



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina
Cátedra de Atención Primaria de la Salud, Epidemiología e Informática II

INTRODUCCIÓN A LA DEMOGRAFÍA

La descripción de las principales características poblacionales es de suma importancia tanto para la definición de necesidades como para las estrategias de intervención. Se requiere de esa información a fin de poder *describir enfermedades y problemas de salud e identificar sus determinantes* (objeto de la epidemiología); así como identificar los grupos poblacionales sobre los que se actuará.

Población, desde un punto de vista estadístico, es sinónimo de universo; es decir, conjunto de elementos que constituyen un colectivo que es objeto de estudio. En salud pública, siendo la población humana ese colectivo, aquella nominación hace referencia (casi siempre) a individuos, personas, definidas por alguna razón o característica especial. Una de esas características, por las que más habitualmente se define una población, es la de compartir un espacio geográfico: la población de Argentina, de Corrientes, de un barrio de Resistencia, etc. Pero, también, la característica de definición puede ser otra que comparte el conjunto. Podemos decir, así, la población de mujeres embarazadas, de menores de 5 años de edad, de niños no vacunados, de hipertensos, de fumadores, de desocupados, de los que no disponen de agua potable, etc. Como podemos ver, en la definición de una población hay aspectos **biológicos** propios del individuo (edad, sexo, medidas antropométricas, estados fisiológicos, etc.) y de **interrelación** con el entorno (sociales, culturales, económicos, ecológicos, etc.). Una población, entonces, se determina por **la elección del observador** respecto a las características (variables) de interés. Para definir una población es necesario especificar, además, dos aspectos (sin los cuales sería difícil identificarla): el **tiempo** y el **lugar**. La “población infantil de desnutridos” no tendría una clara definición si no se hace referencia a esas dos dimensiones por la cuales, por otra parte, se estudian los fenómenos de salud.

Una distinción que suele hacerse es entre **población en estudio** y **población objeto**. Cuando se habla de la primera se hace alusión a aquella población cuyas características se desean describir. En tanto, la segunda expresión tiene que ver, más, con la intervenciones; es decir, la expresión hace referencia a la población sobre la que se aplicarán determinadas acciones. Claro está que, en muchas ocasiones, ambas finalidades no son más que etapas de un mismo proceso. Pero, en otras circunstancias, se estudia una población para definir otra (subgrupo de la general) que será objeto de algún programa, de algún conjunto de actividades¹; es decir, de alguna intervención. Esta población suele ser aquella que, por alguna característica particular presenta una vulnerabilidad especial para algún problema de salud. Es la que se denomina **población a riesgo**.

La disciplina que estudia las características de la población es la **demografía**. Una definición de demografía dice: “*Es la ciencia que tiene por objeto el estudio de las poblaciones humanas; tratando, desde un punto de vista principalmente cuantitativo, su dimensión, su estructura, su evolución y sus características generales*”².

Podemos decir que la demografía se encarga de la cuantificación de aspectos poblacionales, tales como: **volumen, estructura y distribución geográfica**; así como los cambios que estos aspectos tienen en el tiempo (evolución). Estos cambios son debidos a tres fenómenos básicos: **fecundidad, mortalidad y migraciones**.

Esquematisando los conceptos dados, entonces, la demografía estudia:



Las fuentes de datos demográficos pueden ser **primarias** o **secundarias**.

FUENTES PRIMARIAS. Es cuando los datos han sido obtenidos y elaborados por el propio investigador o usuario de la información. En salud esta situación se da cuando se conocen los “límites” de la población de referencia; es decir, se puede determinar esta población por delimitación geográfica o por conocerse a los usuarios de un servicio. El conocimiento cabal del universo se tendrá cuando se haya efectuado un **censo**ⁱ propio (a cargo del servicio o programa de salud) con los datos de su interés. Esta circunstancia es posible en poblaciones pequeñas y cuando, como se dijo, se puede definir su extensión.

FUENTES SECUNDARIAS. Son a las que con mayor frecuencia se recurren. Básicamente, los **censos de población** y los **registros**ⁱⁱ. A los primeros, en nuestros países (América Latina) se los denominan Censo de Población y Vivienda, por recoger datos acerca de ambas características poblacionales. La Argentina ha realizado ocho censos (1895, 1914, 1947, 1960, 1970, 1980, 1991 y 2001). En ellos se recogen información “individualizada” de todas las personas que han pernoctado la noche anterior en el domicilio censado (esto se llama “de juri”). Además de las características básicas de población y de vivienda, se recoge información respecto a ocupación, mortalidad, fecundidad, etc. Estas últimas sirven para completar las que proveen los registros y, eventualmente, corregirlas. El censo es una fuente de datos poblacionales muy completa; aunque su limitante es la periodicidad de su ejecución. Los registros, en tanto, recogen información de manera permanente. El más vinculado a los aspectos demográficos es el Registro de Hechos Vitales. A cargo del mismo están las oficinas del Registro Civil de las Personas; el que provee la información a Estadísticas de Salud Pública que las procesa y difunde. De los hechos que se anotan en este registro interesan aquí, básicamente, los *nacimientos* y las *defunciones*ⁱⁱⁱ. También, este registro se encarga de las anotaciones de *casamientos, adopciones, legitimaciones*, etc., de utilidad más restringida en el campo de la salud. Para migraciones existe, también, un registro: el que llevan las direcciones de migraciones. Su uso es, también, más limitado en demografía. Gran parte del conocimientos y de las estimaciones acerca de los movimientos migratorios se derivan de la información de los censos. Por último, se obtiene información de población, también de

ⁱ Censo: Operación por el que, en un momento determinado, se releva la totalidad de una población definida.

ⁱⁱ Registro: Anotación continua de datos, destinada a la totalidad de la población.

ⁱⁱⁱ Defunción: Una muerte (hecho biológico) que ha sido registrada legalmente. Para nacimientos no hay esta disquisición terminológica.

encuestas^{iv}. En Argentina, por ejemplo, la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) recoge (dos veces al año) información sobre aspectos socio-económicos en los principales centros urbanos del país. Esos datos, luego, son extrapolados a nivel país.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Lo que sigue es una síntesis de los principales aspectos demográficos de interés en salud y, sobretodo, en epidemiología y de las técnicas de medición mas habitualmente utilizadas. No se hará mención de valores de indicadores por no considerarse ese el objetivo de esta presentación. Existen fuentes de datos nacionales y jurisdiccionales en la Región (actualizados periódicamente) que brindan amplia información al respecto.

VOLUMEN

Es ésta la primera de las características que interesan de una población. En salud su conocimiento es indispensable por varios motivos; entre ellos: para la identificación de casos de una enfermedad o problema de salud, para la previsión de las actividades (y, obviamente, de los insumos necesarios para llevarlas a cabo) y para la adecuada valoración del impacto de tales fenómenos sobre la población.

CRECIMIENTO POBLACIONAL. Como ha sido visto anteriormente, los cambios poblacionales en el tiempo pueden deberse, exclusivamente, a uno de estos tres factores: **fecundidad**, **mortalidad** y **migraciones**. A éstos se los denomina “**componentes demográficos**”. Ellos son los que actúan como variables inmediatas que determinan los cambios demográficos; aunque, son la resultante de fenómenos más estructurales (sociales, económicos, histórico, culturales, etc.). Estos componentes afectan a todos los aspectos que estudia la demografía: volumen, estructura y distribución geográfica.

Por fecundidad se entiende el peso o impacto de la reproducción humana sobre la población. La mortalidad hace referencia a tal influencia dada por el hecho biológico de la muerte. Las migraciones son los desplazamiento territoriales de las personas que, igualmente, determinan cambios demográficos.

De acuerdo a lo dicho, la población variará en función de los nacimientos, las defunciones, las inmigraciones y las emigraciones que ocurran en un período. El crecimiento poblacional^v estará dado por la frecuencia de estos fenómenos. Esto determina el “**crecimiento poblacional total**” que se expresa con valores absolutos. Si a éste se lo relaciona con la población inicial, se tendrá el **crecimiento poblacional proporcional** para el período. Si, en cambio, se relaciona ese valor absoluto con la población estimada a mitad del período y se divide por los años del mismo (podrían ser otras unidades de tiempo que no sean años; aunque éstos son los más utilizados) se tendrá la **tasa anual media de crecimiento poblacional** (expresada por 100 o por 1000).

^{iv} Encuesta: Relevamiento de datos que se realiza de manera excepcional (raramente o con alguna periodicidad) y destinada a obtener información de aspectos particulares de la población. Suele tener como objeto una muestra de la misma.

^v Crecimiento poblacional: diferencia del volumen poblacional entre dos momentos determinados. Puede ser positivo (aumento de la población) o negativo (disminución de la población).

Las migraciones son las de más difícil estimación, en razón de que: no siempre se dispone de datos, son menos previsibles (los motivos de las migraciones suelen cambiar más rápidamente) y, salvo casos especiales, no suelen repercutir tanto en el crecimiento poblacional. Debido a esta dificultad en establecer una “tendencia” (como puede hacerse con los otros componentes) y a que es posible efectuar una buena estimación, aún no incluyéndolas, la tasa referida en el párrafo anterior suele calcularse con los datos de nacimientos y defunciones y, entonces, se tendrá la **tasa de crecimiento vegetativo** o **tasa de crecimiento natural**.

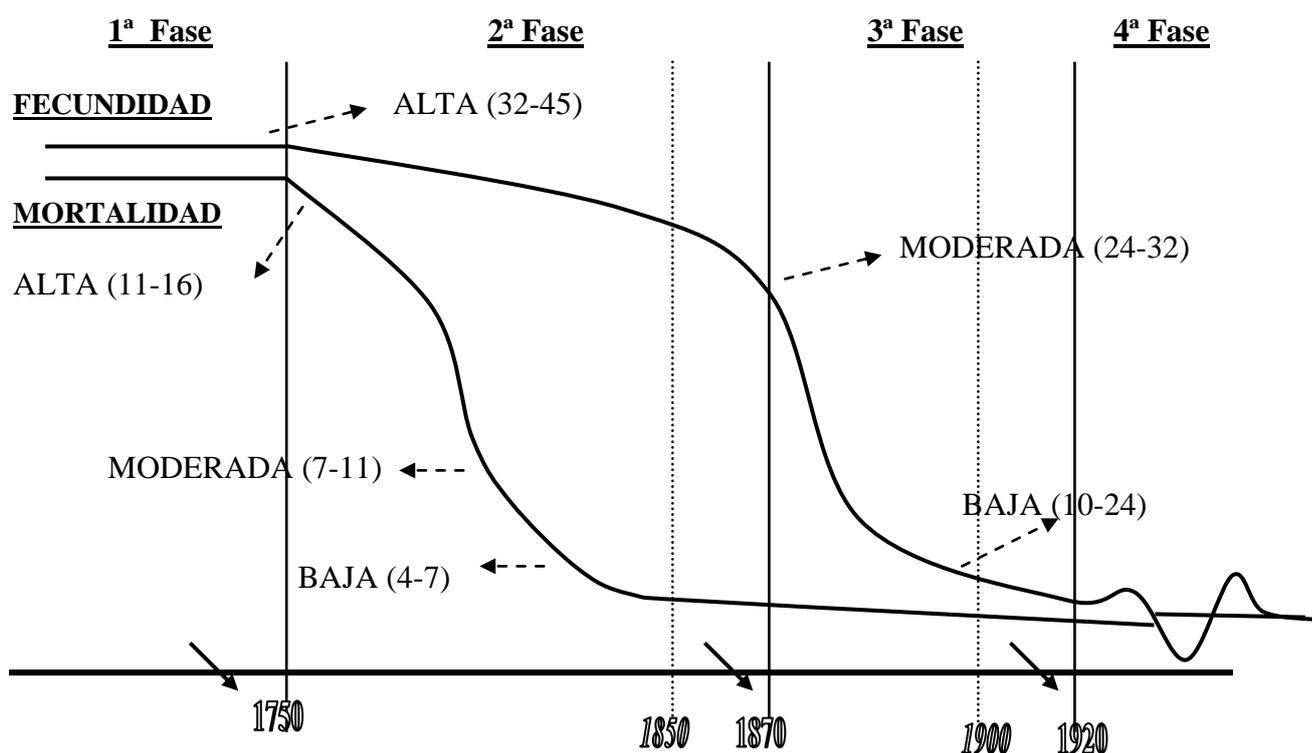
TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA. Una interesante teoría, que explica los cambios en la fecundidad, la mortalidad y el crecimiento poblacional, fue desarrollada a principios del s. XX^{vi} a partir de lo ocurrido durante los s. XVIII y XIX en los países, hoy, desarrollados. Si bien es una descripción de hechos observados, el interés de esta “llamada” teoría reside en que el comportamiento de esos cambios de los componentes demográficos se dan con las mismas características en otros momentos y en otras poblaciones, siempre que se pase de un régimen de alta fecundidad y alta mortalidad a otro de niveles más bajos en ambas variables.

La transición demográfica (según su descripción original) se inició en los países europeos (en Francia, inicialmente) en la segunda mitad del s. XVIII³. La Figura 2 muestra las sucesivas fases de este proceso. Las fechas señaladas con líneas continuas son las de separación entre esas etapas. Así, la **Fase 1 (pretransicional)**: mortalidad y fecundidad elevados con, consecuentemente, un escaso crecimiento poblacional se mantuvo en aquellos países, por lo menos, hasta mediados del citado siglo. La poblacional, a pesar de tener una alta reproducción, aumentaba muy lentamente por la elevada mortalidad. Pestes, hambrunas, guerras, explican este escaso crecimiento. En la **Fase 2 (transición incipiente)** comienza el cambio; el cual se hace, primero, a favor de la mortalidad. El descenso de esta ocurre antes que el de la fecundidad. Las mejoras en las condiciones de vida (incluida, fundamentalmente, la alimentación) es lo vinculante a este cambio. La fecundidad (más ligada a factores culturales) tarda más en descender. En esta segunda fase se observa el mayor crecimiento poblacional debido a que sigue siendo alto el número de nacimientos cuando disminuyen las defunciones. En el viejo mundo esta fase se extendió hasta alrededor de 1870. En la **Fase 3 (en transición)** comienza el descenso importante de la fecundidad (mayor que el de la mortalidad, que ya estaba en disminución) y el crecimiento, si bien sigue alto, comienza a ser menor que en la etapa anterior. Por último, en la **Fase 4 (transición avanzada)** ambas variables llegan a niveles bajos y el crecimiento, nuevamente, se hace muy escaso; situación que ocurrió, aproximadamente, en 1920.

En la Figura 2 se observa la evolución del nivel de la fecundidad y de la mortalidad y la brecha que queda entre ambas en los distintos momentos y que refleja el crecimiento demográfico. Lo que ocurrirá en la 4ª fase queda, de alguna manera, indeterminado por las variaciones disímiles que se están dando en diferentes poblaciones. Así, en algunos países la fecundidad ha llegado a ser igual (o inferior) a la mortalidad; con lo que el crecimiento es nulo o, aún, hay decrecimiento. Otra trascendente consecuencia que resulta de estos cambios es el efecto sobre la estructura etárea de la población (ver Estructura). Las primeras fases de la transición demográfica determinan un rejuvenecimiento de la población (predominancia de la población joven); mientras que en las últimas el proceso es hacia el envejecimiento.

^{vi} Primero, por Landry en 1909 y, luego, por Notéstein, en 1945.

Figura 2. El modelo de transición demográfica en el mundo y en América Latina.



	<u>1ª Fase</u>	<u>2ª Fase</u>	<u>3ª Fase</u>	<u>4ª Fase</u>
Fec:	Alta	Alta	En baja	Muy baja
Mort:	Alta	En baja	Baja	Muy baja
E.E.:	J	J !!	J	V
Δ Po	Bajo (2,5)	Alto (3,0)	En baja (2,0)	Muy bajo (1,0 o <)

NOTAS: Fec: fecundidad. Mort: mortalidad. E.E.: estructura etárea. J: rejuvenecimiento de la población.

V: envejecimiento de la EE. Δ Po: crecimiento poblacional.

Los valores de la figura y los del crecimiento poblacional (Δ) corresponden a datos de América Latina (± 1995).

Algunos países de Am. Latina (± 1995) según su ubicación en la transición demográfica:

<u>1ª Fase</u>	<u>2ª Fase</u>	<u>3ª Fase</u>	<u>4ª Fase</u>
Bolivia	El Salvador	Brasil	Chile
Haití	Guatemala	Colombia	Cuba
	Paraguay	Costa Rica	Uruguay
		Ecuador	Argentina

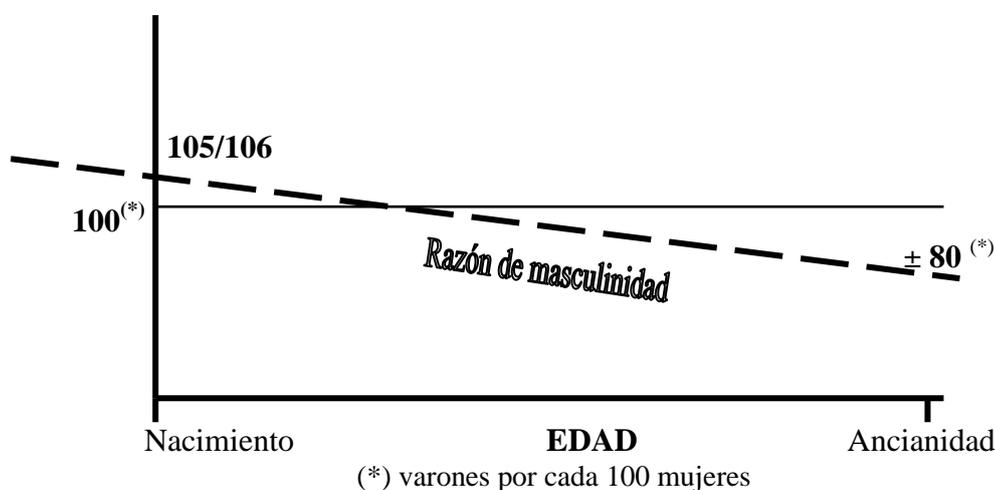
El Centro Latinoamericano de Demografía⁴ (CEPAL, Chile) ha estudiado la evolución de la mortalidad y la fecundidad en América Latina en la segunda mitad del s. XX; mostrando cómo los cambios se corresponden (o pueden ser descrito) con el modelo de la transición demográfica. Sobre la misma Figura 2 (utilizada para describir la transición demográfica) se puntualiza lo ocurrido en América Latina; señalándose: los niveles de fecundidad y mortalidad que poseía la región alrededor del año 1995 (tasas por mil), el tipo de crecimiento expresado con valores aproximados de las tasas de crecimiento anual (por ciento) y el ejemplo de algunos países que, al momento citado, se ubicarían en alguna de estas fases.

ESTRUCTURA

Hace referencia a cómo se compone una población según variables de interés. ¿Qué es una variable de interés?. La respuesta estará dada por aquellas características que, se piense, tengan más relación con el fenómeno en estudio (en nuestro caso, la salud de la población). Siempre existe algún antecedente previo que hace presumir la posible relación (asociación) entre determinadas variables y el fenómeno a investigar; es decir, la probabilidad que para dichas variables el fenómeno se comporte de manera distinta en los diferentes subgrupos poblacionales que se determinan al categorizar la variable. Es imposible, entonces describir a todas ellas; pero hay dos características por las que siempre se comienza la descripción de una población: **sexo** y **edad**. A estas suelen agregarse variables de interés socio-económico-cultural, cuya variedad dependerá de la finalidad de la descripción poblacional hecha.

SEXO. Las poblaciones humanas están compuestas “aproximadamente” por el mismo número de varones y mujeres; pero, no es una igualdad absoluta. Sobretudo, la diferencia está vinculada con la edad. Nacen más individuos del sexo masculino en una relación que, de manera bastante constante es de 105/106 niños por cada 100 niñas. A este indicador se le denomina **razón (o índice) de masculinidad al nacer**, para especificar a la edad en que se lo mide. Esta razón es aplicable al conjunto de la población o a edades específicas, como la señalada. Dado que la mortalidad es mayor para los varones que para las mujeres “a todo lo largo de la vida”, la razón de masculinidad va disminuyendo con la edad. De manera gráfica puede expresarse como lo muestra la Figura 3.

Figura 3. Razón de masculinidad a lo largo de la vida



Esta sobremasculinidad existe desde el momento mismo de la concepción (la línea discontinua a la izquierda de la ordenada indica el período fetal); y la mortalidad, también, es mayor para el sexo masculino en esta etapa. Por este motivo la razón de masculinidad desciende continuamente con la edad. En poblaciones cuyos individuos viven más años (mayor esperanza de vida) este índice (para toda la población) es menor, aún.

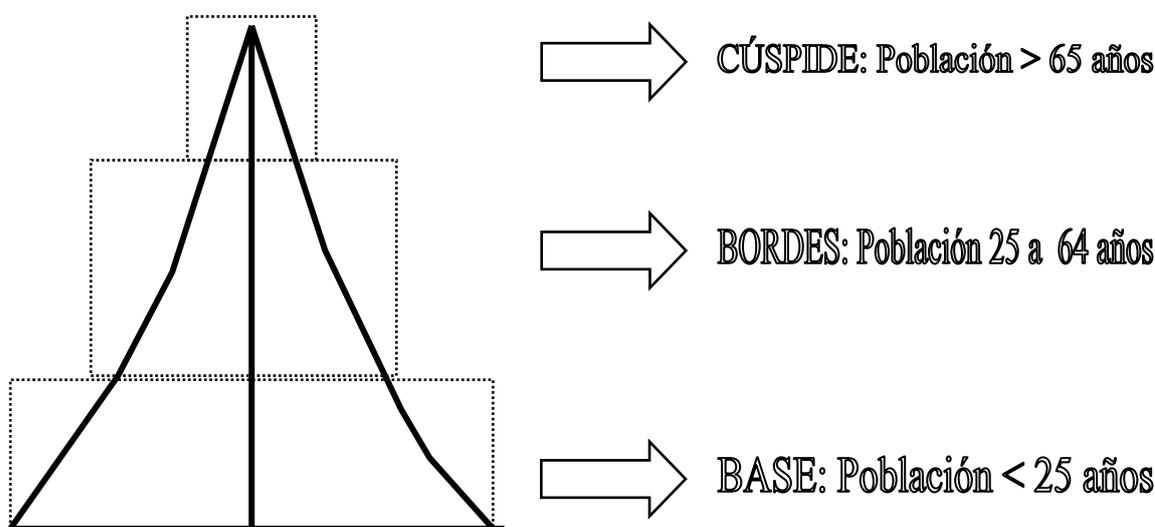
EDAD. Las diferencias entre las poblaciones en cuanto a su estructura etárea son, actualmente, importantes. Poblaciones con alto crecimiento poblacional tienen estructuras con predominio de las edades más jóvenes. Por extensión, se las llama a éstas **poblaciones jóvenes**. Lo contrario ocurre cuando la población de adultos y viejos ocupa una proporción de importancia: son las **poblaciones envejecidas**. Entre una y otra tenemos a las **poblaciones**

intermedias. Sundbârg presenta una caracterización de estos tipos de poblaciones según la proporción de los grupos de niños y de viejos. El siguiente esquema es una adaptación de esa clasificación según grupos etáreos:

	<u>< de 15 a.</u>	<u>15 a 49 a.</u>	<u>50 a 64 a.</u>	<u>> de 65 a.</u>
Poblaciones en progresión (estructura joven)	≥ 35 %	± 50 %	5 a 10 %	≤ 5 %
Poblaciones intermedias (estructura intermedia)	25 a 35 %	± 50 %	10 a 20 %	5 a 15 %
Poblaciones en regresión (estructura envejecida)	≤ 25 %	± 50 %	≥ 20 %	≥ 15 %

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN. Una forma habitual de presentar las distribuciones de la población según sexo y edad es por medio de la **pirámide de población**. Ésta es un gráfico estadístico construido con dos histogramas adosados por sus bases (por sus abscisas). Cada uno de ellos representa a un sexo: a la izquierda los varones y a la derecha las mujeres. Sobre la abscisa se traza la escala de la edad clasificada en grupos de cinco años: 0-4, 5-9, 10-14 ...hasta una última clase abierta de 85 y + (esta última puede variar). Las barras que corresponden a cada grupo etáreo, entonces, se extienden horizontalmente a ambos lados. Sobre las ordenadas se inscribe la escala de las frecuencias (habitualmente en porcentaje); de modo que la altura de cada barra estará determinada por el porcentaje que el grupo de edad al que pertenece representa del total de la población. Construida, la pirámide queda como una “escalera” de cada lado; donde las barras son de largo decreciente de abajo hacia arriba (aunque no es así en todas las poblaciones, como se verá). Si trazamos el perfil de los histogramas (es decir, hacemos polígonos de frecuencias) quedará definida la forma de este gráfico que permite describir características de distribución de las dos variables representadas. En la Figura 4 se señalan las partes de la pirámide que sirven para su descripción: **la base** (corresponde a la población de hasta 24 años de edad); **la cúspide o vértice** (dada por los mayores de 65 años) y **los bordes** (definidos por los grupos de edad intermedios). La base, entonces, está dada por la población más joven y su ancho reflejará la importancia proporcional dentro del total. Cuando la fecundidad es elevada, por ejemplo, la base tiende a ser ancha. La cúspide (población más vieja) será más afinada o más redondeada según el peso de ese grupo dentro del total poblacional. Las poblaciones más envejecidas tienen este extremo más ancho (más “abovedado”). Los bordes (visto desde afuera) pueden ser: cóncavos, reflejando mortalidad alta; convexos, correspondiendo a una mortalidad baja; o rectificadas, en una situación de mortalidad moderada. Según como se combinen estas partes se pueden obtener diferentes tipos de pirámides. La figura 5 resume los tipos principales. La 5.1. (**pirámide expansiva**) corresponde a una población joven; en donde la fecundidad y la mortalidad son elevadas. Por eso los bordes son cóncavos y el vértice es afilado. Refleja la predominancia de los grupos más jóvenes. La 5.3. (**pirámide estacionaria**) corresponde al tipo de población envejecida, con baja mortalidad y fecundidad, proporción elevada de población de mayores de 65 años y poco peso de la población infantil; los bordes tienden a ser convexos y la base estrecha (en una situación de mayor envejecimiento, los primeros escalones son más angostos que los subsiguientes). La 5.2. (**pirámide constrictiva**) representa la situación intermedia. En la Región pueden identificarse estos tipos de pirámides según la zona. Así, el Norte de la Argentina y el Paraguay poseen pirámides de tipo expansiva; la Ciudad de Buenos Aires, de tipo estacionaria y la Zona Centro (Córdoba, Santa Fe), así el País en su conjunto, de tipo constrictiva.

Figura 4. Pirámide de población: partes destacadas.

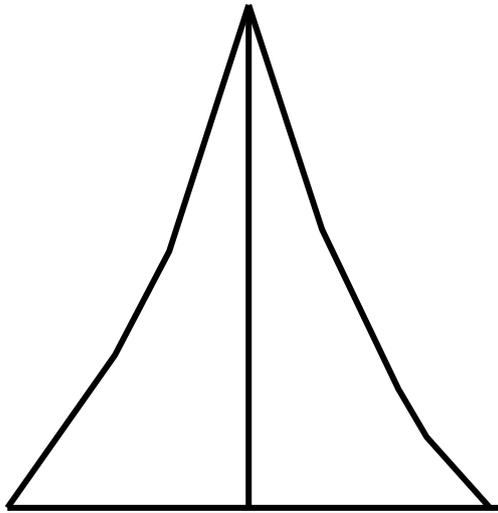


En ciertas circunstancias se observa que poblaciones que venían en “regresión” (envejeciendo) tienen un incremento de la fecundidad lo que determina una forma singular del gráfico (Figura 5.4.); correspondiendo a un rejuvenecimiento de la población. Por ejemplo, América del Norte tiene una pirámide con estas características.

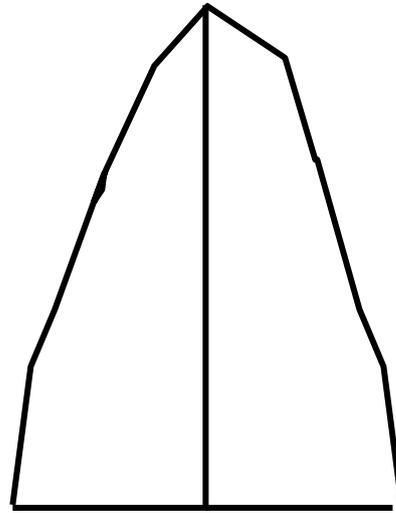
A nivel mundial: América Latina, África y Asia Meridional poseen pirámides de tipo expansivas; la Federación Rusa y Oceanía y Asia Oriental, de tipo constrictiva (aunque en esta última se observa un severo estrechamiento de los primeros escalones de la base); Europa y América del Norte, de tipo estacionaria (aunque la última presenta cierto rejuvenecimiento, como se dijo anteriormente). En su conjunto, la población mundial posee una pirámide de tipo entre expansiva y constrictiva; aunque con más características de la primera. Puede decirse que, en general, se observa una correspondencia entre el nivel de desarrollo de un país y el tipo de pirámide de población que le corresponde: a mayor desarrollo se observa un mayor envejecimiento poblacional.

La pirámide de población es como una “fotografía”, una instantánea de la composición de una población. En ella pueden observarse ciertas **deformaciones** que corresponden a fenómenos ocurridos en algún momento de la historia. Una **saliencia** de los bordes, por ejemplo, indicará un incremento de algún grupo etáreo ocurrido en algún momento; aunque no puede determinarse cuándo ocurrió y cuál fue ese fenómeno (inmigración, incremento de la fecundidad). Una **muesca** será la marca de una emigración o una mortalidad elevada en algún momento. Ambos tipos de deformidades han sido ejemplificadas en la figura 5.4. Como se ve, no es posible identificar el fenómeno ni el momento en que ocurrió; sólo la huella en el dibujo. Es que, en definitiva, este gráfico no es más que una descripción estadística y, como tal, no “explica” los fenómenos; sólo refiere sus aspectos cuantitativos. Para la explicación es necesario disponer de otra información (historia, economía, etc.).

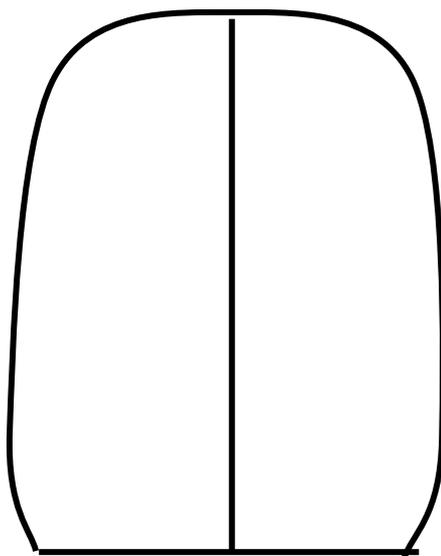
Figura 5. TIPOS DE PIRÁMIDES DE POBLACIÓN



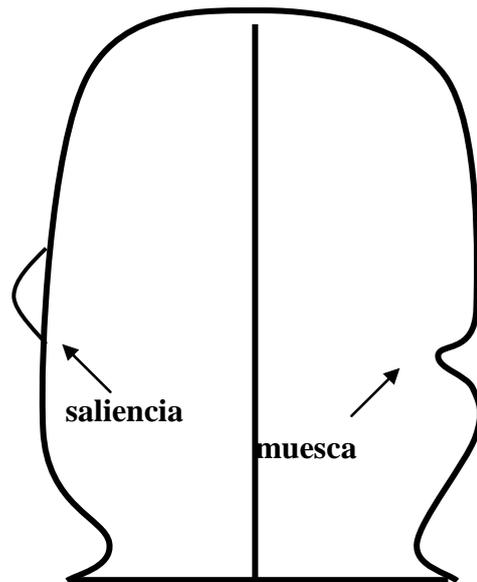
5.1. TIPO EXPANSIVA



5.2. TIPO CONSTRICTIVA



5.3. TIPO ESTACIONARIA



5.4. EN REJUVENECIMIENTO

OTRAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS⁵. De las más usadas podemos citar:

1) Biológicas y familiares: a) nacionalidad, lugar de nacimiento, raza y etnia; b) características antropométricas; c) hereditarias; d) estado civil (definición legal); e) convivencia en unión; f) tipo de familia (existen varias definiciones); etc.

2) Educacionales. a) analfabetismo: porcentaje de población -total y por sexo- > 15 años (en Argentina: > de 10 años); b) matriculación: porcentaje de población por nivel de instrucción alcanzado; c) desgranamiento y deserción escolar: como porcentajes de matriculados; etc.

3) Económicos. a) PBI (producto bruto nacional) y PBI “per cápita”; b) ingreso promedio general y por quintiles; c) razón de ingresos entre el quintil superior (20 % de la población

con mayores ingresos) y el quintil inferior (20 % de la población con menores ingresos); d) porcentaje de la población bajo la línea de pobreza (con capacidad de adquirir una canasta básica de insumos indispensables) y bajo la línea de indigencia (con capacidad de adquirir una canasta básica de alimentos, exclusivamente); e) Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI): índice sintético que toma en cuenta condiciones estructurales de pobreza, expresado como porcentaje de la población en situación de carencia; f) Índice de Desarrollo Humano (IDH): índice sintético que toma en cuenta dimensiones económicas, educacionales y de salud, expresado un como valor absoluto –entre 0 y 1-; g) consumo promedio de alimentos (en calorías totales/año y en tipos de alimentos seleccionados en Kg, litros); etc.

4) De actividad y ocupación: a) porcentaje de ocupación, desocupación y subocupación; b) distribución de ocupación según sectores primarios de la economía; c) distribución de ocupación según puesto de trabajo; d) razón de dependencia: menores de 15 años más mayores de 65 años, dividido la población entre 15 y 64 años; etc.

5) De infraestructura y servicios: a) disponibilidad de agua potable, alcantarillado y eliminación de excretas y recolección de basura: porcentajes de la población; b) cobertura de atención médica: porcentaje de población dentro de la seguridad social; c) disponibilidad de otros recursos de atención médica; etc.

Todos los indicadores mencionados pueden expresarse, a su vez, cruzando grupos de variables poblacionales con lo que se forman grupos más específicos. (Un grupo poblacional es más específico cuando hemos definido más variables para su identificación). Por ejemplo: ingreso según grupos étnicos y sexo; ocupación según nivel de educación y sexo; disponibilidad de servicios según residencia y clase social; etc. Las posibilidades son, prácticamente, ilimitadas. Desde el punto de vista epidemiológico el interés es tratar de encontrar diferencias en la intensidad del fenómeno de salud/enfermedad en estudio entre las categorías de las variables seleccionadas. Esto hace al “estudio de la distribución de las enfermedades” referida en la definición de epidemiología y el inicio del estudio de la causalidad.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Este aspecto estudiado por la demografía tiene que ver con la forma en la que el hombre ocupa el espacio. Hace referencia a la mayor o menor concentración poblacional y a los emplazamientos poblacionales dentro de un territorio. De los indicadores estudiados se destacan:

1) De distribución: a) **densidad poblacional**: habitantes/superficie; b) **urbanización**: porcentaje de población urbana; c) distribución poblacional según tamaño de las ciudades; etc.

2) De concentración: a) porcentaje de población que vive en grandes ciudades; b) **índice de primacía**: proporción de población en la ciudad (o conglomerado poblacional) de mayor importancia respecto a la suma de las tres subsiguientes; c) proporción de población en la ciudad (o conglomerado poblacional) de mayor importancia respecto al resto del país; etc.

Al igual que para los otros aspectos demográficos (volumen y estructura) estas características se estudian en cuanto a su nivel y tendencia.

LOS COMPONENTES DEMOGRÁFICOS

Los factores que pueden determinar cambios en el volumen y las características estructurales de la población, como se ha dicho, son: la fecundidad, la mortalidad y las migraciones. Para describir estos componentes demográficos es necesario hablar de su **nivel**, de su **tendencia** y de su **estructura**. El nivel hace referencia a la intensidad del fenómeno; es decir, de que modo impacta en la población. La tendencia habla de su comportamiento histórico; y la estructura a los diferenciales (de niveles y tendencias) para las distintas categorías de alguna variable (p.ej.: mortalidad por edad, fecundidad por nivel de instrucción, migración por clase social, etc.). La forma de expresar estos fenómenos es por medio de cifras absolutas y de cifras relativas (tasas, esencialmente); siendo estas últimas útiles para la comparación. En este documento analizaremos aspectos vinculados a la mortalidad y a la fecundidad; dejando las migraciones, por las razones antes señaladas.

MORTALIDAD

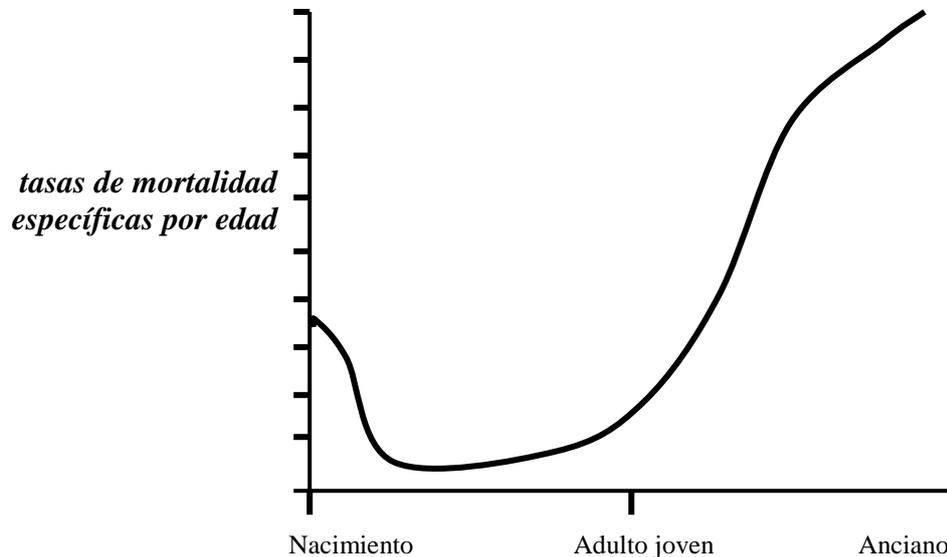
De los componentes demográficos el más antiguamente estudiado ha sido el de la mortalidad. Ya en el s. XVII comenzaron en Inglaterra a llevarse registros de este fenómeno. Quizás, por ser un hecho de honda preocupación para el hombre, porque le ocurre a todos (y una sola vez en la vida), porque es más fácil de detectar y de registrar, antecedió, en mucho, a los estudios de fecundidad. El subregistro es menor para este componente que para los otros. La mortalidad ha sido utilizada como indicador del nivel de salud de una población dada la falta de integridad en el conocimiento de la morbilidad y el escaso desarrollo de indicadores directos (o positivos) de salud. Asimismo, como fue descrito, es el fenómeno que inicia la transición demográfica y los cambios poblacionales consecuentes; ya que la fecundidad suele cambiar su tendencia bastante más tarde.

La **mortalidad es diferencial por edad**: alta en el primer año, disminuye en la infancia, la adolescencia y en la juventud a valores muy bajos; para, luego, comenzar a subir de manera permanente hasta los últimos años de la vida. Entre los 5 y 15 años se observan las tasas más bajas de mortalidad. (Ver Figura 6). El nivel de este fenómeno variará de población en población y asociado, en general, a su nivel de desarrollo; pero el comportamiento descrito para las distintas etapas es siempre similar. Cuando la mortalidad desciende (partiendo de niveles altos del fenómeno) favorece primero a los jóvenes y niños; puesto que lo que primero que se reducen son las muertes por causas más factibles de controlar (infecto-contagiosas, carenciales, medio-ambientales) y éstas son más frecuentes en las edades jóvenes. Más tarde, nuevos descensos de la mortalidad se harán por control del daño debido a las más difícilmente reducibles (crónicas y degenerativas). Este patrón de comportamiento influye en la estructura etárea de la población. En un primer momento se produce un “rejuvenecimiento” por el ahorro de vidas en edades jóvenes. Esto se reflejará en la pirámide en un ensanchamiento de la base y de los primeros escalones de la zona media. Nuevas disminuciones de la mortalidad favorecerán más a las edades mayores y, al aumentar la longevidad, la parte superior de la pirámide se ensanchará; es decir, tiene aquí un efecto de “envejecimiento” de la población.

La diferencia por sexo es, como ha sido dicho, a favor de la población femenina. Esta **sobremortalidad masculina** se observa a todo lo largo de la vida y se acentúa con el correr de la edad. Cuando la mortalidad desciende en una población, también, lo hace a favor de las

mujeres; por lo que esta diferencia, en general, aumenta. Podrá observarse en la pirámide de población que su “punta” se hará, proporcionalmente, más ancha del lado derecho.

Figura 6. Evolución de la mortalidad a lo largo de la vida.



MEDIDAS DE MORTALIDAD.

TASAS. Relacionan el número de defunciones con la población expuesta. En la Tabla N° 1 hay una síntesis de las más comúnmente utilizadas. En la primera columna se mencionan los nombres con las que se las conoce; en la segunda, el método para el cálculo de la tasa (siempre son cocientes) y en la tercera, los factores de amplificación utilizados más comúnmente. Sobre estos últimos, la elección es variable; dependiendo más del uso generalizado que de decisiones de tipo técnicas. Las tasas específicas son de uso trascendental en epidemiología, pues reflejan mejor el riesgo de sufrir el daño que expresan (por parte de una población expuesta al mismo). El listado de la Tabla N° 1 es, necesariamente, acotado; ya que el tipo de población expuesta dependerá del factor en estudio y su relación con el fenómeno medido (inserto en el numerador). El uso de tasas “**brutas**” (relación directa del número de casos con la población) no permiten la comparación entre poblaciones de diferentes estructuras para una variable que pueda ser diferencial en cuanto a la ocurrencia del fenómeno. La más común (aunque no la única) es la edad. Poblaciones envejecidas producirán más muertes que poblaciones jóvenes, sin que esto signifique que la mortalidad afecta más a aquéllas. Las tasas específicas por edad (*tme*) mostrarían mejor las verdaderas diferencias; pero habría que trabajar, al menos, unas quince tasas quinquenales por población. A fin de simplificar el análisis se suele recurrir al “**ajuste de tasas**”. (Ver bibliografía específica sobre “ajuste”).

ESPERANZA DE VIDA. Este indicador, muy utilizado como medida del nivel de salud de una población, surge de la Tabla de Mortalidad (o Tabla de Vida) de la población. Ésta se construye con el conjunto de “tasas de mortalidad específicas por edad” (en grupos quinquenales, excepto para el primer quinquenio de la vida). El símbolo de este indicador: e^0_x significa “esperanza de vida (e^0) a la edad “ x ”; esto es *los años que, en promedio, se*

espera vivirá una cohorte^{vii} *de individuos que al momento tiene edad “x”*. Cuando esa edad es “0” el indicador es la **esperanza de vida al nacer**, el más utilizado de esta familia, que expresa los años por vivir (en promedio) de la cohorte de nacidos al momento del cálculo. Este indicador lleva implícito un supuesto: que en el futuro se mantengan las tasas específicas de mortalidad por edad como las existentes al momento. Como puede verse, en realidad la e^0 es una medida sintética de mortalidad (surge de tasas de mortalidad); pero al expresarse en términos de tiempo de vida esperados se convierte en un indicador “positivo” de salud. La esperanza de vida es mayor para las mujeres y la diferencia con la de los hombres suele aumentar cuando disminuye la mortalidad en la población; es decir, la ganancia es mayor para el sexo femenino. La mortalidad infantil influye de manera especial en la esperanza de vida; por ello, cuando esta baja de manera especial y selectiva (como ha ocurrido en poblaciones en las que la aplicación de programas de control han permitido descenderla sin modificar, sustancialmente, la mortalidad en el resto de las edades) aquel indicador aumenta de manera importante.

OTROS INDICADORES DE MORTALIDAD. Otro indicador sintético de mortalidad es el de **años de vida potencialmente -o prematuramente- perdidos (AVPP)**. Se obtiene de la sumatoria de los años que dejaron de vivir los que murieron en un período, suponiendo una determinada e^0 (usándose en nuestras poblaciones a 70 años como esta expectativa). Se suele excluir del cálculo las defunciones de menores de un año (por el peso especial que representan). Los AVPP se expresan como total de años o, más habitualmente, años perdidos por grandes grupos de causa (o por causas específicas) de muerte; lo que permite evaluar el impacto que tienen las diferentes causas en las muertes prematuras. También, en esta última forma discriminada, se expresan los AVPP por causas como porcentaje del total de años perdidos. Por último, se lo suele utilizar como tasa (AVPP por diez mil o por cien mil habitantes) para el total de años perdidos o años perdidos por causas. Esta última forma permite la comparación entre poblaciones.

^{vii} Cohorte: grupo de personas expuestas a una experiencia común. Habitualmente, aplicado a los nacidos en un mismo año.

Tabla N° 1. Indicadores de mortalidad.

INDICADOR	FÓRMULA	EXPRESIÓN	OBSERVACIONES
Tasa bruta de mortalidad general	$\frac{\text{Defunciones totales en } t/l^{(*)}}{\text{Población estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000	Se ve afectada por la estructura etárea de la población.
Tasa de mortalidad específica por causa	$\frac{\text{Defunciones por causa "C" en } t/l^{(*)}}{\text{Población estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Esta, y las siguientes tasas específicas pueden calcularse, también, por sexo.
Tasa de mortalidad específica por edad	$\frac{\text{Defunciones de edad } x, x+n \text{ en } t/l^{(*)}}{\text{Po edad } x, x+n \text{ estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Suelen usarse períodos quinquenales; excepto para menores de 5 años.
Tasa de mortalidad específica por causa y edad	$\frac{\text{Defunciones causa "C" edad } x, x+n \text{ en } t/l^{(*)}}{\text{Po edad } x, x+n \text{ estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Suelen usarse períodos quinquenales; excepto para menores de 5 años.
Tasa de mortalidad proporcional por causa "C"	$\frac{\text{Defunciones por causa "C" en } t/l^{(*)}}{\text{Total de defunciones en } l}$	Por 100 1.000	Es la distribución de muertes por causa. No es una tasa (no indica riesgo).
Tasa de letalidad para una causa "C"	$\frac{\text{Defunciones por enfermedad "C" } t/l^{(*)}}{\text{Enfermos de esa causa en el período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Puede usarse; también, de manera específica por edades.
Tasa de mortalidad infantil	$\frac{\text{Defunciones de menores de un año } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000	"Aproximación al riesgo de morir antes del año de edad". En realidad, es una "razón"
Tasa de mortalidad neonatal	$\frac{\text{Defunciones de menores de 28 días } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000	Se la subdivide: en neonatal precoz (hasta 7 días de vida) y neonatal tardía (7 a 27 días)
Tasa de mortalidad postneonatal	$\frac{\text{Defunciones de niños 28 días a 11 meses } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000	
Tasa de mortalidad de menores cinco años (TMM5)	$\frac{\text{Defunciones de menores de 5 años en } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000	Refiere la probabilidad de morir antes de los 5 años. Refleja la influencia de mortalidad entre 1 y 4 años
Tasa de mortalidad materna	$\frac{\text{Defunciones mujeres por causas maternas } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Causas maternas: las derivadas del embarazo, parto o puerperio (hasta 42 días después del parto)
Tasa de mortalidad fetal	$\frac{\text{Defunciones fetales en } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	Según tiempo de gestación: temprana (h. 20 semanas); intermedias (20-28 sem.) y tardía (28 semanas y más)
Tasa de mortalidad perinatal	$\frac{\text{Defunciones fetales tardías } + < 7 \text{ días en } t/l^{(*)}}{\text{Nacidos vivos en el período en } l}$	Por 1.000 10.000 100.000	
Esperanza de vida e^o_x	Surge de la Tabla de Vida o Tabla de Mortalidad. Se basa en las tasas de mortalidad específicas por edad del momento. Si $X = 0$, entonces es la esperanza de vida al nacer (e^o_0).	Valor absoluto: Años de vida por vivir a la edad "X"	Son los años de vida que se espera vivirá, en promedio, una población de edad "x".
Años de vida potencialmente perdidos (AVPP)	Es la sumatoria del tiempo de vida perdido de todas las defunción (diferencia entre $70 - e^o_0$ y la edad de la muerte) en un lugar y período determinado. También, AVPP por causa (calculado de la misma manera).	- Valor absoluto; - Tasa por 10000/ 100000 hab; - Porcentaje: AVPP para cada causa.	Dado el peso de las defunciones de menores de un año, éstas suelen omitirse para el cálculo.

(*) Todas las tasas llevan referencia de tiempo (en realidad, es un período) y el lugar. Ambos hacen referencia a la ocurrencia de los hechos y debe existir concordancia entre numerador y denominador.

FECUNDIDAD

La **fecundidad**, uno de los componentes demográficos, estudia la *reproducción intergeneracional* (manifestación de la capacidad de la especie de crear nuevos efectivos poblacionales). En tanto, **fertilidad** es la potencialidad de dicha reproducción. Es decir, el último término hace referencia a una condición predisponente para la reproducción; mientras que el primero al hecho manifiesto de aquella creación. En inglés estos términos se utilizan de manera algo diferente. Así, *fecundity* significa fecundidad; mientras *fertility* puede significar tanto fertilidad como fecundidad.

El estudio de la fecundidad de la población, como se dijera en el punto anterior, ha tenido un desarrollo más reciente que el de la mortalidad. La preocupación por el crecimiento demográfico ha sido, históricamente, posterior al que despertara el peligro de la muerte. Además, la fecundidad es de más difícil estudio por varias razones. Entre ellas: el subregistro es mayor que para la mortalidad, es un hecho que lo producen dos personas, se puede repetir para ellas y, aún, con otros compañeros. Por ello, los indicadores que se utilizan para este fenómeno son **mediciones hechas sobre la mujer**.

Los cambios en los niveles históricos de fecundidad comenzaron en algunos países europeos en el s. XIX. Como se vio en la Teoría de la Transición Demográfica, el descenso de este fenómeno ocurre después que el de la mortalidad y, dependiendo del retardo con que se inicie, habrá un período más o menos largo de crecimiento acelerado de la población. Esto ha venido ocurriendo en la segunda mitad del s. XX en los países de América Latina.

La fecundidad es diferencial por edad. Tomando el período fértil de la mujer, las tasas específicas de fecundidad por edad (ver “Medidas de fecundidad”) describen una curva cuyo acmé se encuentra entre los 20 y 30 años. Esta curva será más o menos baja en función del nivel de la fecundidad. Asimismo, cuando este fenómeno es más bajo la curva tiende a ser más puntiaguda acercándose más hacia el inicio del señalado decenio. Sin embargo, es dable señalar que este comportamiento tradicional de la fecundidad por edad de la madre y según el nivel del fenómeno ha sufrido variaciones en los últimos tiempos. La edad media de la paridez (antes cercana a los 20 años) se ha trasladado hacia edades más avanzadas, cercana a los 30 años. La incorporación de la mujer a la actividad productiva, una mayor permanencia de ésta en su propia educación, así como los cambios en modos de vida y elección de valores de las parejas (propios de la modernidad) son algunas de las explicaciones de este retraso. También, aquí, puede observarse una relación existente entre grado de desarrollo de un país, nivel de la fecundidad y evolución del fenómeno según edad de la madre.

Los cambios en la fecundidad tienen una influencia directa en la estructura etárea de la población. Así, el descenso lleva a un paulatino envejecimiento demográfico debido a la menor proporción de los jóvenes en la población. Si se tiene en cuenta que este descenso suele ocurrir después del descenso de la mortalidad, ambos fenómenos contribuyen al referido “envejecimiento”. En la pirámide de población se observará un achicamiento de la base que transformará el gráfico, rectificando los bordes y aumentando el tamaño de los escalones superiores. Recordemos que estos elementos del dibujo tienen un largo que es proporcional a la población general; por lo que, independientemente del aumento de la población adulta y vieja (en cifras absolutas), su mayor peso porcentual se verá representado por un aumento del tamaño de esos cuadriláteros. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, cuando en una población joven comienza a descender la fecundidad, su envejecimiento tardará en producirse debido a que durante años habrá un volumen importante de población en edad reproductiva

que seguirá generando muchos nacimientos. A medida que esa población envejezca y las cohortes más jóvenes (ahora, menos importantes porcentualmente) ingresen a la etapa fértil se irá produciendo una mayor declinación de la natalidad con efectos más directos sobre la estructura etárea de la población.

MEDIDAS DE FECUNDIDAD

TASAS. En la Tabla N° 2 se incluyen algunos indicadores de fecundidad (en su mayoría: tasas); estando estructurado el cuadro de la misma manera que el de mortalidad. Sólo la tasa de nupcialidad y la tasa de natalidad toman en cuenta a la población total; es decir, son tasas generales. La primera ha ido perdiendo utilidad en la medida que cada vez más existen uniones no registradas legalmente y mujeres que deciden tener hijos conservando su estado de soltera. La tasa de natalidad es usada universalmente para comparar el nivel de reproducción de la población. Pero la fecundidad es mejor expresada con tasas específicas; algunas de las cuales se muestran en el referido cuadro. El criterio de especificación de los denominadores son las edades de las mujeres; sin embargo, pueden agregarse criterios y obtener tasas específicas para otras variables de interés (por edad y tipo de residencia, por edad y estado civil, etc.).

Tabla N° 2. Indicadores de fecundidad.

INDICADOR	FÓRMULA	EXPRESIÓN	OBSERVACIONES
Tasa de nupcialidad	Personas que se "unen legalmente" en $t/l^{(*)}$ $\frac{\text{Población estimada a mitad del período en } t}{\text{Población estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000	"Unión legal" está referida a la legitimada por las normas, usos y costumbres del país.
Tasa bruta de natalidad	Nacidos vivos en $t/l^{(*)}$ $\frac{\text{Nacidos vivos en } t/l^{(*)}}{\text{Población estimada a mitad del período en } l}$	Por 1.000 10.000	Se ve afectada por la composición por sexo y edad de la población.
Tasa de fecundidad general (TFG)	Nacidos vivos en $t/l^{(*)}$ Po femenina de 15 a 49 años (a 1/2 del período en l (Se suele usar, también 12 a 49 años de edad)	Por 1.000 10.000	Refleja mejor que la anterior la capacidad reproductiva de las mujeres. Sigue afectada por la estructura etárea.
Tasas de fecundidad específicas por edad ($tfe_{x, x+4}$)	Nacidos vivos de mujeres de edad $x, x+4$ en $t/l^{(*)}$ Po femenina de edad $x, x+4$ a 1/2 del período en l "x": edad de inicio de c/quinquenio, de 15 a 45 años	Por 1.000 10.000 100.000	Para estudiar la fecundidad de la población a lo largo de la vida fértil de la mujer.
Tasa global de fecundidad (TGF) o Índice sintético de fecund. (ISF)	Sumatoria de las anteriores multiplicado por 5: $\sum (tfe_{x, x+4}) \times 5$ "x": edad de inicio de c/quinquenio, de 15 a 45 años	Valor absoluto: Número de hijos que <u>ten- dría</u> una mujer en su vida fértil	No tiene en cuenta la mortalidad. Supone que todas las mujeres vivirán hasta terminar su período fértil.

(*) Todas las tasas llevan referencia de tiempo (en realidad, es un período) y el lugar. Ambos hacen referencia a la ocurrencia de los hechos y debe existir concordancia entre numerador y denominador.

TASA GLOBAL DE FECUNDIDAD (TGF) o ÍNDICE SINTÉTICO DE FECUNDIDAD (ISF). Es un indicador sintético de la fecundidad de una población. (No confundir con la *tasa de fecundidad general*: TFG). Este índice se expresa por el número de hijos que, en promedio, tendría a lo largo de su vida fértil una cohorte de mujeres que al momento entra en esa etapa de su vida. Entonces, a pesar de llamarse "tasa", este indicador se expresa con números absolutos (p. ej.: 3,1 hijos). Se construye a partir de las tasas específicas de fecundidad por edad del momento y supone que en el futuro ese fenómeno se mantendrá en igual nivel.

OTROS INDICADORES. De la multiplicidad de otras medidas de resumen utilizadas para caracterizar a la fecundidad, se pueden mencionar: 1) la **proporción de madres de menos de**

15 y de menos de 20 años (especificadas por su mayor vulnerabilidad); 2) la **proporción de recién nacidos de bajo peso** (menos de 2.500 g) y **de muy bajo peso** (menos de 1500 g); 3) la **proporción de mujeres que usan métodos anticonceptivos** (total y discriminado por tipo de método); 4) el **número de hijos por mujer** (los tenidos al final de su vida fértil); etc. Los dos primeros se obtienen a partir de los registros de nacimientos y los dos últimos de encuestas de fecundidad.

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SALUD

El estudio de las características demográficas debe llevarnos a tomar ciertas previsiones o advertir futuras implicancias en la salud de la población. Observar la etapa de la transición demográfica en la que aquella se encuentra nos brindará una perspectiva acerca del futuro en cuanto a crecimiento y posible evolución de los componentes demográficos. Así, en la Figura 2 se puede ver que la Argentina estaría en la última fase (baja mortalidad y baja fecundidad con escaso crecimiento; pero esto es un promedio del país. En el N.E.A., por ejemplo la situación es más parecida a lo que ocurre en Paraguay (fase 2) o en Brasil (fase 3). Es decir, en esta región debe esperarse, aún, un crecimiento importante por algún tiempo, una predominancia de población joven y de problemas a ella vinculada. El envejecimiento será más tardío; aunque, existe un aumento de la esperanza de vida al nacer. La edad media de las muertes ha aumentado levemente y esto, ya, implica un incremento de importancia en las enfermedades crónicas y degenerativas (propias de las edades avanzadas). El perfil de la morbilidad para la región (cuya caracterización socio-económica es más parecida a los vecinos países que a la media nacional) resulta, en consecuencia, en una suma de problemas propios de poblaciones jóvenes y de menor desarrollo (infectocontagiosas, carenciales) a los que, lentamente, se le van sumando y que son propias del envejecimiento y del desarrollo (las no transmisibles).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Pineault R, Daveluy C. La Planificación Sanitaria. Conceptos, Métodos, Estrategias. 2da. ed en español. Barcelona: Masson S.A.; 1995.
- ² Diccionario Demográfico Multilingüe; en español; 2da. ed a/c de Maccio G, Centro Latinoamericano de Demografía y Unión Internacional para el Estudio Científico de la Po.; Lieja (Bélgica): Ed Ordina; 1985.
- ³ Naciones Unidas. Factores determinantes y consecuencias de las tendencias demográficas. Vol. I. Nueva York: Publicación de las Naciones Unidas; 1978.
- ⁴ Población, Equidad y Transformación Productiva. Comisión Económica para América Latina, Centro Latinoamericano de Demografía. Santiago de Chile: Naciones Unidas; 1995.
- ⁵ Indicadores Básicos Argentina 2003. OPS/OMS y Ministerio de Salud Pública. Argentina; 2003.