



CUADERNO DE EJERCICIOS:

Epidemiología

para estudiantes universitarios

del área de la salud

Yalena de la Cruz

D332cu De la Cruz Figueroa, Yalena P.
610.7

Cuaderno de Ejercicios: Epidemiología para estudiantes
universitarios del área de la salud / Yalena de la Cruz.—San José, C.R. :

Y. De la Cruz, 2024.

58 p.

ISBN-978-9968-03-936-9

1. EPIDEMIOLOGIA. 2. CUANTIFICACION DE ENFERMEDADES.
 3. TASAS DE MORBILIDAD. 4. TASAS DE MORTALIDAD.
 5. TASAS DE LETALIDAD. 6. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.
- I. Título.

Clasificación THEMA: MBNS Epidemiología y estadística médica

Portada: San Carlos Borromeo y la peste de Milán

En primer término, dos sepultureros arrojan a una fosa un cadáver semidesnudo; al fondo, un santo, posiblemente San Carlos Borromeo, bendice el cuerpo.

Colección del Museo de El Prado, Madrid

Gandolfi, Ubaldo (San Matteo della Decima, Bolonia, 1728 - Ravena, 1781)

Aguada parda, Pluma, Trazos de lápiz sobre papel agarbanzado, 130 x 195 mm

No expuesto

Disponible en la Colección virtual del Museo del Prado, en: <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/san-carlos-borromeo-y-la-pesto-de-milan/b693b5f2-901f-4bfd-ab18-ba1f3ec90e97> Acceso (09/2024)

Comentarios o comunicaciones a:

Yalena de la Cruz

Correo Electrónico: yalenadelacruz@yahoo.com

PRESENTACION

Como profesora universitaria, me he enfrentado, no pocas veces, a la dificultad de encontrar material apropiado sobre temas que deberían ser de dominio por quienes estudian carreras del área de la salud, y que tienen relación con la epidemiología: medidas de tendencia central, tasas de morbilidad, mortalidad y letalidad, entre otros. Textos teóricos abundan, no así los de ejercicios prácticos.

En este ciclo lectivo, he decidido sentarme a escribir estas hojas, y poner los ejercicios a disposición de quienes también puedan tener interés en ello. Surge así esta modesta edición de "*Cuaderno de ejercicios*", digital y de acceso gratuito desde diversos Repositorios, que espero que sea de utilidad académica.

Reitero: no pretende esta publicación ser un texto teórico sobre epidemiología, sino simplemente un cuaderno de ejercicios para facilitar el aprendizaje y el trabajo en clases, de ejercicios de tasas, medidas de tendencia central y distribución proporcional.

Las referencias de sitios de internet fueron verificadas en septiembre de 2024.

San José, Costa Rica, septiembre de 2024.

Yalena de la Cruz

EPIDEMIOLOGIA

La Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud definen epidemiología como: *“el estudio de la frecuencia y distribución de los eventos de salud y de sus determinantes en las poblaciones humanas, y la aplicación de este estudio en la prevención y control de los problemas de salud .”*¹

Podemos decir que la epidemiología estudia *“los eventos de salud”*, o las enfermedades, haciendo uso de las llamadas *“tres variables clásicas”*, esto es:

- tiempo (¿cuándo ocurrió?)
- lugar (¿dónde ocurrió?)
 - un negocio o lugar específico (un restaurante o una escuela), un barrio, un país, el mundo (pandemia)
- persona (¿a quienes o en quienes afectó?)
 - suele ser de interés la distribución por sexo y edad; pero a veces también aspectos relacionados con hábitos (fumadores), situaciones especiales (gestantes), e incluso factores sociales (ocupación u oficio, religión)

De acuerdo con OMS/OPS², el enfoque epidemiológico considera que la enfermedad en la población:

- i) no ocurre por azar;
- ii) no se distribuye homogéneamente;
- iii) tiene factores asociados que para ser causales cumplen -entre otros- con el criterio de temporalidad.

¹ Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE), segunda edición. Washington D.C.: OPS, © 2002, 46 p. –(Serie PALTEX N° para Técnicos Medios y Auxiliares N° 24). Disponible en: <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf> (Acceso: 09/2024), p 9.

² Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE), segunda edición. Washington D.C.: OPS, © 2002, 46 p. –(Serie PALTEX N° para Técnicos Medios y Auxiliares N° 24). Disponible en: <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf> (Acceso: 09/2024), p 15.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Vigilancia epidemiológica es *“información para la acción”*; es decir, la observación para detectar situaciones de riesgo u ocurrencia enfermedades, que permitan tomar decisiones para evitarlas, minimizarlas, controlarlas.

Para medir la frecuencia de enfermedades en la población, la epidemiología utiliza:

- la probabilidad: ¿qué tan posible es que ocurra un evento?
- el riesgo: ¿cuál es la probabilidad de sufrir un evento?
- la tasa: se refiere al número de personas que sufren un evento con respecto a un total de personas (total de la población o total de personas expuestas a una situación dada)

* * * * *



Mary Mallon, llamada por los medios *Mary la tifoidea*, caso singular en la historia de la medicina de una portadora asintomática de tifoidea quien por orden sanitaria fue recluida para evitar que contagiara a la población con la que trabajaba como cocinera.

Parte superior de la ilustración del Reportaje del 20 junio 1909, The New York American. Tomado de Wikipedia, en: https://en.wikipedia.org/wiki/Mary_Mallon

MORBILIDAD

- Proporción de personas que enferman en un sitio y tiempo determinado (RAE)³
- La morbilidad es un indicador epidemiológico que refleja cuántos individuos están enfermos. Este dato hay que referirlo a un lugar y tiempo concretos, para poder determinar el impacto del problema de salud.(IFSES)⁴

Prevalencia e Incidencia son tasas de morbilidad; es decir, de enfermedad.



El Monumento Nacional Guayabo -Patrimonio mundial de la ingeniería civil- se ubica en el Distrito de Santa Teresita del cantón de Turrialba, provincia de Cartago, Costa Rica. Es un sitio arqueológico con estructuras arquitectónicas prehispánicas que incluye, entre otros, las llamadas “tumbas de cajón”.

Fotografía: Yalena de la Cruz, 29 de julio de 2024

³ Diccionario de la Real Lengua Española. Disponible en: <https://dle.rae.es/morbilidad#>
Acceso 09/2024.

⁴ IFSES. ¿Qué es morbilidad? Disponible en: <https://ifses.es/que-es-morbilidad/>
Acceso 09/2024.

PREVALENCIA:

- la prevalencia es como una fotografía: nos da una medición de los casos de enfermedad en un momento dado.
- es la medida del número total de casos existentes de una enfermedad, en un momento dado o en un período de tiempo específico, y en una población determinados, sin distinguir si son o no casos nuevos.

Cálculo de Prevalencia: se cuentan los casos en un momento dado (un día específico) o un período de tiempo específico (un mes calendario, por ejemplo).
Se les llama también casos prevalentes.

$$\text{prevalencia} = \frac{\text{casos existentes en un momento dado}}{\text{total de población}} \times 100$$

EJERCICIO: Prevalencia de virus de Coxsackie

De acuerdo con la Clínica Mayo:

“La enfermedad de manos, pies y boca es una infección viral leve y contagiosa frecuente en los niños pequeños. Los síntomas incluyen llagas en la boca y sarpullido en las manos y los pies. La causa más frecuente de la enfermedad de manos, pies y boca es el virus de Coxsackie.”⁵

Presenta como síntomas, entre otros, fiebre, dolor de garganta, náuseas; lesiones dolorosas similares a ampollas en la lengua, las encías y la cara interna de las mejillas; sarpullido en las palmas de las manos, las plantas de los pies y los glúteos; irritabilidad y pérdida del apetito⁶.

⁵ Mayo Clinic. Enfermedad de manos, pies y boca. En: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/hand-foot-and-mouth-disease/symptoms-causes/syc-20353035> (Acceso 09/2024)

⁶ Mayo Clinic. Enfermedad de manos, pies y boca. En: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/hand-foot-and-mouth-disease/symptoms-causes/syc-20353035> (Acceso 09/2024)

De acuerdo con las publicaciones de prensa, en noviembre de 2017, “el virus “*mano, pies y boca*” afectó a 8 niños con edades entre los 2 y 4 años, de un prekinder en Moravia”⁷

El Ministerio de Salud emitió una Recomendación Sanitaria⁸ para tratar de disminuir el contagio.

Ya para el 7 de diciembre de 2017, la prensa daba cuenta de 80 menores enfermos. Centros preescolares y de cuidado en Tilarán, Santa Ana, Poás y Moravia fueron principales focos de contagio⁹.

EJERCICIO: ¿Cuál fue la prevalencia de virus “*mano, pies y boca*” en el prekinder en Moravia” en noviembre de 2017?

La prevalencia de virus “*mano, pies y boca*” en el prekinder en el mes de noviembre es de 8 niños.

- *NOTA SOBRE INCIDENCIA: No podemos decir que la incidencia para el mes de diciembre fue de 72 casos, pues no sabemos si esos casos se originaron en noviembre o en diciembre; lo único que sabemos es que no son del prekinder de Moravia sino posteriores al brote que allí ocurrió.*

⁷ Cr.Hoy. virus “*mano, pies y boca*” afectó a 8 niños en Moravia. 12 de noviembre de 2017. Disponible en: <https://www.crhoy.com/nacionales/virus-de-mano-pies-y-boca-afecto-a-8-menores-en-moravia/> (Acceso: 09/2024)

⁸ Ministerio de Salud. Salud pide a la población seguir recomendaciones ante brote del virus Coxackie, 14 de noviembre del 2017. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/46-noticias-2017/973-salud-pide-a-la-poblacion-seguir-recomendaciones-ante-brote-del-virus-coxackie> (Acceso: 09/2024)

⁹ La Nación. Vacaciones escolares frenarían brote en piel que ya enfermó a unos 80 menores, 7 de diciembre de 2017. Disponible en: <https://www.nacion.com/el-pais/salud/vacaciones-escolares-frenarian-brote-en-piel-que/KHMUKDX6XFCWVOAOBHA2UFE6BQ/story/> (Acceso: 09/2024)

INCIDENCIA:

- es una medición de los casos nuevos de enfermedad en una población determinada, y en un tiempo específico

Se les llama también casos incidentes.

Cálculo de Incidencia: se cuentan los casos nuevos aparecidos en un período de tiempo específico (un mes calendario, o un año, por ejemplo).

$$\text{incidencia} = \frac{\text{casos nuevos en un período de tiempo}}{\text{total de población}} \times 100$$

EJERCICIO: Incidencia de conjuntivitis

De acuerdo con la Alerta Epidemiológica del Ministerio de Salud de Costa Rica, el incremento en casos de conjuntivitis ocasionó la emisión de una alerta sanitaria que se justificó con los siguientes datos:¹⁰

“Resumen de la situación en las Américas

Hasta la semana epidemiológica (SE) 23 de 2017, cinco países y territorios de las Américas han notificado brotes de conjuntivitis:

- *En las Bahamas, durante los meses de mayo y junio de 2017, se observó un incremento en el número de casos de conjuntivitis. Un total de 240 casos fueron notificados en comparación con 187 casos notificados durante el mismo periodo en 2016.*

¹⁰ Ministerio de Salud. Alerta de casos de conjuntivitis. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/alertas-sanitarias/alertas-epidemiologicas/2017-alertas-epidemiologicas/416-22-junio-2017-alerta-conjuntivitis/file>

(Acceso 09/2024)

- *En Brasil, se notificó un brote de conjuntivitis con 172 casos notificados entre el 18 de mayo y el 6 de junio de 2017. Las autoridades locales de salud se encuentran implementando las medidas de prevención y control para detener el brote.*
- *En Guadalupe, desde finales de 2016 se observó un aumento del número de casos de conjuntivitis. Entre las SE 20 y SE 21 de 2017, el número de casos sospechosos aumentó significativamente, con aproximadamente 500 a 600 casos semanales. Las pruebas de laboratorio realizadas a una fracción de muestras de los casos sospechosos resultaron positivas para enterovirus.*
- *En Martinica, el número de casos de conjuntivitis aumentó significativamente en la SE 20 de 2017, cuando se notificaron 250 casos sospechosos semanales.*
- *En la República Dominicana, hasta la SE 21 de 2017, se notificaron 66.626 casos de conjuntivitis. El brote epidémico de conjuntivitis se inició en la SE 18 de 2017 y sigue en curso.*

Brotos de conjuntivitis en otros países de la Región se encuentran en investigación.”

1. ¿Cuál fue la incidencia de conjuntivitis en las Bahamas en los meses de mayo y junio de 2017?

La incidencia fueron los casos nuevos, es decir, los 240 casos notificados.

2. ¿Cuál fue la incidencia de conjuntivitis en las República Dominicana en las primeras 21 semanas del año 2017?

La incidencia fueron los casos nuevos, es decir, los 66.626 casos notificados.

TASA DE ATAQUE:

- es una tasa de incidencia, utilizada en una situación de brote: cuando es afectado un número importante de personas, que tienen en común haber participado de un evento específico reciente.

Cálculo de la Tasa de Ataque: se cuentan los casos de personas enfermas entre el total de personas expuestas por 100 (pues se expresa usualmente en porcentaje).

$$\text{tasa de ataque} = \frac{\text{personas enfermas}}{\text{personas expuestas}} \times 100$$

EJERCICIO: Vigorón en Zapote

Los Festejos Populares de Zapote (también llamadas Fiestas de Zapote y Fiestas de San José) son unas fiestas populares tradicionales en Costa Rica, que tienen sus orígenes en 1825¹¹. Se han celebrado en distintos lugares y, desde 1930 en Plaza González Víquez. Luego, se trasladaron a Zapote.

El 1 de enero de 2024, 450 personas que comieron vigorón en las Fiestas de Zapote el día anterior amanecieron con diarrea. De acuerdo con las facturas de ventas, el 31 de diciembre día se vendieron 812 vigorones.

Cuál es la Tasa de Ataque por diarrea entre quienes comieron vigorón el 31 de diciembre?

$$\text{Tasa de ataque} = (450 / 812) \times 100 = 55,4\%$$

¹¹ Enríquez, José francisco. La Fiestas Cívicas de San José. (1825-1930). (2017). Temas De Nuestra América Revista De Estudios Latinoamericanos, 12(25), 31-45. En <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/tdna/article/view/9448/11216> (Acceso 09/2024)

MORTALIDAD

- La mortalidad se refiere a las muertes sucedidas dentro de una población. Las tasas de mortalidad por causas específicas se expresan normalmente en el número de muertes por 100.000 habitantes porque para la mayoría de las causas de muerte, dichas ocurrencias son muy bajas. (INEC-PA)¹²

Es fundamental entender que, como lo señala el CCP:

"A pesar de que la mortalidad es un hecho inevitable, su comportamiento presenta diferencias muy importantes entre países, regiones, clases sociales y grupos culturales. Esto evidencia lo fundamental de analizar, no solamente su patrón general, sino también el comportamiento de grupos particulares y las principales causas de defunción.

La mortalidad también es diferencial por sexo y edades. Durante la mayoría de edades, el patrón de mortalidad en los hombres supera al de las mujeres. Por otro lado, en los primeros años de vida el riesgo de mortalidad es muy alto; sin embargo, baja rápidamente alcanzando los niveles mínimos entre los 6 y 15 años; posterior a ello comienza un progresivo aumento que se intensifica a partir de los 60 años.

Existen dos tipos básicos de mortalidad:

- mortalidad endógena y*
- mortalidad exógena.*

La primera responde a causas intrínsecas del individuo y dentro de ella se presentan también dos tipos, las debidas a malformaciones congénitas, o alteraciones genéticas que afectan principalmente en las primeras edades de vida. También están las vinculadas a problemas propios del envejecimiento, que comienza aproximadamente a partir de los diez años y se incrementa con la edad. La mortalidad endógena tiene la característica que no se puede prevenir.

¹² Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC, Panamá. Mortalidad. Disponible en: https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/glosario/WebHelp/Mortalidad_1.htm# (Acceso: 09/2024)

La mortalidad exógena es el resultado de la acción del medio ambiente y factores sociales, se presenta en todas las edades y se caracteriza porque se puede prevenir y combatir con los avances en medicina, así como mediante el acceso a servicios básicos: salud, educación y alimentación."¹³

- Los indicadores de mortalidad general o por causas específicas permiten comparar el nivel general de salud e identificar causas de mortalidad relevantes como accidentes, cáncer, tabaquismo, VIH-SIDA, etc.¹⁴

- El registro de la mortalidad requiere de la certificación de la defunción. En el caso de Costa Rica, las personas profesionales en Medicina y Cirugía son las únicas autorizadas a emitir un *Certificado de Defunción*, el cual es de registro electrónico y se inscribe en el Registro de Defunciones del Registro Civil, de dominio público en: https://servicioelectorales.tse.go.cr/chc/consulta_nombres_def_ext.aspx

LETALIDAD

- La tasa de letalidad es la proporción de personas que contraen una enfermedad y mueren a causa de la misma durante un período determinado. (INEC-PA)¹⁵

MORTALIDAD MATERNA

- La mortalidad materna o muerte se refiere la muerte de una mujer durante el embarazo, el parto o el posparto.

¹³ Centro Centroamericano de Población, CCP. Mortalidad. Disponible en: https://ccp.ucr.ac.cr/cursos/demografia_03/materia/6_mortalidad.htm (Acceso: 09/2024)

¹⁴ Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE), segunda edición. Washington D.C.: OPS, © 2002, 46 p. –(Serie PALTEX N° para Técnicos Medios y Auxiliares N° 24). Disponible en: <https://www3.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE2.pdf> (Acceso: 09/2024), p 7.

¹⁵ INEC-Panamá. Letalidad. Disponible en: https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/glosario/WebHelp/Tasa_de_letalidad_1.htm (Acceso: 09/2024)

- Muerte de una mujer mientras está embarazada o dentro de los 42 días siguientes a la terminación del embarazo, independientemente de la causa de la defunción (obstétrica y no obstétrica)¹⁶

El siguiente cuadro, *La Sopa*, de Daumier, nos muestra a una mujer comiendo y dando de mamar al mismo tiempo. Condiciones de pobreza que muchas veces son determinantes para la mortalidad materna durante el puerperio.



La Soupe (La Sopa), Honoré Daumier (1808-1879)

Colección del Museo de Louvre, Paris

Disponible en la Colección virtual del Museo de Louvre, en: <https://collections.louvre.fr/en/ark:/53355/cl020019485>

“Cada dos minutos muere una mujer en el embarazo o el parto (...) En números absolutos, la mortalidad materna sigue concentrándose mayoritariamente en las zonas más pobres del mundo y en países afectados por conflictos. En 2020, aproximadamente el 70% de todas las muertes maternas ocurrieron en África Subsahariana.”¹⁷

¹⁶ OMS. Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio. 2012. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/guiaops.pdf> (Acceso 09/2024)

¹⁷ UNFPA Costa Rica. Cada dos minutos muere una mujer por problemas en el embarazo o el parto: organismos de las Naciones Unidas, 23 de febrero de 2023 Disponible en: <https://costarica.unfpa.org/es/news/cada-dos-minutos-muere-una-mujer-por-problemas-en-el-embarazo-o-el-parto-organismos-de-las-2> (Acceso 09/2024)

CERTIFICADO DE DEFUNCION

Toda Certificación de Defunción “*cuyos derechos arancelarios fueron debidamente cancelados constituye un documento público, conforme a los acuerdos de la Junta de Gobierno y el Tribunal Supremo de Elecciones, al artículo 5 inciso d de la Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos N° 8454*”, publicada en La Gaceta N° 197, de 13 de octubre de 2005¹⁸

Existen básicamente dos documentos relacionados:

1. **Certificado de declaración de defunción**, emitido por el médico certificante
2. **Certificado de defunción**, obtenido a partir de la inscripción de la defunción en el Registro Civil

Según el Reglamento del Registro del Estado Civil de la República de Costa Rica,

Artículo 40.—La inscripción de una defunción se hará en virtud de la declaración que de ella deben dar las personas directoras de hospitales u otros establecimientos de asistencia pública donde ocurrieren.

Tendrán la condición de Registradores Auxiliares ad honorem los médicos/as tratantes que, en el ejercicio privado de su profesión, certificaren la muerte de una persona que ocurra en lugar distinto a hospitales u otros establecimientos de salud públicos, para lo cual deberán estar previamente inscritos ante el Registro Civil, inscribir su firma y sello y utilizar los formularios oficiales que se expidan para esos efectos, los que podrán ser electrónicos. Tal condición genera la obligación y responsabilidad de cumplir con los deberes y disposiciones establecidos en este Reglamento.

De previo a emitir la declaración de defunción, el médico/a debe verificar la identidad de la persona fallecida, corroborar la muerte, el mecanismo biológico que determinó el cese de sus funciones vitales y las circunstancias que rodearon el inicio y evolución de ese mecanismo. En los casos de muertes violentas o que ocurran en circunstancias dudosas, así como las restantes de corte médico legal, el certificado de defunción solo

¹⁸ La Gaceta, disponible en: <https://www.soportefirmadigital.com/web/images/pdf/legislacion/ley8454-certificados-firmas-digitales-documentos-electronicos.pdf> (Acceso 09/2024)

será extendido por los profesionales en medicina con competencia para ello, de conformidad con la normativa existente. Queda prohibido a los médicos/as emitir certificados de defunción a parientes en primer grado de consanguinidad o afinidad. En este supuesto, la Sección de Inscripciones requerirá la declaración de tres testigos del fallecimiento.

Si en el certificado de nacimiento que recibe el Registro para su inscripción consta que se trata de una persona fallecida, la Sección de Inscripciones requerirá una certificación de defunción a efecto de realizar la inscripción correspondiente. Asimismo, comunicará al Instituto Nacional de Estadística y Censos las inscripciones de defunción que practique con fundamento en esta circunstancia.

(Así reformado por el artículo 1° del decreto del Tribunal Supremo de Elecciones N° 5-2014 del 4 de agosto del 2014)¹⁹

El Registro de Defunciones de Costa Rica es público. Es parte del Registro Civil y está disponible en el sitio de internet: https://servicioelectorales.tse.go.cr/chc/consulta_nombres_def_ext.aspx

TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES
REPUBLICA DE COSTA RICA

CONSULTAS CIVILES

Inicio Consultar Cédula Consultar Nombre Salir

Favor digitar el Nombre de la Persona a Consultar

(Acepta mayúsculas y minúsculas)

Nombre: 1er Apellido: 2do Apellido:

Cantidad de Resultados a Mostrar: 50

Consultar

TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES - DERECHOS RESERVADOS

¹⁹ Procuraduría General de la República de Costa Rica. Sistema de Información. N° 5-2014. Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=77963&nValor3=98053&strTipM=TC (Acceso 09/2024)

CERTIFICADO DE DECLARACION DE DEFUNCION*Se han eliminado los datos que permitan identificar a la persona fallecida.*

TRIBUNAL SUPREMO
DE ELECCIONES
REGISTRO CIVIL

Certificado de declaración de defunción

Datos de la persona difunta	1) Nombre completo: [REDACTED]			
	2) Conocido como:			
	3) Nacionalidad: COSTARRICENSE	4) Documento de identidad: [REDACTED]		
	5) Sexo: Femenino	6) Profesión u oficio: IGNORADO		
	7) Último estado civil: VIUDO(A)	8) Nombre y apellidos del/la último/a cónyuge: [REDACTED]		
	9) Fecha de nacimiento:	10) Edad cumplida: 80 AÑO(S)		
	11) Residencia habitual: [REDACTED]			
	12) Causa directa o inmediata a):			
	<ul style="list-style-type: none"> EVENTO CEREBROVASCULAR HEMORRÁGICO 			
	13) Intervalo entre la iniciación y la muerte: 6 HORA(S)			
	Causas de defunción	14) Causas antecedentes b):		
<ul style="list-style-type: none"> SOBREANTICOAGULACIÓN 				
15) Intervalo entre la iniciación y la muerte: 1 DÍA(S)				
16) Otras causas de muerte c):				
<ul style="list-style-type: none"> TROMBOEMBOLISMO PULMONAR 				
17) Intervalo entre la iniciación y la muerte: 7 MES(ES)				
18) Otras condiciones patológicas: -DIABETES MELLITUS TIPO 2, HIPERTENSIÓN ARTERIAL CRÓNICA RIESGO C, CARDIOPATÍA ISQUÉMICA-				
19) Fecha de operación:				
20) Hallazgos:				
21) Factores externos de la muerte:				
22) Describese los medios usados y en caso de accidente el tipo, circunstancias y lugar:				
23) Autopsia: No				
24) Asistencia médica en enfermedad(es): IGNORADO				
25) Si esta defunción es de una mujer, indique si la muerte ocurrió durante el embarazo, parto, posparto (hasta 42 días), ninguna: NINGUNO				
Datos de la defunción	26) Murió en: OTRO LUGAR	27) Nombre del hospital / Institución / Otro: DURANTE TRASLADO A HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS		
	28) Lugar de defunción: SAN JOSE - CENTRAL - HOSPITAL - HOSPITAL			
	29) Fecha de muerte: [REDACTED]	30) Hora de muerte: 04:07:00		
	31) Detalle de fecha de muerte:			
Datos del Padre	32) Nombre completo del padre:			
	33) Nacionalidad: NO APLICA	34) Documento de identidad:		
Datos de la Madre	35) Nombre completo de la madre:			
	36) Nacionalidad: NO APLICA	37) Documento de identidad:		
Profesional que certifica	38) Nombre completo: [REDACTED]			
	39) Documento de identidad: [REDACTED]			
	40) Código: MED [REDACTED]	41) Fecha de declaración: [REDACTED]		
	42) Este certificado queda inscrito con la cita:			
Provincia		Tomo	Folio	Asiento

CERTIFICADO DE DEFUNCION

CÓDIGO VERIFICADOR



CERTIFICA

QUE EN EL REGISTRO DE DEFUNCIONES DE LA PROVINCIA DE SAN JOSE

AL TOMO : [REDACTED]
 FOLIO : [REDACTED]
 ASIENTO : [REDACTED]
 CITA : [REDACTED]
 DICE QUE : [REDACTED]
 C/COMO : *****
 NACIONALIDAD : COSTARRICENSE
 CÉDULA : [REDACTED]
 EDAD : [REDACTED]
 HIJO/A : [REDACTED]
 Y : [REDACTED]
 MURIÓ EN : SAN JOSE-CENTRAL-HOSPITAL-HOS
 EL DÍA : SIETE DE ENERO DE DOS MIL VEINTIDOS
 CAUSA DE MUERTE: A) EVENTO CEREBROVASCULAR HEMORRAGICO B) SOBREANTICOAGULACION
 C) TROMBOEMBOLISMO PULMONAR

REPÚBLICA DE COSTA RICA

ESTA CERTIFICACIÓN ES DE UN REGISTRO ELECTRÓNICO Y CONTIENE TODA LA INFORMACIÓN DISPONIBLE

ESTA CERTIFICACIÓN SE EMITE EN SAN JOSÉ, A LAS VEINTIUNO HORAS CON TREINTA Y CINCO MINUTOS DEL PRIMERO DE FEBRERO DE DOS MIL VEINTIDÓS, POR MEDIO DEL PORTAL DE SERVICIOS DIGITALES DEL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES Y CON INFORMACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL REGISTRO CIVIL. LA PRESENTE CERTIFICACIÓN, CUYOS DERECHOS ARANCELARIOS FUERON DEBIDAMENTE CANCELADOS, CONSTITUYE UN DOCUMENTO PÚBLICO, CON EL VALOR Y CONSECUENCIAS LEGALES ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN DEL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES N° 8254-E8-2015 DE LAS DIEZ HORAS TREINTA Y CINCO MINUTOS DEL VEINTIDÓS DE DICIEMBRE DE DOS MIL QUINCE, PUBLICADA EN LA GACETA N° 18 DEL VEINTISIETE DE ENERO DE DOS MIL DIECISÉIS. SE ADVIERTE QUE TODA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA, DE DERECHO PÚBLICO COMO DE DERECHO PRIVADO, DEBERÁ RECIBIR Y ACEPTAR ESTA CERTIFICACIÓN CUANDO LE SEA PRESENTADA, EN CASO DE QUE SE OBSTACULICE SU USO CONFORME A LO INDICADO EN DICHA RESOLUCIÓN, SÍRVASE COMUNICARLO AL NÚMERO TELEFÓNICO 2287-5643. EL COSTO DE LA PRESENTE CERTIFICACIÓN FUE ESTABLECIDO POR EL TRIBUNAL SUPREMO DE ELECCIONES EN LA SUMA DE ₡1500 QUE INCLUYE EL VALOR DE LOS TIMBRES RESPECTIVOS. NINGUNA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA PUEDE VARIAR ESTE VALOR. PODRÁ SER VERIFICADA EN EL SITIO WWW.TSE.GO.CR DENTRO DE LOS SIGUIENTES 30 DÍAS NATURALES. SI LA CERTIFICACIÓN CONTIENE ALGUNA INCONFORMIDAD EN LA INFORMACIÓN, FAVOR COMUNICARSE AL CORREO ELECTRÓNICO CONSULTACIVIL@TSE.GO.CR.

TASAS DE MORTALIDAD

La mortalidad se presenta comúnmente como números crudos, proporciones, o tasas por edad, sexo y causas específicas²⁰.

DISTRIBUCION: muestra la forma en que se comporta la mortalidad por grupos (sexo, edad, región).

Así, tenemos la llamada Tasa bruta de mortalidad, referente a la población general y Tasas de mortalidad específicas, por edad y sexo. Un grupo aparte esta relacionado con la mortalidad en menores de un año, que puede agruparse en:

- niños fallecidos en los primeros 7 días de nacido: Tasa de mortalidad perinatal
- niños fallecidos en los primeros 28 días de nacido: Tasa de mortalidad neonatal
- niños fallecidos menores de 1 año: Tasa de mortalidad infantil
- niños fallecidos en forma posterior a los 28 días de nacido y antes de un año de edad: Tasa de mortalidad posneonatal

* La mortalidad neonatal está más relacionada con causas endógenas: males congénitos, problemas durante el parto, etc.

* La mortalidad posneonatal se relaciona más con causas exógenas: infecciones, diarreas, etc.



Madre con niño muerto (II).

Postscripto de «Guernica»

Pablo Picasso

1973

Museo de la Reina Sofía

En: <https://www.museoreinasofia.es/en/collection/artwork/madre-nino-muerto-ii-postscripto-guernica-mother-dead-child-ii-postscript>

Una tasa específica lo es también la Tasa de mortalidad materna, referida a la muerte de mujeres cuya causa de defunción está asociada a la gestación.

²⁰ OMS/OPS. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades. (MOPECE). Tercera edición. (Serie PALTEX para Técnicos Medios y Auxiliares No 26), p 3. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55841/9789275319802_spa.pdf (Acceso 09/2024).

TASA BRUTA DE MORTALIDAD

(personas fallecidas / total de la población) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad por medicamento experimental

En una investigación de un nuevo medicamento, participaban 150 mujeres y 150 varones. La mitad de cada grupo ingirió el nuevo medicamento y la otra mitad, un placebo.

Al cabo de dos semanas de ingesta del nuevo medicamento, la investigación biomédica fue suspendida por cuanto fallecieron 35 mujeres y 59 varones.

Las notas y clínicas las autopsias confirmaron la relación entre las muertes y la ingesta del medicamento.

Calcule la tasa de mortalidad general ocasionada por la ingesta del medicamento experimental.

$$\text{Mujeres + Varones que tomaron el medicamento} = 150 + 150 = 300$$

$$\text{Mujeres + Varones que fallecieron} = 35 + 59 = 94$$

$$\text{Tasa de mortalidad general} = (94 / 300) \times 100 = 31,3\%$$

Calcule la tasa de mortalidad en mujeres ocasionada por la ingesta del medicamento experimental.

$$\text{Mujeres que tomaron el medicamento} = 150$$

$$\text{Mujeres que fallecieron} = 35$$

$$\text{Tasa de mortalidad en mujeres} = (35 / 150) \times 100 = 23,3\%$$

Calcule la tasa de mortalidad entre varones ocasionada por la ingesta del medicamento experimental.

$$\text{Varones que tomaron el medicamento} = 150$$

$$\text{Mujeres que fallecieron} = 59$$

$$\text{Tasa de mortalidad en mujeres} = (59 / 150) \times 100 = 39,3\%$$

¿Qué población tuvo mayor riesgo de morir por ingerir el medicamento experimental?

Los varones.

TASA DE MORTALIDAD INFANTIL

(niños fallecidos menores de 1 año / total de menores de 1 año) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad infantil en el I semestre 2009 - 2023

De acuerdo con el INEC²¹, el total de nacimientos, defunciones infantiles y tasa de mortalidad infantil (TMI), del I semestre 2009 a 2023, es la siguiente:

**Costa Rica. Total de nacimientos, defunciones infantiles
y tasa de mortalidad infantil (TMI),
I semestre 2009 - 2023
(Tasa por mil nacimientos)**

Año	Nacimientos	Defunciones infantiles	TMI
2009	35 922	307	8,55
2010	33 797	332	9,82
2011	34 521	336	9,73
2012	35 003	275	7,86
2013	33 803	302	8,93
2014	34 349	274	7,98
2015	33 931	286	8,43
2016	34 192	272	7,96
2017	33 359	268	8,03
2018	32 441	280	8,63
2019	31 802	255	8,02
2020	28 616	251	8,77
2021	25 474	212	8,32
2022 ^{a/}	25 823	241	9,33
2023 ^{a/}	24 579	210	8,54

a/ Datos preliminares.

Fuente: INEC-Costa Rica. Estadísticas vitales, 2009 - 2023.

Calcule la tasa de mortalidad infantil (TMI) por cada 1000 nacimientos:

Tasa = (niños fallecidos menores de un año / niños nacidos) x 1000

*** respuestas en el cuadro

²¹ INEC. Mortalidad infantil y su evolución reciente [recurso electrónico] / Instituto Nacional de Estadística y Censos. San José, Costa Rica. Disponible en: [https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-08/Mortalidad Infantil I S 2023_2.pdf](https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-08/Mortalidad%20Infantil%20I%20S%202023_2.pdf) (Acceso 09/2023)

De acuerdo con el INEC²², el total de nacimientos, defunciones infantiles y tasa de mortalidad infantil según regiones de planificación, I semestre 2022 - 2023 son las siguientes:

Costa Rica. Total de nacimientos, defunciones infantiles y tasa de mortalidad infantil según regiones de planificación, I semestre 2022 - 2023
(Tasa por mil nacimientos)

Regiones de planificación	Nacimientos	Defunciones infantiles	Tasa de mortalidad infantil
2022^{a/}	25 823	241	9,33
Central	14 225	129	9,07
Chorotega	2 245	13	5,79
Pacífico Central	1 568	16	10,20
Brunca	2 241	18	8,03
Huetar Caribe	2 838	45	15,86
Huetar Norte	2 706	20	7,39
2023^{a/}	24 579	210	8,54
Central	13 456	112	8,32
Chorotega	2 190	17	7,76
Pacífico Central	1 636	20	12,22
Brunca	2 068	19	9,19
Huetar Caribe	2 769	24	8,67
Huetar Norte	2 460	18	7,32

a/ Datos preliminares.

Fuente: INEC-Costa Rica. Estadísticas vitales, 2022 - 2023.

EJERCICIO:

Calcule la tasa de mortalidad infantil (TMI) por cada 1000 nacimientos.

Tasa = (niños fallecidos menores de un año / nacimientos) x 1000

*** respuestas en el cuadro

²² INEC. Mortalidad infantil y su evolución reciente [recurso electrónico] / Instituto Nacional de Estadística y Censos. San José, Costa Rica. Disponible en: [https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-08/Mortalidad Infantil I S 2023_2.pdf](https://admin.inec.cr/sites/default/files/2023-08/Mortalidad%20Infantil%20I%20S%202023_2.pdf) (Acceso 09/2023)

TASA DE MORTALIDAD PERINATAL

(niños fallecidos en los primeros 7 días de nacido) / total de menores de 1 año) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad perinatal en una maternidad

En una maternidad, nacieron 315 niños en el mes de enero: 155 niños y 160 niñas. De ellos, fallecieron 27 antes de los primeros 7 días de nacidos (17 niños y 10 niñas).

¿Cuál es la mortalidad perinatal en esa maternidad?

$$(27 / 315) \times 100 = 8,57\%$$

¿Cuál es la mortalidad perinatal de las niñas nacidas en esa maternidad?

10 niñas fallecidas en los primeros 7 días de nacidas

160 niñas nacidas

$$\text{Mortalidad perinatal} = (10 / 160) \times 100 = 6,25\%$$

¿Cuál es la distribución proporcional por sexo de fallecimientos perinatales?

$$(17 \text{ niños} / 27) \times 100 = 63\%$$

$$(10 \text{ niñas} / 27) \times 100 = 37\%$$

¿Cuál es la distribución proporcional por sexo de nacimientos en la maternidad?

$$(155 \text{ niños} / 315) \times 100 = 49,2 \% \text{ niños}$$

$$(160 \text{ niñas} / 315) \times 100 = 50,8 \% \text{ niñas}$$



Maternidad. Monumento a la madre

Autor: Francisco Zúñiga

Año: 1935

Se encuentra en las afueras de la maternidad Carit, actual Hospital de la Mujer de la CCSS.

Foto tomada de <http://www.artecostarica.cr/artistas/zuniga-francisco/maternidad-monumento-la-madre>

TASA DE MORTALIDAD NEONATAL

(niños fallecidos en los primeros 28 días de nacido) / total de menores de 1 año) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad neonatal en una comunidad

En una comunidad, nacieron 81.224 niños en un año: 35.376 niños y 45.848 niñas. De ellos, fallecieron:

- 8.851 antes de los primeros 7 días de nacidos (4.100 niños y 4.751 niñas).
- 13.205 antes de los primeros 28 días de nacidos (6.935 niños y 6.270 niñas).

¿Cuál es la mortalidad neonatal en esa comunidad?

(niños fallecidos en los primeros 28 días de nacido) / total de menores de 1 año) x 100.000

$$(13.205 / 81.224) \times 100.000 = 16.257 \text{ por cien mil}$$

- * Como la tasa es un poco alta, también se puede expresar en porcentaje: 16,26%

¿Cuál es la mortalidad neonatal de los niños nacidos en esa comunidad?

6.270 niñas fallecidas en los primeros 28 días de nacidas

45.848 niñas nacidas

$$\text{Mortalidad perinatal} = (6.270 / 45.848) \times 100.000 = 13.675 \text{ por cien mil}$$

- * Como la tasa es un poco alta, también se puede expresar en porcentaje: 13,68%

¿Cuál es la distribución proporcional por sexo de fallecimientos neonatales?

$$(6.935 \text{ niños} / 13.205) \times 100 = 52,5\%$$

$$(6.270 \text{ niñas} / 13.205) \times 100 = 47,5\%$$

¿Cuál es la distribución proporcional por sexo de nacimientos en la comunidad?

$$(35.376 \text{ niños} / 81.224) \times 100 = 43,6\% \text{ niños}$$

$$(45.848 \text{ niñas} / 81.224) \times 100 = 56,4\% \text{ niñas}$$

TASA DE MORTALIDAD POSNEONATAL

(niños fallecidos en forma posterior a los 28 días de nacido y antes de un año de edad) / total de menores de 1 año) x 100.000

** total de menores de 1 año es igual que total de nacidos vivos menores de 1 año

Ejercicio sobre mortalidad posneonatal en un distrito

En un distrito, nacieron 274,435 niños en un año: 134,145 niños y 140,290 niñas. De ellos, fallecieron:

- 168 antes de los primeros 7 días de nacidos (125 niños y 43 niñas).
- 748 antes de los primeros 28 días de nacidos (650 niños y 98 niñas)
- 1646 con más de 28 días de nacidos y menos de 1 año (1,225 niños y 421 niñas)
- total de fallecidos menores de un año = 168 + 748 + 1646 = 2,562

¿Cuál es la mortalidad posneonatal en ese distrito?

(niños y niñas fallecidos en forma posterior a los 28 días de nacido y antes de un año de edad) / total de menores de 1 año) x 100.000

$$(1,646 / 274,435) \times 100.000 = 600 \text{ por cien mil}$$

¿Cuál es la mortalidad neonatal de los nacidos en ese distrito?

748 niños fallecidos en los primeros 28 días de nacidas

$$(748 / 274,435) \times 100.000 = 273 \text{ por cien mil}$$

¿Cuál es la mortalidad perinatal de los nacidos en ese distrito?

168 fallecidos en los primeros 7 días de nacidos

$$(168 / 274,435) \times 100.000 = 61 \text{ por cien mil}$$

¿Cuál es la mortalidad infantil de los nacidos en ese distrito?

2,562 fallecidos menores de 1 año

$$(2,562 / 274,435) \times 100.000 = 934 \text{ por cien mil}$$

¿Cuál es la distribución proporcional por sexo de nacimientos en el distrito?

$$(134,145 \text{ niños} / 274,435) \times 100 = 48,9 \% \text{ niños}$$

$$(140,290 \text{ niñas} / 274,435) \times 100 = 51,1 \% \text{ niñas}$$

TASA DE MORTALIDAD MATERNA

(mujeres fallecidas mientras están embarazadas o en los 42 días siguientes a la terminación del embarazo) / total de menores de 1 año) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad materna en una provincia

En una provincia nacieron 8,343 niños, de los cuales 18 fueron resultado de un parto gemelar.

¿Cuántas mujeres dieron a luz en la provincia?

Si 18 niños fueron resultado de parto gemelar, quiere decir que 9 mujeres tuvieron gemelos:

$$8343 - 9 = 8,334 \text{ mujeres dieron a luz}$$

Si de las mujeres que dieron a luz, fallecieron 73 durante el parto y puerperio, ¿cuál es la tasa de mortalidad materna?

$$(73 / 8,334) \times 1000 = 8,8 \text{ por mil}$$

* NOTA: en algunos casos no se diferencia total de mujeres que parieron con total de niños nacidos, pues suelen ser muy pocos los partos gemelares o de trillizos; entonces se asume que 1 nacimiento = 1 gestante

* * * * *

Dado que *“la reducción de la mortalidad materna, perinatal e infantil, es una responsabilidad y un compromiso asumido por el Sistema Nacional de Salud”*, el Ministerio de Salud y la Presidencia de la República emitieron el Decreto Ejecutivo N° 41120-S²³ promulgaron el *“Reglamento sobre el sistema nacional de evaluación y análisis de la mortalidad materna, perinatal e infantil”* que *“tiene como objetivo estudiar y analizar toda muerte que ocurra en el territorio nacional, con el fin de formular, recomendar y definir políticas de salud pública, recomendar programas y acciones de mejoramiento de la atención que contribuyan a la salud materno, perinatal e infantil basada en la normativa existente.”*

²³ Presidencia de la República. Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N° 41120-S.

Disponible en: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?

[param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86697&nValor3=112625&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86697&nValor3=112625&strTipM=TC) (Acceso 09/2024)

TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD ESPECIFICA

(personas fallecidas por enfermedad específica) / total de la población) x 100.000

Ejercicio sobre mortalidad por diarrea

De acuerdo con la OMS,

“Las enfermedades diarreicas son la tercera causa de muerte en niños de 1 a 59 meses de edad. Son prevenibles y pueden tratarse.

Cada año, la diarrea mata a 443 832 niños menores de 5 años y a otros 50 851 niños de 5 a 9 años

(...)

A nivel mundial, cada año se producen casi 1 700 millones de casos de enfermedades diarreicas infantiles.”²⁴

Para efectos de este ejercicio, supongamos que el total de niños enfermos con diarrea en el mundo fue de 1.700 millones de casos

¿Cual es la tasa de mortalidad mundial por diarrea para niños menores de 5 años?
(443 832 / 1.700.000.000) x 100.000 = 26 por cien mil

¿Cual es la tasa de mortalidad mundial por diarrea para niños menores de 5 años?
(50 851 / 1.700.000.000) x 100.000 = 3 por cien mil



Frida Kahlo

Niña con máscara de muerte (1938)

Pintura al óleo

Museo de Nagoya (Japón)

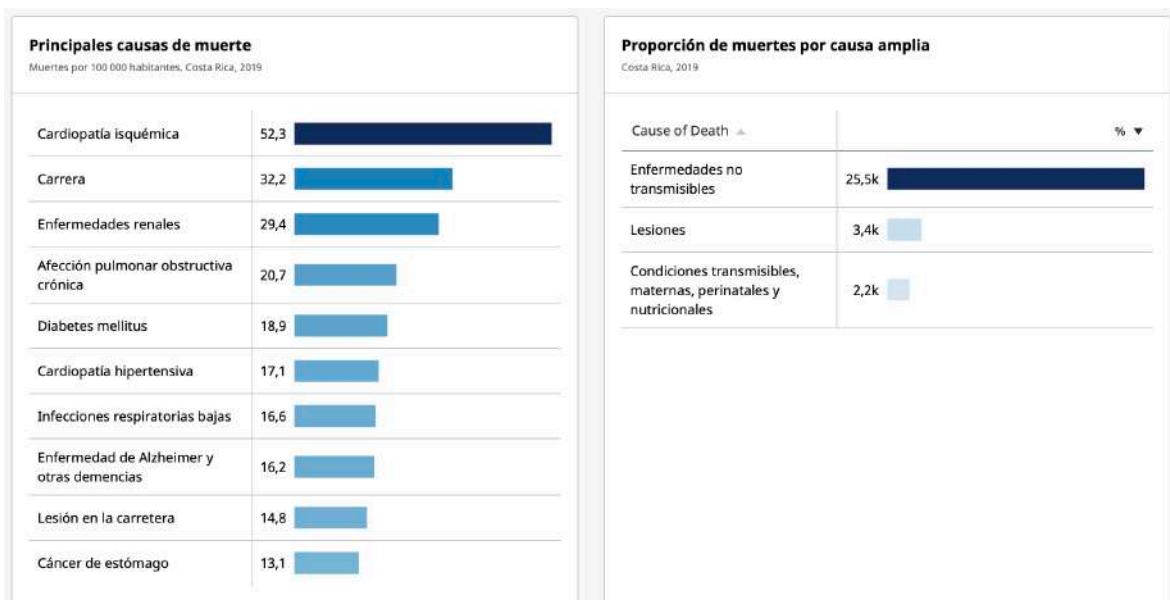
Fuente: <https://www.kahlo.org/es/nina-con-mascara-de-muerte/>

²⁴ OMS. Enfermedades diarreicas, 7 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease#> (Acceso: 09/2024)

Ejercicio sobre mortalidad por cardiopatía isquémica

“Según datos del Ministerio de Salud, en Costa Rica las Enfermedades No Transmisibles (ENT) ocupan la primera causa de muerte, morbilidad y discapacidad desde hace más de tres décadas. Para el año 2019 las ENT representaron el 80.73% de las defunciones en el territorio nacional, siendo las enfermedades cardiovasculares las de mayor proporción (31.74%), seguidas por el cáncer (26.58%).”²⁵

Según datos publicado por la OMS²⁶, ls siguientes son las principales causas de muerte en Costa Rica, en 2019:



Según datos del Ministerio de Salud, “los fallecimientos por infarto agudo de miocardio aumentaron en un 11% durante el año 2022, contabilizando un total de 2.144 casos ese año y 1.928 en el 2021. Del total de fallecimientos durante el 2022, 869 corresponden a mujeres (40%) y 1.275 a hombres. (60%). Asimismo, el

²⁵ Ministerio de Salud. Enfermedades No Transmisibles representaron el 80.73% de las defunciones en el territorio nacional para el año 2019. Nota datada Miércoles 18 de enero, 2023, disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/60-noticias-2023/1498-enfermedades-no-transmisibles-representaron-el-80-73-de-las-defunciones-en-el-territorio-nacional-para-el-ano-2019> (Acceso:09/2024).

²⁶ OMS. Datos. Costa Rica. Disponible en <https://data.who.int/es/countries/188> (Acceso:09/2024).

grupo etario más afectado son las personas mayores de 75 años, las cuales registran 1.178 defunciones del total reportado en el 2022.

El Infarto de Miocardio (IM) es un tipo de Cardiopatía Isquémica, (CI) es decir, una enfermedad provocada por el deterioro y la obstrucción de las arterias del corazón. Los infartos suelen producirse en personas con factores de riesgo, tales como edad avanzada, altos índices de colesterol (LDL), tabaquismo, diabetes e hipertensión arterial.”²⁷

En resumen, en 2022 hubo 2.144 fallecimientos por infarto del miocardio: 869 mujeres (40%) y 1.275 hombres. (60%).

La población de Costa Rica en 2022²⁸ fue de 5.229.000 habitantes.

EJERCICIO: Calcule la tasa de mortalidad por infarto del miocardio en Costa Rica en 2022.

Tasa = $(2.144 / 5.229.000) \times 100.000 = 41$ muertes por 100.000 habitantes

EJERCICIO: Muerte por cáncer gástrico

En una comunidad con 83.674 habitantes, fallecieron 11 personas por cáncer gástrico. Calcule la tasa de mortalidad por cáncer gástrico en dicha comunidad.

Tasa de mortalidad = $(11 / 83.674) \times 100.000 = 13,14$ por cien mil habitantes

EJERCICIO: Muerte por enfermedad pulmonar obstructiva crónica EPOC

En una región de 128.532 habitantes, fallecieron 27 personas por EPOC. Calcule la tasa de mortalidad por EPOC en dicha comunidad.

Tasa de mortalidad = $(27 / 128.532) \times 100.000 = 21$ por cien mil habitantes

²⁷ Ministerio de Salud. Fallecimientos por infarto agudo de miocardio, aumentaron en un 11% durante el año 2022. Nota del Viernes 29 de setiembre de 2023, disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/60-noticias-2023/1682-fallecimientos-por-infarto-agudo-de-miocardio-aumentaron-en-un-11-durante-el-ano-2022> (Acceso 09/24).

²⁸ Expansión. Datos macro. Costa Rica - Población. Disponible en <https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/costa-rica> (Acceso 09/2024)

EJERCICIO: Muerte por diabetes mellitus

En una isla con 1.258.999 habitantes, fallecieron 239 personas por diabetes mellitus. Calcule la tasa de mortalidad.

Tasa de mortalidad = $(239 / 1.258.999) \times 100.000 = 19$ por cien mil habitantes

EJERCICIO: Muerte por demencias

En un distrito de 4.578.323 habitantes, fallecieron 733 personas por enfermedad de Alzheimer y otras demencias. Calcule la tasa de mortalidad por demencias en dicho distrito.

Tasa de mortalidad = $(733 / 4.578.323) \times 100.000 = 16$ por cien mil habitantes

EJERCICIO: Muerte por accidentes de tránsito

En un país de 5,878,898 habitantes, fallecieron 881 personas por accidentes de tránsito. Calcule la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en dicho país.

Tasa de mortalidad = $(881 / 5,878,898) \times 100.000 = 15$ por cien mil habitantes

EJERCICIO: Muerte por rabia

En un poblado de 10.215 habitantes, falleció 1 personas por mordedura de murciélago con rabia. Calcule la tasa de mortalidad.

Tasa de mortalidad = $(1 / 10.215) \times 100.000 = 9,8$ por cien mil habitantes

* *No es usual la muerte por rabia por mordedura de murciélago. En Costa Rica, en 2018²⁹, falleció un biólogo que fue mordido por un murciélago rabioso y no acudió a tratamiento hospitalario tras la mordedura³⁰.*

* *Estadística de rabia humana en Costa Rica disponibles en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/44-noticias-2018/363-ministerio-de-salud-senasa-y-ccss-atienden-caso-de-rabia-humana>*

²⁹ La Nación. Falleció biólogo infectado con rabia. 14 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://www.nacion.com/el-pais/salud/fallecio-biologo-infectado-con-rabia/3QPA5VNAINDDHFZZVISFV3E6CA/story/>

³⁰ La Teja. Murió biólogo infectado por el virus de la rabia. 14 de noviembre de 2018. Disponible en: <https://www.lateja.cr/nacional/murio-biologo-infectado-por-el-virus-de-la-rabia/UDLQEFNWLNGXNKXBTfPC2GKG7U/story/>

DISTRIBUCION PROPORCIONAL

EJERCICIO: Distribución proporcional de casos de dengue importados y autóctonos.

De acuerdo con los datos suministrado por el Decreto Ejecutivo DM-RM-3237-2018, del Ministerio de Salud de Costa Rica, el incremento en casos de malaria ocasionó la emisión de una alerta sanitaria para mejorar su vigilancia y disminuir el riesgo de propagación del dengue en el país.³¹

Estos son los datos del decreto ejecutivo:

Casos de Malaria, Costa Rica, período 2006-2018

Año	Número de casos autóctonos	Número de casos importados	Total de Casos
2006	2913	0	2913
2007	1223	0	1223
2008	966	0	966
2009	262	1	263
2010	114	2	116
2011	16	1	17
2012	7	1	8
2013	2	4	6
2014	1	5	6
2015	0	8	8
2016	4	9	13
2017	12	13	25
2018	0	21	21
TOTAL	5520	65	5585

Fuente: Dirección de Vigilancia del Ministerio de Salud

Con dicha información calcule la distribución proporcional, por año, entre casos autóctonos e importados.

% de casos autóctonos = (número de casos autóctonos / total de casos) x100

% de casos importados = (número de casos importados / total de casos) x100

³¹ Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo DM-RM-3237-2018. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/alertas-sanitarias/alertas-epidemiologicas/2017-alertas-epidemiologicas/419-alerta-sanitaria-por-casos-de-malaria/file> (Acceso 09/2024)

Casos de Malaria, Costa Rica, período 2006-2018

Año	Número de casos autóctonos	Número de casos importados	Total de Casos	% de casos autóctonos	% de casos importados
2006	2913	0	2913	100	0
2007	1223	0	1223	100	0
2008	966	0	966	100	0
2009	262	1	263	99	1
2010	114	2	116	98	2
2011	16	1	17	94	6
2012	7	1	8	87,5	12,5
2013	2	4	6	33	67
2014	1	5	6	17	83
2015	0	8	8	0	100
2016	4	9	13	31	69
2017	12	13	25	48	52
2018	0	21	21	0	100
TOTAL	5520	65	5585	99	1

Fuente: Dirección de Vigilancia del Ministerio de Salud

EJERCICIO: Tipos de Arbovirosis en Costa Rica

De acuerdo con los datos suministrado por el Boletín Epidemiológico N°19 de 2024³², del Ministerio de Salud de Costa Rica:

entre las semanas epidemiológicas (SE) 1 y la SE 19 del 2024, fueron reportados un total de 8,310 casos de enfermedades arbovirales. De estos, 8,274 fueron casos de dengue, 16 casos de chikungunya, y 20 fueron casos de Zika.

¿Cuál es la distribución proporcional de las arbovirosis en Costa Rica entre las semanas epidemiológicas 1 y 19?

³² Ministerio de Salud de Costa Rica. Boletín Epidemiológico N°19 de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2024/7506-boletin-epidemiologico-n-19-2/file> (Acceso: 09/2024)

Casos de arbovirosis reportados = 8.310 = 100%

Casos de Dengue = 8,274

Distribución proporcional de dengue = $8274 / 8310 \times 100 = 99.57\%$

Casos de Chikungunya = 16

Distribución proporcional de Chikungunya = $16 / 8310 \times 100 = 0,19\%$

Casos de Zika = 16

Distribución proporcional de Zika = $20 / 8310 \times 100 = 0,24\%$

EJERCICIO: Leishmaniasis Costa Rica en 2023

De acuerdo con los datos suministrado por el Boletín Epidemiológico mensual de enero de 2024³³, del Ministerio de Salud de Costa Rica, hay dos tipos de leishmaniasis:

- *“Leishmaniasis cutánea y mucocutánea: inicia con una roncha por la picadura de un mosquito, se va transformando en un nódulo hasta desarrollar una úlcera.*
- *Leishmaniasis visceral: puede presentar fiebre, agrandamiento del bazo e hígado y presencia de ganglio inflamados.”*

³³ Ministerio de Salud de Costa Rica. Boletín Epidemiológico Mensual de Enero de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2024/7273-boletin-epidemiologico-mensual-enero/file> (Acceso: 09/2024)

Los casos de Leishmania por región, en 2023, se distribuyeron así:



Foto del reporte incluido en el Boletín epidemiológico mensual de enero de 2024.

¿Cuál es la distribución proporcional de las leishmaniasis en Costa Rica según región durante el año 2023?

Casos de Leishmaniasis, Costa Rica, 2023

Región	Total de Casos	%
Brunca	64	9,58
Central Este	62	9,28
Central Norte	50	7,48
Central Occidente	45	6,74
Central Sur	32	4,79
Choroteга	12	1,80
Huetar Caribe	317	47,46
Huetar Norte	70	10,48
Pacífico Central	16	2,39
TOTAL	668	100

Fuente: Boletín epidemiológico mensual de enero 2024.

EJERCICIO: personas atendidas en el INS por accidentes de tránsito en 2023

De acuerdo con los datos suministrado por el Boletín Epidemiológico mensual de enero de 2024³⁴, del Ministerio de Salud de Costa Rica, el Instituto Nacional de Seguros (INS), atendió durante 2023 un total de 2810 personas. La distribución de accidentes por provincia es la siguiente:

Personas atendidas por accidentes de tránsito

Región	Total de Personas
San José	936
Alajuela	541
Cartago	228
Heredia	268
Guanacaste	181
Puntarenas	303
Limón	353
TOTAL	2810

Fuente: Boletín epidemiológico mensual de enero 2024.

¿Cuál es la distribución proporcional de las personas que sufrieron un accidente de tránsito en Costa Rica según provincia durante el año 2023?

Personas atendidas por accidentes de tránsito

Región	Total de Personas	%
San José	936	33,31
Alajuela	541	19,25
Cartago	228	8,11
Heredia	268	9,54
Guanacaste	181	6,44
Puntarenas	303	10,78
Limón	353	12,56
TOTAL	2810	100

³⁴ Ministerio de Salud de Costa Rica. Boletín Epidemiológico Mensual de Enero de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2024/7273-boletin-epidemiologico-mensual-enero/file> (Acceso: 09/2024)

El Ministerio de Salud hace las siguientes recomendaciones para procurar disminuir la incidencia de accidentes de tránsito³⁵:

- *“Cumplir con la ley de tránsito.*
- *Caminar por las aceras.*
- *Hacerse visible.*
- *Donde no hay aceras caminar por el lado izquierdo de la vía.*
- *Utilizar siempre el cinturón de seguridad en todas las plazas de los vehículos.*
- *Utilizar elementos de retención para menores de edad según edad y talla.*
- *Si se viaja en motocicleta utilizar casco, coderas, rodilleras espinilleras, guantes, chaquetas con protección en espalda y codos, chaleco reflectivo cuando se conduce motocicleta y al bajarse del vehículo, cruzar por las zonas demarcadas para peatones, entre muchas otras.”*

¿A partir de las recomendaciones dadas, qué podríamos inferir en relación con la situación en que ocurren los accidentes de tránsito ?

1. Hubo incumplimientos a la Ley de Tránsito que fueron determinantes de los accidentes
2. Hubo atropellos porque las personas no caminaban por las aceras
3. Hubo accidentes (posiblemente peatones, ciclistas y motociclistas) porque no eran visibles (no portaban luces o indumentaria reflectiva)
4. Donde no hay acera, los peatones involucrados en accidentes no caminaban por el lado izquierdo de la vía
5. Quienes tuvieron accidentes en vehículos, no siempre usaron cinturón de seguridad
6. Las personas menores de edad involucrados en accidentes no siempre viajaban en sillas (elementos de retención) acordes a su edad y talla
7. Quienes viajaban en motocicleta no siempre usaban casco, coderas, rodilleras, espinilleras, guantes, protección de espalda y codos, chaleco reflectivo, entre otras protecciones importantes.

³⁵ Ministerio de Salud de Costa Rica. Boletín Epidemiológico Mensual de Enero de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2024/7273-boletin-epidemiologico-mensual-enero/file> (Acceso: 09/2024)

LETALIDAD (POR ENFERMEDAD o CAUSA ESPECIFICA)

(personas fallecidas por enfermedad específica) / total de personas con la enfermedad) x 100

EJERCICIO: Letalidad por cáncer de próstata

De acuerdo con el informe Globocan 2018, una investigación bianual que realiza la Agencia para la Investigación del Cáncer (IARC), de la Organización Mundial de la Salud³⁶, se estima que, antes de finalizar el 2018, Costa Rica tendrá 1 831 nuevos casos de próstata. De esa cifra, 457 muertes podrían ocurrir al concluir el año.

“El estudio señala que a nivel mundial se calcula más de un millón de nuevas apariciones de cáncer de próstata, con una proyección promedio de 29,3 por cada 100 000 habitantes. Costa Rica, en cambio, superaría esa cifra con 57,7 por cada 100 000.”

¿Cuál es la tasa de letalidad por cáncer de próstata en 2018?

457 muertes

1831 personas con cáncer de próstata

Tasa de letalidad = $(457 / 1831) \times 100 = 24,95\%$

* Eso quiere decir que 1 de cada cuatro varones que padece cáncer de próstata, fallece.

EJERCICIO: Letalidad por rabia humana

Una persona fue mordida por un murciélago, en 2018. *“Durante varias semanas no manifestó ningún síntoma, sin embargo, al presentar dolor en miembro superior izquierdo, luego adormecimiento en ambas manos, debilidad muscular, síntomas de malestar general, trastornos de orientación, así como dificultar para tragar, acudió al centro de salud donde se aplicó el protocolo correspondiente”*³⁷ Después varias semanas de internamiento, la persona falleció³⁸.

- Tasa de letalidad = 100% El único (la totalidad) mordido, falleció.

³⁶ UCR. Costa Rica sobrepasa la estimación mundial de casos por cáncer de próstata. Disponible en: <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/11/12/costa-rica-sobrepasa-la-estimacion-mundial-de-casos-por-cancer-de-prostata.html> (Acceso 09/2024)

³⁷ Ministerio de Salud, SENASA y CCSS atienden caso de rabia humana. 23 de octubre de 2018. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/44-noticias-2018/363-ministerio-de-salud-senasa-y-ccss-atienden-caso-de-rabia-humana>

³⁸ CR.Hoy. Muere biólogo con rabia tras 24 días de internamiento. 15 noviembre 2018. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/44-noticias-2018/363-ministerio-de-salud-senasa-y-ccss-atienden-caso-de-rabia-humana>

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

MODA: El valor más frecuente, o sea el que más se repite, se denomina modo o moda.

MEDIANA: El valor que ocupa la posición central de una serie ascendente o descendente se denomina mediana y divide la serie en 50% de las observaciones arriba y 50% abajo de ella

- Si en vez de un número impar de observaciones tuviéramos un número par de valores, no hay un valor central. Para calcular la mediana se suman los dos valores centrales y se divide el resultado entre dos

MEDIA O PROMEDIO ARITMETICO: se obtiene sumando los valores de todas las observaciones y dividiendo el resultado entre el número de observaciones

EJERCICIO: Fiebre en adultos mayores hospitalizados

Un salón de hospital tiene 12 adultos mayores hospitalizados. A la hora de tomarles la temperatura, se observan los siguientes resultados:

Temperatura en pacientes

Paciente	Temperatura en °C
Cama 1	37
Cama 2	38
Cama 3	39,5
Cama 4	39,5
Cama 5	37
Cama 6	39,5
Cama 7	39
Cama 8	37
Cama 9	39,5
Cama 10	37
Cama 11	38
Cama 12	39,5

¿Cuál es la moda en la temperatura de los pacientes adultos mayores hospitalizados?

Para responder esta pregunta conviene enlistar los pacientes por orden creciente de temperatura:

Temperatura en pacientes

Paciente	Temperatura en °C
Cama 1	37
Cama 5	37
Cama 8	37
Cama 10	37
Cama 2	38
Cama 11	38
Cama 7	39
Cama 3	39,5
Cama 4	39,5
Cama 6	39,5
Cama 9	39,5
Cama 12	39,5

Siendo la moda el valor que más repite, en este caso es 39,5°C

¿Cuál es la mediana en la temperatura de los pacientes adultos mayores hospitalizados?

Temperatura en pacientes

Paciente	Temperatura en °C
Cama 1	37
Cama 5	37
Cama 8	37
Cama 10	37
Cama 2	38
Cama 11	38
Cama 7	39
Cama 3	39,5
Cama 4	39,5
Cama 6	39,5
Cama 9	39,5
Cama 12	39,5

Como el número de casos es par, la mediana es el promedio de los dos valores centrales de la serie:
 $(38 + 39) / 2 = 38,5$

¿Cuál es el promedio en la temperatura de los pacientes adultos mayores hospitalizados?

Temperatura en pacientes

Paciente	Temperatura en °C
Cama 1	37
Cama 5	37
Cama 8	37
Cama 10	37
Cama 2	38
Cama 11	38
Cama 7	39
Cama 3	39,5
Cama 4	39,5
Cama 6	39,5
Cama 9	39,5
Cama 12	39,5
Suma total	460,5
Suma total / 12	38,4 °C

Nota: para sacar el promedio no es necesario agruparlos en orden de temperatura. Usamos así la tabla, pues la habíamos agrupado para el ejercicio anterior.

El promedio es la suma de todos los valores entre el total.

Promedio = (suma total de las 12 temperaturas / 12 pacientes) = 38,4° C

A tomar en cuenta: la temperatura promedio no tiene ningún valor útil para un servicio. Es importante la temperatura individual. Sacamos el promedio solo como un ejercicio.



Termómetro de Galileo.

Este ingenioso termómetro permite medir la temperatura ambiental.

“El termómetro consta de un tubo lleno de líquido y cerrado por ambos extremos, en cuyo interior hay 5 esferas con una cierta cantidad de líquido coloreado en su interior. De las esferas cuelgan unas placas que indican la temperatura (18°C, 20°C, 22°C, 24°C y 26°C). Dependiendo de la temperatura las esferas suben o bajan, de modo que la temperatura del líquido (y del ambiente) se corresponde con la más baja de las esferas que flotan en la parte superior.” Facultad de Física, Universidad de Valencia. En: <https://www.uv.es/uvweb/fisica/es/catalogo-demos/termodinamica/termometro-galileo-1286053998301/DemoExp.html?id=1286110768027>

Fotografía: Yalena de la Cruz

MÁS EJERCICIOS: *DE TODO UN POCO...*

EJERCICIO: Campaña Nacional de Vacunación Extraordinaria Sarampión Rubéola y Parotiditis, 2024

El 11 de enero de 2024, se detectó un caso de sarampión en San Josecito de San Rafael de Heredia (...) Autoridades de salud informan que debido a que, en el año 2023, se dieron bajas coberturas de vacunación en el país y en el mundo, se desarrollará una campaña de vacunación programada para abril 2024 a la población susceptible identificada (niños en edades de 1 a 10 años). El ministerio de Salud recuerda que la medida principal para prevenir el sarampión, la rubéola y las paperas es la vacunación.³⁹

A raíz “de la baja vacunación en 2023”⁴⁰, se lanzó una campaña masiva de vacunación para cubrir el 95% de la población de 1 a 10 años en 2024.

De acuerdo con el Boletín Epidemiológico del Ministerio de Salud N° 19, de 24 de mayo de 2024⁴¹:

Costa Rica Avance Campaña Vacunación Epidemiología. SRP 2024.



³⁹ Ministerio de Salud. Autoridades de salud dieron seguimiento de caso de Sarampión en el país. Nota de prensa de 19 de enero de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/61-noticias-2024/1765-autoridades-de-salud-dieron-seguimiento-de-caso-de-sarampion-en-el-pais> (Acceso: 09/24)

⁴⁰ Ministerio de Salud. Autoridades de salud dieron seguimiento de caso de Sarampión en el país. Nota de prensa de 19 de enero de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/61-noticias-2024/1765-autoridades-de-salud-dieron-seguimiento-de-caso-de-sarampion-en-el-pais> (Acceso: 09/24)

⁴¹ Ministerio de Salud. Boletín Epidemiológico N°19 de 2024. Dirección de Vigilancia de la Salud. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2024/7506-boletin-epidemiologico-n-19-2/file> (Acceso: 09/2024)

Según los datos suministrados por el Ministerio de Salud, desprendido de la imagen anterior:

- N° de dosis aplicadas = número de niños vacunados 470.593
- N° de niños pendientes = 92.422
- Total de niños por vacunar durante la campaña = 470.593 + 92.422 = 563.015
- Cobertura de vacunación = $(470.593 / 563.015) \times 100 = 83,6\%$

Según el Acta de la Sesión Extraordinaria N° 4 celebrada por la Comisión Nacional de Vacunación y Epidemiología⁴², a las ocho horas y diecinueve minutos del siete de marzo del dos mil veinticuatro, la población meta a vacunar por edad es la siguiente:

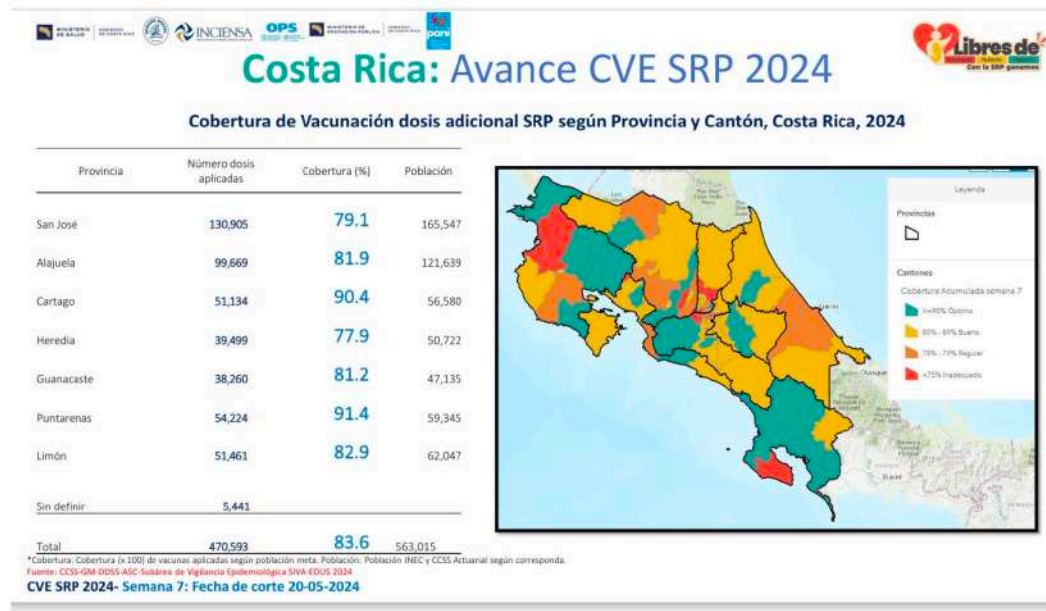
Edad simple	Cantidad de población
15 meses	39,692
2 años	53,831
3 años	57,699
4 años	63,744
5 años	67,875
6 años	68,266
7 años	69,449
8 años	71,262
9 años	71,212
Total	563,031

Nota: hay un error entre lo reportado por la Comisión Nacional de Vacunación (563,031) y el Ministerio de Salud (563.015) como meta de niños por vacunar. Pero no resulta significativo ni para la campaña ni para este ejercicio.

⁴² Comisión Nacional de Vacunación y Epidemiología. Acta de la Sesión Extraordinaria N° 4 , 7 de marzo de 2024. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/ministerio-de-salud/informes-institucionales/informes-de-gestion/sesiones-de-consejos/comision-nacional-de-vacunacion-y-epidemiologia-cnve/2024-2/7454-sesion-extraordinaria-n-4-2024/file> (Acceso 09/2024)

Las dosis aplicadas se distribuyen según provincia así:

Mapa: Cobertura de Vacunación dosis adicional SRP según Provincia y Cantón, Costa Rica, 2024



Fuente: CCSS. Subárea de Vigilancia Epidemiológica. 2024

EJERCICIO: porcentaje de cobertura de vacunación por provincia

Según los datos suministrados de población y número de dosis aplicadas por provincia, calcule el porcentaje de cobertura de vacunación por provincia.

* resultados en la figura

Ahora bien, la OPS/OMS informó mediante nota de prensa⁴³, que:

“Las autoridades estiman que más de 88.000 niños no tienen una o las dos dosis de la vacuna SRP y son susceptibles a contraer la infección en caso de la llegada de casos importados de sarampión, por ejemplo.”

(...)

“El virus del sarampión es una amenaza constante para los niños no vacunados”, indica el representante de la OPS/OMS en Costa Rica, Alfonso Tenorio.”

⁴³ OMS/OPS. Hasta el último niño: Costa Rica refuerza la vacunación contra el sarampión, la rubéola y las paperas. Abril 2024. Disponible en: <https://www.paho.org/es/historias/hasta-ultimo-nino-costa-rica-refuerza-vacunacion-contra-sarampion-rubeola-paperas> (Acceso: 09/2024)

EJERCICIO: porcentaje de niños sin vacuna

Con los datos suministrados calcule el porcentaje de niños que, en 2024, no tenían vacuna SRP:

Niños sin vacunar = 80.000

Total de niños = 563.015

Porcentaje de niños sin vacunar = $(80.000 / 563.015) \times 100 = 14 \%$

EJERCICIO: para discutir y analizar:

- 14% de los niños menores de 10 años estaba sin vacunar
- equivalente numérico es de 80.000 niños sin vacuna
- ¿qué porcentaje de vacunación nos permite afirmar que es “una baja vacunación”?
- hubo un caso de Sarampión reportado. ¿Se justifica la campaña masiva?

* * * * *

El sector privado apoyó la Campaña de Vacunación, invitando a las personas a acudir a sus instalaciones a vacunarse. Por ejemplo, este centro comercial:

Campaña extraordinaria de vacunación
Sarampión, Rubeola y Paperas

Fecha
Del 01 de abril al 24 de mayo

Lugar
Primer nivel, diagonal a Super Salón, Oxígeno

Horario
De lunes a Sábado de 10:00 a.m. a 5:00 p.m.

Libres de
Sarampión Rubeola Paperas
Con la SRP ganamos

Todo niño y niña **mayor de 15 meses y menor de 10 años** debe recibir una dosis adicional de la vacuna SRP

SEGURO SOCIAL
COSTA RICA

OXÍGENO

Tomado de Instagram:

https://www.instagram.com/oxigenocr/p/C5M4In7NBEE/?img_index=1

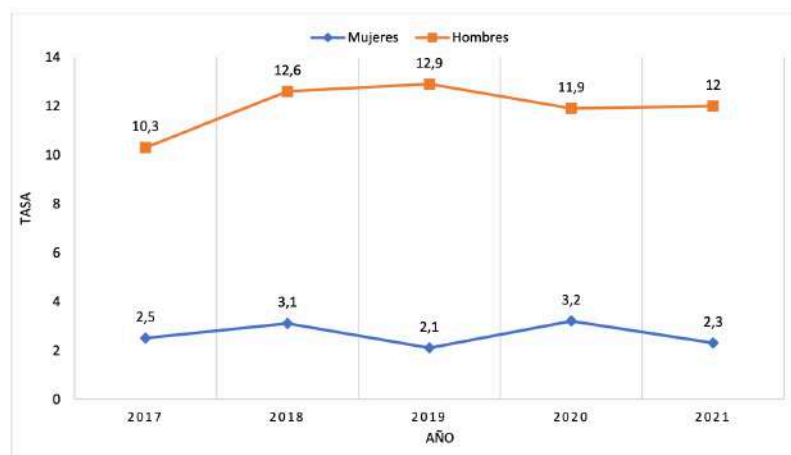
EJERCICIO: Suicidio en Costa Rica, período 2017-2021

El Poder Judicial define el suicidio así: *“fenómeno que consiste en que una persona de forma deliberada y por decisión propia, se quite la vida tras la vivencia de problemas que a su entendimiento no tienen una solución óptima y aceptable para sí mismo, haciendo que dichas circunstancias lo lleven a tomar esa decisión.”*⁴⁴

El Ministerio de Salud cita la OMS para definir el suicidio:⁴⁵ *“La OMS define el suicidio como: “conducta o acto autodestructivo, que tiene como meta alcanzar la muerte, con un elevado deseo de morir y con el conocimiento, esperanza y creencia, de que con el método elegido es posible alcanzar dicha meta”.*

y nos da los siguientes datos estadísticos:

Costa Rica: incidencia de suicidios según sexo, período 2017-2021 (*) (tasa por 100.000 habitantes).



(*) Datos preliminares
Fuente: INEC, Ministerio de Salud.

⁴⁴ Poder Judicial. Dirección de Planificación. Anuario de Estadísticas Policiales, 2021. Disponible en: https://sistemaplanificacion.poder-judicial.go.cr/php/estadistica_ju_po/Suicidios_2021_-_Análisis2023-05-08_10-01-19.pdf (Acceso: 09/24)

⁴⁵ Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N° 34 de 2022, Semana epidemiológica 36. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2022/5916-boletin-epidemiologico-n-34/file> (Acceso 09/2024)

EJERCICIO:

Calcule la distribución proporcional del suicidio por sexo, para el año 2021.

Mujeres: tasa = 2,3 por cien mil habitantes

Varones: tasa = 12 por cien mil habitantes

Distribución proporcional = $[2,3 / (2,3 + 12)] \times 100 = 16\%$ de mujeres

84% de varones ($100-16 = 84$; o bien: $[12 / (2,3 + 12)] \times 100$)

En cuanto a número de suicidios, el Ministerio de Salud nos proporciona estos datos⁴⁶:

Costa Rica: casos y tasas de suicidios por sexo según año, período 2017-2021 (*) (tasa por 100.000 habitantes).

Año	Mujeres		Hombres	
	Total	Tasa	Total	Tasa
2017	61	2,5	256	10,3
2018	78	3,1	317	12,6
2019	53	2,1	330	12,9
2020	82	3,2	306	11,9
2021	60	2,3	311	12

(*) Datos preliminares
Fuente: INEC, Ministerio de Salud.

Calcule la distribución proporcional de suicidio por sexo, según año:

Total de suicidios por año

Año	Total de Mujeres	%	Total de Varones	%	Total	%
2017	61	19,24	256	80,76	317	100
2018	78	19,74	317	80,26	395	100
2019	53	13,84	330	86,16	383	100
2020	82	21,13	306	78,87	388	100
2021	60	16,17	311	83,83	371	100
Total	334	18,02	1520	81,98	1854	100

Fuente: Boletín Epidemiológico N° 34 de 2022.

⁴⁶ Ministerio de Salud, Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N° 34 de 2022, Semana epidemiológica 36. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2022/5916-boletin-epidemiologico-n-34/file> (Acceso 09/2024)

Ahora bien, los datos anteriores tienen diferencias con respecto a las estadísticas del Poder Judicial⁴⁷

Variables Suicidios-Costa Rica-2017-2021									
Tipo de variable	Variable	2017	2018	2019	2020	2021	2021 vs 2020	Dif 2021 vs 2020	
	Total Personas	332	390	382	378	403	▲	25	
	Hombres	268	317	326	297	338	▲	41	
	Mujeres	64	73	56	81	65	▼	-16	
Personas Fallecidas Suicidio	Con armas de fuego o blancas	38	50	58	43	49	▲	6	
	Ahorcadura	216	254	244	244	280	▲	36	
	Envenenamientos o intoxicaciones	52	59	61	70	55	▼	-15	
	Precipitaciones	10	15	16	12	10	▼	-2	
	Otros	16	12	3	9	9	▲	0	
	Tasa x 100 mil habitantes	Tasa general	6,7	7,8	7,6	7,4	7,8	▲	0,4
		Hombres	10,7	12,6	12,8	11,5	13,0	▲	1,5
	Mujeres	2,6	2,9	2,2	3,2	2,5	▼	-0,7	
Aspectos Sociodemograficos	Porcentaje de Suicidas Solteros	53,0	44,6	50,3	51,0	54,0	▲	3	
	Porcentaje de Suicidas Casados	18,7	19,7	20,7	20,4	13,9	▼	-7	
Personas Fallecidas por Suicidio por provincia	Porcentaje de Suicidas Nacionales	89,8	88,2	89,8	88,9	86,6	▼	-3,2	
	Porcentaje de Suicidas Extranjeros	10,2	11,3	10,2	10,8	8,7	▲	-2	
Personas Fallecidas por Suicidio por provincia	San José	114	124	125	111	122	▼	11	
	Alajuela	70	72	74	70	88	▼	18	
	Cartago	22	38	38	58	36	▲	-22	
	Heredia	30	45	39	35	33	▲	-2	
	Guanacaste	33	40	35	31	39	▲	8	
	Puntarenas	38	42	43	43	49	▲	6	
	Limón	25	29	28	30	36	▲	6	

* NOTA: Es deseable que el país pueda tener datos estadísticos sin diferencias entre sus instituciones.

Para el siguiente ejercicio, usaremos los datos del Poder Judicial.

EJERCICIO:

Calcule la distribución proporcional de personas fallecidas en 2021, según medio empleado para suicidarse:

Suicidios en 2021, según medio empleado para suicidarse

Medio	Total de Personas	%
armas de fuego o blancas	49	12,2
ahorcadura	280	69,5
envenenamiento o intoxicaciones	55	13,6
precipitaciones	10	2,5
otros	9	2,2
TOTAL	403	100

Fuente: Anuario de Estadísticas Policiales del Poder Judicial, 2021

⁴⁷ Poder Judicial. Dirección de Planificación. Anuario de Estadísticas Policiales, 2021.

Disponible en: https://sistemaplanificacion.poder-judicial.go.cr/php/estadistica_ju_po/Suicidios_2021_-_Análisis2023-05-08_10-01-19.pdf (Acceso: 09/24)

EJERCICIO: para pensar

En Costa Rica se suicida, por lo menos, una persona al día, según las estadísticas del Poder Judicial⁴⁸:

Suicidios-Costa Rica-2017-2021				
	2018	2019	2020	2021
Total Personas	390	382	378	403

No obstante, la prensa no suele publicar noticias relacionadas con suicidio pues se ha visto, en el mundo, la tendencia a repetir el tipo de suicidio y medio usado para suicidarse, cuando se da la noticia sobre alguno. A esto se la ha llamado “Efecto Werther” o “Efecto copy-cat” o “Suicidio por imitación”.

En 2016, Diario Extra⁴⁹ dio cuenta del suicidio de una mujer en el puente Saprissa y publicó esta foto del sitio:



⁴⁸ Poder Judicial. Dirección de Planificación. Anuario de Estadísticas Policiales, 2021. Disponible en: https://sistemaplanificacion.poder-judicial.go.cr/php/estadistica_ju_po/Suicidios_2021_-_Análisis2023-05-08_10-01-19.pdf (Acceso: 09/24)

⁴⁹ Diario Extra. Viernes 26 Agosto de 2016. Exnovia de Otto Guevara se tira del puente Saprissa. Disponible en: <https://www.diarioextra.com/Noticia/detalle/305008/exnovia-de-otto-guevara-se-tira-del-puente-saprissa> (Acceso: 09/24)

Un reportaje de Monumental, de 2019, da cuenta de que:

“Entre el 2018 y el 2019, un total de 286 personas intentaron suicidarse desde este puente, 25 de ellos perdieron la vida.”⁵⁰ Se informa de que “El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) dio por finalizada la colocación de mallas para prevenir suicidios en el Puente del “Sapriisa” en la Ruta 32. (...) Estas mallas tienen una altura de 2.85 metros y un ángulo de inclinación de 45 grados en su parte superior, para que no sean escaladas.”

El reportaje incluye esta fotografía del sitio:

Instalación terminó esta semana



EJERCICIO: para discutir y analizar

Como parte de la Rectoría del Ministerio de Salud, es deseable la coordinación con instituciones para que realicen acciones que favorezcan la salud, la calidad de vida y la vida misma. La construcción de vallas o mallas que hagan difícil el suicidio por precipitación en puentes es un ejemplo de ello.

¿En qué otros campos podría el Ministerio de Salud influir positivamente?

⁵⁰ Monumental. Mallas en el puente del “Sapriisa” ya evitaron dos suicidios. 26 de septiembre de 2019. Disponible en: <https://www.monumental.co.cr/2019/09/26/mallas-en-el-puente-del-sapriisa-ya-evitaron-dos-suicidios/> (Acceso 09/2024)

EJERCICIO: Obesidad infantil y adolescente en Costa Rica

Según Unicef, en 2023:

“El problema del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes ha experimentado un preocupante aumento a nivel mundial en los últimos años, y la región de América Latina y el Caribe no es una excepción. En el caso de Costa Rica, el sobrepeso y la obesidad afectan cada vez a más niños, niñas y adolescentes, y en ciertos grupos de edad, el país presenta uno de los porcentajes más altos de la región. De hecho, Costa Rica ostenta el índice más elevado de casos de sobrepeso y obesidad en la población de 5 a 19 años en la subregión de América Central, alcanzando un preocupante 31,7%.”⁵¹

En 2022, el Ministerio de Salud publicó estos datos de 2014 y 2018⁵²:

Grupo de edad	Sobrepeso (%)	Obesidad (%)	Fuente
0 a 5 años	7,4	2,3	Encuesta de mujeres, niñez y adolescencia del 2018. Ministerio de Salud. UNICEF. INEC
6 a 12 años	20	14	Censo Escolar Peso/Talla 2016. Ministerio de Salud. MEP
13 a 18 años	21,1	9,8	Encuesta Colegial de Vigilancia Nutricional y Actividad Física 2018. Ministerio de Salud. MEP
19 a 60 años	36,8	29,4	Encuesta de Factores de Riesgo Cardiovasculares, 2014. CCSS

Esas cifras nos hacen concluir que en menos de una década, Costa Rica pasó de niveles de obesidad de 14% en el grupo de 6 a 12 años, y de 9,8% en el grupo de 13 a 18 años, a un alarmante 31,3% en el grupo de 5 a 19 años.

EJERCICIO: *para discutir y analizar*

Si la vigilancia epidemiológica es *“información para la acción”*, ¿qué acciones debería impulsar el Ministerio de Salud a partir de esos datos?

⁵¹ Unicef. Sobrepeso infantil en Costa Rica. Mayo de 2023. Disponible en: <https://www.unicef.org/lac/informes/sobrepeso-infantil-en-costa-rica> (Acceso 09/2024)

⁵² Ministerio de Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N° 25 de 2022. Semana epidemiológica 27. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2022/5710-boletin-epidemiologico-n-25/file> (Acceso 09/2024)

EJERCICIO: Ingesta de metanol

El Ministerio de Salud informa, en 2022, que:

“La intoxicación por metanol un alcohol tóxico, no apto para bebidas es una de las patologías de más alta mortalidad en urgencias. (...) El Decreto de Vigilancia de la Salud N° 40556-S, indica que la intoxicación con metanol es de notificación obligatoria al Ministerio de Salud debido a su impacto en la salud pública; ya que puede causar un cuadro grave de intoxicación, discapacidad en la persona e inclusive la muerte, si no se trata oportunamente.”⁵³

Además, da la siguiente situación en cuanto a morbilidad y mortalidad de personas atendidas por intoxicación con metanol:

Costa Rica: Casos y fallecidos sospechosos por Intoxicación por metanol según fecha de registro, indicador seleccionado por sexo. Del 1 de enero al 7 de diciembre 2022.

Indicador	Sexo biológico notificado		
	Mujeres	Hombres	Total
Morbilidad			
Número de casos (vivos)	2	3	5
Porcentaje (%) del total	40	60	100
Rango edad (años)	30-53	36-63	30-63
Promedio edad (años)	41,5	55,3	49,8
Edad desconocida (incluidos total)	0	0	0
Mortalidad			
Número (fallecidos)	0	4	4
Porcentaje (%)	0	100	100
Rango edad (años)	0	41-85	41-85
Promedio de edad (años)	0	57,25	57,25
Edad desconocida	0	0	0
Total (número de vivos y fallecidos)	2	7	9

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con información proporcionada de los establecimientos de salud de la CCSS y el OIJ.

⁵³ Ministerio de Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N°47 de 2022, Semana epidemiológica 49. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2022/6092-pdf-boletin-epidemiologico-n-47/file> (Acceso: 09/2024)

EJERCICIO: Tasa de letalidad en personas con intoxicación por ingesta de metanol

¿Cuál es la Tasa de letalidad en personas con intoxicación por ingesta de metanol?

Analizados los datos:

- Hay 9 personas reportadas con atención por ingesta de metanol: 7 hombres y 2 mujeres
- De las 9 personas, fallecieron 4 hombres.

Tasa de letalidad = (4 fallecidos / 9 personas intoxicadas) x 100 = 44%

EJERCICIO: Distribución proporcional por sexo en personas fallecidas por intoxicación por ingesta de metanol

- 0% mujeres
- 100% varones

El mismo Boletín del El Ministerio de Salud⁵⁴ informa, sobre las intoxicaciones de 2019 a 2022. Como podemos apreciar, en realidad el 2022 fue un año con poca incidencia de intoxicaciones por metanol:

Costa Rica: Casos y fallecidos sospechosos por Intoxicación por metanol según fecha de registro por condición y año de ocurrencia. Del 1 de enero al 7 de diciembre 2022.

Condición	Año de ocurrencia				Total
	2019	2020	2021	2022	
Fallecido	75	52	22	4	153
Casos (Vivo)	51	46	27	5	129
Total (2019-2021)	126	98	49	9	282

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud con información proporcionada de los establecimientos de salud de la CCSS y el OIJ.

⁵⁴ Ministerio de Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N°47 de 2022, Semana epidemiológica 49. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2022/6092-pdf-boletin-epidemiologico-n-47/file> (Acceso: 09/2024)

EJERCICIO: Violencia intrafamiliar

El Ministerio de Salud informa, en 2019, que:

“La información de datos acumulados de los casos notificados de violencia intrafamiliar para la semana epidemiológica N°47, da un total de diez mil doscientos noventa casos de los cuales siete mil quinientos setenta y dos un casos corresponde a mujeres y dos mil setecientos dieciocho a los hombres, la incidencia para ambos sexos es claramente desigual ya que las mujeres obtuvieron una tasa de 301,9 y los hombres una tasa de 106,6, en tal caso las mujeres superan a los hombres en casi un 75%”⁵⁵

La siguiente tabla da cuenta del tipo de violencia sufrida por las personas denunciantes:

Tabla 1. Total, de casos notificados de violencia intrafamiliar por tipo de violencia según sexo. SE47 (*)

Diagnóstico específico	Total	Mujeres	Hombres
Abuso físico	1441	963	478
Abuso psicológico	1488	1229	259
Abuso sexual	1626	1405	221
Negligencia o abandono	1953	1018	935
Otros síndromes de maltrato (formas mixtas)	1848	1469	379
Síndrome maltrato no especificado	1883	1445	438
Violencia patrimonial	55	43	8
TOTAL	10290	7572	2718

Fuente: Dirección Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud. / SE44: Semana epidemiológica N°47
(*) Datos preliminares

⁵⁵ Ministerio de Salud. Dirección de Vigilancia de la Salud. Boletín Epidemiológico N° 32 de 2019. Semana epidemiológica 50. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/boletines/boletines-vigilancia-vs-enfermedades-de-transmision-vectorial/boletines-epidemiologicos-2019/7640-boletin-epidemiologico-n-32-2/file> (Acceso 09/2024)

EJERCICIO: Calcule la distribución proporcional de tipo de violencia por sexo y general.

Tipo de violencia intrafamiliar sufrido

	TOTAL	Distribución proporcional	Mujeres	Distribución proporcional	Varones	Distribución proporcional
Abuso físico	1441	14	963	13	478	18
Abuso psicológico	1488	14	1229	16	259	10
Abuso sexual	1626	16	1405	19	221	8
Negligencia o abandono	1953	19	1018	13	935	34
Otros síndromes de maltrato (formas mixtas)	1848	18	1469	19	379	14
Síndrome maltrato no especificado	1883	18	1445	19	438	16
Violencia patrimonial	55	1	43	1	8	0
TOTAL	10290	100	7572	100	2718	100

INAMU
INSTITUTO NACIONAL DE ATENCIÓN A MUJERES VIOLENTEADAS

VIOLENTÓMETRO FEMICIDIO

URGENTE (11-18)

Busca ayuda: tu vida e integridad están en riesgo

- Te golpea o te agrede físicamente
- Te obliga a tener relaciones sexuales (violación)
- Te amenaza de muerte
- Te amenaza con objetos o armas
- Te encierra o te aísla de tus seres queridos

REACCIONA (6-10)

Es momento de actuar

- Te trata con desprecio
- Te ofende verbalmente, te insulta
- Te empuja, te jalonea
- Te pellizca, te araña
- Te golpea "jugando"
- Te acaricia agresivamente
- Te maneja
- Maneja y dispone de tu dinero, tus bienes o tus documentos
- Te prohíbe usar métodos anticonceptivos

ALERTA (0-5)

La violencia aumentará

- Te hace bromas hirientes o piropos ofensivos
- Te intimida o amenaza
- Te humilla o ridiculiza
- Descalifica tus opiniones
- Te ceba
- Te miente
- Destruye objetos
- Controla tus amistades o relaciones con tu familia
- Intenta anular tus decisiones
- Te indica cómo vestir o maquillarte
- Te culpabiliza

Informate en el **911**
o en el **2233-7895**
Delegación de la Mujer INAMU

El Inamu preparó este violentómetro para identificar acciones de violencia y su gravedad.

Fuente: Centro de Documentación Luisa González, Inamu.

Disponible en: [https://sidoc.inamu.go.cr/cgi-bin/koha/opac-](https://sidoc.inamu.go.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?)

[detail.pl?biblionumber=714574&shelfbrowse_itemnumber=739047](https://sidoc.inamu.go.cr/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=714574&shelfbrowse_itemnumber=739047)

DE LA AUTORA

Yalena de la Cruz Figueroa

Profesora Catedrática de la Universidad de Costa Rica.

- Unidad base: Escuela de Medicina. Ha sido también profesora en el Sistema de
- Estudios de Posgrado (posgrados de Psicología Clínica, Odontología General Avanzada y Maestría en Salud Pública) y en la Sede Regional de Occidente (Carrera de Enfermería).
- En la Escuela de Medicina tiene una jornada en propiedad de 1/4 TC. Impartió cursos de Historia de la Medicina y, desde hace varios años, imparte cursos de Seminario de Realidad Nacional (Salud Comunitaria).
- También ha sido profesora de la Maestría en Epidemiología de Escuela de Veterinaria de la Universidad Nacional y de cursos de Salud Pública en la Escuela de Ciencias Naturales de la Universidad Estatal a Distancia.

Integrante de la Comisión Instructora Institucional (período de nombramiento del 16 de agosto de 2021 al 15 de agosto de 2025).

Títulos obtenidos en la Universidad de Costa Rica :

- Diplomada en Formación General, Escuela de Estudios Generales
- Licenciada en Odontología, Facultad de Odontología
- Doctora en Cirugía Dental, Facultad de Odontología (título profesional)
- Magister Scientiae en Salud Pública, Sistema de Estudios de Posgrado

Contacto:

Correo electrónico yalenadelacruz@yahoo.com

TABLA DE CONTENIDOS

Presentación	3
Epidemiología	4
Vigilancia Epidemiológica	5
Morbilidad	6
Prevalencia	7
Incidencia	9
Tasa De Ataque	11
Mortalidad	12
Letalidad	13
Mortalidad Materna	13
Certificado de Defunción	15
Certificado de declaración de Defunción	17
Tasas de Mortalidad	19
Distribución	19
Tasa Bruta de Mortalidad	20
Tasa de Mortalidad Infantil	21
Tasa de Mortalidad Perinatal	23
Tasa de Mortalidad Neonatal	24
Tasa de Mortalidad Posneonatal	25
Tasa de Mortalidad Materna	26
Tasa de Mortalidad Por Enfermedad Especifica	27
Distribución Proporcional	31
Letalidad (por Enfermedad especifica)	37
Medidas de Tendencia Central	38
Moda	38
Mediana	38
Media o Promedio aritmetico	38
Más ejercicios: de todo un poco	41
De la Autora	55

EPIDEMIOLOGIA

morbilidad

mortalidad

mediana

incidencia

tasa

distribución proporcional

prevalencia

letalidad

moda

promedio

ISBN-978-9968-03-936-9