

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas
Área de Integración Disciplinar y Estudio de la
Problemática Profesional

MATERIAL DE ESTUDIO - UNIDAD 3
SALUD Y SALUD PÚBLICA
Introducción a la Epidemiología

Material de Estudio elaborado con fines educativos para Seminario Introductorio a la Problemática Bioquímica y Seminario Introductorio a la Problemática Farmacéutica, espacios curriculares de 1º año de las carreras de Bioquímica y Farmacia, respectivamente. Área de Integración Disciplinar y Estudio de la Problemática Profesional (IDEPP), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR.

¿QUÉ ES LA EPIDEMIOLOGIA? ¿PARA QUÉ SIRVE?

El ilustre epidemiólogo Dr. Armijo Rojas nos recuerda que la palabra epidemiología está compuesta de tres partículas: *epi* (arriba), *demos* (población), *logos* (estudio) y que por lo tanto significa el estudio de lo que acontece en la población y ese estudio se expresa en términos de salud- enfermedad.

La mirada de la epidemiología está dirigida tanto a las enfermedades infecciosas, por ejemplo sarampión o la tuberculosis, como las enfermedades y fenómenos no infecciosos como por ejemplo enfermedades cardíacas o alcoholismo, que afectan la salud o el bienestar de la población.

Según Mac Mahon, en 1981, la epidemiología es ***“la ciencia que estudia todos los posibles factores que de alguna forma contribuyen a modificar la salud de la comunidad, ya sea en sentido positivo o negativo, con el objeto práctico de potenciar los primeros y tratar de reducir los segundos”***, y posteriormente el mismo autor la define como ***“el estudio de la distribución y los determinantes de salud y enfermedad en la población humana, a fin de asegurar una racional planificación de los servicios de salud, la vigilancia de la enfermedad y la ejecución de los programas de prevención, promoción y control”***

En cuanto al ¿Qué es? encontramos dos aspectos, uno que mide estadísticamente la distribución de las enfermedades, en cuanto a tiempo, lugar y personas afectadas y otro, que analiza el estudio de las causas de dicha distribución.

En relación al tiempo, la epidemiología informa el periodo en que la enfermedad se ha manifestado, estima los tiempos de exposición a determinadas causas para que se produzca la enfermedad y analiza la aparición de enfermedades a lo largo del tiempo pudiendo valorar las acciones realizadas para su prevención y o control.

En relación al lugar caracteriza la zona geográfica en la que ha ocurrido el evento, analiza los aspectos ambientales que pueden tener relación con la enfermedad y compara la distribución de enfermedades en distintos lugares.

En relación a las personas, brinda información acerca de quiénes son, caracterizándolas a través del sexo, edad, clase social, ocupación, nivel de instrucción, hábitos culturales, etc y de la relación que estas características pueden tener con las enfermedades que la afectan.

Como podemos observar, la importancia y el desarrollo de la epidemiología se manifiestan en la complejidad que acompaña a la aparición de la enfermedad. En el proceso salud-enfermedad no se puede hablar de una causa, sino de un conjunto de factores causales, de fenómenos, de problemas que se interconectan y a veces potencian, constituyendo la multicausalidad de la enfermedad.

Un ejemplo de ello sería estudiar el fenómeno de los accidentes de tránsito. Hay que analizar cuando ocurren, donde ocurren y quiénes son los más afectados. Así por ejemplo podemos descubrir que los accidentes ocurren principalmente de noche y los fines de semana, o cuando hay malas condiciones climáticas, o en época estival, etc. ; que se producen en las carreteras o en el centro de la ciudad , o en zonas mal señalizadas, o en zonas de gran congestiónamiento de tránsito, ; que afectan a los peatones o ancianos y niños, o a los ciclistas, o a los

motociclistas, o a conductores de automóviles, o a sus acompañantes; que los peatones accidentados no cruzaron la senda peatonal, o que los conductores no usaban casco, o que no tenían abrochado el cinturón de seguridad, o que estaban alcoholizados, etc.

El análisis de toda esta información conduce a conclusiones que nos permiten “caracterizar” el fenómeno en un tiempo o lugar determinado.

En este punto, nos preguntamos ¿qué hacer con esta información? Esto nos lleva al para que de la epidemiología haciendo referencia a la utilidad de la información recogida y analizada. Con ella se logra planificar racionalmente los servicios de salud, efectuar vigilancia de las enfermedades y efectuar y evaluar programas de prevención y control.

Continuando con el ejemplo de los accidentes de tránsito, a partir de la información analizada se podrán hacer importantes aportes para contar con Servicios de Salud idóneos para la atención de los accidentados, minimizando en lo posible las secuelas del accidente; llevar un registro detallado de los accidentes valorando su magnitud a lo largo del tiempo en función de los cambios que nuestro accionar produzca y generar programas de prevención tendientes a disminuir y/o eliminar causas y riesgos.

Los objetivos de la Epidemiología se pueden resumir en:

- Identificar la causa o etiología de una enfermedad y los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de que una persona pueda desarrollar una enfermedad
- Determinar la magnitud o extensión de una enfermedad en una población
- Estudiar la historia natural y el pronóstico de una enfermedad
- Evaluar nuevas medidas preventivas y terapéuticas y nuevos modelos de atención de la Salud
- Proveer los fundamentos para el desarrollo de las políticas de Salud y las decisiones regulatorias relacionadas a los problemas medioambientales.

EPIDEMIOLOGIA Y SALUD PÚBLICA

La Epidemiología es una de las ciencias básicas de la Salud Pública, ya que la función de los Servicios de Salud Pública es la aplicación de las ciencias de la medicina preventiva a través del gobierno, con fines sociales, y con el propósito no solo de salvar al individuo sino de comprender y reducir cualquier tipo de enfermedad que afecte a una comunidad o a un grupo, y la Epidemiología es el estudio del comportamiento de la enfermedad tal como se manifiesta en grupos de población.

A continuación se transcribe una cita de Hackett que resume gráficamente el rol de la Epidemiología como ciencia fundamental entre las ciencias de la Salud:

“Si las personas están cayendo continuamente en un precipicio es más humano y más barato colocar una valla en el borde que construir un hospital en el fondo”

Una correcta investigación epidemiológica permitiría descubrir el lugar desde donde caen las personas, lo que posibilitaría la construcción de una valla; también derivaría la búsqueda hacia

quiénes y en qué momento caen, ya que detendría en el análisis no solo el lugar sino también las características de las personas y del tiempo en que los accidentes ocurren.

Muy presumiblemente se sabría entonces que se trata de personas de clase social muy baja, transitoriamente sin trabajo; que se caen durante la noche, aun con lluvia; por lo tanto la investigación epidemiológica nos revelaría la importancia de varios factores que se conjugaran como causa en el ejemplo: la falta de trabajo en esa comunidad obliga a los desempleados sin recursos a “visitar” el bosque durante la noche para robar leña y algunos frutos comestibles. En el ejemplo examinado se han encontrado diversos factores comunitarios que afectan a la Salud, lo que permite deducir el carácter social del proceso salud-enfermedad.

Los factores claves que influyen en la salud de la población y que pueden ser analizados epidemiológicamente son el ingreso y la posición social, las redes de apoyo social, la educación, el empleo y las condiciones de trabajo, entornos físicos seguros y limpios, las características biológicas y la constitución genética, los hábitos de salud y las aptitudes de adaptación, el desarrollo del niño y los servicios de salud, cada uno de ellos son importantes por sí mismos y al mismo tiempo los factores están interrelacionados.

La enfermedad no puede ser tratada solamente como un problema biológico, ya que es en primer lugar un fenómeno social. Cada conjunto social tiene un perfil patológico propio determinado por la interrelación de una serie de características biológicas, sociales, culturales, económicas, políticas, etc., en un momento histórico dado, y por su capacidad para eliminar la enfermedad. La epidemiología permite conocer, entre otros, los determinantes sociales del perfil patológico de un grupo. Por ejemplo las enfermedades debidas a las dietas deficientes tales como el raquitismo y el escorbuto dicen bastante acerca de la dieta, de las condiciones de vida, de los aspectos de la clase social y otras facetas de una sociedad.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA EPIDEMIOLOGIA.

El análisis de la evolución histórica de la epidemiología permite interpretar mejor su campo de aplicación.

Como es comprensible, en sus comienzos la epidemiología centro su atención en las enfermedades infecciosas que asolaban al mundo entero: cólera, peste, lepra, tuberculosis, viruela, etc. Ejemplos dignos de destacar de este accionar son el retiro de la manija de una bomba de agua para poner fin a una epidemia de cólera en Londres; y el anuncio de la erradicación de la viruela por parte de la OMS. La preocupación acerca de estas patologías llevo a montar sistemas de Vigilancia Epidemiológica y Programas de Prevención y Control, cuyos exponentes, en nuestro país, son los Programas inmunoprevenibles y Tuberculosis.

Con el correr del tiempo han ido apareciendo otras patologías que adquirieron preeminencia en el cuadro de morbilidad, tales como las enfermedades crónicas y degenerativas de los adultos, y, en consecuencia, la epidemiología se ha visto obligada a abarcar también a ellas ampliando su campo de acción.

Estos cambios así como el aumento de la expectativa de vida y el mejor conocimiento de la población respecto a su salud han provocado una mayor demanda en los servicios que no ha

sido acompañada por una mayor oferta ni por mejores presupuestos, quizás fundamentalmente por una incorrecta distribución de los recursos; produciéndose entonces una distorsión que obliga a la racionalización y planificación, aspectos estos donde actualmente la epidemiología centra su atención, sobre todo en el área de la efectividad y de la investigación operacional.

Al hablar de la efectividad nos referimos al logro final. Por ejemplo, cuando efectuamos un programa de vacunación antisarampionosa, no sólo interesa saber que lo hemos cumplido bien sino que debemos preguntarnos si han bajado las tasas de morbimortalidad.

Por otra parte, tecnología y modificación de factores socioculturales se conjugan para añadir nuevos problemas de salud a los ya presentados: contaminación ambiental, enfermedades y accidentes laborales, accidentes de tránsito y del hogar, toxicomanías, violencia urbana, stress, etc.

Figura 1. Evolución del interés dominante de la Epidemiología a lo largo del tiempo



Fuente: “Epidemiología Básica y Vigilancia de la Salud”, Ministerio de Salud de la Nación, VIGIA, The World Bank.

MEDIDAS EPIDEMIOLÓGICAS

La medida más elemental de frecuencia de una enfermedad, o de cualquier otro evento en general, es el número de personas que la padecen o lo presentan. Por ejemplo, el número de pacientes con hipertensión arterial, el número de fallecidos por accidentes de tránsito, etc. Sin embargo, dicha medida por sí sola carece de utilidad para determinar la importancia de un problema de salud determinado, pues debe referirse siempre al tamaño de la población de donde provienen los casos y al período de tiempo en el cual estos fueron identificados.

MEDIDAS DE MORTALIDAD

El concepto de mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado. A diferencia de los conceptos de muerte y defunción que refleja la pérdida de la vida biológica individual, la mortalidad es una categoría de naturaleza estrictamente poblacional. En consecuencia, la mortalidad expresa la dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y del espacio, y sólo permite comparaciones en este nivel de análisis. La mortalidad puede estimarse para todos o algunos grupos de edad, para uno o ambos sexos y para una, varias o todas las enfermedades o evento. La mortalidad se clasifica en general y específica.

MORTALIDAD GENERAL: es el volumen de muertes ocurridas por todas las causas de enfermedad, en todos los grupos de edad y para ambos sexos.

$$TMG^{17} = \frac{\text{número de muertes en el período } t}{\text{población total en el mismo período}} \times 10^n^{18}$$

MORTALIDAD ESPECÍFICA: cuando existen razones para suponer que la mortalidad puede variar entre los distintos subgrupos de la población ésta se divide para su estudio. Cada una de las medidas obtenidas de esta manera adopta su nombre según la fracción poblacional que se reporte. Por ejemplo, si las tasas de mortalidad se calculan para los diferentes grupos de edad, serán denominadas tasas de mortalidad por edad. De la misma manera pueden calcularse la mortalidad por sexo, por causa específica, etc.

TASA DE LETALIDAD

La letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad o evento considerado desde el punto de vista poblacional, y se define como la proporción de casos de una enfermedad que resultan mortales con respecto al total de casos en un período especificado. La medida indica la importancia de la enfermedad en términos de su capacidad para producir la muerte.

$$\text{Letalidad (\%)} = \frac{\text{número de muertes por un evento en el período } t}{\text{número de casos del evento en el mismo período}} \times 100$$

¹⁷ TMG = Tasa de Mortalidad General

¹⁸ n = factor de amplitud

Ejemplo:

En el siguiente cuadro se indican defunciones por accidentes de tránsito según la edad en la ciudad X

GRUPOS DE EDADES	POBLACIÓN	DEFUNCIONES A LO LARGO DEL AÑO
0-9 años	4.000.000	4.000
10-29 años	11.000.000	6.600
30-49	11.500.000	23.000
50-64	6.000.000	42.000
65-84	6.000.000	180.000
85 o más	600.000	100.000

Con estos datos podemos calcular la tasa de mortalidad y las tasas específicas por edades.

La Tasa de Mortalidad General se puede calcular de la siguiente manera:

$$\text{TMG} = \frac{\text{defunciones totales}}{\text{población total}} \times 1000 = \frac{355.600}{39.100.000} \times 1000 = 9,09\text{‰}$$

Este valor de la TBM indica que estamos en una población de mortalidad baja. La tabla de mortalidad permitirá comprobar la influencia de la estructura de edades en este resultado. Para ello es necesario calcular la Tasa específica de mortalidad por grupo de edades.

MEDIDAS DE MORBILIDAD

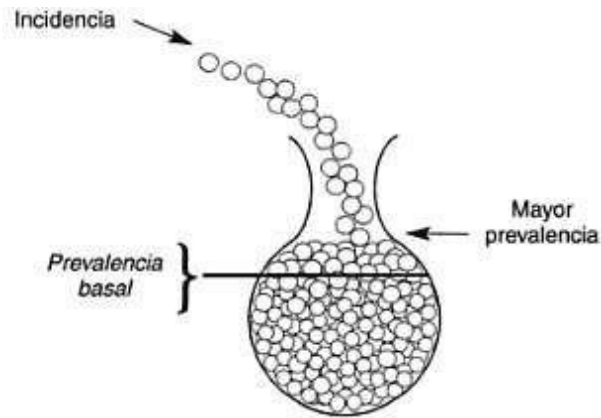
La enfermedad puede medirse en términos de prevalencia o incidencia. La prevalencia se refiere al número de individuos que, en relación con la población total, padecen una enfermedad o evento determinado en un momento específico. Debido a que un individuo sólo puede encontrarse sano o enfermo con respecto a cualquier enfermedad, la prevalencia representa la probabilidad de que un individuo sea un caso de dicha enfermedad en un momento específico.

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{número totales de casos al período } t}{\text{población total en el mismo período}} \quad (\times 10n)$$

La incidencia, por su parte, expresa el volumen de casos nuevos que aparecen en un período determinado, así como la velocidad con la que lo hacen, es decir, expresa la probabilidad y la velocidad con la que los individuos de una población determinada desarrollarán una enfermedad durante cierto período.

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{número de casos nuevos al período } t}{\text{población total en el mismo período}} \quad (\times 10n)^{19}$$

Figura 2 - Relación entre la prevalencia e incidencia.



Fuente: Gordis, León (2005) *Epidemiología*. Tercera Edición, Editorial Elsevier, Madrid España.

Ejemplo:

En una muestra de 270 habitantes aleatoriamente seleccionada de una población de 65 y más años se observó que 111 presentaban obesidad ($\text{IMC}^{20} > 30$). En este caso, la prevalencia de obesidad en ese grupo de edad y en esa población sería de:

$$P = \frac{111}{270} = 0,411 \Rightarrow 41,1\%$$

Ejemplo:

En un censo realizado en el año 2002, en la localidad B con un total de 5000 habitantes, se encontraron 100 casos de diabetes, de los cuales 50 eran nuevos y 50 ya tenían el diagnóstico. La incidencia obtenida es diez por mil, esto indica que existen 10 casos nuevos de diabetes por cada mil habitantes de la localidad B en el año 2002.

Otra forma de expresarlo es que la probabilidad de encontrar un diabético en la población B en el año 2002 es 0,010

$$\text{Incidencia de diabetes} = \frac{50}{5000 - 50} = \frac{50}{4950} = 0,010 = 10 \text{ por mil}$$

¹⁹ n = factor de amplitud

²⁰ IMC = índice de masa corporal.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN EPIDEMIOLOGIA

La Epidemiología intenta conocer las causas o mecanismos causales de cada evento. Para ello utiliza tres métodos:

EPIDEMIOLOGIA DESCRIPTIVA

Su función es describir como se distribuye una enfermedad o un evento en una cierta población, en un lugar y durante un tiempo determinado; cual es su frecuencia y cuáles son los determinantes o factores con ella asociados. La epidemiología descriptiva considera: que población o subgrupos desarrollan la enfermedad o lo hacen con mayor frecuencia; como la frecuencia de esta varia a lo largo del tiempo y/o en poblaciones con diferentes características; en que localización geográfica es más o menos frecuente esta enfermedad. A partir de la descripción de la distribución de estos eventos, se podrá arriesgar una explicación o hipótesis que de cuenta de las causas que los producen. La epidemiología descriptiva hace uso de los datos disponibles para examinar como las tasas (por ej mortalidad) varían de acuerdo a variables demográficas (por ejemplo las obtenidas mediante censos). Cuando la distribución de las tasas no es uniforme de acuerdo a persona, tiempo y lugar, el epidemiólogo es capaz, no solamente de definir grupos de alto riesgo con propósitos preventivos (ej la hipertensión tiene mayor prevalencia en la población obesa que en la no obesa, lo que define a los primeros como un grupo de alto riesgo) sino de generar hipótesis causales (ej la hipótesis según la cual un factor ambiental al cual están expuestos los obesos, es el responsable del riesgo mayor de hipertensión arterial al que están sometidos).

EPIDEMIOLOGIA ANALÍTICA

En los estudios epidemiológicos analíticos se evalúan hipótesis relacionadas con asociaciones entre posibles exposiciones a ciertos factores de riesgo y los desenlaces de procesos relacionados con la salud. La epidemiología analítica puede ser observacional o experimental.

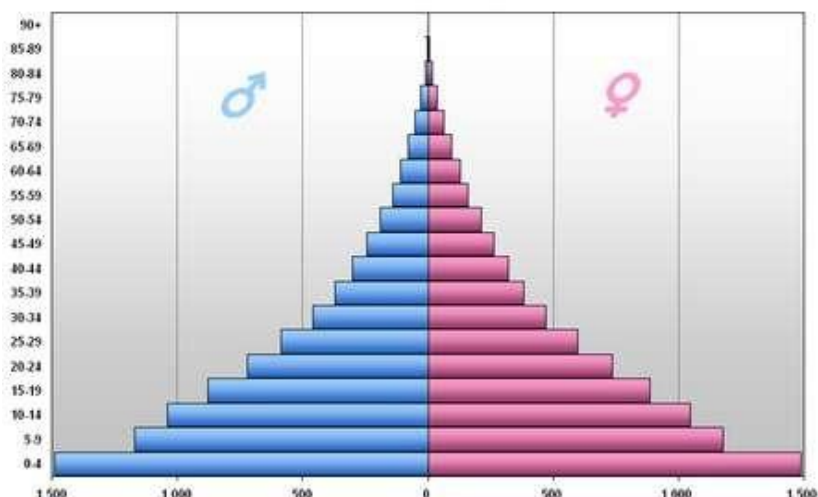
OBSERVACIONAL: Una vez formuladas las hipótesis es posible analizarlas para confirmarlas o rechazarlas con el uso de diferentes técnicas estadísticas, que permiten hacer inferencias acerca de una asociación o relación causal entre variables. Los estudios analíticos observacionales analizan la relación existente entre la ocurrencia de una enfermedad y la exposición a determinados factores de protección o de riesgo en diferentes grupos, por ejemplo un grupo que no está expuesto al factor en cuestión y otro grupo que si lo está.

EXPERIMENTAL: Este método también examina hipótesis pero lo hace de un modo más estricto aun. Es analítica porque también utiliza grupos de comparación pero en este caso el investigador no solo observa y analiza los datos, sino que interviene activamente en el manejo y control de la exposición, especificando las condiciones de estudio, seleccionando los grupos de tratamiento, la naturaleza de las intervenciones, el manejo del paciente durante el seguimiento, etc. En cierto modo controla el proceso de la investigación e introduce modificaciones necesarias para su realización.

PIRÁMIDES POBLACIONALES

A partir de los datos que se obtienen en el Censo²¹, se puede clasificar a la población según distintas características, como por ejemplo: sexo, edad, nivel educativo, ocupación, etc., y analizar cómo se distribuye la población según esas características.

Una pirámide poblacional muestra gráficamente la composición de la población según sexo y edad:



En el eje vertical se colocan las edades de la población, agrupadas en intervalos de 5 años (quinquenos). Así, la población queda dividida en grupos de edades de 0 años a 4 años, de 5 años a 9 años, de 10 años a 14 años, etc.

El semieje horizontal de la izquierda indica el porcentaje de varones sobre el total de la población de ambos sexos y el semieje horizontal de la derecha indica el porcentaje de mujeres sobre el total de la población de ambos sexos.

Cada barra horizontal de la derecha representa el porcentaje de población femenina de ese grupo de edad en el total de población de ambos sexos y cada barra horizontal de la izquierda representa el porcentaje de población masculina de ese grupo de edad en el total de población de ambos sexos.

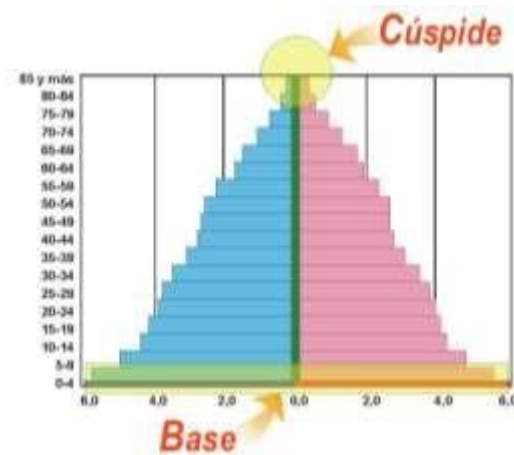
PARTES DE UNA PIRÁMIDE POBLACIONAL

Las partes de una pirámide poblacional son la cúspide y la base:

CÚSPIDE. La parte superior de la pirámide de población se denomina CÚSPIDE y está conformada por las barras correspondientes a los grupos de edad más avanzada (contiene las barras más cortas).

BASE. La parte inferior de la pirámide de población se denomina BASE y está conformada por las barras correspondientes a los grupos de edad más joven (en general contiene las barras de mayor longitud).

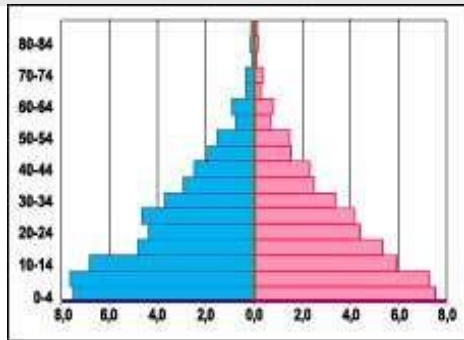
²¹ El Censo de Población nos permite conocer las características demográficas, económicas y sociales de los habitantes del país.



LAS PIRÁMIDES DE POBLACIÓN EN LA ARGENTINA

Veamos la evolución de la población argentina a través de las pirámides de población obtenidas de los distintos censos de población.

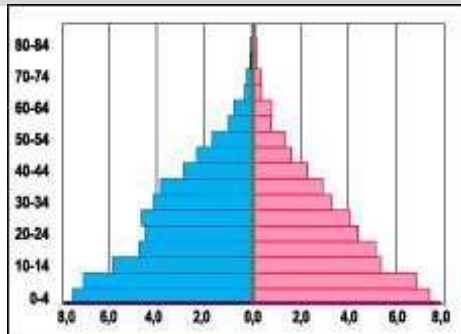
1869



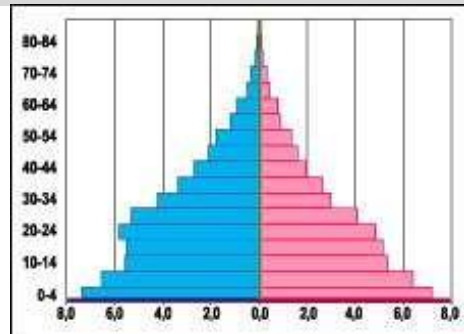
En 1869 nuestro país tenía una población joven: el 41 % de los habitantes tenían entre 0 y 14 años. Por eso, la pirámide muestra una base ancha y una disminución rápida del tamaño de los grupos de edades a medida que nos aproximamos a la cúspide.

En 1895 y 1914 la población total conserva su estructura joven. Sin embargo, podemos ver en las pirámides que la relación entre los sexos cambia: cada vez predomina más la cantidad de varones en las edades de entre 20 y 35 años. Este cambio refleja el proceso inmigratorio que afectó a nuestro país en esos años.

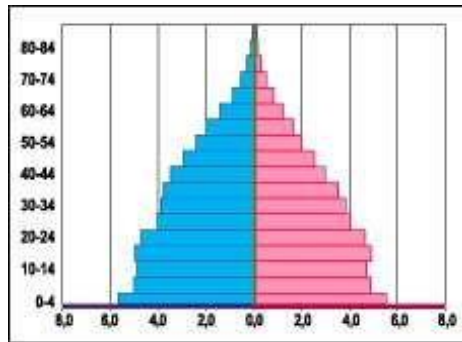
1895



1914



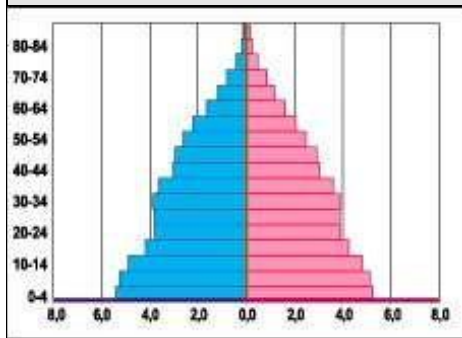
1947



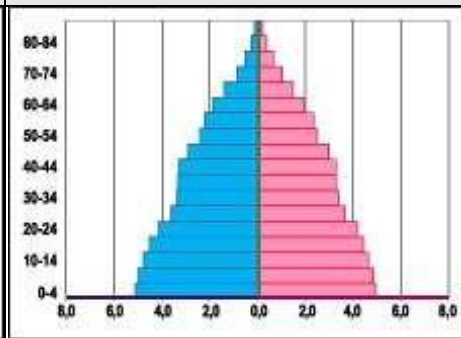
Muy distinta es la estructura de la población en 1947. Aquí, la forma de la pirámide ha cambiado. Su base se ha vuelto más estrecha, lo que refleja un descenso en la natalidad. También son menores las diferencias entre los grupos de edades a medida que nos aproximamos a la cúspide. La estructura corresponde a lo que se denomina una población en transición.

En 1960 y 1970 la estructura de la población no tiene grandes cambios. Sin embargo, en las pirámides podemos observar el progresivo aumento de la población en los grupos de edades cercanos a la cúspide. Este cambio refleja el incremento en la esperanza de vida de la población, es decir, la población alcanza a vivir más años como consecuencia del mejoramiento en las condiciones de vida.

1960

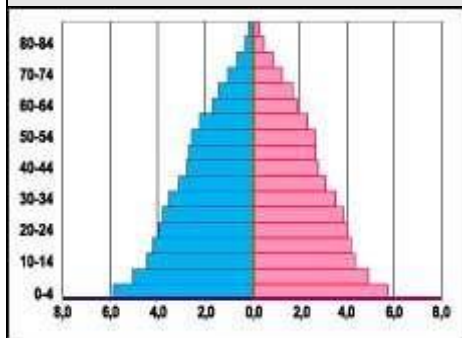


1970

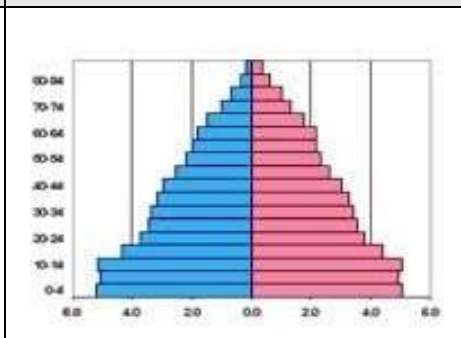


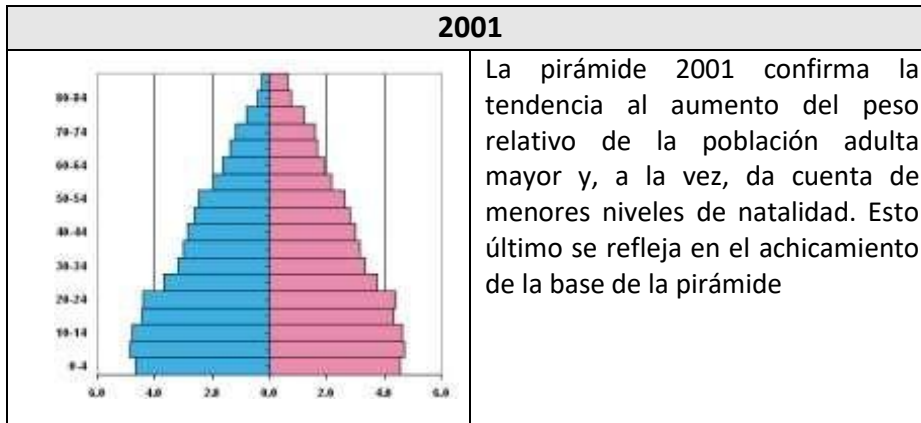
En 1980 hay un ligero aumento de la población joven, que se refleja en un leve ensanchamiento de la base de la pirámide. Además, tanto en 1980 como en 1991 se observa que se profundiza la tendencia de aumento de la proporción de los mayores de 65 años, por eso las cúspides de las pirámides son cada vez más anchas.

1980



1991





Las pirámides son de suma utilidad como información necesaria para cualquier plan económico en cuanto permiten prever las posibilidades que brindara el crecimiento de la población, las probables tendencias del producto bruto, las perspectivas de ahorro y capitalización, la disponibilidad de bienes y servicios.

Resulta importante relacionar esta información con la extensión territorial y recursos materiales disponibles.

ANÁLISIS DE PIRÁMIDES POBLACIONALES

La pirámide refleja en su forma la historia demográfica reciente de una población, ya que se hace para la población de un determinado año y muestra los acontecimientos de las generaciones vivas. Para analizar una pirámide debemos conocer el municipio, mancomunidad, provincia, región o país al que pertenece y el año que representa, ya que en su explicación debemos tener en cuenta no sólo los acontecimientos demográficos, sino, también, los económicos, sociales, políticos, catastróficos, sanitarios, etc.

El comentario de una pirámide se puede comenzar tanto por la cima como por la base, aunque si se empieza por la cima se explican de manera más natural los sucesos de las generaciones anteriores.

Al comentar una pirámide debemos tratar de dar respuesta a los diversos entrantes y salientes que aparecen en ella. Los entrantes reflejan pérdidas de población extraordinaria (por guerras, epidemias, crisis de subsistencia, emigración) o falta de nacimientos. Normalmente las guerras y la emigración (en poblaciones numerosas) afectan más a la población masculina que a la femenina. Los salientes responden bien a una sobrenatalidad, bien a la inmigración. La sobrenatalidad suele aparecer por una bonanza económica o el fin de una crisis de pérdida de población, pero también por una política natalista por parte del poder político. La sobrenatalidad aparece reflejada en las generaciones de menos de 15 años, mientras que la inmigración aparece reflejada en las generaciones de mayores de 15 años y con algo más de peso en la población masculina.

En el modelo ideal cualquier pirámide en las generaciones inferiores tiene más largas las barras masculinas que las femeninas, y en las generaciones superiores son más largas las barras femeninas que las masculinas.

Si se comenta una pirámide sin el apoyo de las cifras reales de las que ha sido obtenida, hay que tener en cuenta que, normalmente, para dibujarla se han redondeado, y no empeñarse demasiado en pequeños detalles.

TIPOS DE PIRÁMIDES POBLACIONALES

La pirámide, dependiendo de su forma, puede dar una visión general de la juventud, madurez o vejez de una población, y, por lo tanto, reconocer consecuencias sociales de ello.

Se pueden distinguir tres tipos básicos de pirámides según el perfil de la población:

Población progresiva o expansiva: con una base ancha y una rápida reducción a medida que ascendemos. Es propia de los países del Tercer Mundo en plena transición demográfica, con altas tasas de natalidad y mortalidad, y con un crecimiento natural alto.

Población regresiva: con una base más estrecha que el cuerpo central y un porcentaje de ancianos relativamente grande. Es propia de los países desarrollados que han terminado la transición demográfica, pero aún están presentes sus últimas generaciones. Se trata de una población envejecida con bajas tasas de natalidad y de mortalidad, y con un crecimiento natural reducido.

Población estacionaria o estancada: con una notable igualdad entre las generaciones jóvenes y adultas, y una reducción importante en las ancianas. El crecimiento natural es bajo. Este tipo de pirámide es propia de las poblaciones que no presentan cohortes de la transición demográfica. Pueden responder a países con tasas de natalidad y mortalidad altas, que aún no han comenzado la transición demográfica (sobre todo si se trata de poblaciones históricas) o a países que ya han terminado la transición demográfica y han desaparecido todas sus generaciones. Esto, a comienzos del siglo XXI, no ha sucedido en ninguna parte, aunque en los países escandinavos las últimas generaciones de la transición demográfica están en la cima de la pirámide.



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INTEGRAL DE SALUD (ASIS)

La OPS en su Boletín Epidemiológico de 1999²², define a los Análisis de Situación Integral de Salud (ASIS) como procesos analíticos-sintéticos que abarcan diversos tipos de análisis. Es una herramienta que permite: a) identificar problemas de salud; b) dimensionar, caracterizar y medir las diferencias por inequidades sociales; c) involucrar en la resolución de problemáticas comunitarias al sector salud, a la propia población, así como otros sectores (educación, cultura, deporte, economía y ambiente); y d) ofrecer los insumos que permitan realizar una distribución equitativa de los recursos.

El ASIS constituye un puente que busca conectar los procesos de salud y sus determinantes, la distribución equitativa y la propia búsqueda de equidad en salud, mediante la participación activa de los diversos actores sociales como factor clave para la interpretación de la realidad social.

Cuando se habla de situación se hace referencia a la realidad en que está inmerso un actor social y que tiene importancia para las actividades que lleva a cabo. Toda situación tiene un contexto temporal, geográfico, social (incluido lo cultural), económico, ecológico y biológico. La situación está determinada por la forma en que cada persona o comunidad percibe los hechos de su entorno.

Integral quiere decir total, completo o global. Para que un análisis de salud sea integral tiene que tomar en cuenta todos los factores que intervienen en la producción de salud, tanto en forma positiva como negativa (estos factores son determinantes del estado de salud). Es el abordaje de un problema de salud tomando en cuenta todos los determinantes que intervienen en su producción, sean o no competencia del sector salud.

Por lo tanto, ASIS es un proceso por el cual se busca explicar el estado de salud de los habitantes, de un determinado espacio geográfico, en un momento dado. Esto se lleva a cabo a través del análisis del entorno desde el punto de vista de los diferentes actores sociales que lo conforman.

Los ASIS tienen diversos propósitos, y su importancia radica en contribuir con la información que el componente técnico requiere para los procesos de conducción, gerencia y toma de decisiones en salud. En particular los propósitos son:

- definir necesidades, prioridades y políticas en salud y evaluación de su pertinencia;
- formular estrategias de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y control de daños de la salud y la evaluación de su pertinencia y cumplimiento; y
- construir escenarios prospectivos en salud.

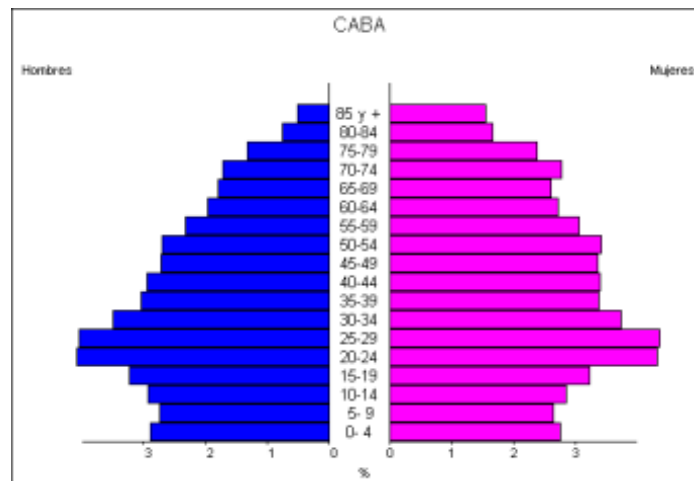
ANÁLISIS DE INDICADORES DE SALUD

A continuación se realizarán diferentes análisis de los indicadores de salud que son de utilidad para realizar los ASIS.

²² OPS. *Resúmenes Metodológicos en Epidemiología: Análisis de situación de salud (ASIS)*. Boletín Epidemiológico. 1999; 20 (3): 1-16.

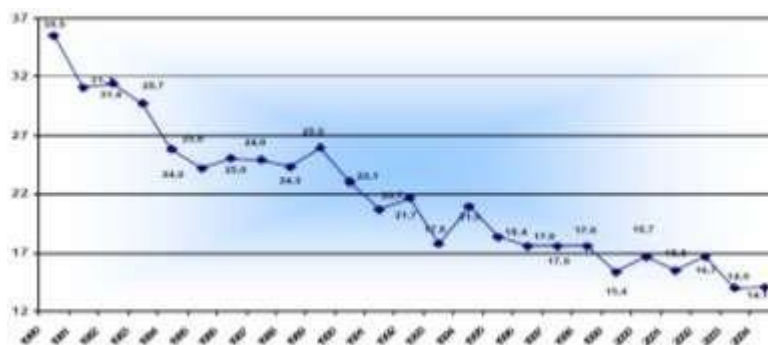
ANÁLISIS 1 – Pirámide Poblacional de la Ciudad de Buenos Aires, año 2001

En el año 2001 se observa la mayor proporción de población entre los 25 y 29 años que en el resto de los grupos etáreos. Sigue constante la proporción de casi 3 a 1 a favor de las mujeres, entre mujeres y varones de 80 años y más. Durante el proceso de envejecimiento fallecen más tempranamente los varones que las mujeres. Sin embargo mueren más mujeres que varones dado su mayor predominio en números absolutos.



ANÁLISIS 2 – Tasa de Mortalidad Infantil en la Provincia de San Luis, período 1980 – 2005

En la provincia la mortalidad infantil ha descendido considerablemente en el último cuarto de siglo, pero aún no ha llegado al dígito. En los dos últimos años la tasa rondó en las 14 defunciones por cada mil nacidos vivos, siendo estos los valores más bajos logrados hasta la fecha.



ANÁLISIS 3 – Mortalidad total y por capítulos en la ciudad de Buenos Aires, años 2004 – 2005

Las tasas de mortalidad más elevadas continúan siendo las de las enfermedades del sistema circulatorio, respiratorio y tumores. En relación con el año 2004, se observa en el año 2005 un aumento de la tasa de mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio. También aumentaron las tasas de mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias. Las tasas que disminuyeron fueron las de enfermedades endocrinas, las de signos, síntomas y hallazgos

anormales, las de trastornos mentales y las de enfermedades de la piel. Los trastornos mentales bajaron ya que no figuran en el año 2005 los registros de demencias.

CAPITULOS	2004		2005	
	%	Tasa	%	Tasa
Enfermedades del sistema circulatorio	29,5	347	32,8	375,3
Enfermedades del sistema respiratorio	23,5	276	23,2	265,5
Tumores	22,2	260	22,3	255,5
Enfermedades del sistema genitourinario	4,8	56,8	4,3	49,6
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	4,1	48,6	6,0	69,2
Enfermedades del sistema digestivo	3	35,3	3,3	37,8
Causas externas	2,9	34,4	3,3	37,9
Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	2,6	31,1	1,7	19,4
Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de lab.	2,1	25,3	0,5	6,1
Enfermedades del sistema nervioso	1,6	18,9	1,0	11,5
Trastornos mentales y del comportamiento	1,1	13,3	0,1	0,9
Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	0,6	4,1[1]	0,5	3,8
Enf. de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0,6	6,9	0,4	4,4
Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	0,6	6,9	0,1	0,9
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	0,4	2,8[2]	0,4	2,6
Enf. del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	0,2	2,7	0,1	1,3
TOTAL	100	11,7	100	11,4

ANÁLISIS 4 – Mortalidad por principales diagnósticos de infecciones de la ciudad de Buenos Aires, año 2005

Respecto a la distribución por grupos de edad de las muertes por enfermedades infecciosas, se observa que las tasas de mortalidad generales, suben con la edad, al igual que las de mortalidad por TBC y septicemia. Las tasas de mortalidad por Enfermedad por VIH son más altas entre los grupos de edad de 15 a 64 años.

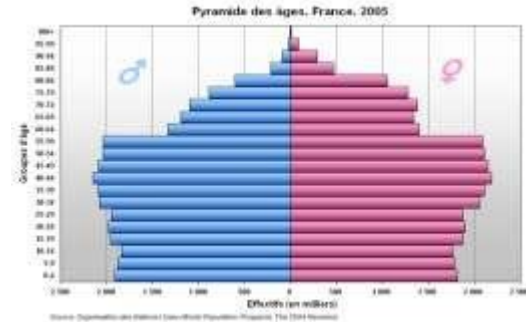
Diagnóstico	Frecuencia 0-14	Tasa 0-14	Frecuencia 15-44	Tasa 15-44	Frecuencia 45 a 64	Tasa 45-64	Frecuencia 65 y más	Tasa 65 y más
TBC	0	0	6	0,5	11	1,8	13	2,7
Septicemia	11	2,3	26	2,2	152	24,4	1429	298,7
VIH	1	0,2	123	10,2	51	8,2	8	1,7
Resto de las causas	5	1,1	13	1,1	21	3,4	52	10,9
Total	17	3,6	168	13,9	235	37,8	1502	313,9

ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO Y PROFUNDIZACIÓN

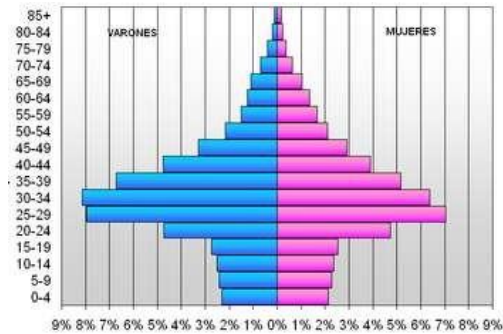
1. Indique a qué tipo de población responden las siguientes pirámides poblacionales:

a) Pirámide poblacional de Angola, 2005

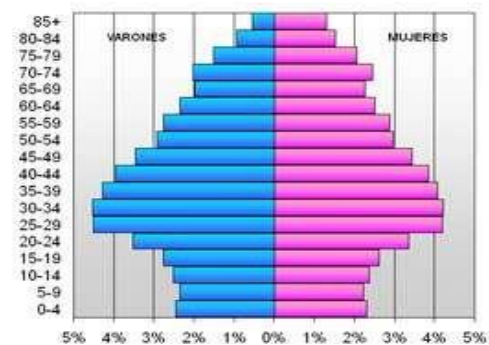
b) Pirámide poblacional de Francia, 2005



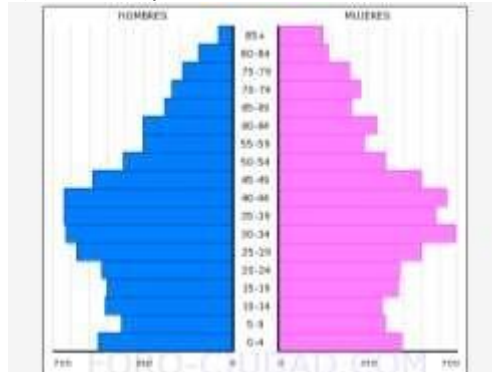
c) Pirámide poblacional España, 2007



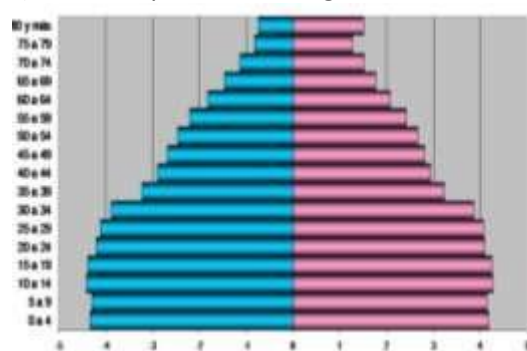
d) Pirámide poblacional España, 2005



e) Pirámide poblacional Santa Fe, 2009



f) Pirámide poblacional Argentina, 2008



2. Indique si las siguientes premisas, elaboradas a partir del análisis de la pirámide población del 2007 de España (ver gráfico c de la consigna anterior), son verdaderas (V) o falsas (F) y justifique brevemente:

a) ____ El incremento en la porción media de la pirámide se debe al intenso afluente de inmigrantes de entre 20 a 40 años

b) ____ La disminución de la base de la pirámide se debe a una alta tasa de natalidad

c) ____ La disminución de la base de la pirámide se debe a una alta tasa de mortalidad infantil

d) ____ La estructura de la pirámide responde a un posible aumento en la tasa de mortalidad como a un posible incremento en el afluente de inmigrantes de

entre 20 a 40 años

3. En base a los datos de la tabla que se presenta a continuación, construir la pirámide poblacional que corresponde a la provincia de Mendoza (1991). Utilizar hoja milimetrada para construir la pirámide poblacional.

Edad	Varones	Mujeres	Edad	Varones	Mujeres
0-4	79.018	76.617	45-49	35.893	38.125
5-9	74.573	72.275	50-54	30.029	32.776
10-14	75.278	73.378	55-59	27.445	29.906
15-19	64.522	64.960	60-64	25.346	29.031
20-24	52.265	54.409	65-69	19.971	22.819
25-29	46.822	49.183	70-74	13.074	16.666
30-34	45.428	47.712	75-79	8.646	11.359
35-39	45.113	47.902	80-84	3.982	6.191
40-44	41.490	44.581	85 y más	1.502	2.642
TOTAL 1.412.481					

Fuente: Indec, *Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, Provincia de Mendoza, Resultados Definitivos*, Buenos Aires, 1994.

4. Dada la siguiente tabla, completar las consignas que se indican a continuación:

Evento	Acumulados al 2004	2005	2006	2007	2008	2009
--------	--------------------	------	------	------	------	------

Accidentes de tránsito

Frecuencia	84076	6875	7832	7990	10543	9934
Muertes	3800	31	33	27	30	29

Total población = 230.000 (no se tienen en cuenta variaciones significativas en el número de habitantes por año)

- Calcular la incidencia de los accidentes de tránsito en el año 2009.
 - Graficar mortalidad vs tiempo (en años) y evalúe su progreso desde el 2005 al 2009.
 - Analizar el progreso de la letalidad de los accidentes de tránsito.
 - ¿La incidencia de los accidentes de tránsito ha aumentado hacia el año 2009? Justifique.
5. Analice los siguientes datos y elabore dos conclusiones a partir de los mismos:

Distribución de casos notificados según agrupamiento diagnóstico (en %)
Sistema de Vigilancia Epidemiológica
Municipalidad de Rosario - Año 2002

Grupos de enfermedades	Centro	Norte	Noroeste	Oeste	Sudoeste	Sur
Accidentes (N=3596)	31,7	4,1]	10,8	13,7	17,5	22,3
Gastroentericas (N=12859)	2,5	15,4	13,3	30,3	23,3	15,2
Respiratorias (N=2692)	3,5	18,5	15,5	23,0	22,7	16,8
Inmunoprevenibles (N=417)	1,4	12,9	13,5	24,0	25,2	22,1

Fuente: Dirección de Epidemiología de la Secretaría de Salud Pública - Municipalidad de Rosario

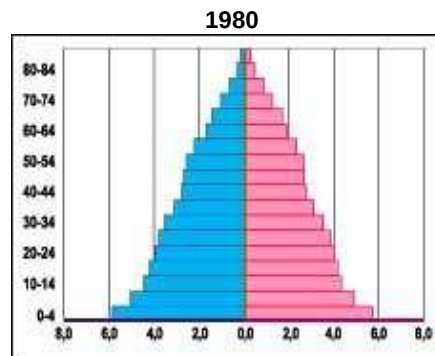
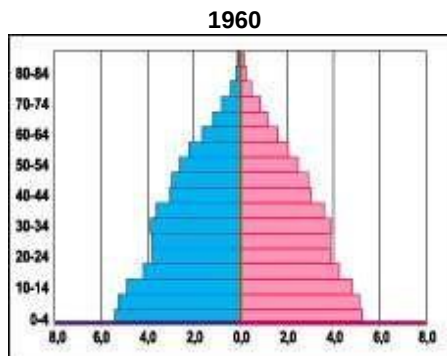
6. Indique cuáles de estas observaciones son correctas (C) y cuáles incorrectas (I) al analizar la siguiente tabla:

Tabla 1 – Distribución por sexo y edad de 1859 casos de la enfermedad A declarados en la Ciudad X, durante 2007, de una población total de 100.000 habitantes

		0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 y más
Hombres	1.326 (71.3 %)	72	57	109	364	263	225	94	142
Mujeres	533 (28.7%)	52	47	99	134	64	37	24	76
Total	1.859 (1 00%)	124 (6,7 %)	104 (5.6 %)	208 (11.2%)	498 (26.8%)	327 (17.6%)	262 (14.1%)	118 (6.3%)	218 (11.7 %)

Fuente: Departamento de Estadísticas de la ciudad X

- a) ____ La frecuencia de la enfermedad es mayor en hombres de entre 25 y 54 años
- b) ____ La frecuencia de la enfermedad es mayor en mujeres que en hombres.
- c) ____ La enfermedad presenta mayor incidencia en la población de 25 a 34 años.
- d) ____ La incidencia de la enfermedad en hombres de 45 a 54 años es menor que la incidencia en mujeres de 45 a 54 años. Justifique realizando los cálculos correspondientes.
7. Indique y justifique brevemente, cuáles de estas observaciones son correctas y cuáles incorrectas al comparar las siguientes pirámides poblacionales:



- a) _____ se observa el aumento de la población adulta mayor de 65 años
- b) _____ la población alcanza a vivir más como consecuencia del mejoramiento de las condiciones de vida.
- c) _____ se observa un aumento en los niveles de natalidad
- d) _____ se observa un envejecimiento de la población al disminuir la natalidad y aumentar la mortalidad.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- ABUELAFIA, E., *et al* (2002) *El funcionamiento del Sistema de Salud Argentino en un contexto federal*. Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional
- ACUÑA, C. y CHUDNOVSKY, Mariana (2002) *El Sistema de Salud en Argentina*. Centro de Estudios para el Desarrollo Institucional
- ALESSANDRO, L. y MUNIST, M. (2003) *La promoción de la salud: un nuevo paradigma*, en: "Municipios saludables: una opción de política pública". 1º edición, OPS, Buenos Aires.
- BORRELL BENTZ, R. M., *comp.* (2005) *Municipios Saludables. Portafolio Educativo*. 1º edición, OPS/Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.
- CZERESNIA, D. (2006) *El concepto de salud y la diferencia entre prevención y promoción*, en: CZERESNIA, D.; MACHADO DE FREITAS, C. "Promoción de la Salud. Conceptos, reflexiones, tendencias". 1º edición, Lugar Editorial, Buenos Aires.
- GORDIS, L. (2005) "Epidemiología", en: *Medidas de la ocurrencia de la enfermedad*. Tercera edición, editorial Elsevier, Madrid, España (Capítulo 2)
- Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan Manuel Jara", A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbran" (2010) "Epidemiología Básica" Curso a Distancia Modulo 1 Conceptos generales de epidemiología.
- MARCHIORI BUSS, P. (2006) *Una introducción al concepto de promoción de la salud*, en: CZERESNIA, D.; MACHADO DE FREITAS, C. "Promoción de la Salud. Conceptos, reflexiones, tendencias". 1º edición, Lugar Editorial, Buenos Aires.
- Ministerio de Salud de la Nación (2004) "Introducción a la Epidemiología" en: *Módulos de Epidemiología Básica y Vigilancia de la Salud*. OPS/OMS
- OMS (1978) *Informe de la Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de la Salud*. Ginebra.
- OMS (1986) *Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud*. Ottawa.
- OMS (1998) *Promoción de la Salud. Glosario*. OMS, Ginebra.
- OMS (2006) *Trabajar en pro de la salud: presentación de la Organización Mundial de la Salud*. OMS, Ginebra, Suiza.
- OPS (2003) *Atención Primaria de la Salud en las Américas: las enseñanzas extraídas a lo largo de 25 años y los retos futuros*. Resolución CD44/9. OPS, Washington.

- OPS (1996) *Promoción de la salud: una antología*. Publicación Científica Nº 557. OPS/OMS, Washington.
- OPS (2007) *Renovación de la Atención Primaria de la Salud en las Américas: documento de posición de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS)*. OPS, Washington.
- OPS (2007) “Salud de las Américas” en: *Las políticas públicas y los sistemas y servicios de Salud*, OPS (capítulo 4)
- REDONDO ESCALANTE, Patricia (2004) *Prevención de la Enfermedad*. Cuarta Unidad Modular, en: “Curso de Gestión Local de Salud para Técnicos del Primer Nivel de Atención”. Universidad de Costa Rica.
- RESTREPO, H. (2000) “Incremento de la capacidad comunitaria y del empoderamiento de las comunidades para promover la salud”, en: *V Conferencia Mundial de Promoción de la Salud*, México.
- SÁNCHEZ MONGE, Aurora (2004) *Introducción a la Promoción de la Salud*. Tercera Unidad Modular, en: “Curso de Gestión Local de Salud para Técnicos del Primer Nivel de Atención”. Universidad de Costa Rica.
- SPADAFORA, Santiago Gerardo (2009) *Salud y Sistema de Salud*. Módulo 1, en: “*Diplomado en Administración Hospitalaria*”. Universidad ISALUD, Buenos Aires, Argentina.
- UNESCO (1999) *Promoción y Educación para la Salud*. En: “Educación de adultos y medio ambiente, salud y población”. UNESCO. Hamburg, Alemania.