



Nombre del Alumno: Jazmín Gómez Domínguez

**Nombre del tema:
Conceptos básicos de epidemiología**

**Parcial:
1Ro**

**Nombre de la Materia:
Epidemiología**

**Nombre del profesor:
DOC, Jorge Luis Enrique Quevedo Rosales**

**Nombre de la Licenciatura:
Enfermería**

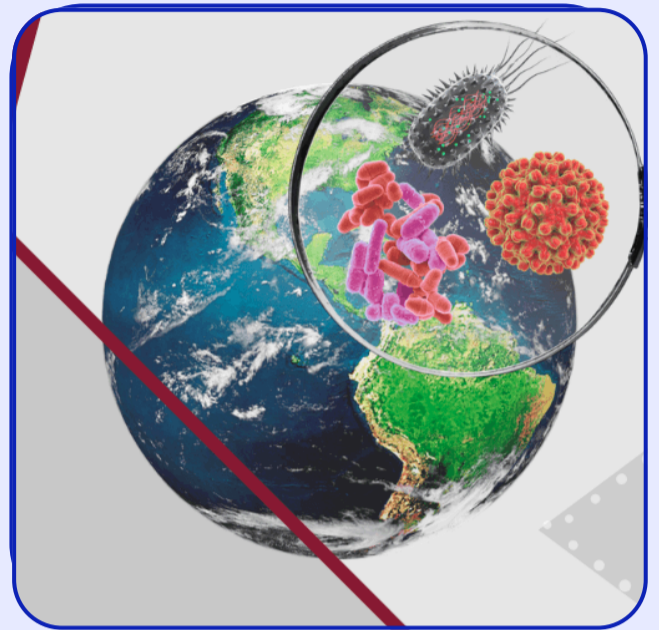
**Cuatrimestre:
4to cuatrimestre**

Pichucalco, Chiapas a 6 de Diciembre del 2024

Epidemiología

Definición de epidemiología

Es la rama de la salud pública que tiene como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional, identificar los elementos que la componen y comprender las fuerzas que la gobiernan, a fin de intervenir en el curso de su desarrollo natural.



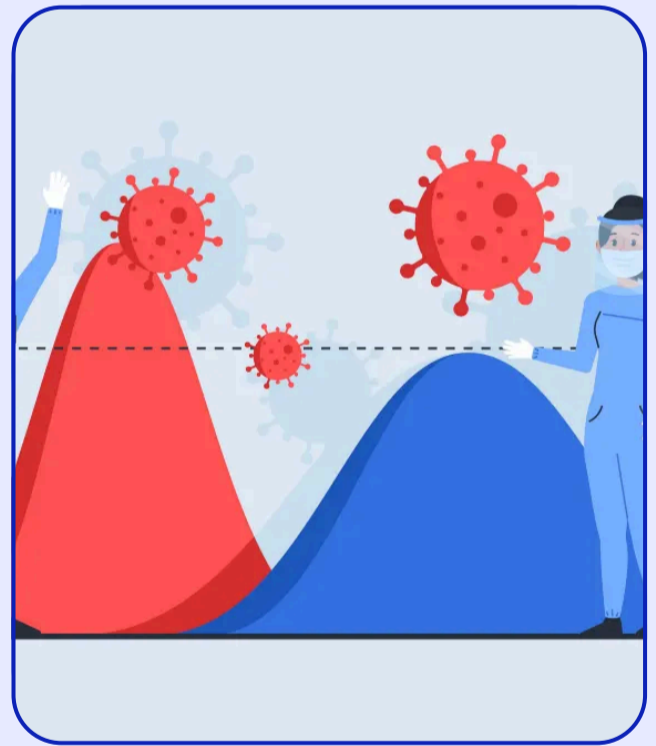
Incidencia

Es la cantidad de casos nuevos de una enfermedad, un síntoma, muerte o lesión que se presenta durante un período de tiempo específico, como un año. La incidencia muestra la probabilidad de que una persona en cierta población se verá afectada nuevamente por dicha enfermedad en un período específico de tiempo.



Prevalencia

Es el número de casos existentes, en una población en un momento determinado, sin distinguir si son casos nuevos o antiguos.



Descripción matemática

La **prevalencia** examina casos existentes, mientras que la **incidencia** examina casos nuevos

Incidencia y prevalencia

Las fórmulas para calcular estas tasas son:

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{número de casos nuevos}}{\text{población en riesgo}} \text{ en un periodo de tiempo}$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{número existente de casos}}{\text{población total}} \text{ en un punto en el tiempo}$$

Ejemplos de Incidencia y Prevalencia

Ejemplo 1:

en un centro de desarrollo infantil (CEDI) de la ciudad de México, se presenta en el mes de julio del año 2012 un brote de hepatitis (A) siendo diagnosticado en ese mes 54 niños de un total de de 287 niños inscritos. ¿cuál es la incidencia?

Resultados

$$\text{Incidencia} = \frac{54}{287} \times 100$$

Incidencia = 18.81 por 100 niños

Interpretación la incidencia para el mes de julio en el CENDI es de 19 casos nuevos de hepatitis "A" por cada 100 niños o 2 de cada 10 niños

Ejemplo 2:

se ha realizado un estudio en una población de 10,000 personas para evaluar la incidencia de diabetes tipo 2 durante un periodo de un año.

Durante el estudio se han diagnosticado 200 nuevos casos de diabetes tipo 2.

incidencia: (numero de casos nuevos/ población en riesgo)x 1,000

=(200/10,000)x 1,000

=20 por 1,000 personas al año

la incidencia de diabetes tipo 2 en la población estudiada es de 20 por 1,000 personas por un año.

Ejemplo 3:

se ha realizado un estudio en una población de 10,000 para evaluar la prevalencia de la hipertensión arterial. Durante el estudio, se han diagnosticado 2,500 personas en hipertensión arterial.

$$\text{Prevalencia} = (\text{numero de casos} / \text{población total}) \times 100 \\ = (2,500 / 10,000) \times 100 = 25\%$$

la prevalencia de la hipertensión arterial en la población estudiada es de 25%

Ejemplo 4:

PREVALENCIA

Definición.

Mide la frecuencia con que ocurre una enfermedad en cierto momento o período de tiempo.

Número total de casos activos de una enfermedad específica en un cierto momento

Se expresa como:

$$\frac{\text{Número total de casos activos de una enfermedad específica en un cierto momento}}{\text{Total de la Población en el mismo momento}} \times 10n$$

La prevalencia puede ser en un momento, o en un período. Cuando es un período el denominador es el Total de la población a la mitad de dicho período

Ejemplo

En un estudio en 300 habitantes de la ciudad de León se encontró que en 180 de estos tenían signos y síntomas de trastornos en la ATM.

¿Cuál es la prevalencia de los trastornos en ATM en esta población?

$$\frac{180}{300} \times 100 = 0.6 (60\%)$$

6 de cada 10 examinados tienen trastornos en la ATM

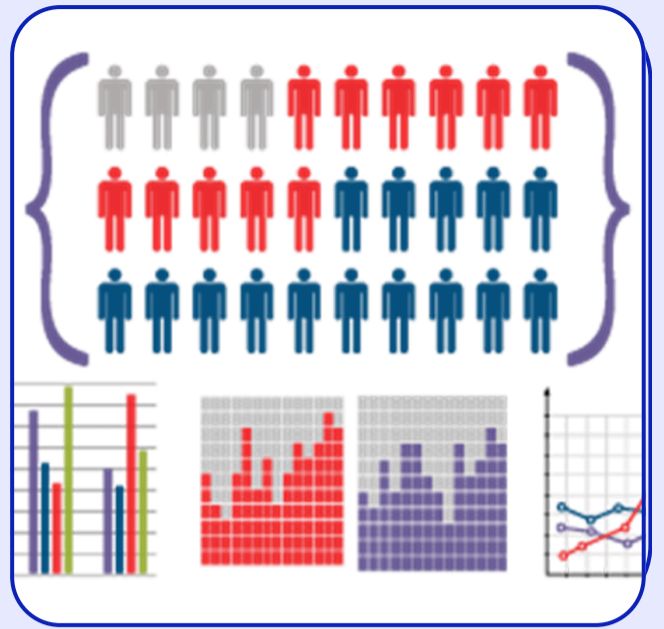


Mortalidad

Término que se refiere a la muerte por cualquier causa. En el ámbito de la estadística, la mortalidad general suele ser una medida del número total de muertes por cualquier causa en un grupo específico de personas a lo largo de un período de tiempo determinado.

Letalidad

La letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad para producir la muerte. Se define como la proporción de casos de una enfermedad que resultan mortales, con respecto al total de casos, en un periodo especificado.



Descripción Matemáticas

Los dos cálculos de la letalidad

Los índices ayudan a entender la gravedad de una enfermedad

TASA DE MORTALIDAD DE LA INFECCIÓN

Se la conoce por la sigla en inglés **IFR (infection fatality ratio)**, y representa el porcentaje de muertes en relación con la cantidad total de personas infectadas, diagnosticadas o no, lo que incluye asintomáticos e infectados no testeados, cuyo número se estima mediante estudios serológicos

Cómo se calcula

Cifra de fallecidos por determinada enfermedad



100

Cifra total de infectados por la misma enfermedad

TASA DE LETALIDAD DE LOS CASOS CONFIRMADOS

Se la denomina con la sigla en inglés **CFR (case fatality ratio)** y refleja el porcentaje de pacientes infectados con confirmación clínica o de laboratorio que murieron como consecuencia de la enfermedad

Cómo se calcula

Cifra de fallecidos por determinada enfermedad



100

Cifra de casos confirmados de la enfermedad

Ejemplos de Letalidad y Mortalidad

Ejemplo 1

se ha reportado un brote de enfermedad infecciosa en una comunidad, y se han registrado 100 casos y 5 muertes.

Numero de casos: 100

Numero de muertes: 5

Letalidad = (numero de muertes / numero de casos) x 100

= (5/100) x 100 = 5%

Ejemplo 2

se ha reportado un brote de enfermedad viral en un hospital, y se han registrado 50 casos y 10 muertes

Numero de casos:50

Numero de muertes:10

Letalidad: = (numero de muertes/numero de casos)x100

=(10/50)x100=5%

Ejemplo 1

En una ciudad con una población de 1000.000 habitantes se han reportado 500 muertes en un año

población:100.000 habitantes

Numero de muertes:500

Mortalidad general=(numero de muertes/población) x 1.000

=(500/100.000)1.000

=5 muertes por 1.000 habitantes por año

Ejemplo 2

En una ciudad con una población de 100.000 habitantes 200 muertes por cáncer en un año

Población: 100.000 habitantes

Numero de muertes por cáncer:200

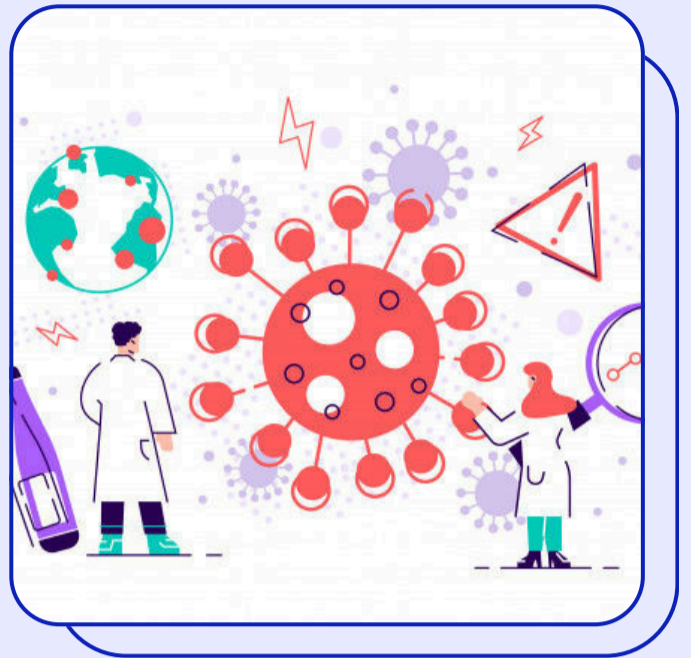
Tasa de mortalidad=(numero de muertes por causa especifica/población)x 100.000

=(200/100.000)x 100.000

=200 muertes por 100.000 habitantes al año

Riesgo relativo

Medida del **riesgo** de que suceda algo en determinado grupo de personas que se compara con otro grupo.



Expresión matemática

Riesgo relativo

Exposición	Enfermedad		Total
	Presente	Ausente	
Presente	a	b	a + b
Ausente	c	d	c + d

Riesgo Relativo = $\frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$

Ejemplo 1

Riesgo relativo de desarrollar enfermedad cardiovascular en fumadores

Se ha realizado un estudio en el que se ha seguido durante 10 años a 1.000 fumadores y 1.000 no fumadores. los resultados son los siguientes:

fumadores:200 casos de enfermedad cardiovascular

no fumadores:50 casos de enfermedad cardiovascular

Riesgo relativo:(RR)=(riesgo en el grupo expuesto/riesgo en el grupo no expuesto)

= $(200/1.000)/(50/1.000)=4$

Esto significa que los fumadores tienen un riesgo 4 veces mayor de desarrollar enfermedad cardiovascular que los no fumadores.

Ejemplo 2

Riesgo relativo de desarrollar cancer de pulmón en trabajadores expuestos a asbestos

Se ha realizado un estudio en el que se han seguido durante 20 años a 500 trabajadores expuestos a asbestos y 500 trabajadores no expuestos. Los resultados son los siguientes:

trabajadores expuestos a asbestos: 100 casos de cancer de pulmón

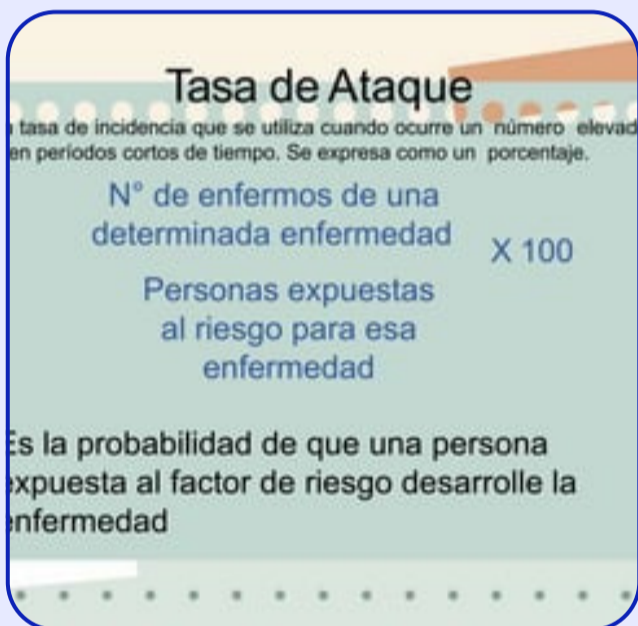
trabajadores no expuestos : 10 casos de cancer de pulmón

Riesgo relativo(RR) = (Riesgo en el grupo expuesto/riesgo en el grupo no expuesto)

$$=(100/500)/(10/500)=10$$

los trabajadores expuestos a asbestos tienen un riesgo mayor de desarrollar cancer de pulmón que los trabajadores no expuestos.

Tasa de ataque



Tasa de ataque: Es la tasa de incidencia que se registra en el curso de un brote de una determinada patología, relacionando el número de casos con la población expuesta al riesgo.

Expresión matemática

TASA DE ATAQUE

- ▶ Tasa de ataque primaria
- ▶ Es una incidencia acumulada para un período corto de tiempo
- ▶ Usada para ciertas poblaciones en particular y se observa durante períodos limitados de tiempo, como ser en una epidemia (brote)

Se expresa como:

Número total de nuevos casos de una enfermedad específica durante un periodo de tiempo epidémico. $\times 10^n$
Población al comenzar el periodo.

Ejemplo 1

Tasa de ataque de una enfermedad infecciosa en una escuela
En una escuela con 500 estudiantes, se han reportado 20 casos de una enfermedad infecciosa en un periodo de 2 semanas.

Número de casos:20

Número total de estudiantes:500

Periodo de tiempo: 2 semanas

Tasa de ataque= (Número de casos/número total de estudiantes)x 100

=(20/500)x100=4%

Ejemplo 2

Tasa de ataque de una enfermedad respiratoria en un hospital
En un hospital con 200 pacientes, 15 casos de enfermedad respiratoria en un periodo de 1 mes.

Número de casos:15

Número de total de pacientes :200

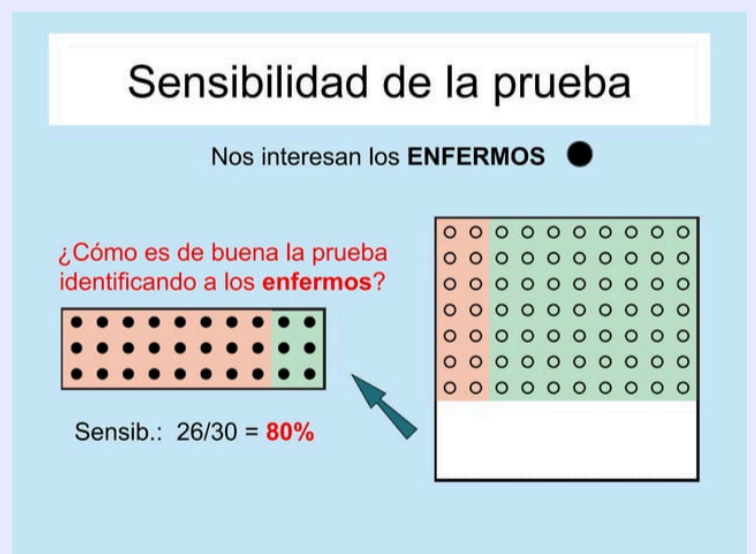
período de tiempo:1 mes

Tasa de ataque =(Número de casos/número total de pacientes)x 100

=(15/200)x100=7,75%

sensibilidad

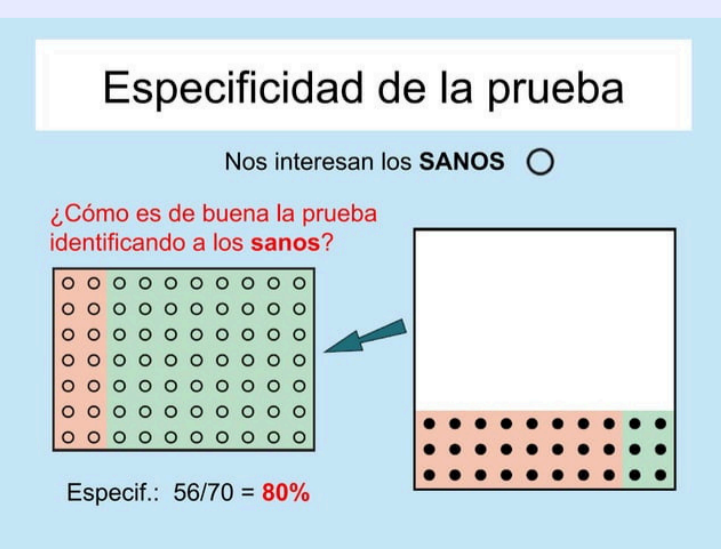
Sensibilidad se refiere a la probabilidad de que el resultado de la prueba de una enfermedad sea positivo si realmente tiene la enfermedad. A medida que aumente la sensibilidad de una prueba, disminuirá la cantidad de personas que tienen la enfermedad, pero cuyas pruebas tengan resultado negativo (negativos falsos).



Especificidad

Especificidad se refiere a la probabilidad de que los resultados de una prueba sean negativos si realmente no tiene la enfermedad.

A medida que aumente la especificidad de una prueba, disminuirá la cantidad de personas que no tienen la enfermedad, pero cuyas pruebas tienen resultado positivo (positivos falsos).



Expresión matemática

		ESPECIFICIDAD	
		Enfermos	Sanos
Positivos	a	b	Falsos positivos
Negativos	c	d	Falsos negativos
Total	a + c	b + d	

Sensibilidad = $(a / a+c)100$ Especificidad = $(d / b+d)100$

El número real de individuos que se identifican erróneamente como + o - depende de la frecuencia relativa de la enfermedad

Ejemplo 1:

sensibilidad de una prueba de detección de VIH

Se ha realizado una prueba de detección de VIH en 100 personas, y se han obtenido los siguientes resultados:

. Verdaderos positivos (vp): 80 personas

Falsos negativos (FN): 10 personas

Verdaderos negativos (VN): 5 personas

Falsos Positivos (FP): 5 personas

sensibilidad: $(vp / vp + FN) \times 100$

$= (80 / (80 + 10)) \times 100$

$= 88.9\%$

Ejemplo 2

sensibilidad de una prueba de detección de cáncer de mama

se ha realizado una prueba de detección de cancer de mama en 500 mujeres, y se han obtenido los siguientes resultados:

. Verdaderos positivos (VP): 40 mujeres

. Falsos negativos (FN): 5 mujeres

Verdaderos negativos (VN): 450 mujeres

Falsos Positivos (FP): 5 mujeres

sensibilidad: $(VP / VP + FN) \times 100$

$= (40 / (40 + 5)) \times 100$

$= 88.9\%$

Ejemplo 1

Especificidad de una prueba de detección de enfermedad renal crónica

Se ha realizado una prueba de detección de enfermedad renal crónica en 200 personas y se han obtenido los siguientes resultados:

Verdaderos positivos(VP):30 personas

Falsos negativos(FN): 10 personas

Verdaderos negativos(VN):150 personas

Falsos positivos(FP): 10 personas

Especificidad= $(VN / (VN + FP)) \times 100$

$= (150 / (150 + 10)) \times 100 = 93,8\%$

Ejemplo 2

Especificidad de una prueba de detección de cáncer de mama

Se ha realizado una prueba de detección de cáncer de mama en 500 mujeres, y se han obtenido los siguientes resultados:

Verdaderos positivos(VP):40 mujeres

Falsos negativos(FN): 5 mujeres

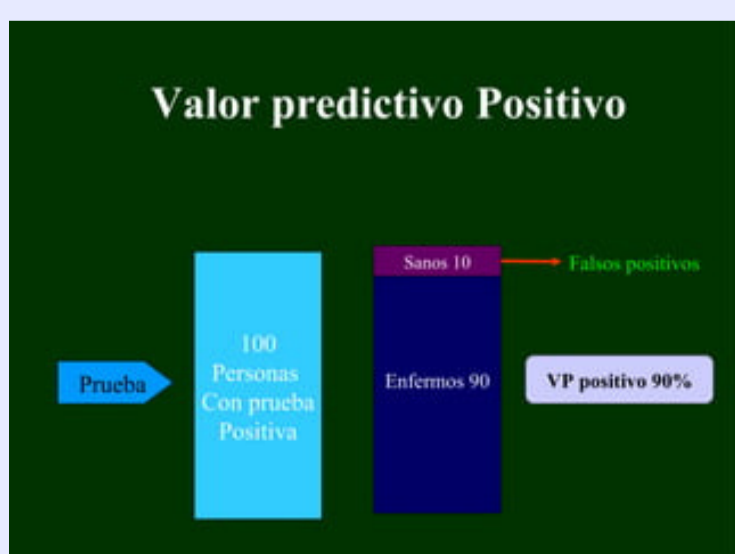
Verdaderos negativos(VN):450 mujeres

Falsos positivos(FP): 5 mujeres

Especificidad= $(VN / (VN + FP)) \times 100$

$= (450 / (450 + 5)) \times 100 = 98,9\%$

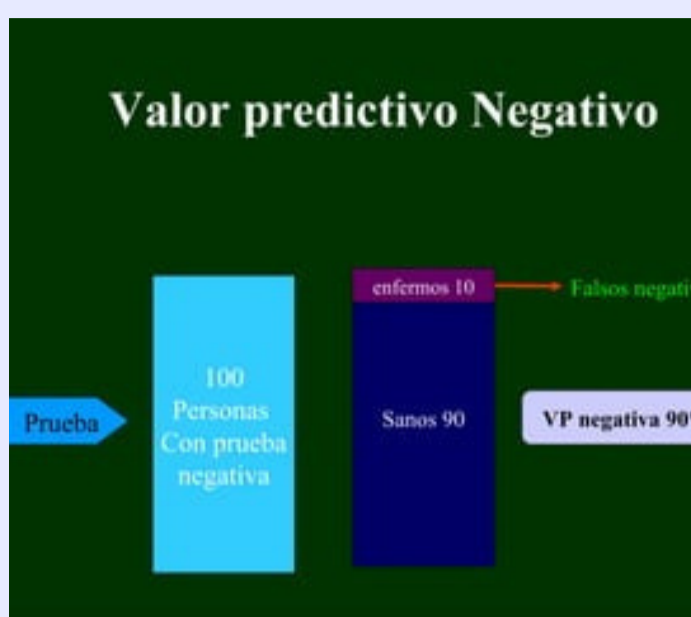
valor predictivo positivo



Probabilidad de que una persona con un resultado positivo en una prueba verdaderamente tenga el gen o enfermedad en estudio. También se llama valor diagnóstico de un resultado positivo, valor predictivo positivo y VPP.

Valor predictivo negativo

Valor predictivo negativo (VPN). Probabilidad de que un individuo con prueba negativa no tenga la enfermedad, es decir, que esté realmente sano. Corresponde a los pacientes sanos con prueba negativa de entre todas las pruebas negativas.



Expresión matemática

Prueba diagnóstica	Positivo	FP	VP
	Negativo	VN	FN
		Negativo	Positivo
		Diagnóstico de referencia	

Ejemplo 1:

valor predictivo positivo(VPP) de una prueba de detección de VIH

se ha realizado una prueba de detección de VIH en 100 personas, y se han obtenido los siguientes resultados:

Verdaderos positivos(VP):80 personas

Falsos negativos(FN): 10 personas

Verdaderos negativos(VN): 5 personas

Falsos positivos(FP):5 personas

valor predictivo positivo(VPP)=(VP/(VP + FP)) X100
=(80 /(80 + 5))X100=94.1%

Ejemplo 2

valor predictivo positivo de una prueba de detección de cáncer de mama
se ha realizado una prueba de detección de cáncer de mama en 500 mujeres, y se han obtenido los siguientes resultados
Verdaderos positivos(VP):40 mujeres
Falsos negativos(FN): 5 mujeres
Verdaderos negativos(VN): 450 mujeres
Falsos positivos(FP):5 mujeres
valor predictivo positivo(VPP)=(VP/(VP + FP)) X100
=(40 /(40 + 5))X100=88.9%

Ejemplo 3

Valor predictivo negativo de una prueba de detección de enfermedad renal crónica
se ha realizado una prueba de detección renal crónica en 200 personas y se han obtenido los siguientes resultados
Verdaderos positivos(VP):30 personas
Falsos negativos(FN): 10 personas
Verdaderos negativos(VN):150 personas
Falsos positivos(FP):10 personas
valor predictivo negativo(VPN)=(VN/(VN + FN)) X100
=(150 /(150+ 10))X100=93.8%

Ejemplo 3

valor predictivo negativo de una prueba de detección de cáncer de mama
se ha realizado una prueba de detección de cáncer de mama a 500 mujeres y se han obtenido los siguientes resultados:
Verdaderos positivos(VP):40 mujeres
Falsos negativos(FN): 5 mujeres
Verdaderos negativos(VN):450 mujeres
Falsos positivos(FP):5 mujeres
valor predictivo negativo(VPN)=(VN/(VN + FN)) X100
=(450/(450+ 5))X100=98.9%

FUENTES BIBLOGRAFICAS

Domingo Primante. Situación Demográfica Mundial, Fuentes de Datos, Composición de la Población y Mortalidad. CELADE. Fotocopias.

· Beaglehole, Robert. Epidemiología Básica Robert Beaglehole, Ruth Bonita, Tord Kjellstrom Washington, D.C.: OPS, 1994. Viii, 186 p (Publicación Científica, 551).

· Cartín Brenes, Mayra. Demografía Epidemiología. I.C.A.P. 1990

· Celade El envejecimiento de la población costarricense. Mimeografiado. Guerrero, González y Medina. Epidemiología Fondo Educativo Interamericano. U.S.A. 1981

· Jenicek/Cleroux. Epidemiología Principios Técnicas Aplicaciones. Salvat Editores. Barcelona 1987. Cap 19.

· Lilienfield Am. B. Lilienfield. Fundamentos de Epidemiología. Addison - Wesley Iberoamérica, 1987.

· Macmahon B, Pugh TF. Principios y Métodos de Epidemiología. México . La Prensa Mexicana, 2da Ed., 1975

· Manual sobre enfoque de riesgo. Serie Paltex para Ejecutores de programas de salud. O.P.S. 1986