

jorge paz

¡7500 millones de personas!

qué es y para qué sirve
la demografía



 **siglo veintiuno**
editores

colección
ciencia que ladra...

Introducción

Todo fluye.

Heráclito

Una persona nace cada ocho segundos y una muere cada trece segundos. Una persona migra cada veintinueve segundos y hay una ganancia neta para el planeta de una persona cada once segundos. Así presenta el tema de la población mundial The United States Census Bureau, la oficina de censos de los Estados Unidos. También sabemos que hoy somos alrededor de 7500 millones de personas en el mundo, aunque resulte imposible fotografiar el estado de la población de cualquier país o del planeta porque todo cambia continuamente, como el río de Heráclito. No obstante, esa es una de las tareas que se propone la demografía: descubrir las leyes que rigen ese movimiento continuo que genera una multiplicidad de fotos de modo inagotable. La demografía nos adelanta que el segundero del reloj demográfico va disminuyendo su ritmo y que, en algún momento, hacia el año 2075, se detendrá y podremos hablar definitivamente de una foto y no de un film.

Este libro trata del hacedor de demografía. ¿Cuál es su tarea? El demógrafo se dedica principalmente a contar gente: le interesa el número de la población y cómo está estructurada por edad y sexo; también predice su cantidad y composición futura. La tienda del demógrafo ofrece a sus clientes conocimientos para decidir si conviene o no

montar jardines para el cuidado y la educación de los niños, si se necesitarán más escuelas o, en cambio, más lugares para alojar ancianos. Para eso, se nutre de los datos recogidos por las oficinas nacionales de estadística, pero también organiza encuestas sobre temas específicos.

El demógrafo tiene, como otros colegas científicos, una tienda con los conocimientos más consolidados de la disciplina. Pero también tiene una trastienda con todas las herramientas y los saberes que están a la mitad del camino, con los proyectos que no llegaron a concretarse pero que siguen en marcha y, sobre todo, con los pasos a seguir en el futuro. *¡7500 millones de personas!* trata sobre estos temas. Qué hace el especialista para saber cuántos somos y cuántos seremos, por qué importa tener este dato para nuestra vida cotidiana, de dónde salen esas cifras y cuán verídicas son todas y cada una de ellas. También se ocupa del horizonte que forma parte de la ficción demográfica.

En el pasado, no hace mucho, quizás apenas un par de siglos, las mujeres tenían seis hijos en promedio, muchos de ellos morían poco después del nacimiento o durante los primeros años de vida. Se calcula que sólo uno de cada tres llegaba vivo a la adultez. El demógrafo averiguó también que los padres tenían muchos hijos para asegurar que al menos algunos de ellos, la cantidad que efectivamente deseaban, sobrevivieran. Como morían muchos, el número de años promedio de vida de la humanidad era bajo, muy bajo, alrededor de 40 o 45 años. La foto de ese momento muestra conjuntos humanos compuestos por muchos niños, casi sin viejos y con escasas o nulas posibilidades de desplazamiento.

En la actualidad, las mujeres tienen 2,5 hijos en promedio y la mortalidad infantil es mucho menor. La muerte de un niño es un suceso poco frecuente, por lo que los padres ya no necesitan “probar” demasiado para alcanzar el número de hijos que desean. Además, disponen de medios efi-

caces que les permiten controlar el tamaño de la familia. Los padres eligen tener familias más pequeñas porque quieren darles a sus hijos buena nutrición, educación, salud, vivienda, capital, etc., y cuentan con recursos limitados. De ahí la preferencia por un menor número de hijos, cada uno mejor equipado para alcanzar lo que se considera un buen comienzo en la vida. Por otra parte, la gente vive en promedio más que antes. Los japoneses alcanzaron ya los 83 años de esperanza de vida y hay registros de personas que vivieron hasta más allá de los 115 años. Los conjuntos humanos de hoy están compuestos por pocos niños, muchos viejos y con más posibilidades de moverse y trasladar la residencia donde se quiera o pueda.

Aunque las mujeres nórdicas mejor educadas y con salarios más elevados están optando por niveles de fecundidad relativamente altos para ese grupo, lo cual constituye un indicio de recuperación de la gran caída en ese rubro –que lleva ya varios años consolidando la tendencia decreciente–, el demógrafo tiene razones para pensar que la fecundidad seguirá disminuyendo. También existen sólidos motivos para pensar que la esperanza de vida seguirá aumentando y que también lo hará la longevidad, esto es, la cantidad máxima posible de años que un ser humano puede vivir. Algunos de los científicos más osados, como Aubrey de Grey, de la Universidad de Cambridge (Reino Unido), se animan a decir que el hombre o la mujer que vivirá mil años ya ha nacido. El demógrafo también considera alta la probabilidad de un aumento de los desplazamientos de población tanto dentro de nuestro planeta como fuera de él, las migraciones interplanetarias.

¿Cuándo sucederá todo eso? El demógrafo responde con un contundente “mañana”. Lo que no está demasiado claro es qué significa “mañana” para él. Con seguridad, no es el período que comprende las próximas veinticuatro horas.

No. Es un período más prolongado en el cual todos los procesos que están en la base de los hechos demográficos se consolidarán. Ese plazo puede abarcar desde los próximos cincuenta años hasta trescientos, o más. El mañana más corto puede ser la década, o el lustro, pero no menos que eso.

Iniciemos el camino. Vamos a transitar por una ruta llena de obstáculos, pero con hallazgos y preguntas fascinantes. Como plantea Heráclito de Éfeso en uno de sus *Fragmentos*: “Los buscadores de oro cavan mucho y hallan poco”. Esto, que se aplica a muchas disciplinas, también le sucede a nuestro amigo demógrafo.

1. La bola de nieve

Somos mucho más que dos.

Mario Benedetti

En realidad, somos 7464 millones. Esa es la cantidad aproximada de personas que habitan el planeta hoy, a una década y media de haber comenzado el siglo XXI. Así, cada habitante dispone de casi cincuenta kilómetros cuadrados de superficie (no toda cultivable), bastante más que los dos que supo marcar William Petty como lo máximo que el planeta podía soportar.¹ Pero, aunque somos muchos más que dos y también muy diversos, nuestra especie no colapsó y existe una probabilidad cierta de que eso jamás ocurra, a pesar de que la población crece como una bola de nieve y de que ese crecimiento vertiginoso nos hace caminar siempre sobre la peligrosa cornisa que implica el equilibrio entre el tamaño de la población y la cantidad de recursos y alimentos disponibles.

El total de la población es equivalente a una fotografía y, por lo tanto, refleja una parte de la realidad, que cambia

¹ William Petty fue un médico inglés que nació en el año 1623 y murió en 1687. Quizá motivado por su actividad como legislador, se interesó por temas económicos y sólo tangencialmente, demográficos. En su época, una de las grandes discusiones de los economistas giraba en torno a la relación entre población y recursos. Marx proclamó a Petty fundador de la economía política.

inmediatamente después de haber sido captada; podría decirse que lo hace en una breve fracción de segundo. Por ejemplo, al finalizar la lectura de este párrafo, no sólo habrá cambiado el número de habitantes por cientos, sino también la proporción entre hombres y mujeres, la edad promedio de la población y otros detalles, por lo cual resulta difícil, si no imposible, afirmar cuántos y cómo somos sin incurrir en cierto grado de error. La población crece de manera inexorable, dado que a cada instante nacen más personas que las que mueren.

En este capítulo vamos a descubrir todo (o casi todo) lo que está detrás de esa enorme cifra: casi 7500 millones de personas, o, dicho de otra forma, cómo llegamos a saber que somos muchos más que dos.

La población es una amalgama. Está compuesta por personas de distintos género, orientación sexual y edad; por gente de diferentes nacionalidad, riqueza, estatus social y educación; por individuos que votan y que eligen compartir sus vidas con otras u otros, o estar solos, tener hijos o no tenerlos y, sobre todo, seguir vivos. Esos somos los humanos; aquellos que bajo el supuesto de que constituimos una entidad “medible”, podemos sumar y llegar a los 7500 millones.

De dónde venimos y hacia dónde vamos

¿Cómo llegamos a esa cifra? Podemos imaginar que el demógrafo en su trastienda tiene una caja con un rótulo: “Historia de la población humana. Desde Adán y Eva hasta hoy”. Al abrir esa caja nos damos cuenta de que tenemos una larga historia que comienza hace muchísimos años, más quizá que los que pueden caber en nuestra imaginación y que iremos descubriendo a lo largo de los tres primeros capítulos de este libro. El primer dato mediana-

mente fiable corresponde al año cero de la Era Cristiana. Se calcula que en aquel momento los humanos éramos 230 millones, apenas un poco más que la población actual del Brasil. Pero lo curioso de ese número, en realidad, es su permanencia en el tiempo, porque se mantuvo así hasta muy cerca del año 1700. Es decir, pasaron diecisiete siglos casi sin modificaciones.

Recién en el siglo XVIII el tamaño de la población comenzó a crecer, pero de manera muy lenta, para dar un salto enérgico en los albores del XIX. A pesar de este cambio, el crecimiento demográfico más fuerte se produciría recién entre 1920 y 1950, año a partir del cual la velocidad de incremento de la población empezó a menguar.

No resulta muy complicado entender por qué esto fue así. Entre 1800 y 1850, el ser humano descubrió algunas de las maneras de poner freno a la muerte. Esos hallazgos, entre los que se cuenta el uso de las vacunas, se difundieron entre la población y así se redujo fuertemente el número de muertes por enfermedades contagiosas. Mientras tanto, la frecuencia de nacimientos respondía al antiguo patrón de defunciones, según el cual la cantidad de nacimientos era compatible con la mortalidad que prevalecía en la población antes de aquellos hallazgos científicos. Entonces, al seguir siendo muchos los nacimientos mientras se reducía el número de defunciones, la población creció notablemente durante unas cuantas décadas hasta que, por fin, una proporción importante de gente advirtió que no era necesario probar con tantos nacimientos para encontrar la cantidad deseada de descendencia. Y en ese momento, situado en algún punto del siglo XX, la frecuencia de los nacimientos menguó y, con ello, el crecimiento de la población.²

2 En realidad, la disminución de la frecuencia de nacimientos había empezado tímidamente en Francia hacia fines del siglo XVIII, pero

Así, la natalidad siguió cayendo y en la actualidad son muchos los países cuya población ya no crece, como al principio de la historia. Esa es la situación de buena parte de Europa y de algunos países latinoamericanos como Cuba, por ejemplo; y es también la situación prevista para la población mundial según algunas proyecciones. En varias de esas naciones preocupa que la frecuencia de nacimientos siga disminuyendo, porque si esto continuara, la especie podría colapsar.

Se suele pensar que mientras existan Adán y Eva, un hombre y una mujer, la especie está a salvo. Recordemos cuál fue la estrategia de Noé para proteger al mundo del Diluvio: subir al arca una pareja de cada especie, para volver a empezar. Pero esto, que suena lógico, no es del todo cierto; es decir, la existencia de Adán y Eva es una condición necesaria pero no suficiente para la conservación de la especie. Todo dependerá de lo que decidan Adán y Eva. Los dispositivos anticonceptivos permiten hoy programar la descendencia, que va de cero al número máximo de hijos que biológicamente se pueden concebir (alrededor de quince) y depositan en las personas la responsabilidad plena acerca del futuro de la especie. Esto es, lo que pase de aquí en más depende por completo de nosotros, de cómo evolucione la mortalidad y de nuestras decisiones en el campo de la fecundidad.

Adanes y evas

Cierta vez, mis hijas me dijeron que en el mundo había más mujeres que hombres. Quise comprobar cuán difundida estaba esta creencia y les pregunté a mis alumnos de la univer-

la caída generalizada y pronunciada se produjo ya comenzado el siglo XX.

alidad que pensaban al respecto. Constaté que todos (sobre todo las alumnas) tenían exactamente la misma idea. Este error, cuyo origen desconozco, puede ser corregido con facilidad si se consulta una fuente de datos confiable. La realidad es contundente: de los 7464 millones de personas que habitan el planeta, 3764 millones son hombres y 3700, mujeres. Es decir, lo opuesto a la creencia, aunque, para ser prácticos, podríamos decir cincuenta y cincuenta por ciento. Esto implica al menos dos cosas: a) que nuestra especie cuenta aún con adanes y evas (en rigor, algunos adanes más que evas, contrariamente a la percepción de mis hijas y alumnas), y b) que está en condiciones de reproducirse o reemplazarse. ¿Qué significa esto? Si las personas que nacen cada año (cada generación) se iguala con la cantidad de personas que mueren cada año, puede decirse que las generaciones se renuevan anualmente. Este proceso de renovación se denomina “reproducción o reemplazo generacional”.

Pero esto no es así en todas las edades. Al principio de la vida, son más los niños que las niñas, y hacia el final de la vida son más las mujeres que los hombres. Más adelante nos ocuparemos con detalle de lo que sucede cuando envejecemos. Veamos primero la cuestión de los nacimientos. En otros mamíferos también se ha observado una mayor cantidad de nacimientos masculinos que femeninos, lo que quiere decir que no es una característica propia de la especie humana. Si bien se desconocen las causas de la sobrenatalidad masculina, algunos investigadores han señalado la denominada “causa gestacional” que se apoya en la siguiente evidencia: hay un mayor porcentaje de embarazos masculinos que femeninos y, aunque hay más abortos naturales de niños que de niñas, llegan a nacer más hombres que mujeres.

Por año nacen en el mundo 8500 millones más varones que mujeres, lo que implica un índice de masculinidad de los nacimientos (cociente de nacimientos masculinos y feme-

niños) de 1,07: nacen 107 varones por cada 100 niñas, en promedio.³ Se sabe que el índice de masculinidad de las concepciones es de 1,5, lo que refleja la mayor pérdida de embarazos de varones que de niñas. Además, durante los primeros años de vida mueren más niños que niñas, y los varones están mucho más propensos a perecer por causas violentas durante su juventud. Es lógico pensar entonces que la naturaleza se asegura de que haya suficientes hombres que lleguen a la edad de procreación y que, por ese motivo, nacen más varones que mujeres. En algunas especies animales se ha observado que las hembras “esperan” al macho para reproducirse, y les resulta más fácil y menos peligroso hacerlo. Los machos, en cambio, deben competir entre ellos para hacerlo, por lo que su mortalidad es superior si se compara con la de las hembras.

Más allá de las hipótesis que se formularon para explicar la composición por sexo de la población, lo cierto es que se cree que esa constitución tiene importantes consecuencias, al menos en los planos económico y del comportamiento. Utilizando datos históricos y experimentales, Vladas Griskevicius, de la Universidad de Minnesota, y otros investigadores mostraron la existencia de una fuerte correlación entre la razón de masculinidad, el endeudamiento y el gasto individual en los Estados Unidos. Su hipótesis favorita establece que un índice de masculinidad mayor implica una mayor competencia por las (relativamente) escasas mujeres, lo que determina un consumo más alto en bienes necesarios

3 Aunque, según el principio de Fisher, este índice de masculinidad sería la excepción y no la regla de una estrategia evolutiva estable. Ronald Fisher (1890-1962) fue un genetista inglés que estudió los motivos (causas) que explican el cociente de nacimientos entre machos y hembras (o índice de masculinidad) de varias especies. También es conocido por sus aportes a la estadística.

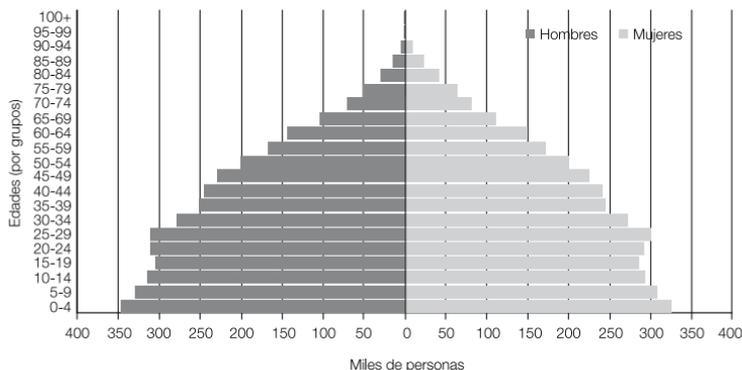
para el cortejo, un mayor endeudamiento y una reducción drástica del ahorro. A favor de esta hipótesis se aprecia una correlación positiva y alta entre el índice de masculinidad y el gasto de dinero en cortejo. Estos hallazgos son consistentes con la teoría de la evolución y con las investigaciones con foco en otras especies. Más aún, la competencia podría conducir a una sobremortalidad masculina por causas externas (violencia, exceso de sustancias como alcohol y tabaco, accidentes, etc.), que se verifica en la realidad.

Niños, adultos y viejos

Imaginemos que ordenamos a todas las personas de una población por su edad, comenzando por los más jóvenes y terminando por los más ancianos, contamos cuántos individuos corresponden a cada edad, los separamos por sexo y volcamos esa información en un gráfico. Obtenemos lo que los estadísticos llaman “histogramas” y los demógrafos, “pirámides de población”. Se trata de un gráfico en que la mayoría de la población se concentra en la parte más baja, que corresponde a la niñez, y la minoría corresponde a los más viejos.

La pirámide es un reflejo claro de cómo está estructurada una población en un momento determinado; es, por cierto, una foto que refleja su fecundidad, que abulta la base de la pirámide, y su mortalidad, que va carcomiendo las barras hasta que se convierten en cero. Como vemos en la figura 1, la pirámide de población está conformada por dos histogramas: a la izquierda, el de los hombres, a la derecha, el de las mujeres. Es una forma compacta de fotografiar no sólo el tamaño de la población (en el eje horizontal, la población en miles de personas), sino su estructura por edad y sexo (en el eje vertical, por grupos de cinco años).

Figura 1. Pirámide de población del mundo al 1° de julio de 2015



Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, Proyecciones de población. Revisión 2015, disponible en <esa.un.org/wpp>.

Son muchas las historias que podemos contar si observamos la pirámide de manera detallada. Por ejemplo, si invertimos la pirámide y la imaginamos como una escalera por la que estamos bajando, podemos ver que el “escalón” del grupo 45-49 es bastante más alto que el del grupo 50-54, especialmente el de los hombres. Miremos lo que ocurre con el de los hombres de 60-64 en comparación con el del grupo entre 65-69: la distancia entre uno y otro es todavía mayor. Generalizando, es posible constatar que la altura de los “escalones” disminuye abruptamente a partir de los 50-54 años, producto de la mortalidad que comienza a hacer estragos a estas edades. Comparando el tamaño de las barras entre sexos, también podemos ver que mueren más hombres que mujeres a partir de los 55 años. Este es el efecto que ejercen las muertes por accidentes cerebrovasculares y por infartos de miocardio, entre otras causas menos importantes. Estos males afectan más a los hombres que a las mujeres y por eso los “escalones” son más pronun-

ciados entre los varones, si se los compara con las mujeres. En la base de la pirámide, el tamaño del grupo de 0 a 4 años está influenciado por la sobrenatalidad masculina, a la que ya nos hemos referido.

También puede verse que la barra que representa la población entre los 25 y los 29 años, y un poco menos, la de los 20-24, es más larga que lo que sugiere la lógica, dado que vienen disminuyendo desde la edad cero. Podríamos pensar que a esas edades la mortalidad es menor que en las anteriores, lo cual es un error, porque la edad de menor mortalidad son los 10 años. ¿Qué sucede entonces? Ocurre que aquellos que en 2015 (fecha de la fotografía) tenían entre 20-24 y 25-29 años nacieron entre 1986 y 1995, justo en el momento en que comenzó a ceder la fecundidad en África. Los demás continentes habían comenzado ya su transición hacia un número menor de hijos, mientras que en África permanecía la cifra de 6,5 hijos por mujer. Entre 1985 y 2015, la fecundidad en ese continente habría disminuido para situarse en 4,5 hijos en 2015. Lo que podríamos llamar el “efecto África” provocó el achicamiento de la base de la pirámide en los años siguientes a 1995, y se estima que va a seguir haciéndolo, al igual que Asia y América Latina, los continentes más fecundos.

Esta es la pirámide demográfica del planeta. Si dibujáramos las de los países que tienen ingresos altos y las comparásemos con las de las naciones que tienen ingresos bajos, encontraríamos dos pinturas completamente disímiles. La primera se parecería más a un panal de abejas, prominente en el centro y chica tanto en la parte alta como en la baja, aunque no tan pequeña en la cúspide, mientras que la segunda se parecería mucho más a una pirámide: base amplia y cúspide pequeña. Esto es así porque en los países de ingresos bajos más de la tercera parte de la población

está compuesta por menores de 15 años mientras que en los países de ingresos altos, menos de la quinta parte de la población está comprendida en ese grupo. Esta diferencia fundamental queda en evidencia en la forma de las pirámides.

La velocidad a la que nos movemos

La población varía y por eso la pirámide va cambiando de aspecto a medida que pasan los años. Cambia de máscara y delata los procesos que se esconden tras ella. Imaginemos lo que sucede con el transcurso del tiempo: nacen cada vez menos niños y la base de la pirámide se va achicando; mueren menos ancianos, lo que ensancha la cúspide. Una epidemia de VIH/Sida aniquila una cantidad importante de jóvenes y eso provoca que el centro de la pirámide adelgace, más del lado izquierdo (hombres) que del derecho (mujeres). En suma, los nacimientos y las defunciones que suceden en fracciones infinitesimales de tiempo moldean la pirámide y esta, por su parte, los delata.

Un lector atento se preguntará: ¿y las migraciones no cuentan? Claro que sí. La entrada y la salida de personas cambian el tamaño de la población. Ahora bien, si consideramos la población del mundo podemos afirmar que su tamaño viene dado sólo por los nacimientos y las defunciones, ya que (hasta donde sabemos) no existen aún migraciones interplanetarias.

La ecuación es muy sencilla: en el mundo, cada año nacen 19 niños por cada mil personas y mueren 8 de cada mil. Esto significa que la población crece a un ritmo anual de 11 por mil. En términos más gráficos, esto implica que se agregan 11 personas por cada mil que ya están vivas. Esta es la velocidad a la que crece la población. ¿Eso es rápido, lento o ni una cosa ni la otra? La respuesta poco original es: depende. En la primera mitad de los años cin-

cuenta del siglo XX la población crecía al 18 por mil por año; en África hoy la población crece a una velocidad de 25 por mil, mientras que en Europa decrece a una velocidad de 1,4 por mil. Por supuesto, el 11 por mil, como todo promedio, no muestra las brechas, que en su mayoría cuentan una historia no sólo diferente sino mucho más interesante.

Todo cambia, es cierto, pero el cambio se hace visible únicamente en períodos prolongados. Medir el cambio de una población de un día para otro, o de un mes al siguiente, es como tratar de ver el crecimiento de un diente en un niño en esos mismos períodos: es imperceptible. Además, por muy baja que sea la velocidad a la que se mueve el objeto, su efecto sobre el tamaño será considerable. Pensemos: si la población sigue creciendo al 11 por mil (1,1%) como lo viene haciendo ahora, de 7460 millones que somos hoy, en el año 2100 llegaríamos a ser nada más ni nada menos que 20 800 millones. Según algunos encumbrados demógrafos actuales, como Hervé Le Bras, esto supera por lejos las posibilidades de cobijo del planeta.

Por qué contar no es fácil

Contar los habitantes de un país, los nacimientos, las defunciones, las migraciones o aun los alumnos de una clase de la universidad es una tarea compleja por muchos y muy diferentes motivos. Vamos a internarnos en el mundo de los datos demográficos que se usan (nada más ni nada menos) para gobernar mejor, para proyectar nuestras inversiones futuras (¿tendremos que construir más escuelas o más hospitales?) y para adelantar decisiones sobre circunstancias que, si aparecieran de manera repentina, podrían provocar fuertes dolores de cabeza.

Contar poblaciones

La unidad de medida de una población es la persona viva, y esa persona viva vale uno. Se trata de un supuesto muy fuerte porque, como todos sabemos, no hay dos personas iguales en el mundo y no se pueden sumar objetos diferentes y obtener un agregado. Por ejemplo, el primer censo de la República Argentina realizado bajo la presidencia de Domingo Faustino Sarmiento en 1869 no cubrió todo el territorio nacional, y la población indígena no fue censada. ¿Por qué? Simplemente, porque el objetivo del censo era conocer cuántos habitantes “civilizados” había en el territorio, y los aborígenes formaban parte de otro grupo, la “barbarie”. Y nótese que en ese momento existía la idea de una democracia representativa, dado que la Constitución de 1854 establecía la necesidad del censo para determinar la cantidad de representantes.⁴

Aceptado el supuesto de la igualdad, procedemos a contar. Esa es la función de los censos de población y justamente de ahí surge el número que permite saber “cuántos somos”. El censo más común es el que se hace en un momento, por lo general en un día,⁵ a la población presente en ese lugar ese día. El demógrafo denomina a ese conjunto de personas “población de hecho”. Dentro de la población de hecho, se distinguen residentes y transeúntes, que son los que aparecen en el recuento pero que en realidad son “población de derecho” de otra localidad.⁶

4 El artículo 45 de la Constitución Nacional dice: “Después de la realización de cada censo, el Congreso fijará la representación con arreglo al mismo, pudiendo aumentar, pero no disminuir la base expresada para cada diputado”.

5 Lo más común es un domingo, para que los censistas puedan encontrar a las personas en sus domicilios.

6 La distinción entre población de hecho y de derecho es jurídico-administrativa. La población de derecho es la empadronada en un

Este no fue siempre el caso. Uno de los censos más famosos, el que se ejecutó por orden del emperador César Augusto cuando Cirenio era gobernador de Siria, fue un censo de derecho. El edicto del emperador romano ordenaba a todos los ciudadanos que se trasladaran a sus pueblos de origen para ser empadronados.

Y todos se dirigían a inscribirse en el censo, cada uno a su ciudad. Y también José subió de Galilea, de la ciudad de Nazaret, a Judea, a la ciudad de David que se llama Belén, por ser él de la casa y de la familia de David, para inscribirse junto con María, desposada con él y que estaba encinta. Y sucedió que mientras estaban ellos allí, se cumplieron los días de su alumbramiento. Y dio a luz a su hijo primogénito; lo envolvió en pañales y lo acostó en un pesebre, porque no había lugar para ellos en el mesón (Lucas 2:3-7).

Los censos son operativos costosos para los Estados y es por eso que, en la mayoría de los países, están espaciados en el tiempo. Los últimos datos muestran que de los 226 países que conforman las Naciones Unidas, 133 realizan el censo cada nueve, diez u once años (decenales). Hay un grupo importante de naciones como Canadá, Australia, Japón y las dos regiones administrativas especiales de la República Popular China (Hong Kong y Macao) que lo hacen cada cinco años, y en el otro extremo hay países, sobre todo africanos muy

determinado lugar donde ejerce derechos civiles (por ejemplo, el voto). La población de hecho es aquella que se encuentra en un lugar, más allá de dónde esté empadronada. A esta última apunta un censo de hecho; en tanto que a la población de derecho le corresponde un censo de derecho.

pobres, o colonias del Caribe, que lo hacen cada treinta años o más, o no lo hacen. Por fortuna, son los menos.

Al demógrafo le preocupan en especial dos tipos de errores que se cometen en estos megarelevamientos: los de cobertura (no contar a todos) y los de declaración. Imaginemos que hay individuos y hasta familias completas que no habitan en viviendas comunes y deben ser encontrados y contados allí donde hayan dormido la noche anterior,⁷ ya sea en una choza o debajo de un puente. Además, censar personas o familias que viven en zonas rurales, muy alejadas de los centros urbanos y de difícil acceso es particularmente complejo.

Los errores de declaración se refieren a las respuestas de la gente. Uno de ellos es el de la edad o de los ingresos. Así como las personas más ricas declaran un patrimonio menor al que tienen, las de edad más avanzada suelen confesar menos años que los reales. Sucede también que algunos redondean; por ejemplo, aquel que tiene 52 años dice tener 50, o el que tiene 54 declara 55. De esto se dio cuenta un astuto demógrafo, George Chandler Whipple (1866-1924) e inventó un índice para estimar la magnitud de esta preferencia y, eventualmente, corregir la falla.⁸

Contar nacimientos y defunciones

Los nacimientos, las defunciones y los desplazamientos de la población tienen particulares dificultades de captación. Ocurre a veces que para una persona es muy costoso e innecesario declarar un nacimiento. Sólo hay que imaginar una familia que vive en una zona rural inhóspita y debe trasladarse

7 Los censos de hecho utilizan el criterio del pernocte para identificar el lugar de recuento.

8 El índice de Whipple es un índice de concentración. Su genialidad consistió en detectar este problema y proponer la necesidad (o no) de corrección.

a una oficina del registro civil a informar un nacimiento o una defunción. A veces, la respuesta racional a este problema es la más sencilla: no registrar el acontecimiento.

En las ciudades, la práctica de la declaración es regular por el simple hecho de que la documentación es necesaria para realizar los trámites más diversos, desde la utilización de los servicios de la obra social o el reclamo por un seguro hasta obtener el permiso de entierro o cremación, si se trata de un fallecimiento. Además, los nacimientos y las defunciones en las ciudades ocurren sobre todo en hospitales o clínicas, instituciones que tienen la obligación de asentarlos no mucho tiempo después de ocurridos. Aun así, hasta en los centros urbanos más desarrollados de algunos países de África, América Latina y Asia, no se inscriben todos los alumbramientos ni las muertes que ocurren, o se registran tarde.

La institución que conocemos como “registro civil” se creó recientemente. El primer antecedente data de fines del siglo XVIII en Francia. Antes de eso, el demógrafo trabajó con información de origen eclesiástico sobre bautismos (no sobre nacimientos) y entierros (no sobre defunciones), datos mucho menos precisos que los que tenemos hoy y que, como dijimos, provienen de las oficinas del registro civil. Uno de los demógrafos más famosos y polémicos, Thomas Robert Malthus (1766-1834), trabajó con datos provenientes de la Iglesia, a los que tenía fácil acceso por ser párroco.

Los demógrafos que trabajan en países que no cuentan con datos suficientes han ideado un conjunto de métodos que les permiten suplir la falta de información. Así, los censos de población incluyen preguntas que permiten inferir los desplazamientos territoriales de las personas. También se usan estas estimaciones para calcular el tamaño de las poblaciones entre los censos o para proyectar datos de la población en el futuro.

Contar migraciones

Si resulta complicado contar personas vivas, cuántas nacen y cuántas mueren, más complicado aún es contabilizar los desplazamientos de la población. Por supuesto, hay traslados que no se tienen en cuenta en las estadísticas mundiales, por ejemplo, los que hacemos cuando salimos de compras, o vamos y volvemos del trabajo. Tampoco se registran las entradas y salidas del planeta que hacen los astronautas. Entre estos dos extremos, el de los movimientos desde y hacia lugares tan cercanos que resultan imposibles de contar y el de los viajes interplanetarios, hay una gama amplia de desplazamientos territoriales que sí son tenidos en cuenta, sobre todo porque afectan el tamaño de la población y su distribución por sexo y edades. Sin embargo, aun si quisiéramos declarar estos desplazamientos, resultaría muy difícil encontrar un organismo que hiciera esa tarea. Más regulados están los traslados de las personas entre países. Las oficinas de migraciones, las embajadas y los consulados se encargan de llevar registros de las entradas y salidas de las personas en un país determinado.

Debido a la limitación de los registros administrativos, el demógrafo apela a otras fuentes para estimar alguna medida o indicador de los desplazamientos de la población. Le interesa conocer la intensidad de los movimientos, su origen, su destino y las causas, aunque, al menos por ahora, muchas veces estas permanecen en el gran océano de las conjeturas y la especulación.

Para saber cuántas personas se desplazan, desde dónde y hacia dónde, el demógrafo propuso incluir en los relevamientos (censos, encuestas, etc.) preguntas que permitan formular inferencias al respecto. Así, se le ocurrió que al preguntar por el lugar de nacimiento y el lugar de residencia cinco años antes, se podía disponer de información valiosa, y eso es precisamente lo que hacen los censos hoy. Esta

práctica es bastante antigua y se aplicó en los primeros censos, aunque de una manera menos sofisticada que la actual, como puede verse en la figura 2, donde está consignado el lugar de nacimiento de la persona.

Figura 2. Hoja del Segundo Censo Nacional de la Argentina, año 1895

N.º	A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	CUAL ES SU		En venta	En venta	En venta	A qué edad	En su idioma,	Del apellido, civil,	En su								
Apellido	NOMBRE?		de	de	de	en	que	de	de	de	de	de	de	de	de	de	de
1	Esos Mercedes	N	27	S. Argentina	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro	Castro
2	Esos Mercedes	N	0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
3	Esos Mercedes	N	23	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
4	Esos Mercedes	N	19	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
5	Esos Mercedes	N	12	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
6	Esos Mercedes	N	31	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
7	Esos Mercedes	N	32	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
8	Esos Mercedes	N	0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
9	Esos Mercedes	N	0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
10	Esos Mercedes	N	41	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
11	Esos Mercedes	N	23	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
12	Esos Mercedes	N	6	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
13	Esos Mercedes	N	0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
14	Esos Mercedes	N	0	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
15	Esos Mercedes	N	35	B.	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

Fuente: Sociedad Genealógica de Utah, Salt Lake City, Utah, 1970.

Por cierto, el procedimiento de preguntar el lugar de nacimiento y el de residencia cinco años antes no siempre arroja resultados claros. Por ejemplo, si nací en la Argentina y viví toda mi vida en Francia, pero en el momento del censo estoy en la Argentina porque vine a visitar a una tía, aparezco en la contabilidad demográfica como “nativo”. Si bien es cierto (efectivamente nací en la Argentina), como nunca viví en el país es probable que desconozca su cultura, su idioma, es decir, todos los elementos que configuran una identidad nacional. Algo parecido ocurre con la pregunta acerca del lugar de residencia anterior. Puedo haberme movido por todas partes en un período previo de cinco años, pero si en el momento del censo estoy en el mismo lugar donde estaba hace cinco años, aparezco como “no migrante”.

Las migraciones internacionales no presentan tantas complicaciones, aunque tienen fuertes deficiencias. Si nos trasladamos en avión, es seguro que nos obligarán a declarar la entrada y la salida del país, pero ¿quién que haya visitado, por ejemplo, la Triple Frontera realizó un trámite de migración completo? Las salidas y las entradas entre la Argentina, el Brasil y el Paraguay por la Triple Frontera quedan sin registrar y no se cuentan. Lo mismo sucede con tantos otros movimientos de gente, sobre todo entre países fronterizos.

¡Un psicólogo aquí, por favor!

Aunque parezca increíble, son muchas las personas que pensaron y discutieron acerca del tamaño de la población y la supuesta existencia de un número “óptimo” de individuos. En realidad, toda polémica respecto del tamaño incluye afirmaciones tales como “somos demasiados”, “somos demasiado pocos”, “debemos limitar la natalidad”, “debemos promoverla”, etc. Es decir, gira en torno de la idea de que existe una cantidad óptima. Incluir aquí esta discusión no resulta demasiado disparatado, pero me imagino que, si en una sesión con mi analista le cuento que estoy calculando el tamaño óptimo de la población del mundo, es probable que me sugiera unas largas vacaciones.

Entre los que pensaron al respecto, quizás el más preciso de todos fue Platón (427-347 a.C.). El filósofo escribió en *Las leyes* que una ciudad griega perfecta, una polis perfecta, debía tener 5040 habitantes. Este número, que, entre otras propiedades interesantes, es el factorial de 7 y la forma en que pueden permutarse 4 elementos con 10 opciones cada uno, sintetiza el plan de Platón para lograr una ciudad que hoy llamaríamos “sustentable” y “equitativa”, que hiciera

posible el equilibrio entre los medios de subsistencia y la población. Ojo con esto: 5040 habitantes no implica necesariamente 5040 personas, dado que los esclavos no eran considerados como tales (como los “indígenas” de Sarmiento).

La polémica continuó a lo largo de los años y tuvo en Malthus un punto crítico. Al igual que Platón, a Malthus le preocupaba lo que hoy se denomina “capacidad de carga” del ecosistema, es decir, la cantidad máxima de población que puede soportar el planeta, dados sus recursos. Malthus sostenía que cuando el crecimiento de la población sobrepasara ese umbral, sobrevendrían crisis de hambre y enfermedades, hasta que se restableciera el equilibrio. La población crece a saltos y cuando se excede la velocidad máxima permitida por los recursos, hay un freno catastrófico, mueren más personas que las que nacen hasta que todo vuelve a la normalidad.⁹

Esta visión un tanto pesimista sobre el crecimiento de la población se contraponen con otra que surgió a mediados de la década de 1970 en dos artículos publicados por la economista danesa Ester Boserup (1910-1999). Su hipótesis es muy simple: la densidad de población provocada por explosiones demográficas a lo largo de la historia obligó a las sociedades a inventar tecnologías para aumentar la producción de alimentos. Según Boserup, el crecimiento de la población hace a los hombres más lúcidos e inteligentes y los lleva a inventar cosas buenas para la especie. La evidencia empírica que presenta es demoledora. Tan convincentes son sus ideas que, a

9 Nota curiosa. Afirma Marx (1818-1883) que Malthus no descubrió absolutamente nada. De los *Ensayos* de Malthus dice textualmente que “no es otra cosa que un plagio escolarmente superficial y clericalmente declamatorio de sir James Steuart, Townsend, Franklin, Wallace, etc., y no contiene *ni una sola proposición original* (Marx, K., *El capital*, tomo I, vol. 3, Buenos Aires, Siglo XXI, 2016, p. 764).

partir de los textos de esta autora, aquellos que piensan los problemas de la población o de la relación población-recursos se dividen en dos grupos: malthusianos y boserupianos.

Esto que parece una disputa académica ha traído consecuencias políticas considerables, más aún teniendo en cuenta que ciertos fenómenos ambientales nos recuerdan a Malthus y algunos cambios tecnológicos evocan a Boserup. Quizás existan, como dice Ronald Lee de la Universidad de Berkeley, burbujas boserupianas en crisis malthusianas; burbujas de inventos que explotan cuando el tamaño de la población se acerca al límite de la capacidad de carga. Quizás entonces Malthus se haya equivocado en las maneras en que se manifiesta la tensión, y en lugar de enfermedades y muertes, cada crisis demográfica se traduzca en mayor bienestar. Pero esa es harina de otro costal y no será abordada en este libro.

Proyectar y meter mano

Dos asuntos nos afectan a todos en términos demográficos. En primer lugar, las proyecciones, y en segundo lugar, las políticas para alcanzar objetivos, muchas veces orientadas por aquellas. Las proyecciones de población son cálculos matemáticos que permiten estimar cuántos seremos en los próximos años. Las políticas son acciones que permiten adecuar los hechos a lo que se cree que es correcto, lo que se desea. Por ejemplo, si creemos en el número de Platón, podríamos formular políticas para llegar a ese número.

Noé proyectó. Eligió un macho y una hembra de cada especie, pensando que así podría repoblar el planeta. Seguramente tenía una fórmula en su cerebro mucho antes de que se inventaran el cálculo actuarial y las fórmulas de interés compuesto. Y parece que no le fue tan mal con los números.

El mundo se recompuso después del Diluvio y hasta llegamos a pensar, en los años sesenta y setenta del siglo XX, que sería imposible detener el crecimiento de la población. Nótese que esa psicosis del aumento irrefrenable llevó a la República Popular China a “meter mano” en el proceso aplicando una política draconiana como jamás se había conocido hasta entonces y con consecuencias que perduran a pesar de ya no estar vigente, como veremos enseguida.

Proyecciones

La idea de proyectar la población surgió hace muchos años. De las estimaciones más antiguas se destacan la de William Petty (1623-1687) y su seguidor Gregory King (1648-1712).¹⁰ Hay que tener en cuenta que en esa época había que sortear problemas que en la actualidad están más o menos resueltos: además de que los cálculos se hacían en papiro y con pluma de ganso, no se sabía con la precisión que se tiene hoy cuántos habitantes había en el mudo; es decir, ni el punto de partida de la proyección era conocido.

El más ambicioso de todos los ejercicios proyectivos conocidos fue el de la División de Población de las Naciones Unidas, que calculó la población de todos los países del mundo en el año 2300. En el escenario más probable, la población mundial continuaría creciendo con rapidez hasta el año 2075, cuando alcanzaría un máximo histórico de 9200 millones, para estabilizarse luego en torno a 9000 millones.

¿Podemos creer en esas proyecciones, o son simples ejercicios carentes de realismo y, en consecuencia, de sentido

10 Los trabajos de Petty y King, pensadores británicos que escribieron su obra entre mediados y fines del siglo XVII, son conocidos por sus intentos de conectar los hechos narrados en la Biblia con la situación demográfica de su época y lo que ellos pensaban (y calculaban) que sucedería en el futuro.

y utilidad? La precisión de las proyecciones depende de dos elementos: del cálculo propiamente dicho (si está bien hecho) y de las hipótesis acerca de cómo creemos que van a evolucionar los componentes del cambio demográfico: la mortalidad y la natalidad. Del cálculo no deberíamos preocuparnos hoy, porque ya no depende del error humano; hay máquinas muy potentes y precisas que lo hacen con error cero. Ocupémonos entonces de las hipótesis acerca de la evolución futura de las variables demográficas fundamentales.

De las dos variables, mortalidad y natalidad, podemos descartar la primera. Salvo que suceda algo raro, la tendencia de este factor es previsible. Como veremos en el próximo capítulo, el ser humano puede llegar a vivir unos 115 años como máximo, lo cual establece el piso de la mortalidad. Tenemos que imaginar un mundo en el que todos lleguemos a vivir 115 años (o un poco menos), y es muy probable que hacia allí vayamos.¹¹

Por desgracia, respecto de la natalidad no podemos sostener algo parecido. Si bien existen valores tope que van de 0 a 15 hijos aproximadamente, no tenemos una cifra predecible acerca del número de niños que las parejas decidirán tener, por ejemplo, en el siglo XXII. Sí sabemos que hacia el año 1700, un poco antes de que se produjera la “explosión”, las mujeres tenían en promedio 6 hijos a lo largo de su vida reproductiva, y que en el año 2015 tenían 2,5 hijos (es decir que la fecundidad cayó en 3,5 hijos por mujer). Pero dado que esto depende de manera esencial del comportamiento

11 Estamos descartando aquí los trabajos de muchos investigadores que plantean la posibilidad de superar el muro de los 115 años de longevidad máxima. Sobre esto nos ocuparemos en el próximo capítulo.

de las personas, no podemos prever cuál será la tasa en los próximos años.

Si nuestra hipótesis de fecundidad falla, fallará el número que nos adelante cuántos seremos en el futuro. Y como los cambios se acumulan con el paso del tiempo, a lo largo de cien años o más, las diferencias pueden ser enormes. Por ejemplo, si consideramos una tasa de fecundidad intermedia, podríamos alcanzar la cifra de 11 000 millones en el año 2100, pero si nos equivocamos en 0,5 hijo por mujer, la cuenta podría ascender a los 17 000 millones o descender a los 6700 millones. Además, las previsiones se van haciendo más imperfectas a medida que nos alejamos en el tiempo.

Por todo esto, lo que suele informarse es un rango probable. Por ejemplo, hay una probabilidad alta de que en 2100 seamos entre 10 000 y 12 500 millones de habitantes. El crecimiento sistemático y sin pausa de la población hasta el año 2050 es casi inevitable, incluso suponiendo que se acelerase la reducción de la fecundidad que se observa en todos los países del mundo. Más precisos todavía, podemos afirmar que hay un 80% de probabilidades de que la población del mundo ronde los 8500 millones de personas en el año 2030, entre 9400 y 10 000 millones en 2050 y entre 10 000 y 12 500 millones en 2100.

Existen otras proyecciones que son muy interesantes. Por ejemplo, si la fecundidad se mantiene constante, en 2100 seríamos 28 500 millones y si nada, absolutamente nada, cambia, llegaríamos a la cifra de 20 000 millones. Las consecuencias de estos escenarios distan mucho de ser triviales. Si la fecundidad mantuviera el nivel actual, en 2100 África tendría una población de 17 000 millones de individuos y sería la morada del 60% de la población mundial, frente al 16% actual. La población de Europa y América del Norte estaría muy cerca de la extinción, con un 0,5%. El mundo se repartiría entre África y Asia, que albergarían a más del 90%

de la población mundial. Por supuesto esto se produciría en el hipotético caso de ausencia de migraciones.

Lo que suceda en adelante va a depender, entre otros factores, del efecto que los conflictos armados, las epidemias, el cambio climático u otros desastres puedan tener en la mortalidad dentro de los países muy poblados. Es posible también que en un futuro no muy lejano se pueda eliminar o retrasar el impacto de ciertas barreras naturales como la menopausia, prevenir la esterilidad o el envejecimiento, y que los cambios sociales, culturales y legislativos permitan acciones que hoy están prohibidas, como la clonación reproductiva o la elección prenatal del sexo.

Las políticas de población

Si las previsiones no son las deseadas o si el tamaño de la población parece excesivo o escaso, los Estados pueden aplicar políticas que introduzcan cambios en la salud y hasta en el comportamiento de las personas. Pueden reducir la mortalidad, aumentar o disminuir la natalidad y acelerar o desacelerar los flujos migratorios. Es imposible abordar en este capítulo el conjunto de políticas de población aplicadas en el mundo, ni siquiera podríamos resumir toda la caja que el demógrafo tiene en su trastienda con el rótulo “Políticas de población”. Sólo nos referiremos a dos casos paradigmáticos de políticas para incidir en la natalidad de sus poblaciones.

China logró reducir bruscamente el número de nacimientos mediante la implementación de un programa de planificación familiar que se puso en marcha durante la década de 1970 y cuyo sustento fue una vieja fórmula que ya figuraba en el *Ensayo* de Malthus: la abstinencia sexual, la postergación del matrimonio y la maternidad tardía. La llamada “política del hijo único” se introdujo en 1979, después de que se produjera una brusca caída de la fecundidad, y como sos-

tienen algunos, entre ellos el demógrafo chino Xizhe Peng de Fudan University (Shanghai), fue más que una política demográfica pues apuntaba a que China alcanzara la modernización económica y social. Lo cierto es que hoy ese país está por debajo de los niveles que aseguran el reemplazo de su población, y eso se debe a una intervención deliberada del Estado con objetivos y metas concretas.

La política del hijo único había fijado umbrales a las parejas, con claras consecuencias para aquellas que no cumplieran con los estándares permitidos. La política estaba apoyada en el castigo. Las familias que tuvieran más de un hijo debían pagar una multa al Estado, y si no podían hacerlo, se les negaba a los niños el derecho a la inscripción en el registro civil y a la portación de un documento de identidad. Esto los privaba del acceso al sistema de salud, al empleo, a la educación o al pasaporte, entre otras tantas cosas. Algunos demógrafos calculan que más de diez millones de personas forman parte de este grupo de indocumentados, la generación que ha sido denominada “niños negros” de China.

Otra consecuencia importante de la política implementada en China fue el gran desequilibrio entre sexos que se observa actualmente. Dado que para recibir ayuda en su vejez los padres preferían varones antes que mujeres, los embarazos de niñas eran interrumpidos, o bien las recién nacidas enfrentaban un oscuro destino. Hubo infinidad de muertes de niñas por infanticidio y abandonos en orfanatos. Esto fue advertido, precisamente, por el desequilibrio de un indicador demográfico: el índice de masculinidad de los nacimientos. Como ya mencionamos, este índice es de 1,07 (107 alumbramientos de varones versus 100 de mujeres, con escasísima variabilidad), mientras que en China en algunos años llegó a 1,17, incluso más en algunas zonas rurales. Asimismo, se analizó no sólo el índice de masculinidad, sino la

frecuencia con que las mujeres embarazadas recurrían a la ecografía según el número de hijos que habían tenido. Se encontró que dicha frecuencia aumentaba del 39% para el primogénito, al 55% para el segundo hijo, y al 67% para el tercero. También se observó que el sexo del primogénito determinaba la probabilidad de que la mujer se hiciera una ecografía en los siguientes embarazos: 40% en mujeres que habían tenido un hijo varón frente a 70% de las que habían tenido una hija. Esto revela el deseo de buscar un varón si aún no habían tenido uno.¹²

El caso de Cuba es por completo diferente del de la República Popular China, ya que el Estado jamás se planteó como objetivo reducir la fecundidad. En la isla se implementó un programa masivo de educación general y de educación sexual que promovió la igualdad de género en las decisiones de las parejas. Asimismo, el Sistema Nacional de Salud se orientó a ayudar a las mujeres con el asesoramiento y la posibilidad de prevenir nacimientos. El principio básico del Estado cubano es el respeto a la decisión de la pareja acerca del número de hijos deseado. Lo curioso es que el resultado fue similar al de la República Popular China.

La política China del único hijo finalizó en octubre de 2015, a raíz de las fuertes presiones de organismos internacionales como las Naciones Unidas y de organizaciones defensoras de los derechos humanos. Lo cierto es que en ambos países se mantiene un régimen de baja fecundidad y de familias pequeñas, y parece que eso no va a modificarse en el futuro.

12 Esto está muy bien documentado en el trabajo de Chu Junhong (2001), "Prenatal Sex Determination and Sex-Selective Abortion in Rural Central China", *Population and Development Review*, vol. 27, nº 2, pp. 259-281.

¿Qué queda en la tienda del demógrafo?

Si bien tenemos muchos conocimientos, aún sabemos muy poco, porque todo lo que sabemos es aproximado, difícil de contar y medir. Sabemos que somos alrededor de 7500 millones, que hay más niños que jóvenes, más jóvenes que adultos y más adultos que ancianos. Sabemos también que lo importante es tener en cuenta que estos datos sólo retratan parte de una película que sigue avanzando y cambiando por fracciones de segundo y nada es igual, como el río de Heráclito.

Sabemos también que avanzamos hacia un mundo con menos defunciones y menos nacimientos, con menos niños y muchos viejos, y que ese horizonte no está demasiado alejado en el tiempo, al menos en el tiempo que mide el demógrafo, que a veces abarca siglos. En los capítulos que siguen veremos cómo llega a sus conclusiones el demógrafo y a profundizar en lo poco que sabe, que es mucho.

2. Morimos menos que ayer y más que mañana

El universo se renueva siempre, / y se prestan la vida los mortales; / crecen unas especies y se acaban: / y en poco tiempo las generaciones / se mudan y la antorcha de la vida / cual ágiles cursores se transmiten.

Lucrecio

La pálida muerte con el mismo pie pisa las chozas de los pobres y las torres de los castillos de los reyes.

Horacio

En *Las intermitencias de la muerte*, el escritor José Saramago imagina un mundo sin defunciones. El libro comienza con esta frase: “Al día siguiente no murió nadie”, y describe a la gente como “desorientada, confusa y horrorizada” por eso.

¡Claro que sí! Esa imagen provoca zozobra y desconcierto. Los humanos estamos acostumbrados a una cotidianidad pletórica en decesos. Para constatarlo, miremos el diario de hoy y contemos cuántas muertes se reportan; o pensemos que antes de las doce de la noche habrán fallecido en el mundo cientos de miles de personas, contando sólo el día de hoy; esto significa más de 100 personas por minuto, de todas las edades y por causas diversas: accidentes, suicidios, plagas, catástrofes, etc. A eso estamos acostumbrados. Ese es el mundo en la actualidad.

A pesar de todo, el cuadro pintado por Saramago no debería sorprendernos tanto, y podríamos aprender de él varias lecciones. Aunque parezca disparatado, si nos ceñimos a los documentos antiguos y a la evidencia disponible hoy en las oficinas de estadística de casi todos los países del planeta, parece que la especie humana ha atravesado una situación parecida y que, además, se encamina a ella de manera inexorable. Nos cuesta pensarlo porque, si lo aceptamos, estaríamos en una transición entre dos tipos de sociedad de inmortales.

La primera está descrita en la Biblia, más precisamente en el Antiguo Testamento. Adán y Eva eran en inmortales hasta que pecaron. La segunda es la que nos muestran los datos de mortalidad de (casi) todos los países del mundo: la esperanza de vida no dejó de crecer desde el año 1750, aproximadamente. Así las cosas, ¿por qué pensar que esta tendencia de más de doscientos cincuenta años cambiará en los próximos decenios? No hay razones sensatas para hacerlo. Los factores que dispararon el descenso de la mortalidad, y que veremos enseguida, todavía están presentes entre nosotros. Entonces, si siguen los progresos médicos y económicos que hicieron retroceder la muerte, y si a ellos se suman los avances de la biología molecular, de la ingeniería genética y la posibilidad cierta de actuar sobre enfermedades hoy letales como el cáncer, alterando el código genético de las personas, ¿por qué habría de detenerse el ascenso de la esperanza de vida?

Lo anterior no debería causar estupor porque, al decir del propio Saramago, es absurdo e incongruente asustarse ante una situación existencial privilegiada por la ausencia de muerte. Siempre consideramos el descenso de la mortalidad (o el aumento de la longevidad) como un “progreso”, porque partimos del supuesto no demasiado descabellado según el cual todos, tanto los lectores de este libro como

el resto de la humanidad, consideramos que la vida es algo bueno. Y como la vida es un bien, tener más de ese bien provoca mayor bienestar. Vivir más es mejor que hacerlo menos. En consecuencia, todo aumento de la longevidad se considera un progreso.

La sociedad inmortal

Si es verdad que nos encaminamos a un mundo sin defunciones, a todos nos gustaría saber cómo sería ese mundo. Saramago vuelve para ayudarnos. Por supuesto, se produciría un cortocircuito en el proceso rotativo: enfermos que ingresan al hospital-enfermos curados-enfermos muertos. Al no existir el tercer eslabón, al no haber muertos, crecería de modo indefinido el número de pacientes internados, escasearían no sólo las camas de los hospitales sino también los pasillos y hasta los ascensores. Los médicos y los enfermeros serían insuficientes para semejante demanda de servicios de salud.

Colapsarían todas las religiones (porque desaparecería la “hipótesis de conflicto” que supone la muerte) y los sistemas de seguridad social. No tendría sentido escuchar a un pastor pregonando el goce eterno en el paraíso ni los tormentos en el reino de Hades. No habría dinero suficiente para pagar las pensiones de un número no sólo elevado sino creciente de personas que se encontrarían en situación de jubilación por invalidez permanente. Quebrarían las empresas de seguros de vida, la producción global sería cada vez más insuficiente y los hogares deberían hacerse cargo del cuidado de sus ancianos. “Una masa de viejos siempre creciendo, engullendo como una serpiente pitón a las nuevas generaciones, las cuales, a su vez, convertidas en su mayoría en personal de asistencia

y administración de los hogares [...] cuidando vejestorios [...] multitudes de padres, abuelos, bisabuelos, trisabuelos, tetrabuelos, pentabuelos, hexabuelos...”, como retrata Saramago.

Detengámonos en este punto y veamos cuál fue la trayectoria seguida por la oscura Letum, la pálida muerte, tanto en las “chozas de los pobres” como en “los palacios de los reyes”, como dijera el poeta Horacio. Eso es lo que hizo nuestro amigo demógrafo: descubrir cómo de no ser nadie en el Génesis, Letum pasó a diezmar poblaciones enteras, principalmente en la Edad Media, y cómo fue enfrentada primero por el cambio tecnológico, y después, por la medicina.

Revisando la trastienda, en el *locker* dedicado a la mortalidad, hay dos puertas, una que contiene archivos relacionados con lo que la especie humana es capaz de vivir, y otra, con lo que efectivamente vive. Vemos ahí un cartel que dice: “¡No confundir!”. Resulta que esta distinción entre longevidad máxima o potencial y longevidad efectiva es muy importante para entender tanto lo que ocurrió con la mortalidad en el pasado como lo que sucede hoy y lo que podemos esperar en los próximos decenios, aunque (es bueno admitirlo) esto último contenga una dosis importante de ciencia ficción.

De regreso al pandemónium

Primer problema que debe resolver el demógrafo: ¿cómo calcular cuánto puede vivir nuestra especie? Una manera directa tiene que ver con los años que vivieron las personas que llamamos “longevas”. Eso proporciona una pista. Otra manera posible es trasladar esta pregunta a la biología celular y molecular. En esta área hay respuestas con-

tundentes y precisas que refuerzan los hechos que surgen de la primera fuente. Sigamos ambos caminos.

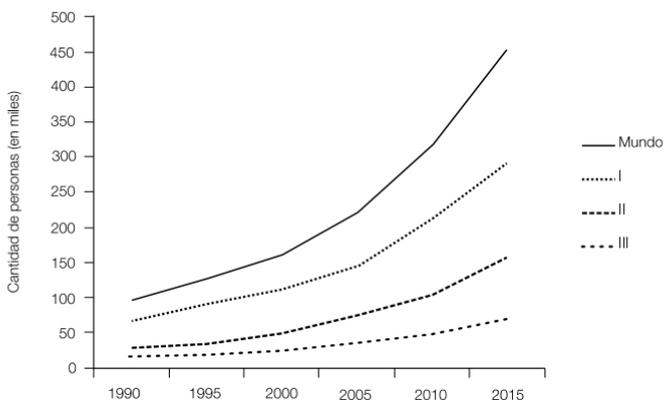
Los superlongevos

Jeanne Louise Calment nació el 21 de febrero de 1875 en Arlés, una pequeña ciudad francesa que por entonces tenía poco más de veinticinco mil habitantes. Murió el 4 de agosto de 1997, habiendo cumplido los 122 años de edad. Jeanne encabeza la lista de los supercentenarios (mayores de 110 años) elaborada por el Gerontology Research Group (GRG) y supera en tres años a la segunda de la lista, Sarah Knauss, la norteamericana que vivió 119 años. De los primeros cien supercentenarios de la nómina del GRG, 93 son mujeres y sólo 7, hombres, curiosidad sobre la que regresaremos a la brevedad.

Podemos hacer una lista de individuos longevos y observar singularidades importantes, pero conviene que nos detengamos en lo relevante desde el punto de vista demográfico: ya no nos alcanzan las extremidades de nuestra anatomía para contar los supercentenarios y mucho menos, los centenarios. Como se ve en la figura 3, su número ha venido aumentando de manera ostensible en los últimos tiempos.

La noticia, entonces, es que cada vez más personas se suman al club de los centenarios y supercentenarios, o bien, que cada vez más personas se aproximan al límite biológico observado de la vida humana. Los centenarios y los supercentenarios se han convertido de esta manera en actores centrales de la demografía actual. La idea es la siguiente: si bien el límite biológico de la vida humana parece no haber cambiado tanto, varía la proporción de personas que hoy se acercan a dicho límite.

Figura 3. Supercentenarios en el mundo y en distintos países, 1990-2015



Nota. Ingreso per cápita: I- Alto, II- Medio, III- Bajo.

Fuente: División de Población de las Naciones Unidas, *Proyecciones de población. Revisión 2017*, disponible en <esa.un.org/wpp>.

Según cuentan las investigaciones de paleontólogos interesados por la cuestión demográfica (sí, existen tales personas, aunque cueste creerlo), la longevidad máxima del *Australophitecus* y de otros homínidos que vivieron en el planeta hace más de 3,5 millones de años era de unos 50 años. El primer *big-push* del proceso evolutivo se produjo con el *Homo erectus*, cuyo límite de vida (ojo, decimos “límite de vida” y no “esperanza de vida”) pasó a un poco más de 70 años. Esto ocurrió hace 1500 millones de años. Finalmente, llegamos al *Homo sapiens*, nuestra especie actual y la longevidad máxima pasó de un poco más de 70 a 115 años. Se cree que esto ocurrió hace unos 200 000 años. Desde entonces, no ha habido cambios ostensibles y nos mantenemos en esta duración máxima, suponiendo que Jeanne Calment es sólo una excepción, al menos por ahora.

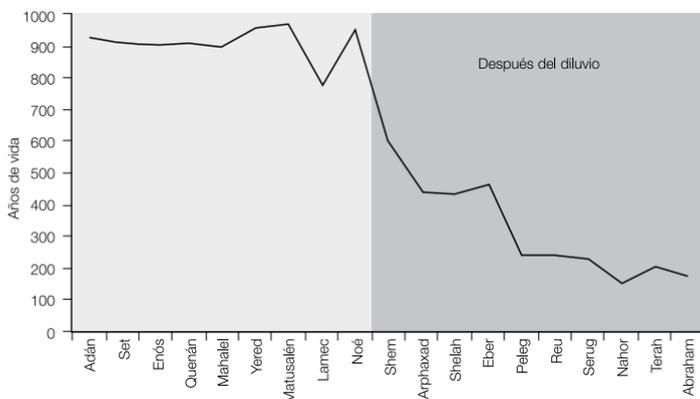
Si admitimos que el límite biológico máximo es de 115 años y que la longevidad promedio de un habitante del planeta es

en la actualidad de 72 años, estamos en condiciones de afirmar que un habitante promedio vive el 60% del total de años posibles. Si nos conformamos con datos de perfección discutible, podemos ir más atrás todavía, explorando los límites de la vida humana. Hay alguna evidencia de que, al principio de todo, se vivía más tiempo. Dios dijo haber creado al hombre a su “imagen y semejanza”, y según la Biblia, Dios es eterno e inmortal. Esta aseveración nos hace pensar que en el proyecto divino de “hombre” no figuraba la muerte.

Así creó a los primeros seres humanos, Adán y Eva, sin pecado y con la capacidad de vivir para siempre. Pero según los datos que nos proporciona el Génesis, ningún patriarca bíblico vivió más de mil años, y las generaciones que sobrevivieron al Diluvio Universal vivieron muchos menos años que las generaciones antediluvianas. En efecto, la esperanza de vida de los descendientes de Adán hasta Noé era de 912 años, mientras que la esperanza de vida de los descendientes de Noé fue de 317 años. Una impresionante caída del 65% en la longevidad promedio de los patriarcas. Aun así, el menos longevo de los descendientes de Noé, Abraham, vivió 175 años, bastante más que los 120 años expresados por Dios como máximo posible a causa de los pecados cometidos y que desencadenaron la ira que provocó el Diluvio (figura 4). Lo curioso de este último dato es que coincide con la esperanza de vida de varios supercentenarios y con la proporcionada por las investigaciones de Roy Lee Walford.¹³ Llegados a este punto, la pregunta obligada es de qué depende que podamos o no aproximarnos a la edad máxima posible.

13 Roy Lee Walford propuso la restricción calórica como un método de extensión de vida y mejora de la salud. El propio Walford siguió su dieta, a pesar de lo cual murió en 2004, unos meses antes de cumplir los 80 años. Es decir, 40 años antes de lo que en su libro *Beyond the 120-Year Diet* sostenía que podría vivir un ser humano.

Figura 4. Esperanza de vida antes y después del Diluvio Universal



Fuente: Elaboración propia.

Levantando las barreras al límite

Los demógrafos encontraron otra manera de averiguar cuánto somos capaces de vivir, además de recolectar datos de edad de la muerte de supercentenarios. El ejercicio es simple: eliminar de modo ficticio las causas de defunción “eliminables”. Para ello es útil la “tabla de mortalidad”, una herramienta estadística que consiste en establecer una población simulada de cien mil nacimientos que comienza a vivir en el año “cero” (0).¹⁴ El último integrante de la cohorte de nacidos muere a la edad “omega” (ω), de modo que entre 0 y ω esa generación de nacimientos se va extinguiendo. Veamos con un ejemplo cómo funciona esta tabla.

Supongamos que yo formo parte de un grupo de cien nacidos vivos en el año 0 y que logro cumplir el primer año

¹⁴ Este valor inicial se llama “raíz” de la tabla. Se adopta como norma cien mil, pero puede ser cualquier número de nacimientos.

de vida. Habré aportado un año de vida. Si ninguno de mis compañeros muere en el intento, habremos aportado, entre todos, cien años de vida justo antes de nuestro primer aniversario. Sigamos imaginando: ninguno muere hasta los 72 años. Decidimos festejar en una isla del Caribe pero un terremoto provoca un gigantesco *tsunami* que nos mata a todos en el mismo momento. ¿Cuánto habremos aportado al total? 7200 años. La cuenta es simple: cada uno aportó en promedio 72 años ($7200/100$); la esperanza de vida de esta generación es de 72 años. Esa es la esperanza de vida al nacer hoy en el mundo: 72 años.

Volviendo al problema original, si lo que queremos es averiguar en cuánto cambia la esperanza de vida cuando “salvamos” a las personas de morir por alguna causa específica (por ejemplo, VIH/sida) debemos simplemente conservar en la tabla de mortalidad a los que fallecen por VIH/sida y comparar ese resultado con el que arroja la esperanza de vida efectiva. Supongamos por un momento que la esperanza de vida *sin* VIH/sida es de 73 años, y *con* es de 72. La eliminación de las defunciones por VIH/sida habrá permitido aumentar la esperanza de vida en un año.

Este procedimiento puede repetirse para todas las causas por las cuales mueren las personas. Podemos “eliminar” las muertes por diversas enfermedades infecciosas, luego las defunciones por accidentes y suicidios, luego por cáncer, luego por enfermedades del aparato circulatorio, etc. Llegaremos de esta forma a una pregunta un tanto esotérica: si no morimos por nada, ¿quiere decir que viviremos hasta el infinito? La respuesta es más esotérica que la pregunta: morimos igual. ¿De qué? No lo sé, y, en realidad, nadie lo sabe. O sí: de viejo.

Lo que queda después del ejercicio es que hay muertes que pueden evitarse y otras que no, según el conocimiento médico actual, aunque también depende del sistema de salud vigente en cada país. Así, un grupo de investigadores cubanos

observó que la reducción de un 20% de la mortalidad por enfermedades del corazón elevaría la esperanza de vida de ese país hasta 75,4 años y que la reducción en igual magnitud de las enfermedades cerebrovasculares incrementaría la esperanza de vida al nacer en 0,31 años. La reducción de ambas causas de muerte permitiría incrementar la esperanza de vida al nacer en 4,6 años. Una ganancia nada despreciable en un país que ya tiene una longevidad importante: actualmente la esperanza de vida en Cuba se estima en unos 80 años.

Para que ejercicios como el anterior tengan sentido debemos tratar sólo con causas de muerte “evitables”. Pensar cuánto viviríamos si eliminásemos causas cuyo origen y tratamiento son hoy desconocidos sería un juego de ciencia ficción. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publica un importante libro, la *Clasificación internacional de enfermedades y causas de defunción*, que permite identificar las afecciones que sufren las personas. Con esta lista en mano, es posible separar aquellas que pueden ser enfrentadas dado el conocimiento médico actual de aquellas otras que “no tienen cura”. Así, por ejemplo, las enfermedades de las arterias coronarias, las cerebrovasculares e infecciosas de las vías respiratorias son clasificadas por la OMS como evitables y tratables. Las tres encabezan la lista de dolencias que causan más muertes en el mundo.

Cuánto vivimos (la edad promedio de la muerte)

El mejor indicador de la duración actual y efectiva de la vida es la esperanza de vida al nacimiento. A la vez, es una medida de la mortalidad, ya que una esperanza o expectativa de vida a cualquier edad (la del nacimiento es una de muchas posibles) más baja indica una mortalidad más elevada. Según este indicador, actualmente en el mundo vivimos 72 años en

promedio, y si bien la cifra oculta fuertes brechas entre personas, permite explicar por qué como especie aprovechamos sólo el 60% de la vida posible. Lo de las disparidades no es menor. Por ejemplo, en el Reino de Suazilandia, la última monarquía del África, la esperanza media de vida es de 48 años, mientras que en Hong Kong, China, llega a los 85 años. Por supuesto, Mswati III, el rey de Suazilandia, su familia y su séquito no vivirán 48 años y es probable que sus esperanzas de vida sean más parecidas a la de un ciudadano de Hong Kong que a la de uno de sus compatriotas que viven con menos de un dólar por día (el 70% de la población, según estimaciones del Banco Mundial). Las diferencias de longevidad dentro de los países son a veces más aberrantes que las que ocurren entre las naciones.

Pero esto no fue siempre así. Hace cien mil años, nuestros ancestros cazadores y recolectores vivían en promedio unos 25 años. Se cree que los pocos que llegaban a la adultez morían mayoritariamente por causas violentas, sobre todo enfrentamientos bélicos, y por inclemencias climáticas.¹⁵ Esa longevidad media se mantuvo sin grandes cambios durante milenios, y recién muy avanzada la modernidad comenzó a mostrar señales de lo que habríamos de presenciar en los 250 años siguientes: un gran e ininterrumpido crecimiento que perdura hasta nuestros días; un verdadero *big-push* de la esperanza de vida.

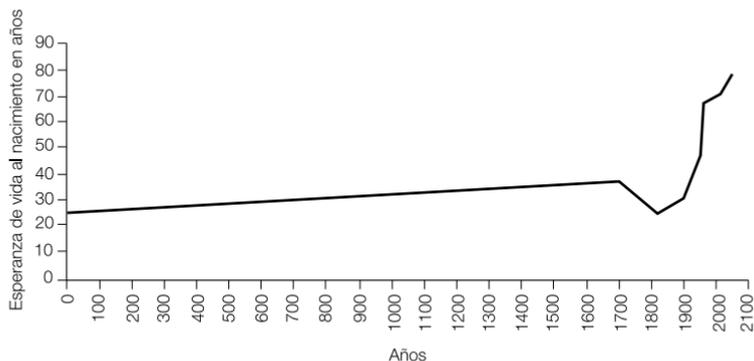
Según las autorizadas cifras de Tony Wrigley y Roger Schofield, de la Universidad de Cambridge, y de otros autores que trabajaron en el tema, en el año 1700 la esperanza de vida al nacer en Inglaterra y Gales era de 37 años, al igual que en

15 Todo esto se sabe por el análisis de los restos de fósiles, que tenían rastros de golpes en distintas partes del cuerpo, en especial en el cráneo.

Suecia y en Japón. La situación no era diferente en otros países que disponen de buenos registros estadísticos, como Francia y Escocia. Del resto de las naciones no se sabe demasiado, aunque se ha calculado que la esperanza de vida mundial allá por 1820 era de 26 años y que subió a 31 en 1900.¹⁶ Ya con las cifras de la División de Población de Naciones Unidas en mano, podemos afirmar que hacia 1952 la esperanza de vida al nacimiento en el mundo era de 47 años, en 2002 de 67, en 2016 de 72 y se estima que en el año 2050 alcanzará los 78.

Los datos fragmentarios existentes para años anteriores permiten a los demógrafos construir gráficos como el que se muestra en la figura 5.

Figura 5. Evolución de la duración promedio de la vida humana desde el año 0 hasta el 2050



Fuente: Elaboración propia con datos tomados de Wrigley y Schofield (1981), Maddison (1999) y Naciones Unidas (2015).

¹⁶ Estas estimaciones provienen del economista inglés Angus Maddison (1926-2010) quien dedicó su vida a calcular volúmenes de población e indicadores que dan cuenta de sus cambios, como tasas de mortalidad, de fecundidad y esperanza de vida al nacimiento.

En este *sketch* de lo que fue la evolución de la mortalidad a lo largo del tiempo hay mucha tela para cortar y muchos trajes para fabricar. Surgen preguntas sumamente provocadoras: ¿qué hizo que en poquísimos años la humanidad rompiera el letargo en el que estaba sumida la esperanza de vida? ¿De qué moría la gente antes, cuando vivía sólo 30 años, y de qué muere ahora, que vive alrededor de 72? ¿De qué moriremos en el futuro, cuando podamos vivir cerca de 80? ¿La reducción de la mortalidad fue uniforme en todos los grupos de edad, o algunos evolucionaron más que otros? Trataremos de responder algunas de estas preguntas, hasta donde la demografía y otras disciplinas, como la epidemiología, nos permitan hacerlo.

¿Por qué cayó la mortalidad?

Este interrogante motivó no sólo a demógrafos, sino también a historiadores, médicos, genetistas ¡y hasta economistas!

Vamos a resumir la respuesta en una frase y después detallaremos un poco más la secuencia histórica: la mortalidad declinó fundamentalmente porque se logró vencer las enfermedades infecciosas. Más en general, puede decirse que hoy las personas mueren por causas diferentes de las que prevalecían cuando sólo se esperaba vivir 37 o 40 años. Lo que predominaba entonces eran las enfermedades infecciosas y parasitarias, la muerte violenta y otros motivos desconocidos; hoy lideran la lista las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

Avancemos por partes y concentrémonos primero en aquellos hechos que le importan a la demografía; esto es, los padecimientos que provocan un número apreciable de defunciones (digamos, “a ojo”, más de un millón), que generan grandes caídas de población y fuertes reducciones en el ritmo de crecimiento poblacional. Así, a las enfermedades infecciosas se les suman otras adversidades colectivas: catástrofes naturales importantes (terremotos, inundaciones, etc.), hambrunas y guerras.

Arriesgándonos a dejar de lado acontecimientos muy relevantes, podemos repasar algunos números impresionantes. Primero, epidemias, plagas y pandemias que cobraron millones de víctimas: peste negra (Europa, entre 1346 y 1361), 25 millones; gripe española (Europa 1918-1919), entre 50 y 100 millones de muertes en dos años, VIH/sida (mundo, hasta la actualidad), 25 millones de víctimas. Además, por investigaciones históricas sabemos, por ejemplo, que la llamada “peste de Atenas”, ocurrida en el año 430 antes de Cristo, diezmo al 33% de la población de la antigua Grecia. Buena parte de estas enfermedades fueron erradicadas (como la viruela), o están controladas (como el sarampión y el VIH/sida).

Segundo, las guerras también hicieron lo suyo. Si bien no contamos con datos de todos los conflictos bélicos que se libraron a lo largo de la historia de la humanidad, de los que sí se sabe algo se cree que cobraron entre 300 y 700 millones de víctimas. Entre los más letales podemos mencionar: la conquista musulmana de la India (80 millones), las dos Guerras Mundiales (entre 70 y 80 millones), la Guerra de los Tres Reinos (40 millones) y la Segunda Guerra Sino-japonesa (25 millones).

Tercero, entre los desastres naturales más mortíferos de la historia se cuentan el de Egipto y Siria en 1201, 1,1 millón de personas; la sequía de China entre 1876 y 1879, 9 millones de personas; las inundaciones en China en 1931, 4 millones de personas; la sequía en África entre 1981-1984, más de un millón de personas. Por último, entre las hambrunas se destacan la de la India entre 1769 y 1773, un tercio de la población; la irlandesa entre 1845 y 1848, más de un millón de muertes; la China entre 1959 y 1961, 20 millones de personas.

No todas las enfermedades mencionadas fueron igualmente determinantes en la evolución de la mortalidad, ni todas influyeron con la misma intensidad: la viruela desapareció, pero el VIH/sida afecta hoy a 37 millones de personas

vivas en el mundo. Las enfermedades que tuvieron un trágico protagonismo a lo largo de la historia, y cuyo control fue clave para lograr avances en la longevidad fueron: lepra, tisis, sarna, rabia, erisipela, viruela, ántrax, tracoma, gripe, cólera, difteria, neumonía, tuberculosis y varicela. Esta incompleta lista tiene la virtud de ilustrar lo que poseen en común: se trata de enfermedades causadas por microorganismos patógenos como las bacterias, los virus, los parásitos o los hongos, que pueden transmitirse, directa o indirectamente, de una persona a otra.

Pero vayamos más al fondo todavía. Con el objeto de separar la paja del trigo podemos afirmar que la caída de la mortalidad por enfermedades infecciosas tuvo dos grandes grupos de causas: una más ligada a los avances médicos y sanitarios y otra, a los progresos económicos y sociales, y a los hábitos de vida en general. Según la primera, se podría decretar la independencia de la mortalidad del ingreso per cápita: la inmunización de la población a través de vacunas impide a los gérmenes instalarse en el cuerpo humano y no importa que este cuerpo humano sea pobre o rico. Es decir que, al lograr la resistencia del cuerpo a los microorganismos patógenos provocados, la enfermedad no prospera y las muertes debidas a ella no se producen.

¿Por qué la mortalidad no disminuye al mismo ritmo que antes?

Porque las causas de muerte en la actualidad no son tan sencillas de erradicar como las enfermedades infecciosas. Se trata de afecciones que resulta más difícil prevenir, como las enfermedades cardiovasculares. Además, el consumo de tabaco es el responsable principal de las enfermedades pulmonares y más específicamente del cáncer de pulmón. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) provocada

por el tabaco es responsable de la muerte de uno de cada diez adultos en todo el mundo. Y nada de esto se resuelve vacunando masivamente a los chicos.

Todo esto difiere según los lugares considerados. Por ejemplo, en los países de altos ingresos, más de dos tercios de las personas que sobreviven a los 70 años mueren por enfermedades crónicas: cardiovasculares, EPOC, cáncer, diabetes o demencia. La infección de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por causa de enfermedades infecciosas. Esto no difiere demasiado en los países de ingresos medios. Casi la mitad de todas las personas que alcanzan o superan los 70 años mueren de enfermedades crónicas similares a las que afectan a las personas mayores de los países de ingresos altos. Pero el VIH/sida, las complicaciones del embarazo y el parto (mortalidad materna) y los accidentes de tránsito son también causas de muerte muy importantes en esas naciones.

En los países de bajos ingresos, la historia es bien distinta. Sólo una minoría privilegiada llega con vida a los 70 años, y casi una de cada tres muertes es de un menor de 14 años. A pesar de que las enfermedades cardiovasculares representan en conjunto la principal causa de muerte en estos países, las infecciosas (VIH/sida, infecciones pulmonares, tuberculosis, enfermedades diarreicas y paludismo) cobran muchas vidas y se cree que junto con las complicaciones del embarazo y el parto continuarán siendo las principales causas de muerte todavía por mucho tiempo.

El elixir de la eterna juventud

Aubrey de Grey es un gerontólogo que trabaja en la Universidad de Cambridge y que defiende la idea de que podemos vivir tanto como nuestros ancestros de la Biblia, Matusalén y otros patriarcas. Se anima además a pronosticar que quizás el

primer hombre que vivirá mil años ya ha nacido, dado que la tecnología para abatir el envejecimiento está en proceso de prueba. Él sostiene que el envejecimiento es una dolencia como cualquier otra, pero la más letal de todas las conocidas.

La hipótesis de Aubrey de Grey es simple. Plantea que envejecer es un proceso que tiene más que ver con la física que con la biología. Casi todos los seres vivos –la gran mayoría, exceptuando casos extraordinarios como la *Hidra*¹⁷ envejecen como lo hacen otros objetos: un auto, una casa, etc. En ese proceso van acumulando daños que alteran el funcionamiento normal del organismo. El cuerpo de un hombre puede hacer frente a esos acontecimientos de manera sencilla hasta los 50 años aproximadamente, momento a partir del cual los daños acumulados son tantos y tan frecuentes que se transforman en enfermedades y discapacidades. Así, el envejecimiento es un conjunto de enfermedades que no puede ser tratado como una afección común. Tiene que ser atacado con múltiples terapias, todas focalizadas en el mismo proceso.

Es por ese motivo que para De Grey no tiene sentido que la sociedad invierta en terapias orientadas a descubrir mejores maneras de tratar el Alzheimer y el cáncer. Estas enfermedades forman parte del conjunto que define como envejecimiento. Para él es un error buscar tratamientos para la demencia de la misma forma que se trata de acabar con una infección. La clave está en investigar cómo retrasar la aparición de la enfermedad. En ese punto, cobran importancia la biomedicina y la ingeniería genética.

Si bien en principio las ideas de este investigador británico parecen lindar el campo de la ciencia ficción, hace muy poco

17 La *Hidra* es un género de hidrozooos hidroides que viven en aguas dulces, miden pocos milímetros y son depredadores. Tienen un gran poder regenerativo y se reproducen no sólo sexualmente.

investigadores de la Universidad de Oregon asociados con el Instituto Salk de los Estados Unidos y con otros organismos científicos de Corea del Sur y de China pudieron eliminar una mutación del gen MYBPC3, que produce cardiomiopatía hipertrófica, un ensanchamiento del tabique ventricular que tal vez provoque muerte súbita. Lo hicieron en embriones creados a partir de espermatozoides con la mutación, combinados con óvulos de doce mujeres sanas. La técnica, que en cierto modo podría asemejarse a una cirugía cardiovascular, consistió primero en inyectar una enzima, extraer la secuencia del ADN mutado y luego introducir el ADN sano directamente en el embrión para reemplazar el dañado. Esta alteración del ADN permitiría, según De Grey, evitar defunciones por muerte súbita.

Ciertamente, este avance asombroso de la ingeniería genética está muy lejos de una aplicación clínica, y esa aplicación clínica está todavía más lejos de generalizarse y llegar a toda la población. Como todo cambio tecnológico, hay un tiempo entre la idea, la concreción de la técnica y la aplicación masiva. En este sentido, es bueno recordar el tiempo que le llevó a la penicilina evitar todas las muertes que evitó, desde que el propio Fleming “tropezó” con ella:¹⁸ en el año 1928 se descubre, en el año 1940 se publican los resultados y alrededor del año 1943 comienza la producción masiva.

Brechas abiertas y grandes interrogantes

La mortalidad cayó en todo el mundo, lo sigue haciendo pero aún estamos lejos de los niveles de máxima longevidad observados en algunas personas que sobrepasaron el

¹⁸ Fue el propio Fleming quien dijo algo así como “Yo no intenté descubrir la penicilina, me tropecé con ella”.

umbral de los 110 años, y más lejos todavía de longevidades superiores, que serían biológicamente posibles según las investigaciones más recientes. Un problema que se destaca por encima de muchos otros es el de las diferentes duraciones de vida que alcanzan distintos grupos de población. Por ejemplo, hombres versus mujeres, jóvenes versus adultos, ricos versus pobres. La lista puede continuar, pero no este capítulo, así que repasemos los más destacados.

La sobremortalidad de los hombres

Un hecho irrefutable que surge de las estadísticas del demógrafo es que las mujeres viven más años que los hombres, y esto se debe a que los hombres mueren más que las mujeres a lo largo de todo el curso de vida, desde el nacimiento. Así, entre los adultos mayores la brecha entre hombres y mujeres se va ampliando. Veamos qué dicen los datos. Concentrémonos primero en la población de 75 años y más en el mundo: 239 925 000 individuos estimados al 1° de julio de 2015; de estos, 98 872 000 son hombres. En porcentajes, las cifras son las siguientes: 59% mujeres, 41% hombres. Hagamos la cuenta para los de 90 años y más: 70% mujeres, 30% hombres. Esto es: no sólo viven más, sino que la brecha de longevidad se va ampliando a medida que nos hacemos más y más viejos. ¿A qué podemos atribuir esa diferencia?

Como ya dijimos, la esperanza de vida es un acumulado de años que cada persona de una generación aporta al total. En lo que hace a la diferencia entre sexos, dado que a lo largo de todo el ciclo vital mueren más hombres que mujeres, la cantidad de años acumulados por las mujeres es superior a la de los hombres. Esto extiende la explicación de la sobremortalidad masculina, porque para cada edad o para grupo de edad hay razones diferentes.

Una de las mayores disparidades de mortalidad entre sexos se observa entre los 15 y los 29 años, y existe cierto acuerdo en

considerar que obedece a causas asociadas a violencia, agresiones o accidentes. En estas edades, la enfermedad y las dolencias explican sólo una pequeña proporción del total. Hay investigadores que sostienen que la mayor frecuencia de hechos violentos entre los hombres tiene una base evolutiva y biológica.

Para grupos de edad más avanzada las enfermedades explican las brechas. Así, en Cuba han descubierto que el cáncer es la causa de las mayores diferencias de mortalidad entre sexos, y que si se clasifica por tipo de cáncer, el que provoca mayor sobremortalidad masculina es el de laringe. De ahí que sea tentador especular acerca del rol de los hábitos de vida sobre los patrones de mortalidad, por ejemplo, el consumo de tabaco y alcohol, mucho más difundido entre los hombres que entre las mujeres. Pero esto es nada más que una pista.

Algunos dicen que estas explicaciones eran válidas antes de que las mujeres adoptasen costumbres de vida similares a las de los hombres, y que, desde mediados de la década de 1970, prácticas como fumar o beber en exceso dejaron de ser típicas de los hombres y comenzaron a generalizarse entre las mujeres. Lo mismo sucede con la salida de las mujeres al mercado de trabajo. Algunos demógrafos adjudicaban al estrés laboral el mayor riesgo de morir por enfermedades cardiovasculares entre los hombres, argumento que pierde poder explicativo en la medida en que cada vez son más las mujeres que salen a trabajar y no obstante la brecha de mortalidad por sexo no disminuye.

Mujeres y niños primero, pero... ¿de qué clase?

Otra disparidad palmaria se da entre personas de diferente ingreso o estatus socioeconómico. Aunque esto sea un poco más difícil de medir y constatar que la brecha por sexos, no significa que no exista. Hay una manera muy sencilla de entender a cuánto ascienden y cómo operan esas diferencias: hacer el balance de las muertes en el *Titanic*, a comienzos del siglo pasado.

El *RMS Titanic*, que debía conectar Southampton con Nueva York, se hundió en la noche del 14 al 15 de abril de 1912 en el océano Atlántico y nos dejó muchas enseñanzas. Una de ellas resulta particularmente ilustrativa para el estudio de la desigualdad social de la mortalidad. En la tabla 1 se muestran datos demográficos elementales de los fallecidos en el naufragio y de los pasajeros a bordo del buque.

Tabla 1. Defunciones registradas en el *RMS Titanic* por clases, año 1912

Personas	Clases			Total
	I	II	III	
Defunciones	123	167	528	818
Hombres	118	154	387	659
Mujeres	4	13	89	106
Niños	1	0	52	53
Pasajeros a bordo	325	285	706	1316
Hombres	175	168	462	805
Mujeres	144	93	165	402
Niños	6	24	79	109

Fuente: Geller, Judith, *Titanic: Women and Children First*, Londres, W. W. Norton & Company, 1988.

En total murieron 818 personas de 1316 que estaban a bordo, esto es un 62% del total. Y dado que viajaban más pasajeros de tercera clase que de segunda y de primera, era lógico esperar, como en efecto sucedió, que murieran más pasajeros de tercera clase. Pero el demógrafo nos enseña que para sacar conclusiones más provechosas de números como los de la tabla anterior, es preferible calcular una suerte de probabilidad de morir para cada una de las clases que viajaban en ese barco. Y así llegamos a esta conclusión: la probabilidad de morir para quienes viajaban en tercera clase fue del 75%,

cifra que debe compararse con el 28% de primera clase. Si además de tercera clase se trata de una mujer, la probabilidad de morir en el naufragio se eleva al 54%, frente a un 3% de las mujeres de primera clase.

Estos diferenciales de la muerte según el estrato social de la persona son uno de los grandes temas de la demografía contemporánea, y no sólo en los países más pobres. Recientemente, Raj Chetty, un economista que trabaja en la Universidad de Stanford, dio a conocer algunos resultados de un gran proyecto de investigación cuyo objetivo es medir el nivel, la tendencia en el tiempo y la variabilidad geográfica de la asociación entre los ingresos y la esperanza de vida e identificar los factores relacionados con la variación en un área pequeña. Esos resultados muestran que los hombres norteamericanos más ricos viven en promedio catorce años más que los más pobres y que entre las mujeres (más ricas y más pobres) la brecha alcanza a diez años. Las cifras corresponden al año 2014, y quizá lo más inquietante del estudio de Chetty es que la brecha de longevidad se fue ampliando durante los últimos años.¹⁹

A veces, los diferenciales de mortalidad aparecen en distancias cortas. En el Centro para el Análisis Espacial Avanzado (University College London), James Cheshire y Oliver O'Brien armaron un mapa en el que resaltan la esperanza de vida alrededor de Londres y destacan la fuerte correlación con los niveles de pobreza infantil. Los investigadores detectaron brechas de más de veinte años entre ricos y pobres. Más precisamente, computaron indicadores alrededor de las estaciones de subterráneos de la ciudad de Londres y encontra-

19 La muestra del estudio de Chetty consistió en 1 408 287 218 personas-años y corresponde a individuos entre los 40 y los 76 años (con una media de 53 años) y con un ingreso medio anual de 61 175 dólares.

ron que los niños nacidos en barrios cercanos a la estación Star Lane tienen una esperanza de vida de 75,3 años, en comparación con 96,4 años para los nacidos alrededor de Oxford Circus. Esas brechas se observaron en el año 2012.

En suma, los pobres viven menos que los ricos y esto se debe a la confluencia de tres factores fundamentales: problemas de selección, de condiciones de vida y de comportamiento. Por selección entendemos lo siguiente: las personas enfermas, débiles y con un riesgo de mortalidad más elevado que el promedio no acceden a los puestos laborales mejor pagados. En estos casos, no son los puestos de trabajo los que generan la brecha de mortalidad: el riesgo de morir está asociado a ciertas características de las personas, relacionadas, a su vez, con la probabilidad de acceder a determinados puestos.

También es ya un hecho sabido que habitar viviendas con escasas condiciones de salubridad, no comer lo suficiente o consumir alimentos poco nutritivos, estar privados del acceso a servicios de salud de calidad y carecer de educación que permita identificar riesgos para la salud hacen que las personas están más propensas a enfermar y, en el extremo, a morir. También los comportamientos son importantes en este sentido. Reconocer que la actividad física es una necesidad y desechar el consumo de sustancias tóxicas como el tabaco o el alcohol en exceso puede desbalancear el riesgo de muerte en contra de los pobres.

Pero además de los tres grandes factores mencionados hay un elemento, la discriminación, que quedó expuesto con el hundimiento del *Titanic*. No existen razones prácticas que expliquen el porqué de la mortalidad diferencial que pone a los más pobres en desventaja. Tampoco es que los ricos hayan sabido nadar más que los pobres, ni que estos fueran menos resistentes al frío del agua. Simplemente, no había tantos botes como los necesarios para la cantidad de pasajeros que viajaban. Claramente, los ricos ocuparon

los botes y los pobres debieron contentarse con los lugares sobrantes. La discriminación podría incluirse como el cuarto factor.

El hombre inmortal

“El inmortal” es el título de un cuento de Borges publicado por primera vez en 1947, e *In/Mortal* (también conocida como *Selfless* o *Eternal*), es una película de Tarsem Singh que se estrenó en 2015. Ambas obras abordan el mismo tema y en cierta forma reflejan los problemas que debería afrontar un hombre que viviera eternamente. La diferencia de perspectiva con respecto al texto de Saramago con el que abrimos este capítulo es la escala. A Borges y a los hermanos Pastor, guionistas de *In/Mortal*, les interesa el hombre más que las consecuencias sociales de que todos vivamos mucho tiempo.

No obstante, *In/Mortal* nos deja una pregunta y una reflexión necesaria al respecto. La tecnología para lograr la inmortalidad es relativamente simple e intuitivamente poco disparatada: un hombre mayor, consumido por el cáncer y a punto de morir, traslada la información de su cerebro al cuerpo de un hombre joven, sano y lleno de vitalidad. Para hacerlo, paga una fortuna, y en ese punto uno de los mensajes de los creadores de la película es claro: habiendo descubierto el elixir de la vida, quien accede a él es un multimillonario.

El demógrafo ha descripto las brechas que hoy no se han podido cerrar, aquellas que hacen a grupos de población tener esperanzas de vida dispares, aun dentro de un mismo país. Si se cumplen los pronósticos de De Grey en la ciencia y de Borges y Singh en el arte, los nuevos Matusalén serían personas ricas, porque sólo ellas podrían pagar la aplicación de tecnologías que reviertan el proceso de envejecimiento y la muerte que le sigue.

Índice

Este libro (y esta colección)	9
Agradecimientos	13
Acerca del autor	14
Introducción	15
1. La bola de nieve	19
De dónde venimos y hacia dónde vamos	20
Adanes y evas	22
Niños, adultos y viejos	25
La velocidad a la que nos movemos	28
Por qué contar no es fácil	29
Contar poblaciones	30
Contar nacimientos y defunciones	32
Contar migraciones	34
¡Un psicólogo aquí, por favor!	36
Proyectar y meter mano	38
Proyecciones	39
Las políticas de población	42
¿Qué queda en la tienda del demógrafo?	45
2. Morimos menos que ayer y más que mañana	47
La sociedad inmortal	49

De regreso al pandemónium	50
Los superlongevos	51
Levantando las barreras al límite	54
Cuánto vivimos (la edad promedio de la muerte)	56
¿Por qué cayó la mortalidad?	59
¿Por qué la mortalidad no disminuye al mismo ritmo que antes?	61
El elixir de la eterna juventud	62
Brechas abiertas y grandes interrogantes	64
La sobremortalidad de los hombres	65
Mujeres y niños primero, pero... ¿de qué clase?	66
El hombre inmortal	70
3. La descendencia	71
Poder, tener y desear	73
Poder y tener	74
Desear tener	77
Ahora menos que antes, a pesar de todo	78
Biología, medicina y tecnología	79
Billeteras	82
Capilaridad	84
¿Demasiado o demasiado poco?	86
¿Y los hombres, dónde están?	89
Decisiones en el borde	90
Niñas madres	91
Casi abuelas, pero madres	92
Creced y multiplicaos, pero... ¿a qué velocidad?	93
Paradojas para pensar	94
4. Haciendo camino al andar	95
La generación <i>hippie</i>	96
Envejecimiento	98
Población y recursos	100
La congoja del demógrafo	102

Familias de series y familias fuera de serie	103
Migraciones y movilidad residencial	107
“Esto no da para más”	108
Nuevos problemas, nuevas respuestas	111
Desafíos y soluciones	112
Las “blancas palomitas”	113
El mismo producto, nuevos envases	115
Terminamos como empezamos: con números	116
1500 millones de jóvenes	117
1000 millones de pobres y hambrientos	
y 2100 millones de obesos	117
550 millones de viejos	118
230 millones de migrantes	118
Epílogo. El contador de gente	119
Bibliografía comentada	123