



Revista Cubana de Salud Pública

ISSN: 0864-3466

ecimed@infomed.sld.cu

Sociedad Cubana de Administración de Salud
Cuba

Rodríguez Cabrera, Aida; Álvarez Vázquez, Luisa; Castañeda Abasca, Ileana
La pirámide de población. Precisiones para su utilización
Revista Cubana de Salud Pública, vol. 33, núm. 4, octubre-diciembre, 2007
Sociedad Cubana de Administración de Salud
La Habana, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21433408>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Rev Cubana Salud Pública v.33 n.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2007

Escuela Nacional de Salud Pública
Instituto Nacional de Endocrinología

La pirámide de población. Precisiones para su utilización

[Aida Rodríguez Cabrera,1Luisa Álvarez Vázquez1 e Ileana Castañeda Abascal2](#)

RESUMEN

La Demografía como ciencia apoya la búsqueda e identificación de procedimientos para el análisis de las características de las poblaciones, una de estas técnicas es la construcción de la pirámide de población por sexo y edad, que permite con rapidez identificar la evolución de las poblaciones por efecto de los cambios de las variables demográficas. Aunque esta técnica aparece en muchos libros, no siempre se utiliza adecuadamente y en ocasiones se sigue procedimientos similares, pero no correctos para su construcción. El propósito de este trabajo es dar una valoración general de las características de la pirámide de población por sexo y edad y los elementos básicos para su construcción e interpretación.

Palabras clave: Población, pirámide de población.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la población nace con la estadística y la creación de censos regulares y universales. El intento de censar a la población para conocer su número y recaudar impuestos es muy antiguo; desde los romanos hasta la actualidad hay noticias de que se busca conocer detalles de la población. Así la Demografía como ciencia es posterior a esto.

La Demografía propició herramientas que permitirían contar con información básica sobre la población de los países, como es la magnitud y características de sus poblaciones. Perteneció al grupo de las ciencias empíricas, cuyos datos se obtienen por medio de la observación de los sucesos que ocurren de forma natural en el mundo.¹

Para estudiar la población es necesario contar con información relativamente reciente, por ello los censos constituyen la fuente fundamental de información y está definida la necesidad de levantarlos en periodos no superiores a los 10 años. Sólo en el siglo xx se han podido realizar censos fiables, y además con los datos que interesa estudiar sobre la población. A estos datos se les aplican diversas técnicas y procedimientos que permiten

caracterizar el volumen, dinámica y composición de la población en diferentes territorios y en momentos dados.

Lograr tener una visión rápida de la evolución de la población es posible mediante la construcción de la pirámide de población por sexo y edad, la que a pesar de ser conocida y utilizada, en ocasiones no se construye de forma correcta, y cuando se hace, no se utiliza adecuadamente ni de manera suficiente la información que proporciona.

No hay dudas que se ha logrado avances significativos en el campo metodológico y en la estructuración del instrumental estadístico-matemático en Demografía, que se demuestra en los indicadores para medir y analizar el volumen, el crecimiento, la estructura por sexo y edad, la distribución geográfica, así como la disponibilidad de medidas para mostrar los niveles y tendencias de las variables demográficas.²

Pudiera decirse que otro problema que se presenta con mucha frecuencia en el campo de esta ciencia es el uso inadecuado de algunas técnicas y el análisis insuficiente de los resultados de otras, lo que a veces limita hacer estudios profundos o acertados acerca del comportamiento de la población, sus tendencias o niveles. Esto tiene gran importancia, ya que no hay que olvidar que la población tiene un carácter sistémico complejo, dado porque el aumento de su tamaño está acompañado constantemente por cambios en su estructura por sexo y edades y por los niveles de sus variables demográficas, entre otros aspectos. Todos los elementos que conforman el campo de los fenómenos demográficos interactúan, condicionándose los unos a los otros. Cualquier alteración en uno provoca, directa o indirectamente, modificaciones en los demás, todo esto insertado en el marco del desarrollo económico, social, cultural y político de cualquier región o país.

Por ello usar el procedimiento metodológico adecuado o aplicar las técnicas demográficas con rigor es de gran importancia. Se ha observado que existen diferentes formas para la construcción de la pirámide de población pero siempre debe reflejar la estructura por sexo y edades de la población, tal como se refleja en los clásicos de la Demografía.

No es propósito de este artículo cuestionarse o suscitar el debate sobre las formas seguidas en la construcción de la pirámide por aquellos que estudian o investigan sobre la población, puede ser que cada quien haya tenido un propósito válido en su momento para construir la pirámide de la forma en que lo hizo, sólo se quiere puntualizar cómo hay que hacerla cuando se pretende disponer de la “estructura por sexo y edades de toda la población”. Entre los problemas a resaltar sobre su construcción está que muchas veces no se le da un tratamiento adecuado al grupo final abierto, quedando la pirámide con una forma irregular en su terminación, que no responde al verdadero concepto de pirámide, ya que cada barra debe representar un área, con la misma definición en todos los grupos de edades. Otro elemento que puede mejorarse es el análisis de las pirámides, que es generalmente poco explotado para disponer de información sobre el pasado, presente y futuro de la población.

Todo lo anterior ha motivado la elaboración de este artículo, que tiene como objetivo precisar conceptualmente cómo se construye y analiza una pirámide de población. Para ello se ha revisado bibliografía y se ha expuesto la experiencia de las autoras en el tema.

Se pretende con ello contribuir a ganar en claridad y precisión respecto a la construcción, uso e interpretación de la pirámide de población.

SOBRE LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR EDADES Y SEXOS

La población de un país tendrá una determinada estructura según atributos como el sexo y la edad, en dependencia del comportamiento de los nacimientos, las muertes y las migraciones, evolución fijada por el comportamiento que hayan tenido las variables fecundidad, mortalidad y migración. Estas variables son las que en última instancia siempre establecen la estructura y dinámica de la población.

La población puede agruparse para su estudio sobre la base de la presencia o ausencia de uno o más atributos o características, como son: sexo, edad, estado conyugal, lugar de nacimiento, nivel de escolaridad, situación ocupacional, entre otras. Dentro de ellas la edad y el sexo son los atributos más importantes para el estudio de diferentes aspectos de una población, pues resulta difícil realizar cualquier análisis en el que la información utilizada no esté clasificada por sexo y edad o al menos por una de ellas. Generalmente cuando estas variables no están presentes es porque se carece de la información, porque se desconoce la importancia de su uso y en la minoría de los casos porque no se requiere.¹⁻⁹

Aspectos tan importantes como la reproducción, mortalidad, morbilidad, migración, actividad económica, difieren de un sexo a otro. Con la edad sucede algo similar, pues es un atributo que limita e influye en la evolución de la población en hechos específicos de la actuación de la sociedad a la que sirve de base, razón por la cual la población se analiza, generalmente, considerando en conjunto ambas características: sexo y edad.

Al estudiar la población de acuerdo a la edad se obtiene los componentes del monto de esta población que impone características específicas a esa sociedad según su edad. En cada estudio hay dos aspectos fundamentales a considerar: sus propósitos y la información disponible. Un estudio puede interesar por edades simples, quinquenales, decenales o por grupos de población específicos: niños, adultos y ancianos, población en edad laboral y fuera de ésta, entre otros.

Cuando se clasifica la población por grupos de edades generalmente se considera un último grupo en el que el monto de población es pequeño y donde la edad última del grupo no se expresa. Este grupo de edad se llama “abierto” y agrupa al total de la población cuya edad es como mínimo la considerada como inicial del grupo abierto.

La estructura por edades de la población permite explicar diversos fenómenos demográficos y socioeconómicos sobre la población, como son epidemias, guerras, alta o baja fecundidad, elevada mortalidad y los movimientos migratorios (inmigración o emigración).

La pirámide de población no es más que una figura, donde se representan los datos estadísticos de la población clasificados por sexo y edad, que permite las comparaciones entre territorios en el tiempo y una fácil y rápida percepción de los fenómenos demográficos que afectan o no a esa población.

Esta figura se compone de partes que es necesario valorar, así las barras horizontales, son interpretadas como segmentos de población, como "cohortes" o generaciones, de igual amplitud de edad, generalmente de cinco años. Se parte de un eje común y se representan hacia la izquierda la población masculina y a la derecha la femenina. La figura muestra la evolución de las cohortes que se supone sean cada vez menores, conforme se suben peldaños en la pirámide, pues cuanto más edad tenga una generación, mayor será el número de componentes de ella que haya fallecido. La diferencia de la evolución esperada indica mucho sobre lo ocurrido en esa población. El comportamiento teórico antes referido, ocurre efectivamente en la pirámide de los países de alta mortalidad, sin embargo, en los de mortalidad y fecundidad muy baja, propia de países desarrollados, esta varía y se asemeja a una forma rectangular, con todas las generaciones casi de igual tamaño. Hay autores que ya prevén países, que dado el proceso de envejecimiento avanzado, pudieran asumir formas de "pirámide invertida."

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN

Como ya se dijo, es muy común que la población se estudie combinando sexo y edad con otros atributos o entre sí. Las dos formas más frecuentes de analizar la población por sexos y edad son la pirámide de población y la relación de masculinidad.

La construcción de una pirámide por sexo y edad es independiente de la amplitud de las edades utilizadas, puede ser en edades simples, pero generalmente se utilizan grupos quinquenales, aunque una condición es que tengan igual amplitud los grupos de edad y estén clasificados por sexos. Su forma, por lo que representa y permite analizar, hace que sea necesario garantizar una serie de aspectos que deben estar bien definidos por ser esta una figura especial. Algo que distingue a la pirámide de otras representaciones, es que se trata de una sola figura en que dos de sus contenidos se colocan en posición contraria.¹⁻⁹

En la pirámide se construyen barras, en el eje de las x se colocan los valores relativos de la población según edades, pero la diferencia es que esas barras se colocan a ambos lados de una línea intermedia, y esta línea es la que diferencia la colocación de las barras por sexos. Por el otro lado, en el eje de las y, aparece la proporción de la población de cada grupo de edad.

Otro aspecto fundamental es que las barras que representan ambas magnitudes (población masculina y población femenina) son de igual amplitud y están contiguas. Lo anterior tiene un fundamento científico, todos los grupos de edades deben ser de igual amplitud y por ello su representación debe ser de igual amplitud y contiguas, pues representa una escala de edades, ya que esta es una variable continua y la figura quiere mostrar esto.

Otro elemento fundamental es que las pirámides pueden construirse con población absoluta, lo que es muy poco usado o población relativa. En este último caso para lograr representar toda la población con sus características tiene que ser una proporción respecto a la población total, expresada en porcentaje.

La pirámide visualiza de forma fácil el tipo de estructura de la población. En la base de la pirámide se encuentran los grupos de edades más jóvenes, la cima representa a los

más viejos. Cada barra representa el peso relativo, de una edad o un grupo de edades dentro de la población total. En otras palabras, por ejemplo, se divide la población femenina de 0-4 años entre la población total (población masculina más la femenina) y se multiplica por 100, igual se procede con el grupo de 0-4 años de la población masculina.¹⁻³ (Catasús S. Introducción al análisis demográfico. Centro de Estudios Demográficos. Serie I. Estudios Demográficos. Num. 26, Diciembre de 1979. Colección Docencia). Así se sabe qué peso tiene un grupo de edad específico de cada sexo dentro de la población total. Otra explicación es que como los montos de población difieren entre las poblaciones, se recomienda al construir las pirámides que tengan la misma escala en la base o sea, en valores porcentuales, para poder hacer comparaciones con escalas iguales.

Hay autores que han cambiado la forma antes referida de estimar el peso de cada grupo y se encuentra quienes estiman los porcentajes dentro de cada sexo, es decir, dividen cada grupo con respecto a la población total del sexo considerado. Tal procedimiento tiene como problema que dicho cálculo sólo refleja la estructura por edades de la población de ese sexo, y por tanto su representación difiere de la pirámide, no es válido para representar la estructura de la población por sexo y edad, por lo que técnicamente no es una pirámide de población.

¿Cómo se construye una pirámide?

Según la literatura consultada la pirámide de población se construye siguiendo los siguientes pasos:^{5,6} (Catasús S. Introducción al análisis demográfico. Centro de Estudios Demográficos. Serie I. Estudios Demográficos. Num. 26, Diciembre de 1979. Colección Docencia).

1. Búsqueda de los datos. De censos o anuarios se toma las tablas de la población por edades y sexo. Si la información del país o provincia es confiable (como el caso de Cuba), se puede realizar por edades simples, de lo contrario no se debe hacer, pues la mala declaración de la edad (preferencia de dígitos) distorsiona la pirámide. Aunque lo más común es que la población se trabaje en grupos quinquenales de edad, aunque, también puede hacerse por edades simples o decenales.
2. Se calcula la proporción de personas de cada grupo de edad dentro del total de la población de ambos sexos, es decir, con respecto a un mismo universo.
3. Se construye la pirámide, poniendo barras contiguas desde la base, se comienza con los grupos de menor edad, a la derecha la población femenina y a la izquierda la masculina. Estos ejes deben estar con etiquetas, se identifica la población masculina, generalmente se escribe el término *varones* y la población femenina se denomina *mujeres*.
4. A los grupos de edad llamados “grupo abierto” se le da un tratamiento especial. Estos grupos siempre aparecen por que hay varias edades con poca información, que van decreciendo y se quiere mostrar la magnitud que alcanzan, pero esta agrupación es diferente a todas las anteriores. En ocasiones se dispone de información hasta el grupo de 65 años y más para cada sexo, sin embargo el monto en ese grupo es elevado, esto sucede en países o regiones con elevadas esperanzas de vida y con un envejecimiento avanzado.

En estos casos se requiere compatibilizar ese grupo con los anteriores y para ello su magnitud se divide entre tres, cuatro ó cinco, en dependencia del grado de envejecimiento de esa población. El supuesto implícito de este procedimiento es que si se divide entre tres, es que las edades llegan en proporciones aceptables hasta 80 años, si es en cuatro hasta 85 y si se hace en cinco es que llegan hasta 90 años. Esto es necesario debido a que la pirámide representa la estructura expresada como área, que es la base (proporción de población en cada grupo de edad) por la altura (magnitud del intervalo de edad). Por ello, si se coloca un intervalo igual a los anteriores y se le asigna la proporción, esa barra estará distorsionada y muestra un ancho no real. Así al dividir la proporción y colocar, tantas posibles clases, como divisiones, el valor que se obtenga es el que se le asigna a cada barra y representa exactamente su peso en esa población.

Es frecuente que el proceder descrito se omita y la pirámide no queda construida adecuadamente. En la figura 1 se siguió el procedimiento adecuado expuesto. Es de esperar que la forma de la pirámide al final siempre sea “afinada.” La pirámide con problemas de construcción muestra una barra ancha al final que no es adecuada, pues la proporción en cada edad va disminuyendo rápidamente en estas edades, esto debe hacerse así, ya que es importante visualizar el número de personas en edades avanzadas y sus cambios.

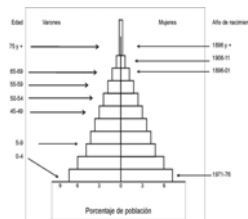


Fig.1. Pirámide de población.

Análisis de la pirámide de población

Perfiles de la pirámide. La forma que presenta la pirámide de población se enmarca en tres perfiles.³ Si presenta una base dilatada y una cúspide estrecha se considera una estructura de población joven, con una alta proporción de niños y jóvenes, debido a una alta fecundidad y una alta mortalidad. En este caso, los menores de 20 años representan entre el 40 y 50 % de toda la población y los ancianos menos del 5 %, y se asocia a países subdesarrollados en las primeras etapas de la transición demográfica. A estas se les denomina pirámide con un perfil expansivo.

Si por el contrario, la pirámide más bien se asemeja a un edificio, con la base estrecha y casi del mismo ancho que la cúspide, corresponde a una población de estructura vieja, con una baja fecundidad y mortalidad. Se relaciona con los países desarrollados y la población menor de 20 años es aproximadamente el 25 %, mientras que la mayor de 65 años es cercana o superior a 15 %. Esta pirámide se denomina estacionaria.

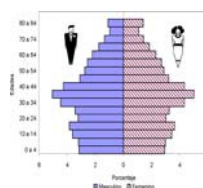
En el estadio intermedio se sitúan las poblaciones que están en proceso de envejecimiento, pues tienen una fecundidad y mortalidad decrecientes y son llamadas de perfil constrictivo.

En la forma de una pirámide está inscrito lo más importante de los últimos 80 años de la población representada en ella.1,8-15

La pirámide puede estar reflejando:

- Aumentos importantes de la fecundidad (*baby booms*) muy frecuentes en las posguerras o después de las crisis económicas en momentos de auge.
- Efectos de las guerras, donde se refleja la muerte mayoritaria de hombres jóvenes y se reduce la fecundidad.
- Comunidades donde la actividad económica requiere de mano de obra fundamentalmente masculina (pesquería, minería, industria pesada), se concentra una alta proporción de hombres en edades laborales.
- Comunidades rurales que experimentan gran emigración en las edades laborales.

En la figura 2 se muestra la pirámide de población para Cuba en el año 2005, donde se refleja el proceso de envejecimiento de la población cubana a consecuencias de la declinación acentuada de la fecundidad y el aumento de la esperanza de vida. Clasifica como una pirámide constrictiva.



Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas.

Fig.2. Estructura de la población por sexo y edad, Cuba 2005.

Puede observarse en las barras de 0 a 4 y 10 a 14 años el descenso de la fecundidad provocado por la crisis económica de los últimos 15 años en el país. Las barras de los grupos de 35 a 44 años son los sobrevivientes de los nacimientos ocurridos en los años posteriores a 1959, o sea al triunfo de la Revolución, período en que la fecundidad alcanzó sus valores más altos. En la cima se aprecia el envejecimiento de la población cubana en el 2005. A partir de su análisis se puede formular hipótesis bastante acertadas sobre el rumbo que se prevé para la población cubana en los próximos 15 años. En el grupo final abierto no se hizo el procedimiento recomendado para que la pirámide quedara al final de una forma más afinada, puede decirse que la población cubana con 90 años debe ser tomada en cuenta en la construcción de la pirámide.

CONCLUSIONES

Las consideraciones hasta aquí presentadas tan sólo han mostrado la factibilidad de construir la pirámide de población de una forma mas acabada y correcta, que facilite interpretar su estructura por sexo y edades, no se ha rebasado lo ya planteado por varios autores sobre el tema, sólo se ha querido puntualizar en algunos aspectos que, en ocasiones, no se abordan adecuadamente y contribuir a profundizar sobre un procedimiento que por más que se utiliza nunca se logra hacerlo con toda la profundidad

y precisión requeridas. Los comentarios hechos sobre las pirámides de la Región en diferentes momentos se hacen con el objetivo de mostrar, en cierta medida, los análisis que pueden extraerse con la adecuada construcción de esta figura especial.

Summary

The pyramid of population. Specifications for its use

Demographics as a science supports the detection and identification of procedures directed at the analysis of populational characteristics; one of these techniques is the construction of the pyramid of population by sex and age that allows identifying in a rapid manner the evolution of the populations as a result of changes in demographic variables. Although this technique is seen in many books, it is not always properly used and occasionally similar but not correct procedures are followed for constructing the pyramid. The objective was to provide general assessment of the features of the pyramid of population by sex and age, and the basic elements for its construction and interpretation.

Key words: Population, the pyramid of population.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hauser PM, Duncan OD. El estudio de la población. Vol. I, II, III. Santiago de Chile: CELADE; 1975.
2. Corona. Problemas metodológicos de la investigación sociodemografica. México: Ediciones El Colegio de México;1986.
3. Pressat R. Demografía Estadística. España: Editorial Ariel;1983.
4. González E, Santiso M. La producción y difusión de Estadísticas Demográficas: el caso cubano. La Habana: ONE-CEPDE;1999.
5. Leguina J. Fundamentos de Demografía. La Habana: Editorial Ciencias Sociales;1973.
6. Rubin I. Técnicas de Población. La Habana: Editorial Ciencias Sociales;1978.
7. Técnicas de Análisis Demográfico. Fecundidad. Santiago de Chile, Universidad de Chile: CELADE;1996.
8. Técnicas de Análisis Demográfico. La Migración. Santiago de Chile, Universidad de Chile: CELADE;1996.
9. Técnicas de Análisis Demográfico. Mortalidad. Santiago de Chile, Universidad de Chile: CELADE;1996.
10. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud. La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de Estadística;2004.

11. Chávez E. Teoría y Política de Población. La Habana: Editorial Ciencias Sociales;1989.
12. Haupt A, Kane T. Guía rápida de población. 2sd ed. Washington D.C.: Population Referente Bureau Inc.;1991.
13. Chesnais JC. La Transition Démographique: Etapes, Formes, Implications. Etude de Series temporales (1720-1984) relatives à 67 pays. Francia: INED;1986.
14. Chesnais JC. El proceso de envejecimiento de la población. Santiago de Chile CELADE;1990.
15. Martínez Coll JC. Demografía en La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes [serie en Internet]. [citado 9 Ene 2005]. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/2/dem.htm>

Recibido: 10 de abril de 2007. Aprobado: 19 de abril de 2007.

Aida Rodríguez Cabrera. Escuela Nacional de Salud Pública. Calle I No. 202 e/11 y Línea. El Vedado. La Habana 10400, Cuba.

[1DraC. Económicas.](#)

[2DraC. de la Salud.](#)

© 2008 1999, Editorial Ciencias Médicas

**Calle 23 # 177 entre N y O (Edificio Soto), Piso 2
Vedado, Plaza, Ciudad de La Habana, Código postal 10400
Cuba**



ecimed@infomed.sld.cu