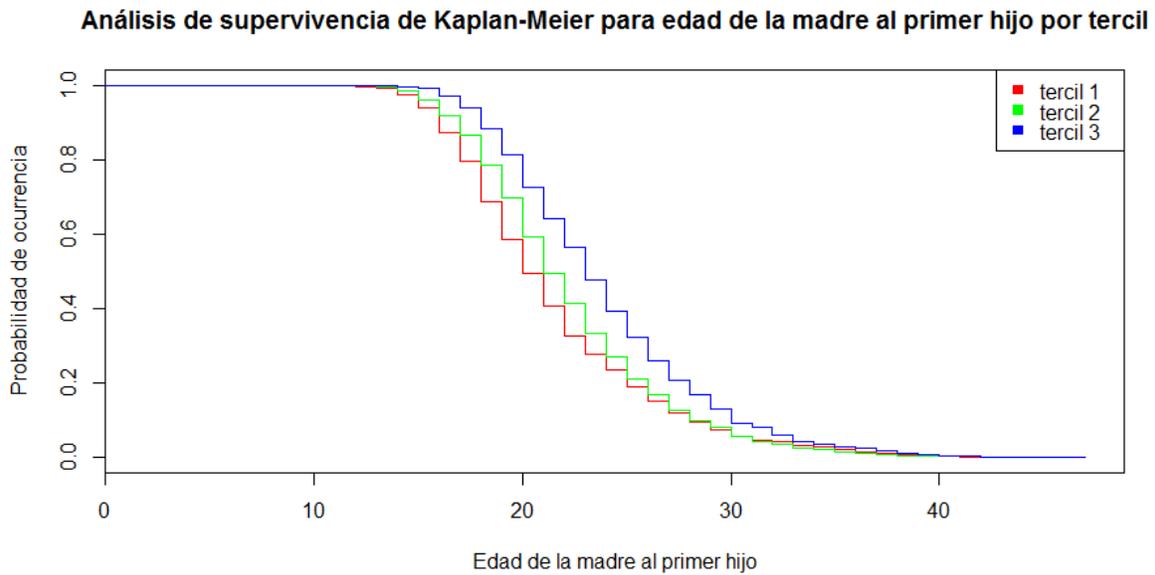
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por quintil, donde se observa que el quintil 5 se distancia del resto entre los 20 y 30 años.

Fig. 13



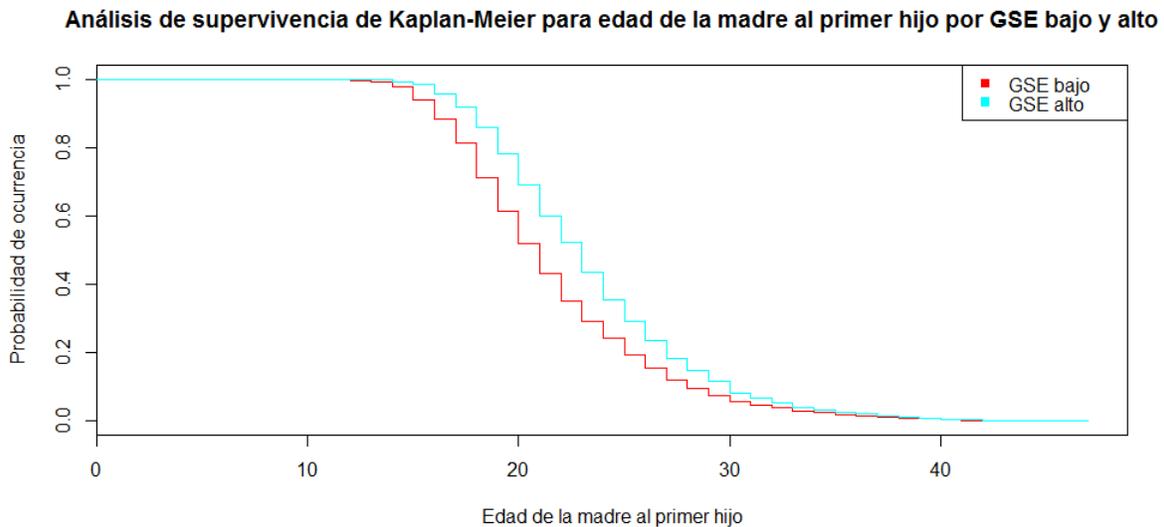
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por cuartil, en donde se observa que el cuartil 4 se distancia del resto de los cuartiles entre los 20 y 30 años.

Fig. 14



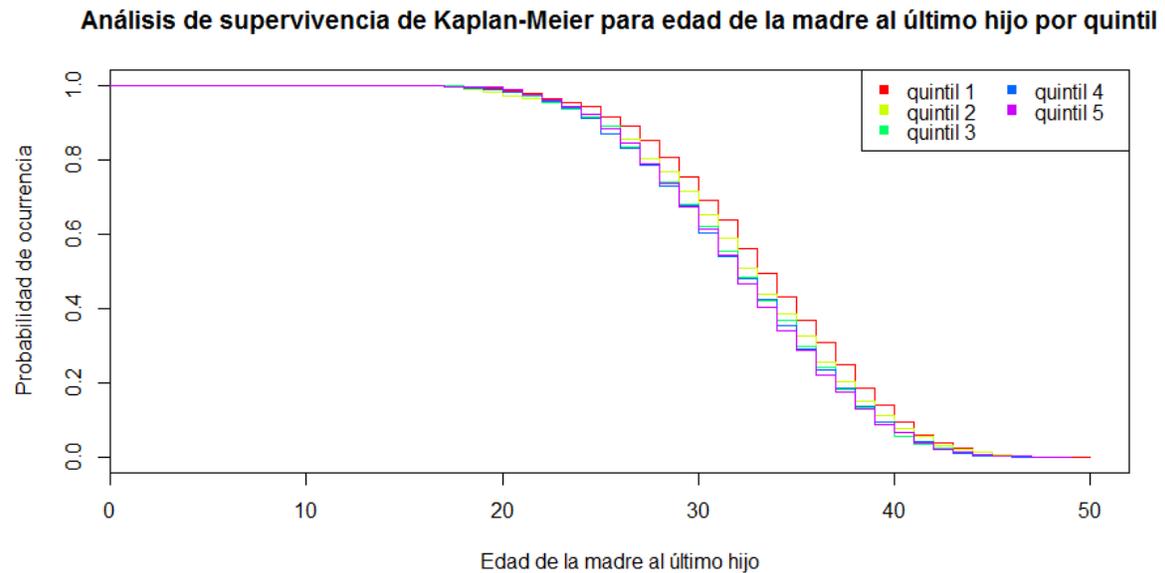
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por tercil, donde se observa que el tercil 3 se distancia del resto entre los 20 y 30 años.

Fig. 15



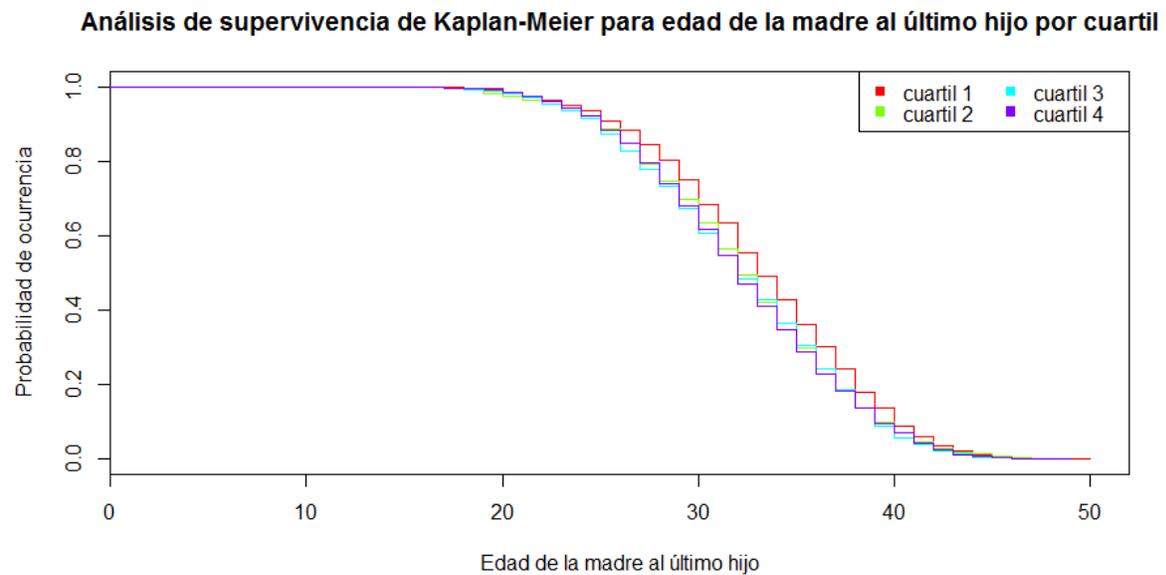
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al primer hijo por grupos socioeconómicos alto y bajo, en donde se observa que el grupo socioeconómico alto comienza su reproducción más tardíamente que el grupo socioeconómicamente bajo.

Fig. 18



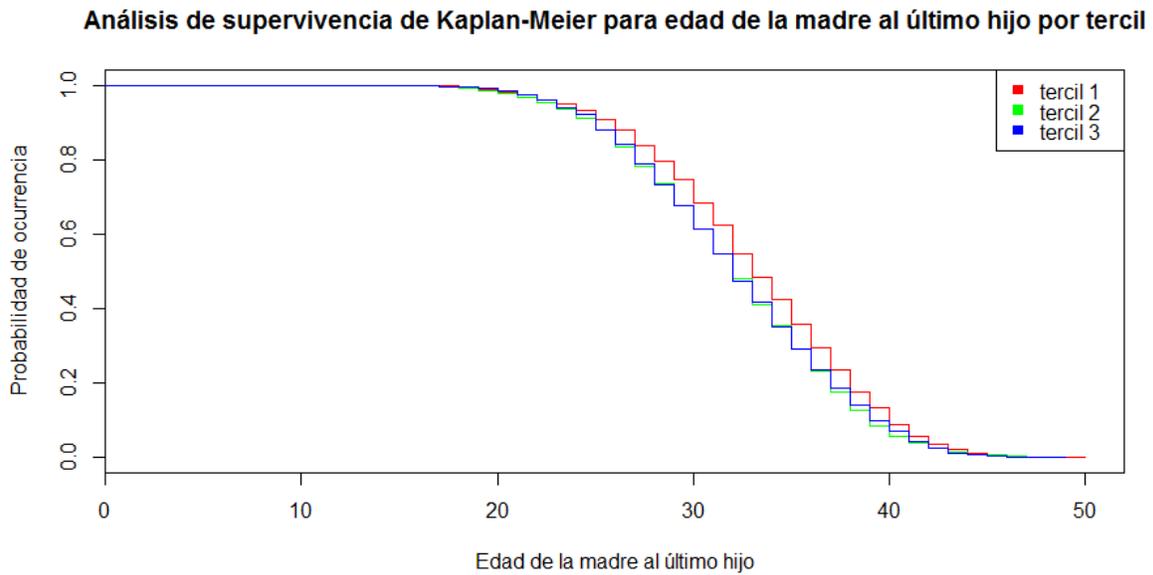
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al último hijo por quintil, donde se observa un leve distanciamiento del quintil 1 del resto de los grupos entre los 30 y 40 años.

Fig. 19



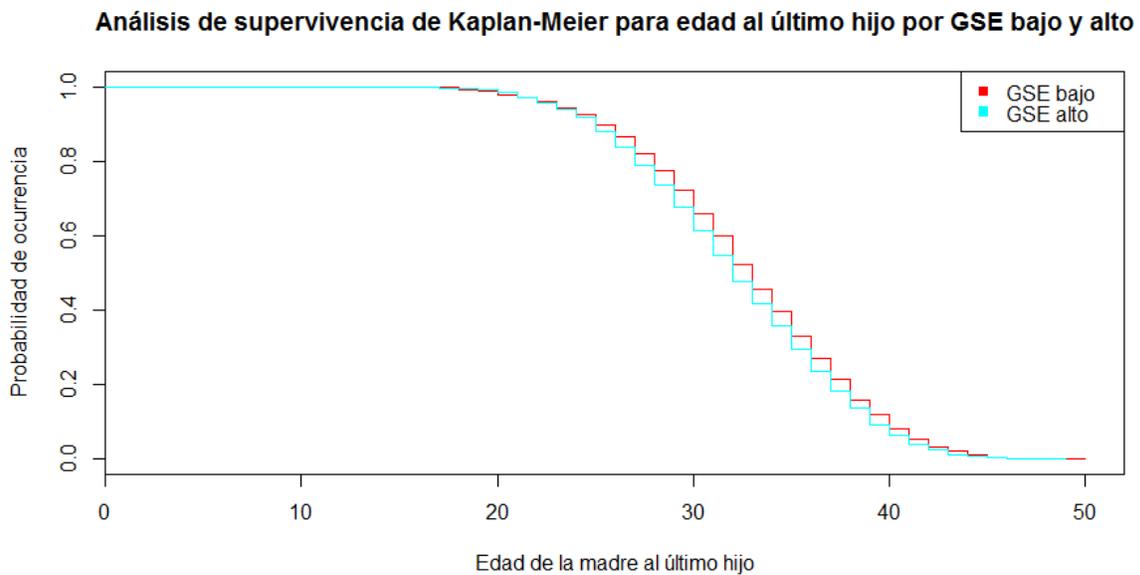
Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al último hijo por cuartil, donde se observa un distanciamiento del cuartil 1 del resto de los cuartiles.

Fig. 20



Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad de la madre al último hijo por tercil, donde se observa que el tercil 1 termina su reproducción más tardíamente que los otros grupos.

Fig. 21



Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier para edad al último hijo por grupos socioeconómicos bajo y alto, donde se observa que el grupo alto termina su reproducción más tempranamente que el grupo socioeconómico bajo.