



UNIVERSIDAD DE PANAMA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COCLÉ
DR. BERNARDO LOMBARDO

PREVALENCIA DE LA INFLUENZA Y SU RELACIÓN CON LA INTRODUCCIÓN
DE LA VACUNA DE LA INFLUENZA AÑOS 2001 AL 2010, PROVINCIA DE
COCLÉ.

BETSY L. TUÑÓN C.

TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OPTAR AL
GRADO DE MAESTRO EN SALUD PÚBLICA CON ESPECIALIDAD EN
EPIDEMIOLOGÍA.

PENONOMÉ, PROVINCIA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

2012

Dedico este trabajo con todo mi amor a mis hijos María Victoria, Edilberto José y a mi esposo Edilberto, que me brindaron su apoyo incondicional, para lograr otra de mis grandes metas.

Abrazo

A mi madre María Lourdes, quien en todo momento es el motor que mi impulsa siempre a seguir adelante, a pesar de todas las dificultades que se me presenten en el camino.

Agradezco a Dios Todopoderoso por todo lo que me ha dado en la vida y la oportunidad una vez más de alcanzar otra de mis grandes metas, sin él no soy nadie.

De forma muy especial a mi asesora Mgtra. Modesta Haughton, por todo el apoyo y la orientación en la elaboración de esta investigación.

Al personal de estadística de Coclé Lic. Miriam de Ortíz y Lic. Phinlay Bradley del PAI Nacional por todos los datos proporcionados, los cuales han hecho posible realizar esta investigación.

A todos los que de una u otra forma han contribuido a alcanzar mi objetivo.

INDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Resumen.....	1
Introducción.....	3
Capítulo I	
Aspectos Generales.....	5
1. Antecedentes.....	6
2. Área de estudio.....	10
2.1 Aspectos geográficos.....	10
2.2 Aspectos Sociales.....	12
a. Economía.....	12
b. Indicadores Demográficos.....	15
c. Vivienda.....	19
d. Educación.....	20
e. Salud.....	20
f. Pobreza.....	21
3. Objetivos.....	23
3.1 Objetivo General.....	23
3.2 Objetivo Específico.....	23
4. Delimitación del estudio.....	24
5. Limitaciones del estudio.....	24
6. Justificación.....	25

7. Propósito.....	26
Capítulo II	
Marco Teórico.....	27
1. Epidemiología de la Influenza.....	28
2. Clínica de la influenza y sus complicaciones.....	30
3. Vacunación y su importancia.....	35
1.1 Concepto de Inmunidad activa.....	37
1.2 Características generales de las vacunas.....	38
1.3 Análisis costo- efectividad.....	41
1.4 Análisis costo- beneficio.....	42
1.5 Impacto de la vacunación.....	43
1.6 Problemática de la vacunación en el adulto.....	44
1.7 Vacunación con Influenza.....	47
1.8 Efectos Secundarias de las vacunas.....	48
1.9 Cronología de las vacunas a nivel mundial.....	49
1.10 Cronología de las vacunas en Panamá.....	51
1.11 Últimos casos de enfermedades prevenibles por vacunas en Panamá.....	52
1.12 Estrategias usadas en Panamá en el programa ampliado de Inmunización.....	52
1.13 Esquema de vacuna de la República de Panamá con influenza.....	54
1.14 Estudios que sustentan la importancia de la vacunación con estrategia fundamental de salud pública para prevenir enfermedad específicas.....	56
Capítulo III	
Metodología	62

A. Planteamiento del problema.....	63
B. Definición operacional de las variables.....	65
C. Fuente de información.....	67
D. Población estudiada.....	67
D.1 Universo y Muestra.....	67
D.2 Unidad de Observación.....	67
E. Criterio de inclusión y exclusión.....	68
F. Diseño metodológico.....	68
F.1 Tipo de diseño y de estudio.....	68
G. Plan de análisis.....	68
Capítulo IV	
Resultados y Análisis.....	72
Conclusión.....	96
Recomendaciones.....	98
Bibliografía.....	100
Anexo.....	102

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Prevalencia de Influenza en menores de 5 años y mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	74
CUADRO 2. Cobertura de vacunación en menores de 5 años y mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	77
CUADRO 3. Prevalencia de influenza en niños menores de 5 años y cobertura de vacunación en niños menores de 5 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	81
CUADRO 4. Porcentaje de prevalencia de la influenza en menores de 5 años vs porcentaje de cobertura de vacunación con influenza en menores de 5 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	83
CUADRO 5. Correlación de prevalencia de la influenza en menores de 5 años vs cobertura de vacunación con influenza en menores de 5 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	86
CUADRO 6. Análisis descriptivo de datos de niños menores de 5 años.....	87
CUADRO 7. Prevalencia de influenza en adultos mayores de 60 años vs cobertura de vacunación con influenza en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	88
CUADRO 8. Porcentaje de prevalencia de la influenza en mayores de 60 años vs porcentaje de cobertura de vacunación con influenza en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	90
CUADRO 9. Correlación de prevalencia de la influenza en mayores de 60 años vs cobertura de vacunación con influenza en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	93
CUADRO 10. Análisis descriptivo de datos en mayores de 60 años.....	94

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICA 1. Prevalencia de la influenza en menores de 5 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	75
GRÁFICA 2. Prevalencia de la influenza en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	76
GRÁFICA 3. Cobertura de vacunación en menores de 5 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	79
GRÁFICA 4. Cobertura de vacunación en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	80
GRÁFICA 5. Prevalencia de influenza en menores de 5 años por sexo. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	82
GRÁFICA 6. Prevalencia de influenza en menores de 5 años vs cobertura de vacunación con influenza. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	84
GRÁFICA 7. Prevalencia de influenza en mayores de 60 años por sexo. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	89
GRÁFICA 8. Prevalencia de influenza en mayores de 60 años vs cobertura de vacunación en mayores de 60 años. Provincia de Coclé. Años 2001 al 2010.....	91

RESUMEN

La influenza es una enfermedad contagiosa y epidémica producida por virus. Las vacunas representan hoy en día la intervención inmunológica más común empleada en medicina. Cuando los virus que componen la vacuna son similares a los que están circulando en la comunidad, la protección puede llegar hasta el 90% en personas adultas. El propósito de esta investigación fue determinar si la prevalencia de la influenza en niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años ha variado con la introducción de la vacuna contra la influenza, en la provincia de Coclé del año 2001 al 2010. Las variables bajo estudio fueron prevalencia de influenza estacional, coberturas de vacunación, edad y sexo. El diseño es no experimental de tipo transversal de correlación entre la prevalencia de influenza y la cobertura de vacunación durante los años 2001 al 2010.

En cuanto al resultado de la correlación de Pearson para ambos grupos de edad, menores de 5 años y mayores de 60 años. En los menores de 5 años, se obtuvo un coeficiente de 0,368 que sugiere que existe una correlación baja entre ambas variables, en cuanto al valor de Significancia (bilateral) en donde un valor igual o menor de 0,05 (5%) es considerado estadísticamente significativo, se obtuvo un valor de 0,296. En el grupo mayor de 60 años, se obtuvo un coeficiente de -0,412 que sugiere que existe una correlación negativa moderada entre ambas variables y un valor de Significancia (bilateral) de 0,237. Por lo cual podemos predecir que la correlación de las variables no es estadísticamente significativa, es decir que la vacunación en ambos grupos de edad no ha influido en la prevalencia de influenza en los años de estudio.

Palabras claves: prevalencia, vacunación, edad y sexo

SUMMARY

The flu is a contagious and epidemic disease caused by a virus. Today, the vaccines represent the most common immunologic intervention used in medicine. When the viruses that compose the vaccine are similar to those that are circulating in the community, the protection can be up to 90% in adults. The purpose of this investigation is to determine if the prevalence of the flu in children under 5 years old, and in seniors over 60 years have varied with the introduction of the vaccine against flu in Cocle Province during 2001 to 2010. The variables under study were prevalence of seasonal flu, vaccine covering, age, and sex. The design is not experimental transversal type of co relation between the flu prevalence and the vaccine covering during the years 2001 to 2010.

As far as the Pearson for both age groups co relation result is concerned, under 5 years old, and 60 years seniors. In 5 years old minors, a 0,368 coefficient was obtained which suggests that there is a low co relation between both variables, as to the Significance (bilateral) value, where an equal or lower than 0,05 (5%) value is considered to be statistically important, it was obtained a 0,296 value. In the 60 years old seniors, it was obtained a coefficient of -0,412 which suggests that there is a moderate negative co relation between both variables, and a Significance (bilateral) 0,237 value. Therefore, we can predict that the co relation of the variables are not statistically important, which means, that the vaccination in both age groups has no influence in the prevalence of the flu in the years of study.

Key words: prevalence, vaccination, age, and sex.

INTRODUCCIÓN

La palabra influenza significa infección respiratoria aguda causada por el “virus de la influenza”. Es una enfermedad que se puede presentar en las personas y en los animales. La transmisión del virus de una especie a otra es limitada.

Existen tres tipos de influenza: la estacional, influenza aviar y la pandémica. Este estudio se centrará en la influenza estacional.

La influenza estacional, llamada también gripe, ocurre todos los años, es la infección respiratoria en las personas causadas por los virus humanos de la influenza que se repiten de forma periódica y autolimitada, más o menos relacionado con el periodo invernal de cada año, está clasificada en tres tipos de virus: A, B y C

Los virus de la influenza A cuentan con dos glucoproteínas de superficie: la hemaglutinina(HA) y la neuraminidasa (NA). Se divide en función de las diferencias de sus los genes que las codifican. En el caso de los virus de la influenza A, se han identificadó 16 tipos HA (H1-H16) y 9 subtipos NA (N1-N9).

En cuanto al virus de la influenza B, sólo se ha identificado un subtipo HA y otro NA. Los virus de influenza B no se dividen en subtipo, ni producen pandemias.

El virus de influenza C se asocia a infecciones esporádicas, a menudo asintomáticas, con escasa y nula mortalidad, por lo que no constituye un problema de salud pública.

Los virus influenza A/H1N1 y A/H3N2, causante de la influenza estacional tienen como principal reservorio al hombre.

Las aves salvajes acuáticas son el reservorio natural de todos los subtipos que pueden infectar al hombre.

Los virus de la influenza tipo A pueden producir brotes o epidemias porque tienen la facilidad de variar la estructura de sus proteínas superficiales. Estas variaciones menores (desviación antigénica) se producen por la acumulación de mutaciones puntuales en los genes que codifican las proteínas HA y NA. Esta es la razón principal por lo que las personas pueden enfermarse de influenza más de una vez en la vida ya que los anticuerpos generados en una infección previa no son totalmente eficaces para dar protección ante una nueva infección por un virus que ha sufrido estas desviaciones.

Desde hace más de 60 años se cuenta con vacunas contra la influenza. Cuando los virus que componen la vacuna son similares a los que están circulando en la comunidad, la protección puede llegar hasta el 90% en personas adultas.

En situaciones de brotes la vacuna ha demostrado su importancia para la reducción de la frecuencia de neumonías, hospitalizaciones y especialmente de muertes. La vacuna se produce cada año y su composición se basa en los virus que están circulando más intensamente, los cuales son identificados gracias al sistema de vigilancia mundial.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1. ANTECEDENTES

Múltiples epidemias y pandemias se han descrito en la historia.¹

- 1918: Gripe Española. Devastadora. 50 – 100 M de muertes
- 1957: Gripe asiática. Aproximadamente 1 M muertes
- 1968: Hong Kong. Menos de 1 M de muertes
- 1995: Taubenberger. Intentos para recuperar el virus de 1918 a partir de restos humanos.
- 1996: Primera identificación y secuenciación del virus.
- 1996 – actualidad
- Epidemias que causan considerablemente mortalidad y morbilidad
- Subtipo H5N1 (gripe aviaria) extendiéndose a escala mundial (Hong Kong 1997)
- Reproducción del virus de 1918 a partir de técnicas genéticas, cultivos celulares y modelos animales. (Tumblay 2005)

Desde 1949 se registran en Panamá, acciones de vigilancia epidemiológica de enfermedades de denuncia obligatoria.

En 1975 se reconoce la necesidad de organizar un sistema de vigilancia Epidemiológica implementada como Programa con objetivos bien definidos para 1. Identificar los problemas epidemiológicos de mayor significado para el país; 2. Conocer sus causas y prever su solución y 3. Formular recomendaciones que incluyeran prevención y control con eficacia y economía.

¹ Webster RG, Bean WJ, Gorman OT, Chambers TM, Kawaoka Y. Evolution and ecology of influenza A viruses. Microbiol Rev 1992; 56:152-79.

El Programa ha vigilado desde sus inicios las enfermedades transmisibles y se han sumado eventos y problemas de Salud de relevancia. La Influenza epidémica o Síndrome Gripal como diagnóstico clínico, ha sido objeto de notificación obligatoria en las instalaciones de Salud, de la Caja de Seguro Social e instituciones Privadas desde 1978.

Las diferentes cepas de los virus de la influenza están caracterizadas por una nomenclatura convencional, diseñada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y basada en:

- El tipo antigénico de las nucleoproteínas. Tipo A, B o C.
- El hospedero de origen: aviar (av.), porcino (sw.) o equino (eq.)

Si el hospedero no se especifica, significa que el origen es humano.

- El lugar geográfico del primer aislamiento. Taiwán, Panamá, Beijín, etc.
- El número de la cepa define el número de orden cronológico de aislamiento por laboratorio y por año.
- El año del aislamiento.

Toda la información se separa por una barra diagonal.

Todos los virus de influenza contienen hemaglutinina y neuraminidasa, pero la estructura de las proteínas difiere de cepa a cepa debido a una rápida mutación genética en el genoma viral.

Las cepas del virus Influenza A tienen asignadas una nomenclatura basada en la estructura "*H-Número*" y "*N-Número*" según qué variantes de estas dos proteínas

contienen. Hay 16 subtipos "H" y 9 subtipos "N" conocidos en aves, pero sólo 3 "H" y 2 "N" se encuentran por lo general en humanos.

Ejemplo:

A/Beijín/32/92 G (H3N2). Es un tipo de virus A, de origen humano, aislado en Beijín en el año 92 y fue la 32ª cepa aislada ese año en el respectivo laboratorio y contiene los antígenos superficiales H3N2.

Otro evento desarrollado por el Sistema, es la vigilancia virológica en el ICGES. Dentro de este se han identificado cepas prevalentes de virus Influenza a saber:

- Virus Influenza A (H3N2) en 6 años.-1999 A/Panamá/2007/99
- Virus Influenza A (H1N1) en 3 años.-2000 como A/Nueva Caledonia/20/99
- Virus Influenza B en 5 años.-1990 B/Panamá/45/90; 2002 B/H. Kong/330/2001 y 2003 B/Sichuan/379/99-like

También contamos en Panamá, con los programas de vigilancia centinela que pueden ser útiles para determinar cual cepa está circulando en la comunidad y permiten asegurar la correlación entre el virus circulante y la formulación de la vacuna. En la provincia de Coclé el sitio centinela es el Hospital Rafael Estévez.

Objetivos del sitio centinela:

1. Vigilar los virus de la influenza u otros virus respiratorios que están en circulación.
2. Detectar brotes de enfermedades respiratorias virales inusuales o inesperadas.

3. Determinar las características epidemiológicas de la influenza y otras enfermedades respiratorias virales.
4. Detectar lo antes posible cualquier cepa inusual del virus de la influenza en poblaciones humanas que pueden tener potencial pandémico.
5. Proporcionar cepas prototípicas para la vacuna contra la influenza.

Actividades

1. Capacitación y registro de casos
2. Llenado de formulario
3. Investigación de brotes y casos de alto riesgo para influenza aviar y/o pandémico

Se han realizado estudios en otros países como México en el Departamento de Salud Pública donde se estimó el impacto de la vacuna contra la influenza en personas menores de dos años y mayores de 65, a través del análisis de la mortalidad por influenza y neumonía en la República mexicana entre 1990 y 2005 y el mismo mostró una tendencia de defunciones a la baja con una rapidez respectiva de 509 y 29 defunciones menos por año, al vacunar a esta población.

La vacuna de la influenza en Panamá se introdujo en el esquema nacional de vacunación, por primera vez en el año 2006 sólo en la población menor de 5 años y en los mayores de 60 años, luego los años posteriores se extendió al resto de la población.

2. ÁREA DE ESTUDIO

2.1 Aspectos Geográficos

La provincia de Coclé es una de los puntos centrales de la República de Panamá. Su encanto natural y sus rasgos históricos, hacen de esta provincia industrializada por la sal y el azúcar, una región de interés social, humano y estadístico. Esta Provincia, fundada en 1855, tiene una superficie de 4,927.4km², 6 distritos, 42 corregimientos y una densidad de 47.2 habitantes por km².

Su capital es Penonomé. Limita al norte con la provincia de Colón, al este con la provincia de Panamá, al sur con la de Herrera y el golfo de Parita y al oeste con la Veraguas. El centro y norte de la provincia está accidentado por la cordillera central; al sur pertenece las llanuras centrales, tierras bajas muy fértiles que se extiende hasta el litoral.

Según datos suministrados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, Coclé cuenta con una población de 224,278 habitantes (año 2005), donde el 43% eran jóvenes menores de 20 años. El 51.6 % de la población está constituida por hombres, mientras que las mujeres destacan en un 48.4%. (datos de 2005). Según datos preliminares del censo del 2010 cuenta con 228.676 habitantes.

Etimología: su nombre se origina probablemente del caudaloso Río Coclé del norte y Coclé del Sur que atraviesan sus territorios, otro origen posible se debe al Cacique Coclé que dominaba la Llanura Central.

Historia: la Provincia de Coclé fue creada mediante Acto del 12 de septiembre de 1855, con el título de Departamento,

<u>Distritos y corregimientos de Coclé</u>		
Distritos	Corregimientos	Cabecera de Distrito
Aguadulce	Aguadulce, El Cristo, El Roble, Pocrí, Barrios Unidos	Aguadulce
Antón	Antón, Cabuya, El Chirú, El Retiro, El Valle, Juan Díaz, Río Hato, San Juan de Dios, Santa Rita, Caballero	Antón
La Pintada	La Pintada, El Harino, El Potrero, Llano Grande, Piedras Gordas, Las Lomas	La Pintada
Natá	Natá, Capellanía, El Caño, Guzmán, Las Huacas, Toza	Natá
Olá	Olá, El Copé, El Palmar, El Picacho, La Pava	Olá
Penonomé	Penonomé, Cañaveral, Coclé, Chiguirí Arriba, El Coco, Pajonal, Río Grande, Río Indio, Toabré, Tulú, Sófre	Penonomé

El norte de la provincia es atravesada por la Cordillera Central de Panamá, con escarpadas elevaciones de origen volcánico que van desde los 200 msnm hasta los 1.600 msnm, al Sur se encuentra la gran llanura que se extiende hasta la costa. El

clima es tropical lluvioso, con precipitaciones del orden de los 2.500 mm anuales, que en algunos puntos del norte de las provincias alcanza los 4.000 mm. Los ríos principales de la provincia pertenecen a la vertiente del Pacífico (Grande, Chico), y en el límite norte del territorio tienen origen algunas corrientes que, a través del Coclé del norte, van al Caribe.²

2.2 Aspectos Sociales

a. Economía

Las actividades agropecuarias son la base de su economía: cultivos de caña de azúcar, café, maíz, arroz y frijoles, ganadería.

Entre los cultivos permanentes que sobresalen se tiene la naranja, el coco, la piña y el guineo; de los cuales el primero parece ser el que en mayor grado contribuye al ingreso por la actividad agropecuaria. El distrito de La Pintada produce el 47% de la naranja, Penonomé el 30% de la naranja, 46% del coco y el 89% de la piña, de la producción de la provincia.³

² Panamá en Cifras: Años 2000-2004, La Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República

³ ibid

Composición de la Producción Agrícola Permanente de La Provincia de Coclé.

Años 2000-2001

Naranja	16,883	336,784	Ciento	221,935
Coco	14,076	1,261,102	Unidades	189,413
Piña	2,227	119,661	Unidades	85,144
Banano o guineo	10,175	317,084	Racimo	40,433

Fuente: Cuadro No.12, Censo Económico año 2000-2001; Sólo los más relevantes de la provincia.

El cultivo de melón, caña de azúcar, arroz y sandía, se destacan entre los cultivos temporales. Los distritos que concentran mayor producción en estos rubros son: Antón, Natá y Penonomé.

Composición de la Producción Agrícola Temporal de La Provincia de Coelé.

Años 2000-2001.

Melón	104.93		59	712,106	Unidad	710,009
Caña de azúcar	5,989.91	167.11	3,772	645,142	Tonelada corta	603,248
Arroz	20,406.83	3,291.75	9,232	742,388	Quintal/cáscara	599,013
Sandía	232.53		117	267,829	Unidad	256,216

Fuente: Información extraída del cuadro No.1, Censo Económico año 2000-2001.

Explotaciones pecuarias

En el año 2001 en lo que se refiere a la actividad pecuaria la región contaba con unas 101,415 cabezas de ganado vacuno, unas 20,550 cabezas de ganado porcino, y 1,767,142 gallinas. Los distritos de Penonomé, Natá y La Pintada; son los que presentan mayor actividad en este sector. El resto de las actividades se distribuye entre los otros distritos.

Composición de Producción Pecuaria de La Provincia de Coclé.

Años 2000-2001.

Total	101,415	20,550	18,710	1,767,142
Penonomé	33,959	9,072	8,877	334,666
Natá	16,745	4,579	2,285	171,849
La Pintada	16,259	1,116	3,874	74,500
Antón	15,031	1,006	2,004	404,854
Aguadulce	14,790	4,329	753	761,408
Olá	4,631	448	917	19,865

Fuente: Información extraída del cuadro N° 3, Censo Económico año 2000 - 2001.

b. Indicadores demográficos.

Predomina la población rural, y una gran parte de la población activa pertenece al sector primario

Los factores que más influyen en la tasa de mortalidad infantil es el mayor acceso a los servicios de salud, vivienda y educación. Por otro lado la fecundidad es uno de los indicadores demográficos más importante en el crecimiento y estructura de la población,

su disminución se asocia a una mayor educación de la mujer joven, el acceso al mercado laboral y a la atención de salud reproductiva.

Fecundidad y Natalidad:

Las variaciones que experimentan el tamaño absoluto de la población, así como las intensidades de cambio en el mismo y de la estructura por edad es consecuencia, básicamente de la trayectoria de la fecundidad.

En la Provincia se observa un descenso en la Tasa General de Fecundidad de 82.4 nacimientos por cada 1000 mujeres en el año 2000 a 43.6 nacimientos en el año 2005.

Basándonos en los mismos datos de fecundidad para el periodo 2005, el distrito de La Pintada es el lugar donde se registro la mayor cantidad de nacimientos por cada 1000 mujeres en edad fértil. La mayoría de las coclesanas tienen 2 hijos.

De 2826 nacimientos vivos registrados en la provincia, el 28.7% provenían del área urbana y un 71.3% de áreas rurales. De estas madres solo el 13% estaban casadas.

Alarmante es ver disminuir la Tasa de Natalidad comparando que en 1996 nacieron 5146 infantes al contrario de 2826 nacidos en el 2005.

Al analizar la serie cronológica de la Tasa Bruta de Natalidad, podemos apreciar un descenso de 26.3 nacimientos vivos por cada mil habitantes a 12.6 nacimientos por cada mil habitantes en el 2005.

Si analizamos la Tasa Bruta de Natalidad debemos compararla con la Tasa de Mortalidad Fetal, esta última presenta disminución. En el 2000 se registraron 85.4 muertes fetales por cada mil nacimientos, en cambio en el 2005 solo se registran 57.3 muertes.

La disminución de la Tasa Bruta de Natalidad es un resultado de la disminución de la Tasa de Fecundidad, a una mejor accesibilidad a los servicios de planificación familiar, a la promoción de la salud y al mejoramiento de los índices de alfabetismo en la última década.

La disminución de la tasa de Mortalidad fetal se debe a mejores y mayores controles prenatales.

En nuestra provincia, los servicios de salud mejora la calidad de vida de sus habitantes, así se refleja que de los 2826 nacimientos vivos según datos del Departamento de Estadística y Censo del 2005, de cada 100 nacimientos, 82 recibieron asistencia profesional (80% atendidos por médicos) y solo el 18% no recibieron asistencia profesional.

En datos suministrados por la Contraloría General de la República de Panamá, del quinquenio 2000- 2005, la mortalidad infantil es un indicador importante de salud y

c. Vivienda

Viviendas particulares ocupadas en la República, provincia de Coclé, algunas características de las viviendas. Censo del 2000.

Total de la Provincia	44,496	8.0%	3.0%	38.0%
Aguadulce	9,448	1.0%	1.4%	6.0%
Antón	9,528	6.0%	2.6%	40.0%
La Pintada	4,911	13.4%	5.0%	64.0%
Natá	4,214	5.0%	6.5%	26.0%
Olá	1,350	13.0%	7.5%	79.0%
Penonomé	15,045	12.0%	3.0%	48.0%

Fuente: Resultados de la Dirección de estadística y Censo. Censo del 2000. Contraloría General de la República.

Para el año 2000 el número total de viviendas ascendía a 44,496, la cual representaba un promedio de 4.7 personas por vivienda. A esa fecha el 8% de las viviendas no tenían agua potable, el 3% no tenía servicio sanitario y el 38% no disponía de luz eléctrica.

Nota: El total refleja la relación con la provincia; y el desglose nos da el porcentaje por distrito

d. Educación.

La población estudiantil al 2007 fue de 57,767 estudiantes, distribuida en 692 escuelas y atendidas por 2,977 docentes, para un promedio de 19 estudiantes por docentes y una disposición de 2,577 aulas escolares.

Porcentaje de la población analfabeta en la provincia de Coclé, según informe del BID, Pobreza y Protección social en Panamá.

Años	1980	1990	2000	2010
Porcentaje de población analfabeta	11.4	9.7	6.1	4.7

Fuente: Informe de Pobreza y Protección social en Panamá. PNUD. 2009.

e. Salud.

En la provincia existen 87 instalaciones de salud, detallados así: 2 Hospitales, 3 Policlínicas, 1 ULAPS, 3 CAPPs, 18 centros de salud, 8 subcentros de salud y 52 puestos de salud.

Entre las cinco principales causas de mortalidad en la provincia en el año 2005, tenemos: 1. Tumores malignos, (67); 2. Enfermedades cerebro vasculares, (44) 3. Accidentes, suicidios, homicidios y otras violencias, (32); 4. Neumonía, (26); 5. Enfermedades isquémicas del Corazón, (24). Se registra el mayor número de muerte

por neumonía (26), superior a más del 50% de los casos que se presentan solamente en las Comarcas indígenas y en Darién.

Principales indicadores de salud en la Región de Coclé años 2004-2005

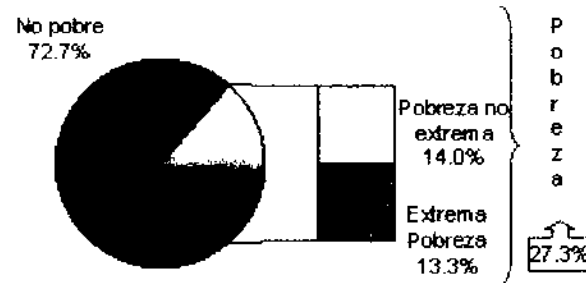
Indicador	2004	2005
Tasa de mortalidad general por 1,000 habitantes	4.3	4.8
Tasa de mortalidad infantil por 1,000 nacidos vivos	16.6	15.7
Mortalidad materna por 1,000 nacidos vivos	0.2	0.5
<i>Cinco principales causas de morbilidad de 0-4 años</i>		
Enfermedad respiratoria	16734	..
Resfriado común	..	9682
Diarrea	3866	3440
Influenzas con otras manifestaciones respiratorias	..	3127
Enfermedad de la piel	2285	..
<i>Cinco principales causas de morbilidad de 60 y + años</i>		
Enfermedad respiratoria	3523	..
Resfriado común	..	1512
Influenza con otras manifestaciones respiratorias	..	1140
Enfermedad del sistema osteomuscular y del sistema conjuntivo	1635	..
Traumatismo envenenamiento y otros traumatismo	1064	..

Fuente: Resultados de la Dirección de estadística y Censo. Contraloría General de la República.

f. Pobreza.

En cuanto a la incidencia de la pobreza se tiene que en esta Provincia, 27 de cada 100 personas de la población se encuentra en condiciones de pobreza, es decir que no cuenta con el ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades.

Porcentaje de la pobreza humana. Provincia de Coclé. Año 2000.



Fuente: Informe de pobreza y desarrollo humano. 2002. PNUD.

Este indicador es inferior al promedio del país. Y es diferencial dentro de la provincia, en donde hay distritos que registran un indicador superior al observado a nivel provincial como es el caso del Distrito de La Pintada donde 78 de cada 100 personas residentes son pobres. En el otro extremo del comportamiento de este indicador a nivel provincial, es decir en donde las condiciones parecen ser mejores se tiene el caso del Distrito de Aguadulce en donde sólo 24 de cada 100 personas registraron estar en condiciones de pobreza.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO O INVESTIGACIÓN

3.1 OBJETIVO GENERAL

- **Determinar la relación o correlación de la variación de la prevalencia de la influenza en los niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años con la cobertura de vacunación contra la influenza, en la provincia de Coclé del año 2001 al 2010.**

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Analizar la prevalencia de la influenza en los niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años, en la provincia de Coclé del año 2001 al 2010.**
- **Analizar la cobertura de la vacuna de influenza estacional en los niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años, en la provincia de Coclé del año 2006 al 2010.**
- **Estimar la correlación de la prevalencia de influenza con la cobertura de vacunación de influenza estacional en los niños menores de 5 años y en los mayores de 60 años, en la provincia de Coclé del año 2006 al 2010.**

3. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

La investigación se realizó en la provincia de Coclé, cuya población objeto fueron los menores de 5 años y los mayores de 60 años de los años 2001 al 2010, la investigación se realizó en un período de 6 meses de diciembre del 2011 a mayo del 2012. Las variables de estudio son: prevalencia de influenza estacional, coberturas de vacunación, edad y sexo.

4. LÍMITES DEL ESTUDIO

Este estudio se limitó a los datos de prevalencia de influenza y coberturas de vacunación con influenza, durante los años 2001 al 2010, no tomó en cuenta la variable de mortalidad por influenza estacional y sus complicaciones, durante los años 2001 al 2010, por lo cual limita el estudio sólo a estimar la correlación de la prevalencia de influenza con la cobertura de vacunación de influenza estacional, no así con la mortalidad de la enfermedad.

5. JUSTIFICACIÓN

Las vacunas representan hoy en día la intervención inmunológica más común empleada en medicina. Sin dudas, constituyen uno de los pocos enfoques antígeno-específicos con éxitos clínicos claramente documentados. Sin embargo, estimados de la Alianza Mundial para Vacunas e Inmunización (GAVI, siglas en inglés) indican que actualmente unos dos millones de niños siguen muriendo cada año de enfermedades que pueden prevenirse mediante las vacunas existentes, y varios millones más de vidas podrían salvarse si hubiera vacunas eficaces contra enfermedades como el SIDA.⁴

Por ser la Influenza (FLU o gripe) una enfermedad altamente transmisible, de persona a persona mediante gotitas de saliva producidas al toser o estornudar, las cuales, al ser inhaladas depositan un inóculo infeccioso en el epitelio de las vías respiratorias, o bien, por contacto con manos o superficies contaminadas y que todos los años se presenta en forma de brotes epidémicos durante la estación lluviosa y tiende a complicarse en niños de corta edad y en ancianos mayores de 60 años de no tratarse oportunamente, motiva a realizar este estudio ya que con el mismo se pretende analizar la prevalencia de la influenza en la población coclesana y su variación con la introducción de la vacuna de la influenza estacional desde el año 2006 hasta el 2010. Esta investigación permitirá conocer la correlación entre la prevalencia de la influenza y la vacunación con influenza,

⁴ Página Web, Alianza mundial para vacunas e inmunización, http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB105/ser4.pdf

y servirá de base para la realización de otros estudios más profundos sobre el tema. A su vez es una evidencia para que los tomadores de decisiones utilicen como sustentación, para mantener los insumos financieros, económicos y recursos humanos disponibles para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de esta intervención.

6. PROPÓSITO:

El propósito de esta investigación es contar con evidencias sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza como estrategia de salud pública y tener una base para la realización de otros estudios más profundos sobre el tema.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA INFLUENZA

Según el Dr. Isidro Aguilar la influenza es una enfermedad contagiosa y epidémica producida por virus. Estos se encuentran presentes en las vías respiratorias.⁵

Brunner y Suddarth señalan que es una enfermedad infecciosa aguda causada por un mixovirus de RNA.⁶ Se caracteriza por síntomas respiratorios y generales, y ataca en todo el planeta en epidemia cada 20 años, con ocurrencia en 40% de la población de las regiones afectadas. Las características sobresalientes de estas epidemias son la velocidad con la que se diseminan y la tasa sumamente alta de ataque.

En forma característica, las epidemias de influenza consisten en tres “oleadas” sucesivas, separadas entre sí por breves intervalos. La primera dura de tres a seis semanas y es de aparición explosiva, muy diseminada y leve en la mayoría de los casos, con escasas complicaciones. La segunda oleada también es diseminada pero de mayor duración; los casos son más graves, al igual que las complicaciones. La tercera oleada dura todavía más, de 8 a 10 semanas y ataca menos personas, aunque las complicaciones son más graves.⁷

Heymann señala que la influenza es una enfermedad muy importante por la rapidez con que evolucionan las epidemias, la morbilidad ampliamente diseminada y la gravedad de

⁵ Aguilar, Isidro y Galbes, Herminia. *Tratado Práctico de Medicina Moderna*, 3ª. Ed., E.E.U.U. de N.A, Publicaciones Interamericana, 1978, p.286

⁶ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica*. 7ª. ed., México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p.p. 2046-2047

⁷ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica*. 7ª. ed., México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p. 2046

las complicaciones, en particular las neumonías víricas y las bacterianas.⁸ Además, la aparición en seres humanos de virus de la influenza con nuevas proteínas de superficie puede ocasionar pandemias que se convierten en emergencias sanitarias de carácter mundial (por ejemplo, las de 1918, 1957, 1968), con millones de muertes (cerca de 40 millones en la de 1918). Durante las epidemias anuales de influenza, los casos más graves y las defunciones se producen principalmente en los ancianos y las personas debilitadas por enfermedades cardíacas, pulmonares, renales o metabólicas crónicas, anemia o inmunodepresión. Se calcula que la mortalidad anual por influenza en todo el mundo llega a 1000 000 de personas. En la mayoría de las epidemias, entre 80% y 90% de las defunciones son de personas mayores de 65 años. Sin embargo en la pandemia de 1918, las tasas de mortalidad más altas se observaron en los adultos jóvenes. Si bien las características epidemiológicas de la influenza en los países industrializados se conocen bien, la información sobre esta enfermedad en los países en desarrollo es mínima.

Se presenta en pandemias (raras), epidemias (casi anuales), brotes localizados y casos esporádicos. Las tasas de ataque clínico durante las epidemias varían de 10% a 20% en la comunidad general hasta 50% en los grupos de población cerrados (asilos de ancianos, escuelas, etc.). Durante la fase inicial de las epidemias en los países industrializados, tanto la infección como la enfermedad manifiesta predominan en los niños en edad escolar, lo cual ocasiona un aumento brusco de las ausencias escolares, las consultas médicas y los ingresos de pacientes pediátricos a los hospitales. Los escolares infectan a miembros de la familia, a otros niños y adultos. Durante esta fase ulterior, la infección y

⁸ Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*. 18ª. ed., Washington, D.C., OPS, 2005, p.379.

la enfermedad afectan a los adultos, lo que ocasiona ausentismo laboral, ingreso de adultos a los hospitales y un aumento en la mortalidad por neumonías secundarias a influencias. Las epidemias por lo general duran de tres a seis semanas, aunque el virus está presente en la comunidad durante un número variable de semanas antes y después de la epidemia. Las tasas de ataque más elevadas durante epidemias por virus de tipo A se presentan en niños entre los 5 y 9 años, aunque también son altas en los preescolares y los adultos.⁹

Hay epidemias de gripes casi cada año, ocasionadas principalmente de virus del tipo A y, en ocasiones por virus del tipo B o por ambos tipos. En las zonas templadas, las epidemias tienden a aparecer en el invierno; en los trópicos, se observa a menudo en la estación de lluvias, pero pueden presentarse brotes o casos esporádicos en cualquier mes del año.

2. CLINICA DE LA INFLUENZA Y SUS COMPLICACIONES

Etiología: el factor etiológico primario de la influenza es un virus filtrante, del cual hay numerosos tipos. Es difícil controlar la influenza porque los antígenos de superficie del virus tienen capacidad de modificación. Los cambios importantes es estos virus y las nuevas cepas aparecen de tiempo en tiempo. Por lo tanto los anticuerpos adquiridos contra cepas específicas suelen ser ineficaces contra las nuevas cepas, si bien esto depende de la amplitud de los cambios en los antígenos de superficie. Se ha observado que las cepas de epidemias previas desaparecen cuando adquiere predominio una nueva.

⁹ Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*. 18ª. ed., Washington, D.C., OPS, 2005, p.379.

La transmisión tiene lugar por contacto físico estrecho o por las microgotas de las vías respiratorias de personas infectadas. El virus se transporta por el aire y se multiplica en las vías respiratorias superiores, con invasión de las células de la mucosa nasal, traqueal y bronquial.¹⁰

Agente infeccioso: se reconocen tres tipos de virus de la influenza: A,B y C. El tipo A comprende 15 subtipos, de los cuales sólo dos (H1 y H3) han causado epidemias extensas; el tipo B se relaciona rara vez con epidemias regionales o diseminadas; el tipo C guarda relación con casos esporádicos y brotes localizados pequeños. El tipo de virus depende de las propiedades antigénicas de las dos proteínas estructurales internas, relativamente estables, la nucleoproteína y la proteína de la matriz.¹¹

Los subtipos del virus de la influenza A se clasifican por las propiedades antigénicas de las glucoproteínas de superficie: la hemaglutinina (H) y la neuraminidasa (N). La mutación frecuente de los genes que codifican las glucoproteínas de superficie de los virus de la influenza A y B ocasiona la aparición de variantes que se denominan según el sitio geográfico del aislamiento, el número de cultivo y el año del aislamiento. Algunos ejemplos son A/Nueva Caledonia/20/99(H1N1), pseudo-A/Moscú/10/99(H3N2), B/Hong Kong/330/2001.

La aparición de subtipos completamente nuevos, que se presenta a intervalos irregulares y sólo en los virus de tipo A, es consecuencia de variaciones antigénicas mayores

¹⁰ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica*.7ª. ed., México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p. 2047

¹¹ Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*.18ª. ed., Washington, D.C.,OPS, 2005, p.379.

(cambio antigénico) en el antígeno HA, o de las recombinaciones impredecibles de antígenos humanos y porcinos o aviarios, ocasionan pandemias. Las variaciones antigénicas menores (desviación antigénicas) en los virus A y B que causan las epidemias frecuentes y los brotes regionales surgen constantemente y obligan a la reformulación anual de la vacuna antigripal.

Reservorio: los seres humanos son el reservorio principal para las infecciones de las personas; los reservorios en aves y mamíferos como los cerdos son fuentes probables de nuevos subtipos humanos, los cuales quizá surgen por recombinación genética.¹²

Modo de transmisión: la diseminación por el aire predomina en los grupos de personas aglomeradas en espacios cerrados; el virus de la influenza puede persistir durante horas, en particular en un medio físico y con poca humedad, y también puede haber transmisión por contacto directo. Los nuevos subtipos pueden diseminarse por todo el mundo en el transcurso de tres a seis meses.¹³

Periodo de incubación: es breve, por lo general de uno a tres días desde la aparición del cuadro clínico en los adultos; puede llegar a siete días en los niños de corta edad.¹⁴

¹² Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*. 18ª. ed., Washington, D.C., OPS, 2005, p.379.

¹³ Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*. 18ª. ed., Washington, D.C., OPS, 2005, p.381

¹⁴ Ibid p. 381

Susceptibilidad: Las dimensiones y las repercusiones relativas de epidemias y pandemias dependen del grado de inmunidad protectora en la población, la virulencia de la cepa, el grado de variación de los nuevos virus y el número de infecciones previas.

Manifestaciones clínicas: en la mayoría de los pacientes, la influenza comienza después de un breve período de incubación, de 24 a 72 horas, con inicio repentino de escalofríos, fiebre, cefalea, dorsalgia y malestar general. Los signos y síntomas respiratorios abarcan tos seca, dolor de garganta y obstrucción y derrames nasales. En otros pacientes hay sinusitis aguda, bronquitis, pleuritis o bronconeumonía. El cuadro clínico siempre es de inicio repentino y causa postración. En otro grupo de pacientes, hay síntomas gastrointestinales como náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Por último, en todas las epidemias se identifican pacientes sin síntomas.¹⁵

Complicaciones: las personas en riesgo de padecer complicaciones de la influenza son los mayores de 65 años, cardiópata o neumópata crónicos (en especial quienes sufren valvulopatía reumática) y diabéticos o sujetos con otros trastornos metabólicos crónicos o nefropatías igualmente crónicas. El virus de la influenza lesiona el epitelio ciliado del árbol traqueobronquial, con lo que el paciente queda vulnerable a infecciones secundarias por neumococos, estafilococos, H.influenzae, diversos estreptococos y otros microorganismos. La aparición de disnea al inicio de la enfermedad apunta a bronconeumonía, complicación que pone en riesgo la vida del paciente y puede ser de origen viral mixto o bacteriano. Es significativa la mortalidad no sólo como resultado de la neumonía, sino también de enfermedades cardiovasculares crónicas o de otro tipo que

¹⁵ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica*. 7ª. ed., México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p. 2046

se exacerbaban durante la influenza. Otras complicaciones son miocarditis, miositis y meningoencefalitis.¹⁶

Tratamiento: los objetivos son aliviar los síntomas y prevenir y tratar las complicaciones.

El problemático síntoma de la tos se trata con una combinación de expectorantes y antitusígeno. Se aconseja al paciente que tome acetaminofen y antitusígeno. Se aconseja al paciente que tome acetaminofen contra la cefalea y mialgias. El tratamiento antiviral con clorhidrato de amantadina, si se administra con prontitud, puede abreviar el curso de la enfermedad y reducir la cantidad de virus excretados.

Se insta al sujeto para que repose en casa, no sólo para aliviar el malestar general y cefalea, sino también a fin de reducir la diseminación de la infección. La transmisión a otros tiende a ocurrir en los inicios de la enfermedad.

El ingreso de líquidos (agua, jugos y bebidas carbonatadas) está aconsejado para diluir las secreciones y facilitar la disminución de la fiebre.¹⁷

Prevención: se recomienda la vacunación anual contra la influenza principalmente en adultos con trastornos cardiovasculares o neumopatías crónicas y menores de 5 años. Además, debe alentarse la vacunación de casas asistenciales para ancianos y otras instituciones de atención a largo plazo, así como la del personal asistencial que tiene

¹⁶ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica.7ª. ed.*, México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p. 2046.

¹⁷ Brunner y Suddarth, *Enfermería Medicoquirúrgica.7ª. ed.*, México D.F. Editorial McGraw-Hill, 1992. p. 2047.

contacto intenso con pacientes de alto riesgo, como el personal de las unidades de cuidados intensivos. La composición de la vacuna se modifica anualmente para ajustarla a las variaciones antigénicas del virus.¹⁸

El riesgo de padecer la influenza guarda relación con el apiñamiento y el contacto estrecho de individuos.

3. VACUNACIÓN Y SU IMPORTANCIA

Las vacunas tienen como función prevenir las enfermedades infecciosas que pueden afectar la salud y causar incluso la muerte.

El organismo pasa por una serie de fases para combatir las enfermedades:

Primero - Se administra la vacuna por medio de una inyección o en forma líquida por vía oral. La mayor parte de las vacunas contienen un germen causante de la enfermedad, muerto o debilitado.

Luego - El organismo produce anticuerpos para luchar contra los gérmenes muertos o debilitados de la vacuna.

Después - Estos anticuerpos practican con los gérmenes débiles de modo que cuando los gérmenes verdaderos y fuertes causantes de la enfermedad -que pueden estar acechándonos en cualquier parte- atacan, los anticuerpos sabrán cómo destruirlos y no enfermar.

¹⁸ Heymann, David. *El control de enfermedades transmisibles*. 18ª. ed., Washington, D.C., OPS, 2005, p.382.

Finalmente - Los anticuerpos protectores permanecen en guardia en el cuerpo del niño o adulto para protegerlo de los verdaderos gérmenes de la enfermedad.

Los anticuerpos luchan contra las enfermedades infecciosas y generalmente permanecen en nuestro organismo, incluso después de que la enfermedad ha desaparecido, para impedir que el individuo enferme nuevamente.

El antígeno vacunal al entrar en contacto con el sistema inmunológico origina un cambio en la respuesta del individuo frente a ese antígeno. **Adquiere inmunidad.**

Como este sistema tiene la capacidad de conservar el recuerdo de aquel primer contacto (lo que se conoce como “**memoria inmunológica**”), cuando la persona se enfrenta por segunda vez al mismo antígeno “recuerda” la inmunidad adquirida, lo que se traduce en una **respuesta inmunológica rápida y vigorosa que protege al individuo de adquirir la enfermedad.**

La inmunidad que produce la vacuna es una **inmunidad activa artificial.**

Los niños recién nacidos son inmunes a muchas enfermedades porque tienen anticuerpos que han recibido de sus madres, sin embargo esta inmunidad sólo dura alrededor de un año.

Pero tiene **inmunidad pasiva natural**, naciendo con cierto grado de defensa inmunitaria transmitida a través de la placenta y el amamantamiento materno. Esta inmunidad va declinando hacia los 6 meses de edad, siendo entonces necesario

inducirla mediante las vacunas. Para ello existen esquemas o calendarios de vacunación infantil adaptados a cada región.

1.1 CONCEPTO DE INMUNIZACIÓN ACTIVA

En el momento actual disponemos de más de 40 vacunas para la prevención de más de 25 enfermedades infecciosas en humanos

Definición clásica y moderna

La inmunización activa (vacunación) se basa en la respuesta del sistema inmunitario a cualquier elemento extraño (antígeno) y en la memoria inmunológica.

Definición clásica

Inducción y producción de una respuesta inmunitaria específica protectora (anticuerpos y/o inmunidad mediada por células) por parte de un individuo sano susceptible como consecuencia de la administración de un producto inmunobiológico, la vacuna, que puede estar constituida por un microorganismo, una parte de él, o un producto derivado del mismo (antígenos inmunizantes) con objeto de producir una respuestas similar a la de la infección natural, pero sin peligro para el vacunado.¹⁹

¹⁹ Página Web. Conceptos e importancia de la vacunación.
<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

Definición moderna

Proteínas, polisacáridos o ácidos nucleicos de los microorganismos patógenos que son suministradas al sistema inmunitario como entidades simples, como partes de partículas complejas, o por medio de agentes vivos atenuados o vectores con el objeto de inducir respuestas inmunitarias específicas protectoras que inactiven, destruyan o supriman al agente infeccioso patógeno.²⁰

1.2 Características generales de las vacunas

Una vacuna debe reunir seis propiedades fundamentales.²¹

1.2.1. Inmunogenicidad

Capacidad de generar el tipo apropiado de respuesta inmunitaria (humoral, celular o ambas), en el lugar adecuado (torrente sanguíneo, mucosas) y frente al antígeno adecuado (antígenos inmunizantes) con una inmunidad protectora de larga duración.

1.2.2. Seguridad

²⁰ Página Web. - Conceptos e importancia de la vacunación.
<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

²¹ ibid

Valora la posibilidad de aparición de reacciones adversas. Las vacunas deben ser seguras en todo tipo de pacientes, pero el grado de seguridad exigido a una vacuna está en relación con la gravedad de la enfermedad que se evita con su administración, y de forma especial, con la percepción que la población tiene del impacto causado por la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad.

1.2.3. Estabilidad

Resistencia a la degradación física (por la luz, temperaturas elevadas, congelación o por el tiempo transcurrido desde su fabricación) que hace que mantenga su propiedad inmunógena.

1.2.4. Eficacia

Se conoce como eficacia de una vacuna a los resultados o beneficios de salud proporcionados a los individuos cuando esa vacuna es aplicada en condiciones ideales. La evaluación de la eficacia protectora debe realizarse mediante ensayos clínicos aleatorizados. La eficacia de una vacuna está en función de su inmunogenicidad.

1.2.5. Efectividad

Se considera efectividad de una vacuna a los resultados o beneficios de salud proporcionados por un programa de vacunaciones en la población objeto, cuando

las vacunas son administradas en las condiciones reales o habituales de la práctica diaria asistencial o de desarrollo de los programas.

Una buena eficacia no siempre implica una buena efectividad. La efectividad depende de factores como la aceptación y accesibilidad de la población a la vacuna, la pauta correcta de administración (dosis,vía, lugar, técnica), la conservación y manipulación adecuadas, etc. Solamente cuando se ha demostrado la eficacia y tiene sentido la evaluación de la efectividad de una vacuna mediante un ensayo comunitario aleatorizado (o no aleatorizado, como alternativa). La realidad es que por motivos éticos y prácticos, la evaluación experimental de la efectividad de la vacunación en la población rara vez se realiza. Una vez registrada en Sanidad, autorizada y comercializada, se evalúa la efectividad de la vacuna mediante estudios observacionales (cohortes, caso control), estudio de las tasas de ataque en brotes epidémicos y comparaciones de tasas de ataque secundario en el ámbito familiar.

Si (I_{nv}) es la incidencia de casos de la enfermedad en los no vacunados y (I_v) la incidencia en los vacunados, en los estudios de cohortes (estimación del riesgo relativo RR) o en los diseños de casos y controles (estimación del Odds Ratio OR) puede utilizarse la siguiente:

Expresión para calcular la efectividad vacunal (EV):

$$EV = (I_{nv} - I_v) / I_{nv} = 1 - (I_v / I_{nv}) = 1 - RR \text{ (u OR)}$$

Por ejemplo, una EV del 75% tiene dos interpretaciones:

- a) El 75% de los vacunados ha adquirido una protección total contra la infección y el restante 25% no tiene ninguna (en general, en vacunas vivas atenuadas).

- b) Todos los vacunados han disminuido su susceptibilidad a la infección en un 75%, es decir, cada uno de los vacunados se halla protegido contra el 75% de las exposiciones (en general, en vacunas muertas o inactivadas).

1.2.6. Eficiencia

Relación entre la efectividad vacunal y los recursos movilizados para el desarrollo del programa. La eficiencia está muy influida por el precio de la vacuna y por la incidencia de la enfermedad en los diferentes grupos de población. Sólo si se ha demostrado la efectividad del programa se debe evaluar su eficiencia mediante los siguientes estudios:

1.3 ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD.

Los costos se valoran en términos monetarios (costos de la vacunación y costos del tratamiento de los efectos secundarios de la vacunación), y las consecuencias deseables del programa de vacunación en efectos de salud (años de vida ganados,

infecciones evitadas, muertes evitadas, años de vida ajustados por calidad, días de morbilidad o invalidez evitados, etc).

Se debe calcular un costo neto (costo de la vacunación + costo de los efectos secundarios de la vacunación – reducción de los costos sanitarios y sociales de la enfermedad conseguidos con la vacunación) cuando en este tipo de análisis se compara la aplicación de un programa de vacunación con la estrategia vigente en el momento del estudio (por ejemplo, tratamiento de los casos de enfermedad contra la que se vacuna). Permite elegir el programa más eficiente, entre varios alternativos, con un objetivo común (¿pueden obtenerse los mismos resultados con otro programa menos costoso?), o entre varias intervenciones alternativas dentro de un programa con un objetivo definido. No sirve para comparar programas que tienen objetivos diferentes.

1.4 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.

Los costos (del programa de vacunaciones: coste de la vacunación + costo de los efectos secundarios de la vacunación) y los beneficios (costos directos e indirectos de la enfermedad sin el programa de vacunaciones – costos directos e indirectos de la enfermedad con el programa de vacunaciones) se valoran en términos monetarios.

Permite la evaluación económica intrínseca del programa (¿los beneficios económicos del programa superan los costos?) y la comparación entre programas alternativos con objetivos similares o ampliamente divergentes (¿existen otros programas que puedan proporcionar a la comunidad mayores beneficios que éste?, ¿estaría el gasto mejor empleado en otro tipo de programa?).

1.5 IMPACTO DE LA VACUNACIÓN

La vacunación es la estrategia más efectiva y eficiente de prevención primaria con que cuenta la Salud Pública en la actualidad. Su contribución ha sido fundamental para disminuir la incidencia y morbilidad de las enfermedades infecciosas:²²

- Algunas de estas enfermedades ya han sido erradicadas (viruela): el último caso conocido se declaró en Somalia en 1977, certificándose su erradicación definitiva en octubre de 1979.
- Otras lo serán próximamente (poliomielitis): en la actualidad ya ha sido eliminada de América, Europa y Asia oriental y sólo persisten algunos focos en África central y en el Sur de Asia.
- Otras ya han sido eliminadas de amplias zonas geográficas (difteria, sarampión, tétanos neonatal, etc.): el sarampión autóctono ha sido

²² Página Web. Conceptos e importancia de la vacunación.
<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

eliminado ya de los Estados Unidos y es probable que muy pronto lo sea de todo el continente americano.

Debido a la eficacia de la vacunación los países o áreas sanitarias establecen programas de inmunización que constan de unas normas y un calendario de vacunaciones. La introducción de calendarios infantiles de vacunación sistemática a partir de los años 60, en los países desarrollados, ha permitido alcanzar importantes coberturas de vacunación. El efecto directo de esta medida en la población ha sido la importante disminución en la incidencia de estas enfermedades.

En los países subdesarrollados las coberturas vacunales aún no han alcanzado los niveles óptimos, a pesar de la aplicación desde los años 70 del Programa Ampliado de Inmunización de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

1.6 Problemática de la vacunación en el adulto

La vacunación del adulto no recibe las mismas prioridades que la vacunación infantil debido a:²³

- La reducida oferta vacunal por parte del sistema de asistencia

²³ Página Web. Conceptos e importancia de la vacunación.
<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

sanitaria (exceptuando la vacunación antigripal).

- La limitada educación sanitaria de la población sobre vacunación.

- Las oportunidades perdidas de vacunar:

- Por una inadecuada formación y capacitación de algunos profesionales sanitarios.

- Por sobrevalorar los efectos secundarios y las contraindicaciones.

La mayor parte de la población, incluidos muchos profesionales de la salud, consideran que la inmunización activa es una práctica preventiva de interés limitado a la población infantil, y que sólo en circunstancias muy concretas sería recomendable para los adultos.

Se olvida que ciertos profesiones, estilos de vida, circunstancias ambientales, viajes internacionales (sobre todo a áreas tropicales y subtropicales) o condiciones médicas hacen a determinados grupos de adultos especialmente susceptibles a enfermedades prevenibles con vacunas.

Es previsible que se produzca un cambio notable en esta situación, debido a diversos factores que propiciarían un mayor grado de vacunación en adultos:

- Incremento de la longevidad media de la población en los países occidentales, que establece la necesidad de desarrollar y aplicar medidas preventivas frente a los frecuentes

procesos infecciosos en los grupos etarios de la edad adulta, quienes cada vez más, demandarán programas preventivos para mejorar su nivel de salud.

- Disminución de la protección inmunitaria en adultos.

Causas

- Ausencia de vacunación o vacunación incompleta en la infancia por la no disponibilidad de la vacuna o cualquier otra circunstancia.
- Necesidad de dosis periódicas de recuerdo para mantener una protección adecuada (tétanos, difteria, tos ferina).
- Disminución de la protección por vía natural: menos circulación del agente y ausencia de estimulación natural.

Consecuencias

- Presentación de casos de enfermedades propias de la infancia en edades más avanzadas: puede aumentar la aparición de complicaciones de la enfermedad.

- **Presentación de brotes epidémicos en colectivos de adultos no adecuadamente inmunizados o con bajas coberturas de vacunación.**
- **Mayor mortalidad en los adultos que en los niños por enfermedades prevenibles mediante vacunación en los países desarrollados.**
- **Disponibilidad de vacunas especialmente indicadas en los adultos de edad avanzada (gripe y neumococo).**
- **Disponibilidad de nuevas vacunas debido a la utilización de tecnologías modernas de producción de vacunas.**

La gripe tiene una gran trascendencia socio-sanitaria por su elevada morbilidad (que ocasiona elevados costes en consultas, hospitalización, absentismo laboral) y mortalidad .

1.7 VACUNACIÓN CON INFLUENZA

El objetivo de la vacuna antigripal es:²⁴

- **Impedir la circulación del virus (justificación de la vacunación del niño en edad escolar y personas ingresadas en residencias).**

²⁴ **Página Web. Conceptos e importancia de la vacunación.**
<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

- Prevenir las complicaciones y sobremortalidad. A la mortalidad directamente causada por la gripe se suma la sobremortalidad debida a enfermedades cardiopulmonares, metabólicas e inmunitarias exacerbadas por la gripe, estimándose una relación de hasta 10 casos de muertes asociadas al padecimiento de la gripe por cada caso certificado como tal, de las que el 80-90% ocurren en mayores de 65 años.

En Estados Unidos, entre 1990 y 1998 se declararon 16 brotes en residencias geriátricas con un 22% de complicaciones y una letalidad del 5%. Un estudio observó que cuando las coberturas vacunales en los centros eran superiores al 80%, sólo el 21% habían tenido algún brote, mientras que con coberturas inferiores el porcentaje de aparición de brotes aumentaba hasta un 54%.

A pesar de su demostrada efectividad, y estar fuertemente recomendada por las autoridades sanitarias, la vacuna antigripal sólo se administra a un 10-40% de las personas de riesgo. La mortalidad global disminuye también entre los vacunados de la gripe al menos en un 40%.

1.8 Efectos secundarios de las vacunas

Aunque las vacunas se consideran medicamentos muy seguros, en ocasiones pueden aparecer algunas reacciones adversas como: enrojecimiento leve y dolor en el lugar de la

inyección (son raras las reacciones locales más pronunciadas), fiebre o dolores musculares.²⁵

En contadas ocasiones se han presentado reacciones alérgicas fuertes a alguno de los componentes de las vacunas.

Como ocurre con todos los medicamentos, existe un riesgo muy pequeño de que ocurra algún problema grave, pero este riesgo es siempre mucho menor que el derivado de contraer la enfermedad.

1.9 CRONOLOGÍA DE LAS VACUNAS A NIVEL MUNDIAL

Se presenta a continuación la cronología de las vacunas a nivel mundial²⁶

Siglo XVIII

- 1796: Primera vacuna para viruela.

Siglo XIX

- 1879: Primera vacuna para la diarrea crónica intestinal severa;
- 1881: Primera vacuna para el ántrax;
- 1882: Primera vacuna para la rabia;
- 1890: Primera vacuna para el tétanos;

²⁵ Página Web. Efectos adversos a la Vacuna.
http://vacunasaep.org/manual/Cap6_3_Efectos_adversos_vacunas.pdf

²⁶ Página Web. Las vacunas por el mundo.
<http://lasvacunasporelmundo.blogspot.com/2009/05/cronologia-de-las-vacunas.html>

- 1890: Primera vacuna para la difteria;
- 1897: Primera vacuna para la peste.

Siglo XX

- 1926: Primera vacuna para tos ferina;
- 1927: Primera vacuna para la tuberculosis;
- 1937: Primera vacuna para la fiebre amarilla;
- 1937: Primera vacuna para el tífus;
- 1945: Primera vacuna para la gripe;
- 1952: Primera vacuna para la poliomielitis;
- 1954: Primera vacuna para la encefalitis japonesa;
- 1962: Primera vacuna oral para la poliomielitis;
- 1964: Primera vacuna para el sarampión;
- 1967: Primera vacuna para la paperas;
- 1970: Primera vacuna para la rubéola;
- 1974: Primera vacuna para la varicela;
- 1977: Primera vacuna para la neumonía (*Streptococcus pneumoniae*);
- 1978: Primera vacuna para la meningitis (*Neisseria meningitidis*);
- 1981: Primera vacuna para la hepatitis B;
- 1985: Primera vacuna para la *haemophilus influenzae* tipo b (HiB);
- 1992: Primera vacuna para la hepatitis A;
- 1998: Primera vacuna para la enfermedad de Lyme;

Siglo XXI

- 2005 : Primera vacuna para el virus del papiloma humano (principal factor de riesgo del cáncer de cérvix)
- 2008 : Primera vacuna para prevenir la adicción a la heroína y a la cocaína (Aunque siguen haciéndose experimentos con esta vacuna para comprobar su efectividad)
- 2009 : Posible vacuna con la Hepatitis C, Primera Vacuna contra la Gripe A (H1N1)

1.10 CRONOLOGÍA DE LAS VACUNAS EN PANAMÁ

Según datos suministrados por el Programa Ampliado de Inmunización de Panamá, las vacunas en el esquema nacional se introdujeron en los siguientes años:

1953 B.C.G	2001 PENTAVALENTE
1958 D.P.T.	2003 TETRAVALENTE
1956 POLIO SALK	2006 INFLUENZA y ROTAVIRUS
1963 POLIO ORAL	2007 HEPATITIS A
1972 SARAMPIÓN	2008 TDAP, PAPILOMAVIRUS
1986 ANTIRUBEOLA	2009 NEUMOCOCO CONJUGADO
1992 S.P.R(MMR)	2010 NEUMOCOCO PREVENAR , H1N1, HEP A DE ADULTO
1999 HEPATITIS B Y MR	

1.11 ÚLTIMOS CASOS DE ENFERMEDADES PREVENIBLES POR VACUNAS EN PANAMÁ

En datos proporcionados por el Programa Ampliado de Inmunización de Panamá, los últimos casos de enfermedades inmunoprevenibles en Panamá se dieron de la siguiente manera:

ENFERMEDAD	ÚLTIMO CASO
FA Urbana	1905
Difteria	1972
Polio	1972
Rabia Humana (M. Canina)	1973
FA Selvática	1974
Sarampión	1995
Rubéola congénita	1999
Meningitis por Haemophilus	2001
Rubéola	2002
Rabia Selvática (M. murciélagos)	2002
Tétanos Neonatal	2004

Fuente: Programa Ampliado de Inmunización.

1.12 ESTRATEGIA USADA EN PANAMÁ EN EL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIÓN.

El Programa de Inmunización de Panamá presenta las siguientes estrategias para lograr coberturas óptimas y prevenir enfermedades. A continuación se detallan.

Fortalecimiento de las actividades de Vacunación Intramuros:

- ⊙ En establecimientos de salud: colocación de puestos en salas de espera y cuartos de urgencias para disminuir las oportunidades perdidas de vacunación.
- ⊙ Extramuros: Búsqueda activa de Desertores, Colocación de puestos móviles en Terminales de Buses, Mercados, Parques y Guarderías.
- ⊙ En escuelas Públicas y Contratación de Personal de Enfermería para cubrir el Sector Escolar privado.
- ⊙ Otras. Involucrar a las empresas proveedoras de vacunas en las acciones de Promoción y Comunicación Social:
 - ⊙ Campañas radiales (Kw. Continente, Radio Panamá, y RPC)
 - ⊙ Campañas Televisivas (Telémetro y TVN.)
 - ⊙ Estrategias de información: Trípticos, Hojas Volantes, Afiches, Banners.
 - ⊙ Capacitación: Promotores, Voluntarios y Grupos Organizados de la Comunidad.(Dirección Nacional de Promoción de la Salud)
 - ⊙ Reuniones Trimestrales Regionales: Objetivo analizar los datos, detectar nudos críticos, re- programar estrategias.
 - ⊙ Actualización del Archivo Activo y Pasivo de Vacunación para el Seguimiento de niños inasistentes: Programación de cronograma al personal auxiliar de Enfermería mensualmente.

1.13 ESQUEMA DE VACUNACIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ CON INFLUENZA

El esquema con que cuenta Panamá, según el programa ampliado de inmunización es el siguiente:

Niños menores de 1 año

<i>Tipo de vacuna</i>	<i>EDAD A VACUNAR</i>	<i>Nº DE DOSIS</i>	<i>INTERVALO ENTRE CADA DOSIS</i>	<i>DOSIS, VÍA Y LUGAR DE APLICACIÓN</i>
<i>Influenza *****</i>	<i>6-11 meses</i>	<i>2</i>	<i>4 semanas</i>	<i>0.25 c.c intramuscular, área antero lateral del muslo/ o deltoides.</i>

****** La primera vez se le aplicara 2 dosis en el menor de 24 meses, iniciar desde los 6 meses y completar las dosis requeridas. Si se aplica Neumococo y Pentavalente, aplicar Influenza en el Deltoides.*

Niños de 12 meses a 4 años de edad

<i>Tipo de vacuna</i>	<i>Edad a Vacunar</i>	<i>Nº de dosis</i>	<i>Intervalo entre cada dosis</i>	<i>Dosis, Vía y lugar de aplicación</i>
<i>***** Influenza</i>	<i>12 a 47 meses</i>	<i>1 dosis</i>	<i>4 semanas</i>	<i>0.25 c.c intramuscular, área antero lateral del muslo/o deltoides</i>

****** Si ya fue previamente vacunado, sólo se colocará una dosis. Si se aplica 2 ó más vacunas aplicar Influenza en el Deltoides, si es mayor de 3 años aplicar 0.5 cc.*

Mujeres en Edad Fértil (Embarazadas y Puérperas)

<i>Tipo de vacuna</i>	<i>Edad a Vacunar</i>	<i>Nº de dosis</i>	<i>Intervalo Entre Cada Dosis</i>	<i>Dosis, Vía y Lugar de Aplicación</i>
Influenza	Embarazadas independiente de su periodo de gestación.	1 dosis	Anualmente	0.5 c.c vía intramuscular en el deltoides.

Población en General

<i>Tipo de vacuna</i>	<i>Edad a Vacunar</i>	<i>Nº de dosis</i>	<i>Intervalo Entre Cada Dosis</i>	<i>Dosis, Vía y Lugar de Aplicación</i>
Influenza	60 años o más, Funcionarios de salud, pacientes con patologías crónicas del aparato circulatorio, respiratorio, riñón, metabólicas, Inmunosuprimidos, etc.	1 dosis	Anualmente	0.5 c.c vía intramuscular en el deltoides.

1.14 ESTUDIOS QUE SUSTENTAN LA IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN COMO ESTRATEGIA FUNDAMENTAL DE SALUD PÚBLICA PARA PREVENIR ENFERMEDADES ESPECÍFICAS.

Se han realizados estudios donde se ha estimado la efectividad de la vacuna contra la influenza se ven afectadas por diversos factores, entre ellos las parcialidades del estudio específico indicado anteriormente, la coincidencia entre las cepas de la vacuna contra la influenza y las cepas en circulación, los factores relacionados con el organismo huésped y el tamaño de la muestra de un estudio específico. Como se señaló anteriormente, la especificidad de los resultados medidos en un estudio tiene una importante influencia sobre la efectividad observada. A medida que se recopilan más datos mediante estudios anuales realizados a nivel mundial que calculan la efectividad de los casos de influenza confirmados por pruebas RT-PCR, se espera que nuestras estimaciones sean más precisas. Sin embargo, la efectividad de la vacuna siempre variará en cada temporada, basándose en el grado de similitud entre los virus de la vacuna y los que se encuentran en circulación, así como otros factores. En los años cuando las cepas de la vacuna no coinciden totalmente con las cepas en circulación, la efectividad de la vacuna es generalmente menor. Además, los factores relacionados con el organismo huésped también afectan la efectividad de la vacuna. En general, las vacunas contra la influenza son menos eficaces entre las personas con condiciones médicas crónicas y entre personas mayores de 65 años en comparación con los adultos jóvenes sanos y los niños mayores.²⁷

²⁷ Página Web. Las estimaciones sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza.
http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

Durante la temporada de influenza 1991-1992, se estudió a un grupo de holandeses de más de 60 años de edad que no viven en centros de cuidados a largo plazo (p. ej., asilos de ancianos) (Govaert et al., 1994). En este estudio, la eficacia de la vacuna fue del 58% en la prevención de la influenza clínicamente definida con la confirmación serológica de una infección. No hay estudios publicados sobre la eficacia o efectividad de las vacunas contra la influenza en cuanto a la prevención de graves resultados de casos de influenza confirmados en el laboratorio, como la hospitalización, principalmente porque el estudio sería de gran magnitud, y por consiguiente, realizar dicho estudio es muy costoso. Los estudios de observación publicados que se realizaron en personas mayores de 65 años que no viven en centros de cuidados a largo plazo han utilizado resultados no específicos, como hospitalizaciones por neumonía o muertes de toda índole. Puede que estos estudios estén sujetos a importantes puntos confusos y parcialidad en la selección, y ellos usan los resultados en los cuales el porcentaje de enfermedades asociadas con el virus de la influenza varía según la temporada (como otros virus respiratorios que circulan de manera simultánea). Como consecuencia, resulta difícil interpretar los resultados de estos estudios.²⁸

Adultos de 65 años o mayores en centros de cuidados a largo plazo

Se llevó a cabo un estudio, durante la temporada de influenza 1991-1992 reveló que la vacunación estaba asociada con una reducción del 34% de casos de enfermedades respiratorias y una reducción del 55% en casos de neumonía durante las dos semanas del

²⁸ Página Web. Las estimaciones sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza.
http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

pico máximo de la actividad de la influenza (Monto, 2001). Además, un estudio llevado a cabo en los asilos de ancianos del Reino Unido reveló que el hecho de que los trabajadores de la salud se hayan vacunado redujo los casos de muerte durante los períodos de la actividad de la influenza en una temporada con una considerable circulación de la influenza, pero no durante el año próximo, cuando la actividad de la influenza fue baja durante todo el invierno (Hayward, 2006).²⁹

Niños

En un estudio de cuatro años con control de placebo aleatorio de vacunas contra la influenza en fórmulas inactivas y atenuadas en virus vivos en niños de 1-15 años, se estimó que la eficacia de la vacuna fue del 77% contra el virus de la influenza A (H3N2) y del 91% contra la infección por el virus de la influenza A (H1N1) (Neuzil et al., 2001). Un estudio de dos años en niños de 6-24 meses reveló que la efectividad de la vacuna en la prevención de casos de influenza confirmados por el laboratorio fue del 66% en un año del estudio (Hoberman et al., 2003). Únicamente fueron incluidos en el análisis los niños que recibieron todas las vacunas (es decir, recibieron dos dosis si no estaban vacunados previamente o una dosis si estaban vacunados previamente) versus los niños no vacunados. Al año siguiente de este estudio, hubo pocos casos de influenza, lo cual dificultó la evaluación de la eficacia de la vacuna (Hoberman et al., 2003). Se recomienda que los niños menores de 9 años que no han sido vacunados previamente reciban dos dosis el primer año en que son vacunados. En los años subsiguientes, sólo necesitan una dosis. Esta recomendación se realizó debido a que muchos niños menores de 9 años no

²⁹ Página Web. Las estimaciones sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza.
http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

han contraído el virus de la influenza anteriormente y necesitan una dosis de refuerzo para generar una respuesta inmunológica de defensa.

Existe un único estudio publicado el año 2003 con la vacuna inactivada en niños entre 6 meses y 2 años, cuyo n es pequeño, de 60 niños, y que se condujo durante 2 temporadas de influenza. Este estudio mostró que la eficacia de la vacuna era de un 66% para influenza demostrada por cultivo durante la temporada 1999-2000; pero al compararla con placebo no logró reducir los casos en la temporada siguiente (dado que en ambos grupos se presentaron muy pocos casos de influenza). Se requieren por lo tanto, más estudios para comprobar la eficacia de la vacuna en esta población más vulnerable.³⁰

En resumen: Si bien los estudios son escasos y poco concluyentes en los niños de menores de 2 años, la evidencia en niños mayores sugiere cierta protección.

Complicaciones secundarias a infección por virus influenza:
Un estudio de cohorte de más de 5000 niños menores de 2 años, demostró entre quienes recibieron ambas dosis iniciales de la vacuna con virus inactivado, una efectividad del 25% para síntomas de influenza y del 49% sobre influenza y neumonía. Los parcialmente vacunados no mostraban una protección significativa para síntomas de influenza y solo del 22% para influenza y neumonía. Los autores enfatizan la necesidad de aplicar las 2 dosis separadas por un mes en la primera vacunación de influenza a los niños.³¹

³⁰ Página Web. Las estimaciones sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza.
http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

³¹ Página Web. Las estimaciones sobre la efectividad de la vacuna contra la influenza.
http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

En relación al impacto de la vacuna en términos de las complicaciones secundarias asociadas al virus influenza, la tabla 3 resume los principales hallazgos, destacando que la vacunación no disminuye las otitis media agudas, ni las infecciones respiratorias bajas, que ocurren como complicación de la infección por virus influenza. Los autores de esta revisión, recomiendan la realización urgente de estudios que evalúen la eficacia, efectividad y disminución de complicaciones asociadas de la vacuna, especialmente de la vacuna con virus inactivo en menores de 2 años.³²

Tabla 3: complicaciones secundarias a la infección

Resultados prevención	Vacunas virus vivo atenuado	Vacunas virus inactivado
Casos secundarios	No hay estudios	RR 1,68 (0,56 a 4,99)
Infección respiratoria baja	RR 0,16 (0,01 a 4,45)	RR 0,3 (0,01 a 6,17)
Otitis media aguda	RR 0,23 (0,01 a 5,51)	RR 1,52 (0,1 a 23,76)
Dosis	2 dosis con 93% eficacia 1 dosis con 73% eficacia	Todos los estudios con 1 dosis

Efectos adversos

Un estudio que incluyó a 8476 niños menores de 2 años, comparó los eventos que requirieron de una consulta durante los 42 días siguientes a la vacuna con el período previo o posterior a los 42 días. No encontraron ningún evento asociado a la vacuna y sí, una reducción de las consultas por síntomas respiratorios.

Otro estudio basado en los datos de vigilancia de eventos adversos a vacunas de EUA reportó 166 de estos eventos entre los años 1999 y 2003 en menores de 2 años. Dentro de

³² Vega-Briceño Luis E., Abarca K., Sánchez I. 2006. "Vacuna anti-Influenza en niños: Estado del Arte" Rev Chil Infect.23(2)p.p 164-169.

ellos destacan por frecuencia la fiebre (35%) y rash (35%). Los autores concluyen que la vacuna inactivada tiene buen perfil de seguridad, sin embargo algunos reportes de convulsiones sugiere continuar un seguimiento estricto de las eventuales complicaciones³³

³³ Vega-Briceño Luis E., Abarca K., Sánchez I., 2006 .“Vacuna anti-Influenza en niños: Estado del Arte” Rev Chil Infect. 23(2)p.p 164-169.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Influenza es una enfermedad altamente infecciosa de tipo aguda y en su mayoría, se presenta en forma estacional y provoca elevadas tasas de ataque con el consiguiente incremento en las consultas y hospitalizaciones. La mortalidad por influenza se asocia no solo a la enfermedad viral respiratoria, sino a las complicaciones que provoca en personas con patologías crónicas y grupos de población vulnerables.

Existen 3 tipos de virus influenza A, B, C. El tipo A se asocia a enfermedad moderada o severa, afecta a todos los grupos de edad y es responsable de epidemias (cada 2-3 años) y pandemias (aproximadamente cada 10 años). Las envolturas HA y NA definen los diferentes sub-tipos de Influenza A y son los principales responsables de la patogenia.

Los cambios antigénicos del virus (drift y shift) son responsables de nuevas variantes víricas que dan lugar a epidemias y pandemias. El sistema inmune a través de respuestas inmediatas y adaptativas es capaz de erradicar la enfermedad y mantener memoria inmune que protege parcialmente

Los virus influenza tienen mutaciones o cambios continuamente, por lo que consiguen eludir al sistema inmunológico y hace que las personas sean susceptibles a la infección durante toda la vida pues, a pesar de que la persona produce anticuerpos, al mutar el virus, ese anticuerpo “antiguo” no es capaz de reconocer al “nuevo” virus y sólo protege parcialmente de la infección.

La disponibilidad de una vacuna para la prevención de la influenza plantea alternativas de intervención costo-efectivas a los programas de inmunización y salud pública. Esta vacuna ha mostrado un impacto positivo en la reducción en la morbilidad si se aplica 2 a 4 meses antes de que el virus inicie su circulación.

La eficacia de la vacuna depende de la edad e inmuno-competencia de la persona vacunada y del grado de similitud entre las cepas que se encuentren circulando con respecto a las incluidas en la vacuna utilizada. Se reporta que la vacuna protege al 90% de adultos jóvenes si la cepa vacunal es similar a la que circula. En ancianos la vacuna es eficaz para proteger de complicaciones y muerte.

Por tanto un estudio de la prevalencia de la influenza anterior y posterior a la introducción de la vacuna, nos permitirá conocer que tanto ha beneficiado a la población inmunizada, de la provincia de Coclé, lo cual nos lleva a plantearnos la interrogante:

¿La vacunación contra la influenza estacional, ha influido en la prevalencia de influenza en la provincia de Coclé luego de su introducción en el año 2006?

B. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORÍA
PREVALENCIA DE INFLUENZA ESTACIONAL	Es el número de casos de una enfermedad o evento en una población y en un momento dado con influenza estacional durante un tiempo y área geográfica determinada.	El número de individuos diagnosticados con influenza estacional, según registro reportado a estadística del departamento de epidemiología de Coclé en los años de estudio,	Número de individuos diagnosticados con influenza estacional en la población menor de 5 años y mayor de 60 años Población menor de 5 años y mayor de 60 años de la provincia de Coclé durante los años de estudio	Casos No casos
COBERTURAS DE VACUNACIÓN	Conjunto de operaciones en determinada área geográfica que sirven para reducir o anular el riesgo de una	El número de individuos vacunados con influenza estacional en la población menor de 5 años y mayor de 60 años	Número de individuos vacunados con influenza estacional en la población menor de 5 años y	Vacunados No vacunados

	enfermedad específica por vacuna.	según información del programa ampliado de inmunización en la provincia de Coceé.	mayor_de 60 años____ Población menor de 5 años y mayor de 60 años de la provincia de Coclé durante los años de estudio.	
EDAD	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, una persona según su edad puede ser niño, adolescente, adulto.	Niños menores de 5 años y mayores de 60 años que fueron vacunados y diagnosticados con influenza estacional según información del programa ampliado de inmunización y registro de estadística del departamento de epidemiología de Coclé.	Cobertura de vacunación en menores de 5 años y mayores de 60 años Número de individuos menores de 5 años y mayores de 60 años Diagnosticados de influenza estacional.	Menor de 5 años. Mayor de 60 años
SEXO	Se refiere a la parte biológica que caracteriza la	Hombres y mujeres diagnosticados de influenza durante los	Número de hombres y mujeres	Hombres Mujeres

	sexualidad de los individuos de una especie.	años de estudio, según registro estadístico del departamento de epidemiología de Coceé.	diagnosticados con influenza estacional.	
--	--	---	--	--

C. FUENTE DE INFORMACIÓN

La fuente de información que se utilizará, son las estadística de la influenza facilitado por Registros Estadístico del Departamento de Epidemiología de la provincia de Coclé y las de coberturas de vacunación de la influenza del programa ampliado de inmunización de la provincia de Coclé de los años de estudios.

D. POBLACIÓN ESTUDIADA

D.1 Universo y muestra.

Se tomó el total del universo de todos los registros estadísticos de los niños menores de 5 años y adultos mayores de 60 años que padecieron influenza y los registros de la cobertura de vacunación de esa misma población de la provincia de Coclé en los años 2004 al 2010.

D.2 Unidad de observación.

La unidad de observación son los registros de casos diagnosticados como influenza y los registros de la cobertura de vacunación de niños de 5 años y adultos mayores de 60 años de la provincia de Coclé de los años 2001 al 2010.

E. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

En el análisis de prevalencia y coberturas de la influenza se incluirá sólo la población menor de 5 años y mayores de 60.

F. DISEÑO METODOLÓGICO

F.1 TIPO DE DISEÑO Y DE ESTUDIO

Se trata de una investigación no experimental de tipo transversal de correlación entre la prevalencia de influenza y la cobertura de vacunación durante los años 2001- 2010.

G. PLAN DE ANÁLISIS

Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial. Para la presentación de las estadísticas descriptivas, se elaboraron cuadros de frecuencias absolutas, relativas y gráficas. Para el cálculo de las estadísticas inferencial, se utilizó las pruebas estadísticas, el coeficiente de correlación de Pearson.

El coeficiente de correlación es una medida de asociación entre dos variables y se simboliza con la literal r .

Los valores de la correlación van de + 1 a - 1, pasando por el cero, el cual corresponde a ausencia de correlación. Los primeros dan a entender que existe una correlación directamente proporcional e inversamente proporcional, respectivamente.

El signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa); y el valor numérico, la magnitud de la correlación. Los principales programas computacionales de análisis estadístico reportan si el coeficiente es o no significativo. La correlación de Pearson se pueden calcular en programas estadísticos tales como SPSS y EXCEL.

El coeficiente de Correlación de Pearson se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \cdot \sum f \cdot dx \cdot dy - (\sum fx \cdot dx) (\sum fy \cdot dy)}{\sqrt{[n \cdot \sum fx \cdot dx^2 - (\sum fx \cdot dx)^2][n \cdot \sum fy \cdot dy^2 - (\sum fy \cdot dy)^2]}}$$

Donde

n = número de datos.

f = frecuencia de celda.

fx = frecuencia de la variable X.

fy = frecuencia de la variable Y.

dx = valores codificados o cambiados para los intervalos de la variable X, procurando que al intervalo central le corresponda dx = 0, para que se hagan más fáciles los cálculos.

dy = valores codificados o cambiados para los intervalos de la variable X, procurando que al intervalo central le corresponda dy = 0, para que se hagan más fáciles los cálculos.

Para interpretar el coeficiente de correlación utilizamos la siguiente escala:

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

El coeficiente de significancia se representa literalmente con la letra s .

Si s es menor del valor 0.05, se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza en que la correlación sea verdadera y

5% de probabilidad de error). Si s es menor a 0.01, el coeficiente es significativo al nivel 0.01 (99% de confianza de que la correlación sea verdadera y 1% de probabilidad de error)

Se utilizó el programa estadístico de Excel, SPSS 18 y software de Vacuna (Sistema de Información de estadísticas de salud, programa ampliado de inmunización), para análisis de los datos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

En el análisis de los datos obtenidos en los informes facilitados por el Departamento de estadística de la Región de Salud de Coclé, en cuanto a los casos diagnosticados de influenza del año 2001 al 2010, y coberturas del año 2006 al 2010, se encontraron los siguientes resultados.

**CUADRO 1. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MENORES DE 5
AÑOS Y MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001
AL 2010.**

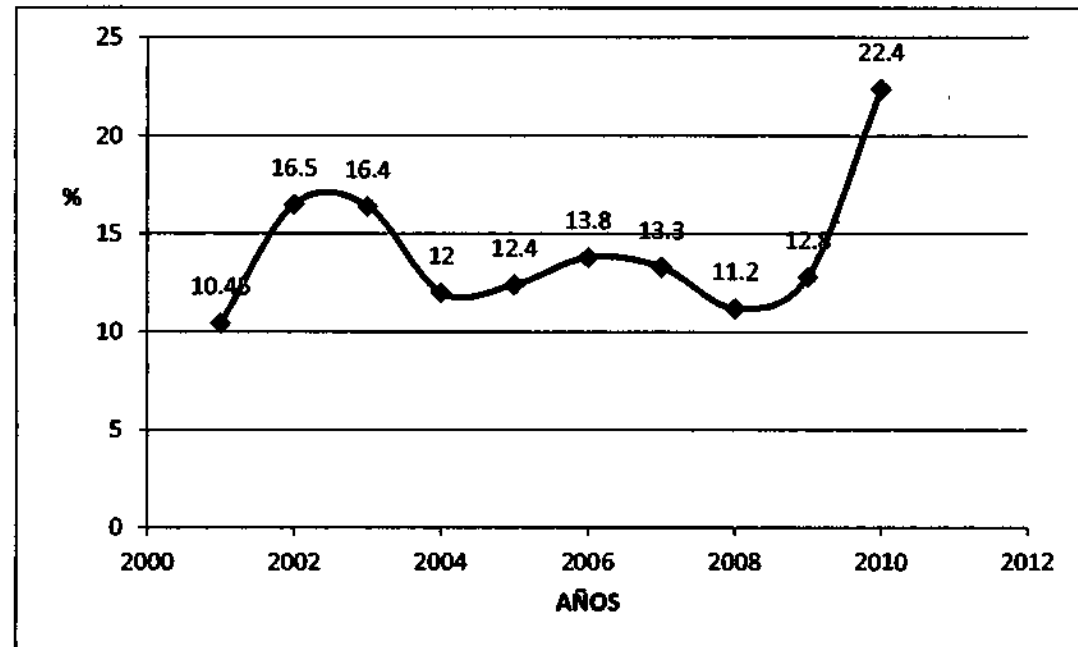
AÑOS	CASOS			
	MENORES DE 5 AÑOS	PORCENTAJE	MAYORÉS DE 60 AÑOS	PORCENTAJE
2001	2657	10.4	1297	6.6
2002	4184	16.5	1311	6.4
2003	4145	16.4	1022	4.8
2004	3024	12	959	4.3
2005	3127	12.4	1140	5
2006	3480	13.8	870	3.7
2007	3352	13.3	819	3.4
2008	2824	11.2	844	3.4
2009	3231	12.8	783	3.1
2010	5645	22.4	1652	6.2

Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

El cuadro muestra la prevalencia de la influenza en los dos grupos de estudio, en menores de 5 años y mayores de 60 años. En donde podemos observar que el año con mayor porcentaje con influenza en menores de 5 años, fue el 2010 con 22.4%, seguido de los años 2002 con 16.5% y el 2003 con 16.4% y el año con menor porcentaje el 2001 con 10.4%.

En mayores de 60 años, el año con mayor porcentaje de influenza fue el 2001 con 6.6%, seguido del año 2002 con 6.4% y el 2010 con 6.2%. El año que presentó menor porcentaje de caso fue el 2009 con 3.1 %.

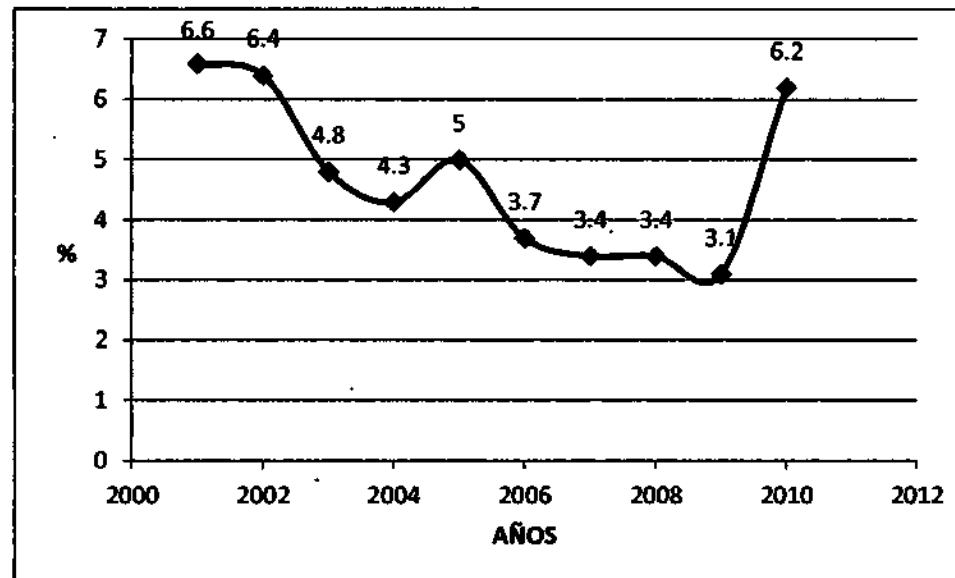
GRÁFICA 1. PREVALENCIA DE LA INFLUENZA EN MENORES DE 5 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

En la gráfica de los datos en menores de 5 años, observamos el mayor ascenso de la curva en el año 2010 con 22.4%, seguido de los años 2002 con 16.5% y el 2003 con 16.4% y el año con menor porcentaje el 2001 con 10.4%.

GRÁFICA 2. PREVALENCIA DE LA INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

En la gráfica observamos la tendencia de la curva, en donde los mayores porcentajes fueron para los años 2001 con 6.6%, seguido del año 2002 con 6.4%, luego se observa un descenso y en el 2010 nuevamente se ve un aumento de casos en un 6.2%. El año que presentó menor porcentaje de caso fue el 2009 con 3.1 %.

CUADRO 2. COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS Y MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.

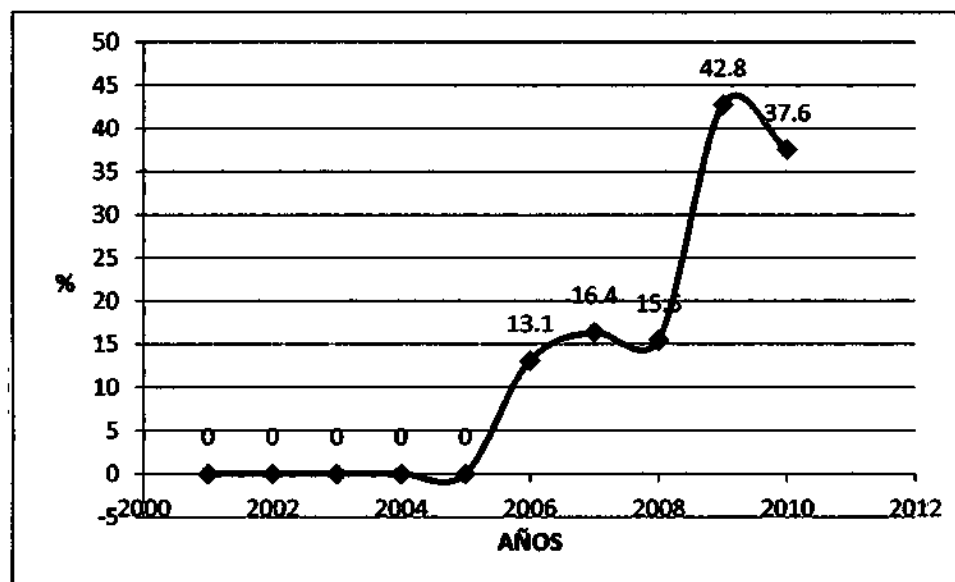
AÑOS	COBERTURA DE VACUNACIÓN			
	MENORES DE 5 AÑOS VACUNADOS	PORCENTAJE	MAYORES DE 60 AÑOS VACUNADOS	PORCENTAJE
2001	0	0	0	0
2002	0	0	0	0
2003	0	0	0	0
2004	0	0	0	0
2005	0	0	0	0
2006	3294	13.1	14372	61,3
2007	4136	16.4	9290	38,4
2008	3915	15.5	6749	27,1
2009	10784	42.8	8540	33,3
2010	9456	37.6	6422	24,3

Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Programa Ampliado de Inmunización.

El cuadro muestra las coberturas de vacunación con influenza en los dos grupos de estudio, en menores de 5 años y mayores de 60 años. En donde podemos observar que para los menores de 5 años el año con mayor cobertura de vacunación fue el 2009 con 42.8% y el año con menor cobertura fue 2006 con 13.1%.

En los mayores de 60 años, observamos que el año con mayor cobertura de vacunación fue el 2006 con 61.3% y el de menor cobertura el 2010 con 24.3%.

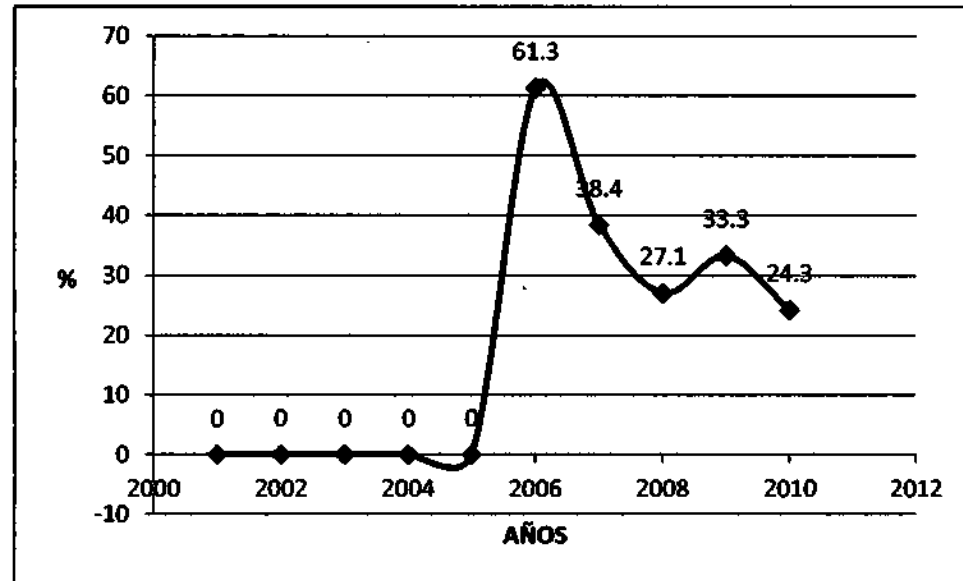
GRÁFICA 3. COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Programa Ampliado de Inmunización.

La gráfica de cobertura para menores de 5 años muestra un ascenso en la cobertura, a partir del año 2006 que se introdujo la vacuna en nuestro país. Observamos que se logró el mayor porcentaje de cobertura en el 2009 con 42.8 %, seguido del 2010 con 37.6%. El año con menor cobertura de vacunación fue el 2006 con 13.1%.

GRÁFICA 4. COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Programa Ampliado de Inmunización.

En el gráfico observamos que el primer año que se introdujo la vacuna 2006 fue el de mayor cobertura vacunación con 61.3%, se observa una tendencia descendente en los años subsiguientes en donde el 2010 fue el año con menos cobertura de vacunación 24.3%.

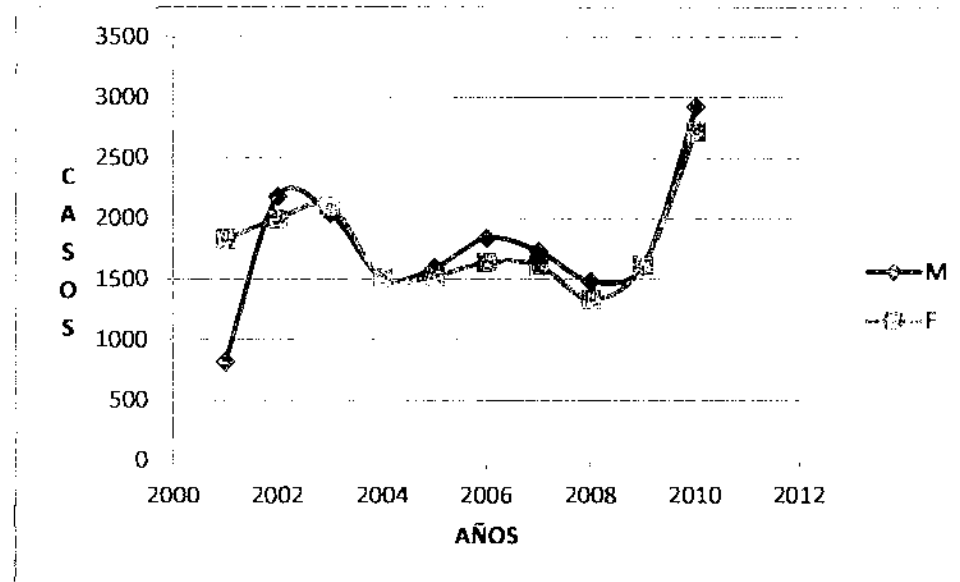
CUADRO 3. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS Y COBERTURA DE VACUNACIÓN EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.

AÑOS DE ESTUDIO	POBLACIÓN	PREVALENCIA DE INFLUENZA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS	COBERTURA DE VACUNACIÓN EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS
2001	25417	2657	0
2002	25345	4184	0
2003	25257	4145	0
2004	25173	3024	0
2005	25121	3127	0
2006	25113	3480	3294
2007	25133	3352	4136
2008	25162	2824	3915
2009	25176	3231	10784
2010	25163	5645	9456

Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé. PAI.

En el cuadro observamos los 10 años de estudios, donde hubo un aumento en la prevalencia de la influenza para el año 2010 (5645 casos) y en cuanto a cobertura de vacunación se aplicó en niños menores de 5 años mayor dosis en el año 2009 (10784). Este aumento de casos de influenza en el último año puede deberse al sistema de vigilancia de la influenza que existe en nuestro país.

GRAFICA 5. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MENORES DE 5 AÑOS POR SEXO. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

El gráfico muestra en cuanto al sexo, cual es el que más enferma con influenza, observando que en este grupo de edad menor de 5 años afecta más a los masculino que a los femeninos, se observa un comportamiento bastante similar para ambos sexos.

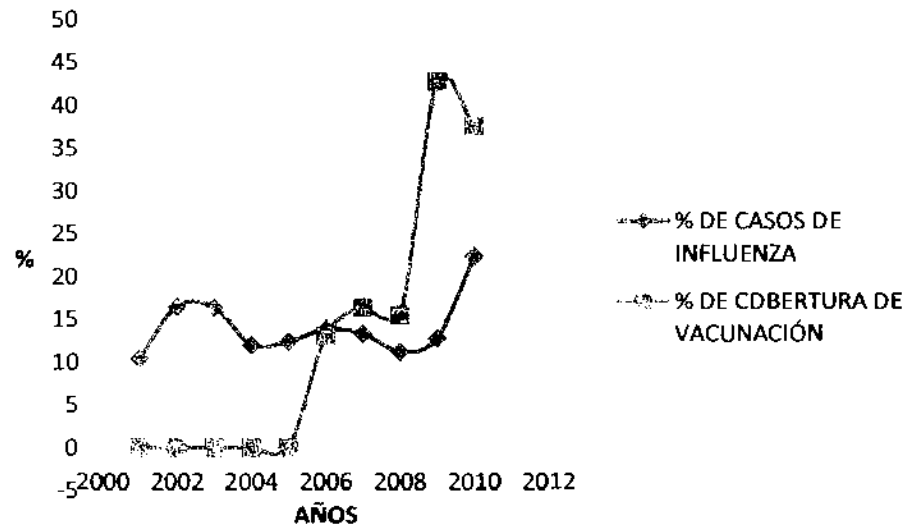
**CUADRO 4. PORCENTAJE DE PREVALENCIA DE LA INFLUENZA
EN MENORES DE 5 AÑOS VS PORCENTAJE DE COBERTURA DE
VACUNACIÓN CON INFLUENZA EN MENORES DE 5 AÑOS.
PROVINCIA DE COCLÉ.
AÑOS 2001 AL 2010.**

AÑOS	PREVALENCIA DE INFLUENZA	COBERTURA DE VACUNACIÓN CON INFLUENZA
2001	10.45	0
2002	16.5	0
2003	16.4	0
2004	12	0
2005	12.4	0
2006	13.8	13.1
2007	13.3	16.4
2008	11.2	15.5
2009	12.8	42.8
2010	22.4	37.6

Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

El cuadro muestra el porcentaje de población menor de 5 años que enfermó con influenza, donde el año con mayor caso fue el 2010 con 22.4%, seguido de los años 2002 con 16.5% y 2003 con 16.4%. En cuanto a la población vacunada el mayor porcentaje en menor de cinco años vacunada se logró en el 2009 con 42,8 %, seguido del año 2010 con 37.6 % .

GRÁFICA 6. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MENOR DE 5 AÑOS
VS COBERTURA DE VACUNACIÓN CON INFLUENZA. PROVINCIA
DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.PAI.

En la gráfica podemos apreciar la tendencia de la prevalencia de la influenza y la cobertura de vacunación con influenza, en la misma se observa un aumento de los casos de influenza para el año 2010 con 22.4%, con respecto a los años anteriores y una disminución de la cobertura de vacunación con respecto al año anterior, 37.6%. El aumento de casos pudo haberse dado porque se ha hecho más énfasis en la vigilancia de la gripe, aumentando así el número de casos captado por influenza, además se han realizado muchas campañas de promoción alusivas al tema, por lo que la población ha creado consciencia y ha acudido a las instalaciones de salud por cuadros gripales. Además en cuanto a la vacunación hubo un descenso para el año 2010 con

respecto al año anterior, esto pudo deberse a que existe cierto rechazo de la población para la aplicación de vacuna, por una percepción negativa de la población y hasta del propio personal de salud encargado de su aplicación, en cuanto a los probables efectos colaterales y adversos relacionados con la vacuna.

**CUADRO 5. CORRELACIÓN DE PREVALENCIA DE LA INFLUENZA
EN MENOR DE 5 AÑOS VS COBERTURA DE VACUNACIÓN CON
INFLUENZA EN MENOR DE 5 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS
2001 AL 2010.**

Correlaciones de niños			
		niños	vacunados
Casos de influenza en niños menores de 5 años	Correlación de Pearson	1	.368
	Sig. (bilateral)		.296
	N	10	10
Niños menores de 5 años vacunados con influenza	Correlación de Pearson	.368	1
	Sig. (bilateral)	.296	
	N	10	10

Se realizó un análisis de correlación de Pearson con la finalidad de saber si la variable prevalencia de influenza en niños menores de 5 años y la variable de cobertura de vacunación con influenza en niños menores de 5 años están relacionadas entre sí. Se obtuvo un coeficiente de 0,368 que sugiere que existe una correlación baja entre ambas variables, es decir que la vacunación en los niños menores de 5 años no ha influido en los casos de influenza en este grupo de edad. En cuanto al valor de Significancia (bilateral) en donde un valor igual o menor de 0,05 (5%) es considerado estadísticamente significativo, se obtuvo en este estudio un valor de 0,296 lo que nos permite predecir que la correlación de las variables no es estadísticamente significativa.

**CUADRO 6. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS DE NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS.**

Análisis descriptivo para niños menores de 5 años		
Influenza		
N	Válidos	10
	Perdidos	0
Media		3566,9
Mediana		3291,5
Desviación típica.		886,2
Varianza		785349,4
Asimetría		1,6
Error típico de asimetría		0,687
Rango		2988,0
Mínimo		2657,0
Máximo		5645,0

El 50 % de los casos de influenza está por encima del valor 3291,5 y el restante 50 % se sitúa por debajo de este (mediana). En promedio, durante los 10 años de estudio 3566,9 niños menores de 5 años enfermaron con influenza (media). Además en este grupo de edad durante estos 10 años los casos de influenza presentan una desviación promedio de 886,2 con respecto a la media. Existe una asimetría positiva por lo que los casos de influenza tienden a ubicarse hacia la izquierda de la curva normal. Los casos de influenza mínimo durante estos 10 años fue de 2657 y los máximo de 5645.

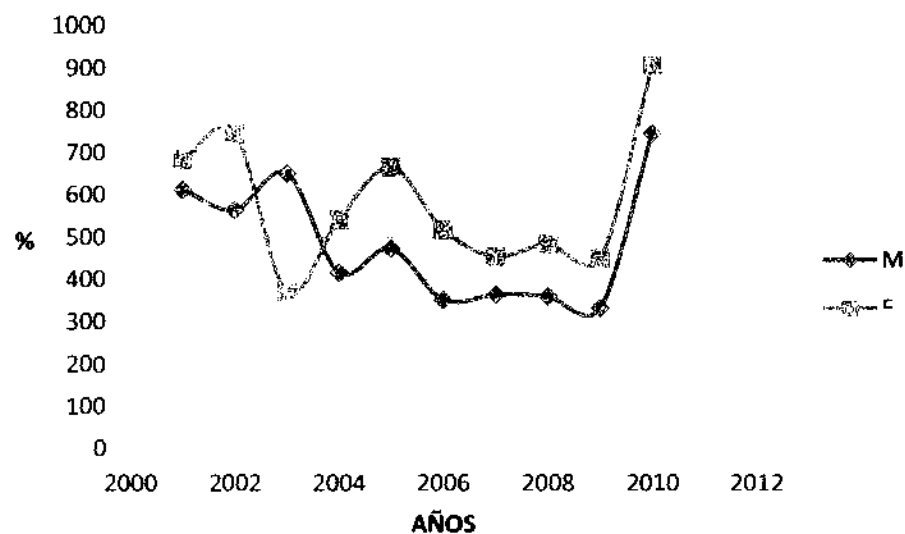
**CUADRO 7. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN ADULTOS
MAYORES DE 60 AÑOS VS COBERTURA DE VACUNACIÓN CON
INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ.
AÑOS 2001 AL 2010.**

AÑOS	POBLACIÓN	PREVALENCIA DE INFLUENZA	COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS
2001	19744	1297	0
2002	20461	1311	0
2003	21205	1022	0
2004	21957	959	0
2005	22701	1140	0
2006	23432	870	14372
2007	24159	819	9290
2008	24891	844	6749
2009	25633	783	8540
2010	26386	1652	6422

Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.PAI.

En el cuadro observamos los 10 años de estudios, del mismo podemos decir que hubo un aumento en la prevalencia de influenza para este grupo de edad en el año 2010 (1652 casos), presenta más casos que los años anteriores y en cuanto a cobertura de vacunación se aplicó mayor dosis en el año 2006 (14372), año en el cual se introdujo la vacuna por primera vez a nuestro esquema de vacunación.

GRAFICA 7. PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS POR SEXO. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

El gráfico muestra en cuanto al sexo, cual es el que más enferma con influenza, observando que en este grupo de edad mayor de 60 años afecta más a los femeninos que a los masculinos, pero la diferencia de número de casos entre femenino y masculino no es de forma considerablemente, se observa una tendencia bastante similar para ambos sexos.

CUADRO 8. PREVALENCIA DE LA INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS VS COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.

AÑOS	PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS	COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS
2001	6.6	0
2002	6.4	0
2003	4.8	0
2004	4.3	0
2005	5	0
2006	3.7	61.3
2007	3.4	38.4
2008	3.4	27.1
2009	3.1	33.3
2010	6.2	24.3

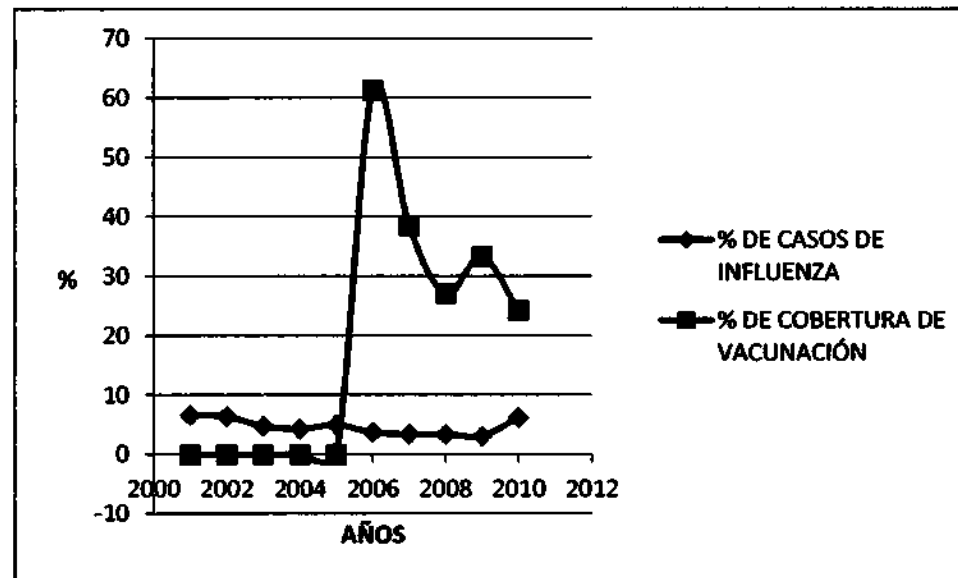
Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.

PAI

El cuadro muestra el porcentaje de población mayor de 60 años que enfermó con influenza, donde el año con mayor porcentaje de caso fue el 2001 con 6.6%, seguido de los años 2002 con 6.4% y 2010 con 6.2%.

En cuanto a la población vacunada el mayor porcentaje en mayor de 60 años se logró en el 2006 con 61,3 %, seguido del año 2007 con 38,4 %.

GRÁFICA 8. PORCENTAJE DE PREVALENCIA DE INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS VS PORCENTAJE DE COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.



Fuente: Registros Médicos y Estadísticos. Región de Salud de Coclé.PAI.

En la gráfica podemos apreciar la tendencia de la prevalencia de la influenza y la cobertura de vacunación en la población mayor de 60 años, en la misma se observa en cuanto a la prevalencia (casos de influenza), que tiende a aumentar para el año 2010 6.2% con respecto al año anterior, y una disminución del % de cobertura de vacunación de 24.3% con respecto al año anterior. El aumento de casos de influenza pudo haberse dado, porque se ha hecho más énfasis en la vigilancia de la gripe, aumentando así el número de casos captado por influenza, principalmente en este grupo de edad, además se han realizado muchas campañas de promoción alusivas al tema, donde se

hace énfasis en las complicaciones que se presentan en mayores de 60 años, por lo que probablemente la población adulta ha creado consciencia acudiendo a las instalaciones de salud por cuadros gripales.

En cuanto a la vacunación la tendencia en la gráfica es en descenso, esto pudo deberse a que existe cierto rechazo de la población para la aplicación de vacuna, por una percepción negativa de la población y hasta del propio personal de salud encargado de su aplicación, en cuanto a los probables efectos colaterales y adversos relacionados con la vacuna.

CUADRO 9. CORRELACIÓN DE PREVALENCIA DE LA INFLUENZA EN MAYORES DE 60 AÑOS VS COBERTURA DE VACUNACIÓN EN MAYORES DE 60 AÑOS. PROVINCIA DE COCLÉ. AÑOS 2001 AL 2010.

Correlaciones para mayores de 60 años.			
		INFLUENZA	VACUNADOS
INFLUENZA	Correlación de Pearson	1	-0,412
	Sig. (bilateral)		0,237
	N	10	10
VACUNADOS	Correlación de Pearson	-0,412	1
	Sig. (bilateral)	0,237	
	N	10	10

Se realizó un análisis de correlación de Pearson con la finalidad de saber si la variable prevalencia de influenza en mayores de 60 años y la variable cobertura de vacunación con influenza en mayores de 60 años están relacionadas entre sí. Se obtuvo un coeficiente de -0,412 que sugiere que existe una correlación negativa moderada entre ambas variables, es decir que la vacunación en adultos mayores de 60 años no ha influido en los casos de influenza en este grupo de edad. En cuanto al valor de Significancia (bilateral) en donde un valor igual o menor de 0,05 (5%) es considerado estadísticamente significativo, se obtuvo en este estudio un valor de 0,237 lo que nos permite predecir que la correlación de las variables no es estadísticamente significativa.

**CUADRO 10. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE DATOS EN MAYORES DE
60 AÑOS.**

Estadísticos adultos mayores de 60 años		
Influenza		
N	Válidos	10
	Perdidos	0
Media		1069,7
Mediana		990,5
Desviación Típica.		279,7
Varianza		78256,0
Asimetría		1,04
Error típica de asimetría		0,687
Rango		869,0
Mínimo		783,0
Máximo		1652,0

El 50 % de los casos de influenza está por encima del valor de 990,5 y el restante 50 % se sitúa por debajo de este (mediana). En promedio, durante los 10 años de estudio 1069,5 adultos mayores de 60 años enfermaron con influenza (media). Además en este grupo de edad durante estos 10 años los casos de influenza presentan una desviación promedio de 279,7 con respecto a la media. Existe una asimetría positiva por lo que los casos de influenza tienden a ubicarse hacia la izquierda de la curva normal. Los casos de

influenza mínimo durante estos 10 años fueron de 783,0 y los máximo de 1652,0

CONCLUSIONES

Luego de analizado los resultados, durante los años de estudio, se puede concluir lo siguiente:

- El comportamiento de la influenza en los 10 años de estudio, para ambos grupos de edad, presenta una tendencia de aumento en el 2010 con respecto a los años anteriores. En donde la prevalencia de influenza en menores de 5 años, fue el 2010 con 22.4%. En mayores de 60 años, presenta una prevalencia de influenza en el 2001 de 6.6%, seguido del año 2002 con 6.4% , luego hubo un descenso sin embargo para el 2010 nuevamente se incrementa con 6.2.
- En cuanto a las coberturas de vacunación la tendencia en ambos grupos de edad, menores de 5 años y mayores de 60 años, es en descenso, donde el grupo de edad mayor de 60 años presenta mejores coberturas de vacunación con respecto al grupo de niños menores de 5 años. En donde los menores de 5 años presentan una mayor cobertura de vacunación en el 2009 con 42.8% y en los mayores de 60 años, un 61.3% para el 2006.
- En cuanto a la estimación de la correlación entre las variables prevalencia de la influenza y cobertura de vacunación, el análisis de correlación de Pearson para ambos grupos de edad, menores de 5 años y mayores de 60 años, permite señalar que existe una correlación baja, positiva y negativa respectivamente, de las variables prevalencia de

influenza y cobertura de vacunación. En cuanto al valor de Significancia (bilateral) se obtuvo en ambos grupos de edad valores que nos permite predecir que la correlación de las variables no es estadísticamente significativa.

RECOMENDACIONES

El resultado de esta investigación sugiere las siguientes recomendaciones:

- Concienciar al personal encargado de diagnóstico de la influenza y los captadores de datos, sobre la importancia de un buen diagnóstico y su registro adecuado, para así evitar subregistros y desconocer nuestra situación real de salud con respecto a esta enfermedad, obstaculizando una toma de decisión oportuna para evitar las complicaciones de la enfermedad.
- Concienciar al personal encargado de promover y aplicar la vacuna la importancia de lograr coberturas altas de vacunación y así tener a la población más susceptible a complicación, menor de 5 años y mayor de 60 años, cubierta contra las cepas existentes en la vacuna.
- Que se realicen frecuentemente este tipo de investigación, que nos permita determinar si las acciones dirigidas en salud para determinado propósito se están logrado, y así evaluar dichas acciones reforzando estrategias que contribuyan a lograr el objetivo propuesto, disminución de prevalencia de influenza en las poblaciones susceptibles.
- Presentar resultados de estos estudios a los tomadores de decisiones y así puedan utilizarla para valorar sus intervenciones y mejorar estrategias.

- **Evaluar a través del sistema de vigilancia de la influenza, los virus que circulan en nuestro país, y así tomar decisiones efectiva al momento de adquirir la vacuna contra la influenza.**

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Isidro y Galbes, Herminia. 1978. Tratado Práctico de Medicina Moderna. 3ª. Ed., E.E.U.U. de N.A, Publicaciones Interamericana, , p.286
- Beran J, Vesikari T, Wertzova V, y otros, 2009, Eficacia de la vacuna contra la influenza inactiva dividida contra la influenza confirmada en cultivo en adultos sanos: un eventual ensayo aleatorio de administración controlada de placebo. *J Infect Dis*;200(12):1861-9.
- Bridges CB, Thompson WW, Meltzer MI, Reeve y otros. 2000. La eficacia y relación costo-beneficio de la vacuna contra la influenza en adultos trabajadores sanos: Un ensayo controlado aleatorio. *JAMA*.284(13):1655-63.
- Brunner y Suddarth.1992. Enfermería Medicoquirúrgica.7ª. ed. México D.F. Editorial McGraw-Hill. p.p. 2046- 2047.
- Censo Económico año 2000 - 2001. República de Panamá.
- Censos Nacionales de Población y Vivienda del 2000. República de Panamá.
- Curso de Gerencia para el manejo efectivo del Programa Ampliado de Inmunización. 2006. Organización Panamericana de la Salud.
- Escala, M. 2002. Curso para personal de salud sobre metodología de la investigación. Panamá
- Hernández, Florida. 1993. Estadística Descriptiva. Primera Edición. ICAP, Costa Rica.
- Hernández P. M. 2002. Manual para la aplicación y el manejo de vacunas. Nieto Editores.
- Heymann, David. 2005. El control de enfermedades transmisibles.18ª. ed. Washington. D.C.,OPS. p.p.379-386.
- Informe de pobreza y desarrollo humano. 2002. PNUD.
- Manual del Programa Ampliado de Inmunización de Panamá. 1998. República de Panamá.
- Organización Panamericana de la Salud. Influenza, Organización Mundial de la Salud. Cuadernillo Técnico N°1.
- Pineda, Alvarado y otros. 1994. Metodología de la Investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud. 2a Ed. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C.
- Primer consenso de vacunación para la práctica pediátrica privada en México. 2001.Intersistemas Editores. México D.F.

Panamá en Cifras: Años 2000-2004, La Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

Vega-Briceño Luis E., Abarca K., Sánchez I. 2006. "Vacuna anti-Influenza en niños: Estado del Arte" Rev Chil Infect 23(2)p.p 164-169.

Webster RG, Bean WJ, Gorman OT, Chambers TM, Kawaoka Y. Evolution and ecology of influenza A viruses. Microbiol Rev 1992; 56:152-79.

Whaley y Wong. 1998. Tratado de Enfermería Pediátrica. 2ª Ed. Interamericana McGraw-Hill. México.

Páginas Web

http://espanol.cdc.gov/img/cdc/CDC_Speedbump/cdc_speedbump2.html

http://vacunasaep.org/manual/Cap6_3_Efectos_adversos_vacunas.pdf

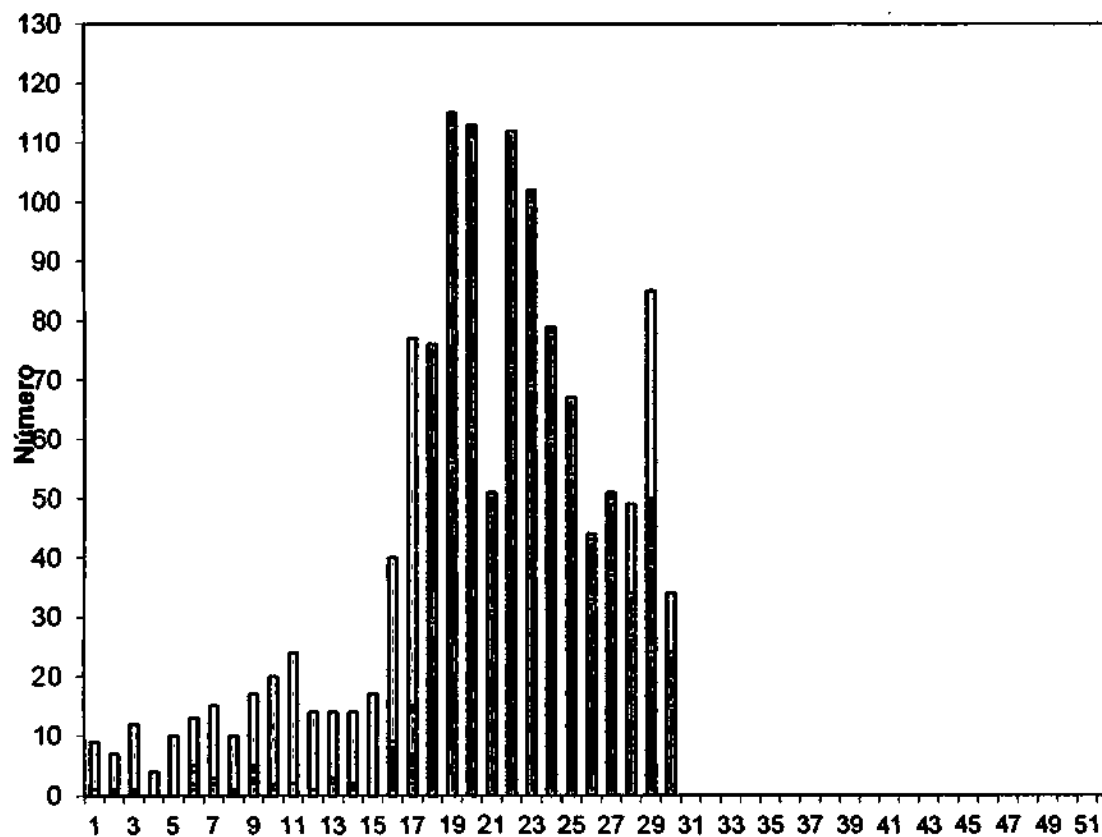
<http://lasvacunasporelmundo.blogspot.com/2009/05/cronologia-de-las-vacunas.html>

<http://www.vacunas.net/guia2003/capitulo1.pdf>

http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/EB105/ser4.pdf

ANEXO

Répública de Panamá
Resultados de vigilancia virológica de Infecciones respiratorias
en sitio centinela y por vigilancia especial por influenza AH1N1
según semana epidemiológica. Año 2009



Nota::

Fuente: Sistema de vigilancia epidemiológica MINSA/ICGES
 Datos de la vigilancia centinela y de la

■	Influenza AH1N1 (nuevo subtipo)
■	Influenza A
■	Influenza B
■	Adenovirus
■	Para Influenza
■	Virus Sincitial Respiratorio