

4



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA



**INMUNIZACIONES CONTRA: RUBÉOLA, TÉTANOS Y HEPATITIS B QUE
EXISTEN ENTRE LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA NACIONAL DE
ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTAN:

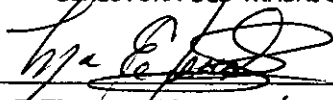
ALARCÓN CERÓN MAYRA

No. de Cta: 9236165 - 8

JIMÉNEZ FONSECA MARTHA PATRICIA

No. de Cta: 9654564 - 9

DIRECTORA DEL TRABAJO


MAESTRA MA. ELENA GARCÍA SÁNCHEZ



Escuela Nacional de
Enfermería y Obstetricia
Coordinación de
Servicio Social
MÉXICO D.F. 2001

2909419



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios
Gracias Por Permitirnos Ser Lo Que Somos.

Al Dr. Tapía y personal de CONAVA
Por su colaboración facilidades prestadas.

A Mtra Ma. Elena García
Por su apoyo, dedicación y amistad,
Lo que nos permitió desarrollar nuestro proyecto.

Al L.E.O. José Antonio Santander
Por su tiempo, ayuda, amistad y regaños.

MAYRA Y PATY

DEDICATORIA

A MI MAMA:

Quien es mi principal motivo para superarme y a quien debo lo que soy. Por su apoyo, comprensión, ayuda, y por el gran ejemplo que me ha dado, por su gran esfuerzo y cariño para sacarme adelante.

A SOCORRO Y MANUEL:

(Padrino)

Por sus consejos, cariño y por estar conmigo en los buenos y malos momentos.

A MIS TIAS: AMALIA, VICTORIA Y MARIA

Por el gran cariño que siempre me han demostrado.

A MIS PRIMOS:

Polo, Celia (padrinos), Elia, Leoncio, Lidia, Ale, Luis, Rosalia, Esthela y Yuri.
Por los buenos momentos que hemos vivido.

A MIS SOBRINOS:

Fer, Cris, Viole, Faby, Casandra, Jonathan, Sebas, Ernesto, Checo, Miki, Rodrigo, Alan, Jasel, Carlos, Dulce y Zetia con todo mi cariño.

A ENRIQUE:

Por todos los momentos que hemos compartido y por su gran cariño.

A MIS "HERMANOS":

Daniel, José Antonio y Maritza; por su gran amistad siempre incondicional.

Con todo mi cariño y agradecimiento para las personas que más quiero

MA'RA

DEDICATORIA

A mis Padres (Andrés Y Rosenda)

Por darme la fuerza necesaria para salir adelante agradezco su apoyo y amor incondicional gracias por permitirme ser parte de ustedes.

A mis Hermanos (Laura, Ana Lilia Y Andrés)

Quienes transmiten su alegría en cada minuto de su compañía y que son parte fundamental de mi vida.

A mis Amigos

Por formar parte de mi vida al hacer los momentos tristes más llevaderos ya que a lo largo de la vida tomamos distintos caminos, tomando lo mejor de cada quien, doy gracias a Dios por darme la oportunidad de conocerlos y desear lo mejor de lo mejor.

GRACIAS PORQUE SON MI GRAN MOTIVO PARA SALIR ADELANTE

A CAMBIO:

Les ofrezco mis sueños
Mi vida, mi pensamiento y
Mi amistad incondicional
Con todo mi amor.

" EL OBJETIVO LOGRADO LES PERTENECE "

Martha Patricia

INDICE

• INTRODUCCIÓN	1
I. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Justificación	3
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Objetivos	4
II. MARCO TEÓRICO	
Antecedentes históricos	5
Estadísticas de vacunación	14
Sistema inmunológico	17
Inmunidad	33
Rubéola	43
Vacuna Anti-Rubéola	45
Tétanos	48
Vacuna Anti-toxoide tetánico	50
Hepatitis B	52
Vacuna Anti-Hepatitis B	55
III. METODOLOGÍA	
Operacionalización de las variables	58
Tipo de estudio	59
Lugar de estudio	59
Periodo de estudio	59
Población de estudio	59
Unidad de análisis	59
Tamaño de la muestra	59
Muestreo	60
Criterios de selección	61
Recolección de la información	61
Análisis de la información	61

INTRODUCCIÓN

La protección a la salud es un derecho constitucional, establecido en el Artículo 4º reformado en 1970, de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, esto nos indica la intervención de los poderes públicos en la organización de las actividades de tipo preventivo. Sin embargo esta actividad solo se promueve para la población infantil (campañas de vacunación, semana nacional de vacunación), los resultados se ven reflejados en la importante disminución de las tasas de incidencia de enfermedades como la Poliomielitis, Sarampión, entre otras; que tanto han beneficiado a la población mexicana.

La protección a través de la aplicación de inmunizaciones es reforzada por el sector educativo, este juega un papel relevante, ya que solo con la presentación de la cartilla nacional de vacunación proceden a realizar la inscripción de los alumnos de nivel preescolar y primaria, generando así mayor cobertura vacunal.

Sin embargo la mayoría de los adolescentes y adultos no están vacunados contra Sarampión, Difteria, Tétanos, Rubéola y Hepatitis "B"; además del riesgo de infección, pueden ser fuente de contagio para sus familiares, compañeros de trabajo o para la comunidad.¹

En el caso del personal de salud sobre todo aquel que labora en áreas hospitalarias, se presenta un mayor riesgo de contraer enfermedades infecto - transmisibles, ya que su actividad radica principalmente en la atención al paciente enfermo. Por lo que se hace necesaria su protección contra estas enfermedades, y esta posibilidad nos la brindan las vacunas.

Las vacunas constituyen una de los medios más eficaces y menos costosos para prevenir las enfermedades infecciosas. Además de promover la salud en la población y disminuir el gasto en la atención de enfermedades, se evitan posibles complicaciones y secuelas.

¹ BARQUIN Calderón Manuel, Sociomedicina p. 531

A pesar de que en general la vacunación es gratuita nos encontramos ante importantes sectores de la población cuya cobertura vacunal no es satisfactoria, ante esta problemática, que se origina del hecho de la no obligatoriedad de la vacunación para la población mayor de 15 años, esto hace necesario planear acciones de promoción y educación para la salud con el fin de informar a la población para que tome conciencia de la necesidad de vacunarse para así conseguir la erradicación o disminución de algunas enfermedades infecciosas.²

El caso que nos ocupa en el presente trabajo se deriva de los datos anteriores, debido a que los estudiantes del área de la salud cuya edad oscila entre los 18 a 35 años están expuestos a factores de riesgo de contraer alguna enfermedad infecto - transmisible; por el contacto que tienen con la población enferma además de factores estresantes que hacen que disminuyan sus defensas inmunológicas.

Por lo anterior mediante esta investigación se explora la situación en relación a las inmunizaciones de los estudiantes de enfermería para así planear estrategias y conseguir un aumento de la cobertura vacunal y disminución en el riesgo de contraer alguna enfermedad infecto - transmisible durante su formación.

En la investigación se incluyen cinco capítulos, en donde se desarrolla la fundamentación del tema de investigación, marco teórico, metodología, conclusiones y sugerencias.

² CASANOVA Queral Rosa Gemma, Inmunidad frente a Rubéola, Tétanos y Hepatitis p. 65

I. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1 JUSTIFICACIÓN

La realización de la presente investigación permitirá con la información obtenida, conocer las inmunizaciones con que cuentan los estudiantes de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, para con base en los resultados, plantear alternativas que permitan mejorar la cobertura vacunal, y disminuir el riesgo de contraer alguna de estas enfermedades infecciosas y además preservar la salud.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia los estudiantes al realizar practicas clínicas y comunitarias están expuestos a contraer algunas enfermedades infecciosas siendo algunas de estas prevenibles a través de las inmunizaciones, estas representan una alternativa para preservar la salud.

También se ha observado que la mayoría de los alumnos no cuentan con inmunizaciones contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis B; enfermedades que los profesionales de salud, debido a su trabajo diario con población enferma, tienen riesgo mayor de contraer.

Es por ello que se hace necesario planificar acciones de promoción y educación para la salud con el fin de informar a la población de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia para que tome consciencia de la necesidad de vacunarse y con ello conseguir la disminución de esas enfermedades infecto-transmisibles.

POR LO QUE:

¿ Cuentan con inmunizaciones contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis B los alumnos de 3º, 5º y 7º semestre de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México ?

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General:

- Conocer las inmunizaciones contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis B que tienen los alumnos de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

Objetivos Específicos:

- Conocer las inmunizaciones contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis B que tienen los alumnos de 3º, 5º y 7º semestre de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En 1880 Luis Pasteur trabajaba con un microbio pequeñísimo, que mataba a las aves de corral, de una enfermedad llamada cólera de las gallinas.

Realizó diversos experimentos inoculando esos microbios a gallinas "sanas" y algunas que ya habían enfermado antes; las gallinas "sanas" murieron, pero las otras no; fue entonces cuando descubrió el "misterio de la no reincidencia de las enfermedades infecciosas.

Posteriormente puso a los microbios en diferentes medios de cultivo y los dejó reposar por tiempo variable; después inyectaba a las gallinas con estos cultivos.

Así encontró la manera de que el animal enfermara ligeramente, tan ligeramente que pudiera recuperarse. Lo único que había que hacer es dejar "envejecer" en los matraces los cultivos virulentos. Al envejecer los microbios pierden "fuerza" y las gallinas enferman solo levemente, cuando estas se curan pueden soportar todos los microbios del mundo, por virulentos que sean; entonteces Pasteur dijo "*...he hallado una vacuna*".³

Fue así como inicio el desarrollo de las vacunas.

³ KRUIF de, Paul; Cazadores de Microbios; p.174

Cronología del desarrollo de las vacunas

VACUNA	AÑO	CARACTERÍSTICAS
Rabia	1885	Virus atenuados (médula espinal de conejo)
	1911	Virus atenuados (cerebro de conejo): Sample
	1955	Virus inactivados (cerebro de ratón lactante): Fuenzalida
	1967	Virus inactivados (células humanas animales y animales diploides)
Tifoidea	1895-1896	Bacterias muertas
	1975	Bacterias atenuadas (<i>S.typhi</i> Ty21 a)
	1984	Polisacárido capsular VI
Cólera	1895-1896	Bacterias muertas
Peste	1897	Bacterias muertas
Difteria	1923	Toxoide
Tosferina	1926	Boerdetella pertussis muertas
	1981	Vacuna antipertussis acelular
Tétanos	1927	Toxoide
BCG	1927	<i>Mycobacterium bovis</i> atenuados
Fiebre amarilla	1935	Virus atenuados
Influenza	1936	Virus atenuados
<i>Rickettsia prowazekii</i>	1938	<i>Rickettsia</i> muertas
Poliomielitis	1954	Virus inactivados
	1957	Virus atenuados
Parotiditis	1949	Virus inactivados
Sarampión	1958-1960	Virus atenuados (Edmonston B)
	1962	Virus atenuados en fibroblastos de embrión de pollo (Schwarz)
	1967	Virus atenuados en células diploides humanas (Edmonston Zagreb)
Rubéola	1962	Virus atenuados
N. Meningitidis	1968	Vacuna de polisacárido C
	1971	Vacuna de polisacárido A
Varicela	1973	Virus atenuados
Hepatitis B	1976	Suspensión de Ag de superficie inactivados
	1982	Vacuna recombinante de Ag de superficie
Hepatitis A	1978	Virus inactivados
<i>S. Pneumoniae</i>	1978	Vacuna de polisacáridos
<i>H. Influenzae</i>	1980	Vacuna de polisacárido b

4

⁴ Kumate, Jesús et al. Manual de infectología clínica. p.666

2.1.1 Perspectivas históricas en México

La experiencia de México en el campo de la vacunación se remonta al año de 1804, cuando Francisco Balmis introdujo la vacunación antivariolosa y estableció, con ello, uno de los antecedentes más relevantes en la historia sanitaria nacional, ya que la viruela se erradicó en 1951, con anticipación de cinco lustros a su erradicación mundial. A ello contribuyo, sin duda, la disposición gubernamental de 1926 en el sentido de declarar obligatorio la vacunación antivariolosa para todos los mexicanos.⁵

El desarrollo la vacuna antivariolosa y a fines del mismo la vacuna antirrábica; ambos eventos sirvieron de modelo para el desarrollo posterior de otros biológicos. Esto ha permitido erradicar o disminuir padecimientos transmisibles como la fiebre amarilla, la tuberculosis, el sarampión, la difteria, la tos ferina, el tétanos y la polio, entre otros.

En 1948, México dispuso de una vacuna combinada contra tos ferina y difteria; en 1951 se inició la vacunación BCG (pero no fue sino hasta 1965 cuando la aplicación de esta vacuna se hizo en forma masiva); en 1954 se produjo Toxoide tetánico; y en 1955 se preparó la vacuna DTP, aunque todavía en bajas cantidades, y en 1961 se dispuso ya de este biológico en cantidades suficientes.

En 1956 se iniciaron las actividades de vacunación Antipolimiélfítica con vacuna Salk; en 1962 se utilizó por primera vez la vacuna oral Sabin; en 1970 se inició la vacunación contra el Sarampión.

Desde 1973 se desarrollo en México el Programa Nacional de inmunizaciones mediante el cual da inicio en todo el territorio la vacunación masiva, simultánea y permanente de Sabin, DTP, Antisarampión y BCG a menores de cinco años, y de Toxoide tetánico a los mayores de cinco y población en riesgo.

El impacto epidemiológico logrado con el Programa Nacional de Inmunizaciones ha sido contundente ya que el número de casos y tasas de enfermedades prevenibles por vacunación, a partir de 1973, han descendido espectacularmente para ofrecer el actual perfil epidemiológico de franca transición que vivimos.

Otros antecedentes del programa de vacunación universal en el contexto nacional lo constituyen el Programa Nacional de Salud y los resultados de la Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación.⁶

⁵ CABRERA Contreras Roberto, *Vacunas fundamentos para su desarrollo* p.275

⁶ <http://www.cib.csic.es/>, Antecedentes Históricos de la inmunidad

2.1.2 Programa Nacional de salud 1990 a 1994

El programa establece, como premisa básica, la protección de la infancia mediante la inmunización de los niños a fin de evitar, en lo posible, las enfermedades prevenibles por vacunación y considerada como acción o proyecto estratégico para lograrlo a la vacunación universal.⁷

Encuesta Nacional de cobertura de vacunación

La Encuesta Nacional de Cobertura de Vacunación fue realizada por la Dirección General de Epidemiología de la secretaria de salud en 1989 y 1990. En ella participaron alrededor de 3800 personas que visitaron 261 961 viviendas en todo el territorio nacional y realizaron 255 806 entrevistas en las más de las 250 jurisdicciones sanitarias en las que se encuentra dividido el país. Se encontró que los niños de 1 a 4 años de edad vacunados con esquemas completos, en el ámbito nacional, no llegaron a 43%; mientras que los totales nacionales arrojaron los siguientes porcentajes por tipo de biológico: Sarampión: 85%; Tuberculosis: 74%; Poliomiélitis: 73%; DTP: 60%.

En el contexto internacional pueden citarse como antecedentes cercanos del Programa de Vacunación Universal la propuesta de erradicar la Poliomiélitis en las Américas para el año 2000, formulada por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en mayo de 1985, y los acuerdos de la cumbre mundial a favor de la infancia que se celebró en 1990.⁸

2.1.3 Días nacionales de vacunación

Esta estrategia se inició en México en 1986 y constituyó la piedra angular del Programa de erradicación de la Poliomiélitis, razón por la que se centró en la inoculación con vacunas Antipoliomielíticas oral trivalente en toda la población, desde los recién nacidos, hasta los cuatro años de edad.

Desde su creación, los "Días Nacionales de Vacunación" representaron una herramienta para enfrentar el reto que ocasionan las entidades del país donde existe gran cantidad de localidades pequeñas, mal comunicadas y dispersas en una geografía vasta y accidentada, cuyo acceso difícil había obligado a excluirlas de

⁷ CABRERA op. cit. P 279

⁸ Ibidem p.280

programas anteriores, lo que ocasionaba que se convirtieran en reductos para la transmisión endémica de la poliomielitis.

Así, la introducción de los "Días Nacionales de Vacunación" ha demostrado ser una estrategia efectiva para hacer factible la penetración en las comunidades pequeñas y aisladas y, además, ha sido promotora de una muy destacada movilización social y de la participación intensa de los habitantes de todas las comunidades.

Las dosis ministradas de biológico contra la poliomielitis en las 10 fases realizadas durante el quinquenio 1986 a 1990 en los "Días Nacionales de Vacunación", que se efectuaron en los meses de enero o febrero para el primer día nacional, y en los meses de marzo o abril para el segundo día de cada año, tuvieron un promedio de 10 567 381 de dosis anuales. La meta para ese lapso fue la de vacunar a un promedio de 11 440 359 niños, por lo que se logró aproximadamente 92.4% de cobertura.⁹

2.1.4 Cumbre mundial a favor de la infancia

Los compromisos que adquirió México como signatario de la Declaración Mundial sobre la Supervivencia, la Protección y el desarrollo del niño durante la cumbre mundial, que a favor de la infancia se realizó en el seno de las Naciones Unidas (ONU) en septiembre de 1990, están contenidos, en síntesis, en los siguientes puntos:

1. Reducir la tasa de mortalidad en niños menores de cinco años.
2. Erradicar la poliomielitis para el año 2000.
3. Eliminar el tétanos neonatal para 1995.
4. Reducir sensiblemente las defunciones y el número de casos de sarampión.
5. Mantener un alto nivel de cobertura de inmunización contra Difteria, Tétanos, Sarampión, Poliomielitis y Tuberculosis.

2.1.5 Consejo Nacional de Vacunación

En Enero de 1991 el Ejecutivo Federal decreta la creación del Consejo Nacional de Vacunación (CONAVA) como una instancia de coordinación y consulta con el objetivo de promover, apoyar y coordinar las acciones de las instituciones de salud en material de vacunación.

⁹ *Ibidem* p.300

Con la creación del CONAVA como un organismo coordinador que conjuga la pluralidad de las experiencias y estilo de trabajo de las instituciones del Sistema Nacional de Salud, se ha venido fortaleciendo la concertación interinstitucional en la aplicación común de los programas, así como en el hecho de compartir, tanto los recursos como el personal de salud, los sistemas de información, la red de frío, el sistema de supervisión, los insumos para la vacunación y los mecanismos de promoción y participación comunitaria. Conjuntamente con el CONAVA surge el Programa de Vacunación Universal, que viene a constituirse en el relevo operativo del Programa Nacional de Inmunizaciones.

2.1.6 Programa de Vacunación Universal

El Programa de Vacunación Universal (PVU) se sustenta en el esquema del Programa Ampliado de inmunizaciones preconizado por la OMS/OPS y se implementa en México como una medida de interés social y económico del país que recoge y sintetiza las mejores experiencias de vacunación en México para combatir de manera efectiva los resagos de vacunación que puso de manifiesto el ENCOVA en 1989 y 1990.

En términos de impacto epidemiológico, el PVU pretende, a mediano plazo, contribuir a la erradicación de la Poliomielitis y la eliminación del Tétanos neonatal, así como el control epidemiológico de la Difteria, la Tos Ferina, el Sarampión y las formas graves de Tuberculosis.

El PVU constituye un puntal en la integración funcional del Sistema Nacional de Salud ya que dentro de sus estrategias instrumentales contiene la definición del área geográfica de responsabilidad institucional cuya población es atendida, en materia de vacunación, sin distinción de su derechohabiencia, con un mismo programa y bajo las mismas normas de actuación. Además, se ha logrado el diseño y operación de un sistema interinstitucional de información, que tiene su sustento en el censo nominal de los menores de cinco años, que permite conocer su estado vacunas y actuar en consecuencia, así como la integración periódica de equipos de supervisión interinstitucional a nivel nacional, regional y local.¹⁰

¹⁰ *Ibidem* p. 315

2.1.7 Estrategias del programa de Vacunación Universal

El Programa de Vacunación Universal reorienta los componentes del Programa Nacional de Inmunizaciones, y los ordena en dos grandes estrategias que contemplan acciones permanentes y acciones intensivas.

ACCIONES PERMANENTES; VACUNACIÓN EN UNIDADES DE ATENCIÓN MEDICA

Esta estrategia está representada por las acciones de vacunación que se realizan durante todos los días hábiles del año, en cada una de las unidades de atención médica (primero, segundo y tercer nivel de atención) de las instituciones del Sistema Nacional de Salud.

VACUNACIÓN MEDIANTE BRIGADAS

En esta labor de recorrido casa por casa participan brigadas de vacunación contratada y capacitadas por las diferentes instituciones de salud, de conformidad al área de responsabilidad específica que tienen asignada.

Los sectores o localidades son visitados en tres o más ocasiones, es decir en números suficientes para iniciar y completar los esquemas de vacunación de los menores de su área de responsabilidad.

VACUNACIÓN EN ALBERGUES INDIGENAS

Tiene el objeto de incrementar la cobertura de vacunación en grupos de población indígena, que tradicionalmente han quedado al margen de algunos servicios de salud.

ACCIONES INTENSIVAS

Estas acciones se desarrollan para tres biológicos: Sabin, DTP y vacuna Antisarampión. Tiene como propósito fundamental elevar las coberturas de vacunación en un periodo corto. Las actividades se realizan con antelación a la época de mayor incidencia de los padecimientos que previenen.

DÍAS NACIONALES DE VACUNACIÓN

Esta estrategia, tal como antes se indicó, consiste en vacunar en un solo día contra la Poliomielitis a toda la población menor de cinco años del país de manera indiscriminada; se efectúa en dos fases al año durante los meses de febrero y abril.¹¹

VACUNACIÓN ANTISARAMPIÓN A ESCOLARES

Pretende la protección contra el sarampión de 100% de la población escolar. Considera, además, que los niños sean referidos por los maestros a las unidades de salud y se aprovechen las visitas domiciliarias que se hacen durante la operación del PVU.

BRIGADAS DE VACUNACIÓN A NIVEL CENTRAL

Con el propósito de garantizar la vacunación de todos los menores de cinco años para octubre de 1992 (10.5 millones), se determinó apoyar, desde el nivel central, a aquellos estados con graves problemas de dispersión y accesibilidad, así como a los que no cuenten con recursos humanos suficientes para la vacunación.

2.1.8 Perspectivas

ACCIONES Y ESTRATEGIAS PROGRAMÁTICAS

- a) Mantener niveles de cobertura de vacunación en menores de cinco años superiores a 90% mediante la incorporación de la vacunación como elemento de cultura de la población.
- b) Disminuir las oportunidades perdidas de vacunación mediante el suministro oportuno y suficiente de los insumos necesarios y la capacitación permanente del personal de salud.
- c) Garantizar la calidad de la vacuna mediante el fortalecimiento de la infraestructura de la red de frío en el ámbito nacional.
- d) Consolidar los sistemas locales de salud como niveles de programación y control en materia de vacunación.

¹¹ Ibídem p.315

2.1.9 Acciones y estrategias epidemiológicas

- a) Propiciar la erradicación de la Poliomieltis paralítica para 1994 por medio de una estrecha vigilancia epidemiológica.
- b) Conseguir la eliminación del Tétanos neonatal para 1995 mediante la cobertura de vacunación de 100% de la población susceptible.
- c) Mantener bajo control epidemiológico a la Difteria, Tétanos, Sarampión, Tosferina y las formas más graves de la Tuberculosis.¹²

2.1.10 Perspectivas históricas en el desarrollo de la inmunidad

Jules Vicent Bordet durante el siglo XIX consiguió describir el mecanismo de la inmunidad, basado en que la acción inmunológica se produce por la conjunción de un sistema defensivo creado por el organismo y presente en el suero, un anticuerpo, con una sustancia preexistente en el ser a inmunizar, lo que denominó alexina o complemento, descubrimiento que le permitió describir la reacción de la desviación del complemento.

Bordet dio pie a numerosas investigaciones, abriendo el campo del serodiagnóstico, mediante el cual se buscan anticuerpos determinados en el suero de un enfermo por medio de una reacción de aglutinación.

Además de sus aportaciones en inmunología, Bordet destacó en el campo de la Bacteriología, describiendo el bacilo de la difteria en las aves domésticas y el de la tos ferina humana.

El desarrollo de la inmunidad dio lugar a toda una especialidad independiente, la Inmunología, rama de la Biología y de la Medicina que se centra en el estudio de la inmunidad. El primer estudio sobre inmunidad se debe a E. Jenner, que logró introducir el virus vacuno en el hombre, obteniendo una inmunidad cruzada eficaz contra la viruela humana. Posteriormente, Pasteur estableció un método de estudio más sistemático y consiguió vacunas contra el antrax aviar, el cólera del ganado y la rabia. Los siguientes avances en inmunología los encontramos con Metchnikoff, Lansteiner y el propio Bordet. Todos ellos, galardonados con el Premio Nobel por sus trabajos, dieron un importante impulso a esta rama de la

¹² [http://www.cip.csic.es/Perspectivas históricas en el desarrollo de la inmunidad](http://www.cip.csic.es/Perspectivas_históricas_en_el_desarrollo_de_la_inmunidad).

Medicina. El impulso de la inmunología se tradujo en la salvación de una gran cantidad de vidas humanas. Seguramente en estos años fue la especialidad que más aportó en este sentido. Nuevos logros sobre inmunidad se obtendrían en los años 40, cuando se establece la determinante función de la inmunidad en el rechazo de los trasplantes.¹³

2.2 ESTADÍSTICAS DE VACUNACIÓN

2.2.1 Estadísticas del Esquema básico de Vacunación Nacional

En nuestro país el sistema nacional de salud a alcanzado lógros indiscutibles sin embargo es probable, que bajo su forma actual de operación y organización no pueda superar los rezago acumulados es por ello que se hace necesario planear nuevas estrategias para alcanzar una mayor cobertura en materia de salud, la prevención a través de la vacunación juega un papel muy importante.¹⁴

La secretaria de salud implementa la cartilla nacional de vacunación en niños menores de 5 años, la cual a dado resultados que se ven reflejados, en la erradicación de la poliomielitis y difteria y el menor numero de casos de rubéola adquirida, tétanos neonatal y reducción de las defunciones por diarreas e infecciones respiratorias agudas en menores de cinco años.

Todo ello se ha logrado gracias a las semanas nacionales de salud que se iniciaron en México en 1993 como una estrategia para cortar la cadena de transmisión de las enfermedades previsibles por vacunación.¹⁵

Sarampión		Poliomielitis		Tétanos Neonatal		Difteria		Tosferina	
1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
0	0	0	0	98	48	No se dispone de datos		163	20

16

¹³ *Ibidem*

¹⁴ Plan Nacional De Desarrollo 1995-2000; p 93

¹⁵ *3^a*. Semana Nacional de salud 2000, información para personal de salud, SSA, CONAVA

¹⁶ Boletín informativo PAI Programa Ampliado de Inmunizaciones en las Américas; p.7

2.2.2 Estadísticas de morbilidad y mortalidad en México

Sin embargo en la población adulta no se cuenta con estrategias de vacunación para prevenir enfermedades transmisibles, siendo algunas de las más frecuentes la Rubéola, Tétanos y Hepatitis B. En nuestro país el sistema nacional de vigilancia epidemiológica reporto el siguiente número de casos:

Hepatitis B		Tétanos		Rubéola	
1999	10 / 2000	1999	10 / 2000	1999	10 / 2000
740	566	90	81	19739	11622

17

La inmunización del adulto debe constituirse en un componente para la atención del "adulto sano" logrando prevenir o retardar la aparición y las enfermedades o discapacidades de mayor importancia y elevar la calidad de vida de la población.

- Comparativamente entre 1996 y 1997 en México se incrementaron en un 70.2% los casos de hepatitis B.
- La letalidad por tétanos en 1995 y 1996 fue del 90% y 72.2 % respectivamente en los adultos.¹⁸

Mortalidad por Hepatitis Vírica y grupos de edad Estados Unidos Mexicanos 1995-1996

AÑO	TOTAL	15 - 64	%	65 - mas	%
1995	701	367	52.3	142	20.3
1996	787	404	51.3	176	22.4

19

¹⁷ Sistema Único de Información para Vigilancia Epidemiológica; p 14

¹⁸ Guía para la vacunación del Adulto y el Anciano, SSA, México-salud 2000, Pp. 1

¹⁹ Estadística de mortalidad SSA.

**Mortalidad por Tétanos y grupos de edad
Estados Unidos Mexicanos
1997-1998**

AÑO	TOTAL	15 - 64	%	65 - mas	%
1997	88	45	51.1	32	36.4
1998	100	61	61.0	39	39.0

20

2.2.3 Estadísticas del Esquema básico de Vacunación en Adultos

Basado en lo anterior la SSA y el consejo nacional de vacunación (CONAVA) a creado el proyecto "vacunación en el adulto" agosto del 2000, haciendo énfasis en el riesgo profesional, ya que el contacto que establecen los trabajadores de la salud y los estudiantes, con secreciones o líquidos o con material infecto-contagioso diverso, incrementa el riesgo de transmisión de algunas enfermedades que podrían prevenirse o limitarse por vacunación; en respuesta a ello se ha creado la tarjeta de vacunación para trabajadores de salud que incluye: Sarampión, Rubéola (SR), Tétanos Difteria (Td) y Hepatitis B.²¹

Como proyecto se están elaborando los documentos necesarios para su implementación, tal es el caso del proyecto de la Norma Oficial Mexicana "Proy-NOM-SSA2-2000 para vacunación del Adulto" mayo del 2000 en donde se establecen los lineamientos generales para la vacunación del adulto así como también para trabajadores de la salud.

Se ha visto resultados en el informe de aplicación de biológicos en el periodo de enero a septiembre del 2000:

AÑO	Toxoide Tétanico a mujeres en edad fértil no embarazadas	Toxoide Tétanico Difterico a otra población	Antihepattis B a población en general
1999	165 776	99 335	1027
09 / 00	275 301	168 807	1596

22

²⁰ Ibidem

²¹ Inmunizaciones en el trabajador de la salud; Dr. José Luis Díaz Ortega, SSA, CONAVA

²² Informe de aplicación de biológicos en adulto, SSA, CONAVA, Programa de vacunación en el adulto Octubre 2000

2.3 SISTEMA INMUNOLÓGICO

2.3.1 Composición sanguínea (características)

COMPONENTES DE LA SANGRE

La sangre esta formada por dos porciones: 55% es plasma sanguíneo, un líquido acuoso que contiene sustancias en disolución, y un 45% son elementos formes, constituidos por células y fragmentos celulares.

Al retirarse los elementos formes de la sangre queda un líquido de color pajizo llamado plasma sanguíneo. El plasma contiene cerca de un *91.5 % de agua* y un *8.5% de solutos*, la mayor parte del cual en peso (7%) son *proteínas plasmáticas*.

Las *proteínas plasmáticas* se sintetizan en el hígado y participan en el mantenimiento de la presión osmótica sanguínea adecuada, lo cual ayuda a mantener el equilibrio hídrico entre la sangre y los tejidos que regulan el volumen de sangre.

La *albúmina* (54% de las proteínas plasmáticas) es la proteína plasmática más pequeña, también actúa como proteína de transporte para varias hormonas esteroides.

Las *globulinas* (38%) son el grupo de proteínas que pertenecen a los anticuerpos (inmunoglobulinas) además de sintetizarse en el hígado y por las células plasmáticas derivadas de los linfocitos B. Los anticuerpos ayudan a combatir los virus y bacteria. Las globulinas alfa y beta transportan hierro, grasas y vitaminas liposolubles en la sangre.

El *fibrinogeno* (7%) desempeña un papel esencial en la coagulación de la sangre.

Los *productos de desecho* son productos de degradación del metabolismo proteico, y son transportados por la sangre hasta los órganos de excreción. Incluye la urea, el ácido úrico, la creatinina, la bilirrubina y las sales de amonio.

Los *nutrientres* son productos de la digestión que pasan a la sangre para su distribución a todas las células del organismo, aminoácidos (a partir de las proteínas), glucosa (a partir de hidrato de carbono), ácidos grasos y glicerol (a partir de triglicérido).

Las sustancias reguladoras que son la enzima, producidas por las células del organismo para catalizar las reacciones químicas. Hormonas, producidas por las glándulas endocrinas para regular el crecimiento y el desarrollo del cuerpo.

Los gases como el oxígeno (O_2), dióxido de carbono (CO_2) y nitrógeno (N_2). Cuando más oxígeno asociado a la hemoglobina exista en el interior de los eritrocitos más dióxido de carbono disuelto en el plasma habrá. El nitrógeno no tiene ninguna función conocida en el organismo.²³

Los electrolitos son sales inorgánicas. Los cationes incluyen: sodio (Na^+), potasio (K^+), calcio (Ca^{2+}), magnesio (Mg^{2+}); Los aniones incluyen: cloro (Cl^-), fosfato (HPO_4^{2-}), sulfato (SO_4^{2-}), carbonato (HCO_3^{2-}). constituyen a mantener la presión osmótica.

Entre sus características físicas se encuentra la viscosidad es decir su espesor que determinan su velocidad. La temperatura de la sangre es de $38^{\circ}C$ aprox y un pH ligeramente alcalino (7,35 a 7,45). La sangre constituye cerca del 8% del peso corporal total, su volumen sanguíneo es de 5 a 6 lts en varones y de 4 a 5 lts en mujeres.

2.3.2 Elementos formes de la sangre

Los elementos formes de la sangre son:

- Eritrocitos (glóbulos rojos)
- Leucocitos (glóbulos blancos)
- Leucocitos granulares (granulocitos)
 - Neutrófilos
 - Eosinófilos
 - Basófilos
- Leucocitos agranulares (agranulositos)
 - Linfocitos
 - Linfocitos T
 - Linfocitos B
 - Monocitos
 - Trombocitos (plaquetas)

²³ TORTORA, Gerard et al: Principios de anatomía y fisiología; p 999

CELULAS DEL SISTEMA INMUNE

En los procesos de defensa inmune participan una serie de células originadas en la médula ósea. Estas células son los polimorfonucleares, los monocitos, las células dendritas, los linfocitos y las plaquetas. Todas provienen de una célula pluripotencial o célula basal que se multiplica continuamente en la médula ósea. Los primeros factores en actuar sobre la célula basal para estimular su proliferación es la hemopoyetina o interleuquina, timopoyetina y la bursapoyetina.

POLIMORFONUCLEARES

De la célula pluripotencial o basal de la médula se origina el mieloblasto, que por mitosis sucesivas y procesos de maduración, da lugar a la formación de promielocitos, mielocitos y finalmente, polimorfonucleares de los tres tipos: neutrofilos, eosinófilos y basófilos. Estos tres tipos de células tienen un núcleo pilosegmentado y en su citoplasma se encuentra una serie de granulaciones o lisosomas, ricas en sustancias con actividad enzimática, las cuales desempeñan un papel muy importante en los procesos de fagocitosis y de inflamación. Los polimorfonucleares poseen un sistema locomotor de microtúbulos y microfibrillas muy desarrollado, que les permite movilizarse por todos los tejidos y cumplir la función de fagocitos. De los polimorfonucleares los neutrófilos, son los más importantes en la fagocitosis. Los basófilos y mastocitos se encuentran perfectamente dentro de los tejidos y cumplen allí un papel muy importante en el desarrollo de los procesos de inflamación. Finalmente los eosinófilos representan el tercer tipo de polimorfonucleares y desempeñan un papel muy importante en el control de algunas enfermedades parasitarias y en patologías como el asma, cuyo citoplasma contiene una serie de granulaciones.

ERITROCITOS (GLOBULOS ROJOS)

Contienen *hemoglobina*, un pigmento transportador de oxígeno responsable del color rojo de la sangre completa. Mas del 99% de los elementos formes de la sangre son eritrocitos. Carecen de núcleo y de otras organelas y no pueden reproducirse ni llevar a cabo actividades metabólicas extensas. La hemoglobina se encuentra disuelta en el citosol. Los valores normales de hemoglobina oscilan desde 14 a 20 g/100 ml de sangre en los niños, de 12 a 15 g/100 ml en mujeres y de 14 a 16.5 g/100 ml en varones. En la superficie del eritrocito se encuentran proteínas (antígenos) que son responsables de los diversos grupos sanguíneos.

FUNCIÓN

A medida que la sangre circula a través de los pulmones, la hemoglobina localizada en el interior de los eritrocitos se combinan con él oxígeno para formar oxihemoglobina. El oxígeno se transporta en este estado a otros tejidos del organismo. En los tejidos, la reacción hierro-oxígeno revierte. La hemoglobina libera oxígeno, el cual difunde el líquido intersticial y desde allí al interior de las células.²⁴

Cada eritrocito contiene aproximadamente 280 millones de moléculas de hemoglobina. Dado que no poseen núcleo, todo el espacio interior está disponible para el transporte de oxígeno, generando ATP por vía anaerobia, los eritrocitos no consumen el oxígeno que transportan. La hemoglobina también transporta cerca del 23% del dióxido de carbono total, un producto de desecho del metabolismo. La sangre que circula por los capilares tisulares recoge dióxido de carbono, parte del cual se combina con aminoácidos del elemento globina de la hemoglobina formando carbominohermoglobina. Este complejo es transportado hasta los pulmones, donde se libera el dióxido de carbono y posteriormente se exhala.

Los eritrocitos sólo viven 120 días debido al desgaste de sus membranas plasmáticas al deslizarse a través de los capilares sanguíneos. Al no poseer núcleo ni otros organelos no pueden sintetizar nuevos componentes para reemplazar aquellos dañados. Así, la membrana plasmática se hace más frágil con el tiempo y aumenta la posibilidad de que se rompa, especialmente al circular deformándose por estrechos canales del bazo. Los eritrocitos gastados son retirados de la circulación y destruidos por los macrófagos fagocíticos en el bazo y en el hígado reciclándose los productos de su descomposición. Un varón sano tiene 5.4 millones de eritrocitos por milímetro cúbico (mm^3) de sangre, y en una mujer sana 4.8 millones. (Existen cerca de 50 mm^3 en una gota de sangre.). Los varones presentan un valor mayor debido a que tiene niveles de testosterona más elevados, la cual estimula la síntesis de eritropoyetina. Para mantener las cantidades normales de eritrocitos, las células maduras recién formadas deben entrar en circulación a una velocidad de 2 millones por segundo. Este ritmo asegura un equilibrio constante entre la producción y la destrucción de eritrocitos.²⁵

²⁴ *Ibidem* p. 1000

²⁵ *Ibidem* p.1002

PRODUCCIÓN DE ERITROCITOS

El proceso de formación de eritrocitos recibe el nombre de eritropoyesis. Se inicia en la médula ósea roja con un proeritroblasto. El proeritroblasto (rubriblasto) da origen a un eritroblasto basófilo (prorrubricito), que se desarrolla dando lugar al eritroblasto policromatófilo (metarrubricito), en el que la síntesis de hemoglobina es máxima. El eritroblasto acidófilo expulsa el núcleo y se transforma en reticulocito. Pasan de la médula ósea a la circulación sanguínea deslizándose entre las células endoteliales de los capilares sanguíneos. Normalmente evolucionan a eritrocitos maduros uno o dos días después de su liberación de la médula ósea. Normalmente, la eritropoyesis y la destrucción de eritrocitos se desarrollan al mismo ritmo. Si la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre fracasa debido a que la eritropoyesis no se corresponde con la destrucción de eritrocitos, un sistema de retroalimentación negativa acelera la producción de eritrocitos. La condición es la tasa de aporte de oxígeno a los tejidos. El aporte de oxígeno puede fracasar debido a anemia, una reducción del número normal de eritrocitos o de la cantidad de hemoglobina, o a trastornos circulatorios que reducen el flujo de sangre a los tejidos. También puede desarrollarse un déficit de oxígeno celular, conocido como hipoxia, si no llega suficiente oxígeno a la sangre.²⁶

GRUPO SANGUINEO (TIPIFICACIÓN)

La superficie de los eritrocitos contiene antígenos determinados genéticamente y denominados aglutinógeno o isoantígenos. Existen al menos 14 sistemas de grupos sanguíneos y más de 100 antígenos que pueden detectarse en la superficie de los eritrocitos.

El sistema de grupo sanguíneo ABO se basa en dos aglutinógenos glucolipídicos denominados A y B. Las personas cuyos eritrocitos sólo poseen el aglutinógeno A se considera del tipo sanguíneo A. Aquéllas que sólo tienen aglutinógeno B son del tipo B. Los sujetos que tienen los aglutinógenos A y B son del tipo AB, mientras que los que no sintetizan ninguno de los dos son del tipo O.

Todas las personas heredan los genes, uno de cada padre, que son responsables de la producción de estos aglutinógenos. Las seis combinaciones posibles son: OO, AO, AA, BO, BB y AB. Los tipos A y B se heredan como rangos dominantes; el tipo O se hereda como rangos recesivos.

²⁶ ESCOBEDO, Rodríguez Bibiana et al: Estructura y función del cuerpo humano p.433

En una transfusión de sangre incompatible las aglutininas presentes en el plasma del receptor se unen a los aglutinógenos de los glóbulos rojos donados. Esta reacción una respuesta antígeno-anticuerpo. Cuando se forman complejos antígeno-anticuerpo en el organismo se activan las proteínas plasmáticas de la familia del componente. Las moléculas del complemento hacen agujeros en los glóbulos rojos donados, los cuales estallan y liberan hemoglobina en el plasma. Esta reacción se conoce como hemólisis. La hemoglobina liberada puede causar lesiones renales.²⁷

EL SISTEMA RH

El sistema Rh se basa en antígenos de superficie de los eritrocitos. Las personas cuyos eritrocitos poseen aglutinógenos Rh (antígeno D) se designan como Rh⁺. Aquéllas cuyos eritrocitos carecen de dichos aglutinógenos se designan como Rh⁻. Sin embargo, si una persona Rh⁻ recibe sangre Rh⁺ su cuerpo comienza a sintetizar aglutininas anti-Rh que permanecerán en la sangre. Si posteriormente se realiza una segunda transfusión de sangre Rh⁺, las aglutininas anti-Rh sintetizadas previamente causarán la hemólisis de la sangre donada, pudiendo tener lugar una reacción grave.²⁸

LEUCOCITOS (GLOBULOS BLANCOS)

Los leucocitos poseen núcleo. Los grupos principales de los leucocitos son granulocitos y agranulocitos. Los granulocitos(leucocitos granulares). Los tres tipos de granulocitos son los neutrófilos, eosinófilos, basófilos. Existen dos tipos de agranulocitos (leucocitos agranulares) son los linfocitos y los monocitos.

MONOCITOS Y MACROFAGOS

De las células pluripotenciales de la médula se origina el monoblasto, que da lugar a la formación del monocito, éste entra en circulación y, al pasar de los vasos sanguíneos a los tejidos, se transforma en macrófago. El monocito también da origen a las células del sistema retículoendotelial o células fagocitarias fijas, tales como las células de Kupffer en el hígado, los histiocitos, las células gliales del sistema nervioso central y los osteoblastos.

²⁷ TORTORA op cit p.573

²⁸ *Ibidem* p.583

Los macrófagos producen una serie de moléculas que participan en el proceso de la inflamación y varios de los factores del sistema del complemento.

La sangre es meramente un conducto para los Monocitos, que emigran a los tejidos, aumentan de tamaño y se diferencian en macrófagos. Algunos son macrófagos fijos que residen en un tejido concreto. Otros son macrófagos móviles (libre), que recorren los tejidos y se juntan en lugares de infección o inflamación. Los leucocitos y otras células nucleares del organismo tienen proteínas de superficie. Los antígenos del complejo principal de histocompatibilidad, que son únicas para cada persona (excepto en los gemelos idénticos).

FUNCIÓN

La piel y las mucosas del organismo están continuamente expuestas a microbios y sus toxinas. Algunos de estos microbios Pueden invadir tejidos más profundos y causar enfermedad. Una vez que los patógenos penetran en el organismo, la función general de los leucocitos es combatirlos mediante fagocitosis o respuesta inmunológica. Los neutrófilos y los macrófagos actúan mediante fagocitosis: Pueden ingerir bacterias y desechar las sustancias muerta. Diversas sustancias químicas presentes en el tejido inflamado atraen a los fagocitos hacia el tejido. Este fenómeno recibe el nombre de quimiotaxis.

Entre los leucocitos, los Neutrófilos responden con mayor rapidez a la destrucción tisular por bacterias. Después de introducir en su interior un patógeno durante la fagocitosis, los neutrófilos liberan diversas sustancias químicas destructivas. Entre éstas se encuentran las enzimas lisozimas, que destruye ciertas bacterias, y los oxidantes fuertes, tales como el anión superóxido (O_2^-), el peróxido de hidrógeno (H_2O_2), y el anión hipoclorito (OCl^-). Los neutrófilos también contienen defensinas, proteínas que muestran un amplio espectro de actividad antibiótica frente a bacterias, hongos y virus. Las defensinas forman arpones peptídicos que hacen agujeros en las membranas de los microbios. Esas vías de salida resultantes matan al invasor.

Los Monocitos requieren más tiempo para llegar al lugar de infección que los Neutrófilos, pero lo hacen en un número mayor y destruyen mas microbios. Al llegar, aumentan de tamaño y se diferencian en macrófagos móviles, que eliminan los desechos celulares y los microbios después de una infección.

Los eosinófilos salen de los capilares y entran en el líquido tisular. Se cree que liberan enzimas, como la histaminasa, que combaten los efectos de la histamina y otros mediadores de la inflamación en las reacciones alérgicas. Los eosinófilos

también fagocitan complejos antígeno-anticuerpo y son eficaces frente a ciertos gusanos parásitos. Un recuento elevado de eosinófilos indica a menudo un trastorno alérgico o una infección parasitaria. Los basófilos también participan en las reacciones inflamatorias y alérgicas. Salen de los capilares, entran en los tejidos y se transforman en mastocitos, que pueden liberar heparina, histamina y serotonina. Estas sustancias intensifican la reacción inflamatoria e intervienen en las reacciones de hipersensibilidad.²⁹

Los dos tipos principales de linfocitos son los B y los T. Estas células son factores combatientes más importantes en las respuestas inmunológicas. Una sustancia que estimula una respuesta inmunológica recibe el nombre de antígeno. La mayoría de los antígenos son proteínas extrañas, no sintetizadas por el organismo. Incluye toxinas, proteínas estructurales y enzimas bacterianas. En respuesta a ciertos antígenos, los linfocitos B se transforman en células plasmáticas que producen anticuerpos. Los anticuerpos son proteínas (inmunoglobulinas). Un anticuerpo específico solo se unirá generalmente a un antígeno determinado. Los dos juntos reciben el nombre de complejo antígeno-anticuerpo. De esta forma, las sustancias tóxicas bacterianas se inactiva y las propias bacterias se destruyen (respuesta antígeno-anticuerpo). Los antígenos también estimulan a los linfocitos T para que intervengan en las respuestas inmunológicas. Los linfocitos T citotóxicos (asesinan), reaccionan destruyendo directamente a los invasores extraños. Otro grupo de linfocitos T colaboradores, ayudan a los linfocitos B y citotóxicos. Los linfocitos T son especialmente eficaces frente a virus, hongos, células trasplantadas, células cancerosas y algunas bacterias. La respuesta inmunológica mediada por linfocitos B y T ayudan a combatir la infección y proporcionan protección frente a algunas enfermedades.

PRODUCCION DE LEUCOCITOS

En el entorno siempre existen bacterias, y tienen un acceso continuo al organismo a través de la boca, la nariz y los poros de la piel. Además, muchas células, especialmente las del tejido epitelial, envejecen y mueren diariamente, y sus restos deben ser eliminados por los fagocitos que ingieren activamente las bacterias y los desechos. Sin embargo, los desechos ingeridos interfieren con las actividades metabólicas normales y antes o después causan la muerte del fagocito, que posteriormente es ingerido por otro fagocito. En un organismo sano,

²⁹ Ibídem p.574

algunos leucocitos, especialmente los linfocitos, Pueden vivir durante varios meses o años, pero la mayoría solo vive algunos días. Durante un periodo de infección los glóbulos fagocíticos pueden vivir sólo unas horas.

Los leucocitos son muchos menos numerosos que los eritrocitos, con un promedio de 5.000 a 10.000 células por milímetro cúbico (mm^3) de sangre. Por consiguiente, los leucocitos superan en número a los eritrocitos en una proporción de aproximadamente 700:1. El término leucocitosis hace referencia a un aumento del número de glóbulos blancos. Un nivel anormalmente bajo de glóbulos blancos recibe el nombre de leucopenia.³⁰

TROMBOCITOS (PLAQUETAS)

Los megacarioblastos finalmente se transforman en megacariocitos, grandes células que desprenden fragmentos de citoplasma. Cada fragmento queda englobado por una porción de la membrana celular y recibe el nombre de trombocito o plaqueta. La plaqueta se desprende de los megacariocitos en la médula ósea y posteriormente entran en la circulación sanguínea. En cada milímetro cúbico (mm^3) de sangre existen entre 250.000 y 400.000 plaquetas. Presentan muchos gránulos pero no-núcleo. Las plaquetas tienen una vida corta, normalmente de cinco a nueve días. Las plaquetas envejecidas y muertas son eliminadas por macrófagos fijos en el bazo y en el hígado. Las plaquetas participan en la reparación de vasos sanguíneos levemente dañados.

Las plaquetas almacenan una serie de mediadores que actúan en el proceso de la inflamación y son liberados por influjo de otras células. Además, las plaquetas constituyen una pieza fundamental de los mecanismos de coagulación intra y extravascular, necesarios en toda respuesta inmunitaria adecuada, ya que durante el proceso de la inflamación expresan en su membrana citoadhesinas que les permiten adherirse al endotelio vascular como paso inicial en el mecanismo de la coagulación. Simultáneamente secretan factores que incrementan la permeabilidad capilar y otros que activan el sistema del complemento para generar moléculas que atraigan a los polimorfonucleares.

³⁰ ESCOBEDO op.cit. p.480

CELULAS DENDRITAS

Las células dendríticas se originan en la médula circulan en la sangre y colonizan los órganos linfoides y la epidermis en donde se les llama células de Langerhans. En estos lugares ellas son responsables de la presentación de los antígenos a los linfocitos. Para algunos autores estas células se derivan de los monocitos.

ENDOTELIO VASCULAR

Hasta hace poco las células del endotelio eran consideradas como simples barreras mecánicas. Hoy se sabe que el endotelio produce diferentes citocinas y además expresa moléculas que facilitan la adherencia a los vasos de células que deben pasar de la sangre a los tejidos.³¹

2.3.3 Funciones de la sangre

La sangre es un tejido conjuntivo líquido que realiza 3 funciones:

TRANSPORTE: la sangre transporta oxígeno desde los pulmones hasta las células del organismo y dióxido de carbono desde las células hasta los pulmones, al mismo tiempo transportan nutrientes desde el tracto gastrointestinal hasta las células; transporta calor y productos de desecho procedentes de las células y hormonas desde las glándulas endocrinas hasta otras células del organismo.

REGULACIÓN: como la regulación a través de la temperatura corporal mediante absorción de calor y refrigeración de agua a través de la piel, donde se libera al medio externo un exceso de calor. La sangre regula el pH mediante elementos amortiguadores, la presión osmótica influye en el contenido de agua de las células a través de proteínas e iones en disolución.

PROTECCIÓN: esta es la parte que más nos interesa abordar. Los leucocitos, fagocitos o mejor llamadas proteínas plásmáticas (anticuerpos e interferón etc.) especializadas para proteger contra microorganismos y toxinas extrañas, así como las plaquetas en el mecanismo de coagulación protegen frente a la pérdida de sangre.³²

³¹ TORTORA, op. cit. p. 915

³² Ibidem p.684

2.3.4 Sistema linfático

De las células basal se origina el linfoblasto y de éste los linfocitos, que al salir de la médula ósea, migran hacia los órganos linfoides para colonizarlos. Los linfocitos circulan no sólo por los vasos sanguíneos sino también a través de los canales linfáticos. Esta célula es la de mayor jerarquía dentro del sistema inmune y es responsable de la producción de anticuerpos y linfoquinas, moléculas que atacan directamente a los antígenos y modulan la respuesta inmune respectivamente.

TEJIDO LINFÁTICO

La lámina propia de las membranas mucosas del aparato gastrointestinal, de las vías respiratorias del aparato urinario y del genital, contiene tejido linfático difuso y en pequeñas cantidades en casi todos los órganos del cuerpo. Los nódulos linfáticos son acumulaciones ovaladas de tejido linfático. Estos nódulos están dispuestos por la lámina propia de la mucosa de los aparatos gastrointestinal, respiratorio, urinario y reproductor. Algunos nódulos forman grandes agregados múltiples en determinadas partes del organismo, como las amígdalas de región faríngea y los folículos linfáticos del íleon, en el intestino delgado, apéndice.

Los órganos linfáticos primarios son la médula ósea y el timo, que son los lugares donde se producen las células inmunocompetentes B y T, los linfocitos capaces de llevar a cabo las respuestas inmunitarias. Los órganos linfáticos secundarios son los ganglios linfáticos y el bazo. La mayoría de las respuestas inmunitarias se producen en los órganos secundarios, en los nódulos linfáticos o en el tejido linfático difuso.

2.3.5 Timo

Los linfocitos son un tipo de leucocitos. Los linfocitos, a su vez se dividen en dos subtipos, los linfocitos T y los linfocitos B, según sus funciones específicas en la inmunidad. Las hormonas producidas en el timo, timosina, factor humoral tímico, factor tímico y timopoyetina, estimulan la proliferación y la maduración de los linfocitos T, que destruyen los microbios y las sustancias extrañas.

También existen algunas pruebas de que las hormonas tímicas pueden causar retrasos en el proceso de envejecimiento.

Es un órgano linfático habitualmente bilobulado que se encuentra en la parte superior del mediastino, por detrás del esternón y entre los pulmones. Una cubierta de tejido conjuntivo mantiene unidos los dos lóbulos tímicos, pero existe una cápsula que rodea a cada uno de los lóbulos. Esta cápsula envía prolongaciones llamadas trabéculas hacia el interior de los lóbulos, a los que divide en lobulillos.

Cada lobulillo está formado por una corteza periférica que se tiñe intensamente y una zona central más clara, la médula. La primera está compuesta casi exclusivamente por linfocitos densamente agrupados, que se mantienen en su sitio gracias a las fibras reticulares. Las células T inmaduras emigran desde la médula ósea hasta el timo (a través de la sangre), donde maduran, la médula está formada en su mayor parte por células epiteliales y linfocitos dispuestos de forma más dispersa. Las células epiteliales producen hormonas tímicas que parecen ayudar a la maduración de las células T, aunque su modo de acción no se conoce exactamente. Además, la médula contiene unas células epiteliales que se disponen en capas concéntricas que forman los llamados corpúsculos de Hassall. Posiblemente se trata de restos de células que van a morir.³³

2.3.6 Ganglios linfáticos

A lo largo del recorrido de los vasos linfáticos se encuentran los ganglios linfáticos, conocidos también como glándulas linfáticas. Estos ganglios son órganos con forma de riñón que contienen grandes cantidades de leucocitos incluidos en una red de tejido conectivo. Toda la linfa que circula por los vasos linfáticos hacia el torrente sanguíneo debe atravesar varios de estos ganglios, que filtran los materiales tóxicos e infecciosos y los destruyen. Los ganglios funcionan como centro de producción de fagocitos, que ingieren bacterias y sustancias venenosas. Durante el transcurso de cualquier infección, los ganglios aumentan de tamaño debido a la gran cantidad de fagocitos que forman; estos ganglios suelen estar inflamados y son dolorosos. Las adenopatías más frecuentes se localizan en el cuello, la axila y la ingle. Algunos tumores malignos tienden a desplazarse a lo largo de los vasos linfáticos; la eliminación quirúrgica de todos los ganglios sospechosos de estar implicados en la difusión de estos tumores es un procedimiento terapéutico aceptado.³⁴

³³ ESCOBEDO, op.cit. p.320

³⁴ TORTORA, op.cit. p.683

FORMACIÓN Y FLUJO DE LA LINFA

Casi todos los componentes del plasma sanguíneo pasan libremente las paredes capilares y forma el líquido intersticial. La cantidad de líquido que sale de los capilares sanguíneos por filtración es mayor que la que vuelve a ellos por absorción. El exceso de líquido, unos 3 litros al día, drena hacia los vasos linfáticos, convirtiéndose en linfa. La linfa vuelve a la sangre venosa por medio de los conductos linfáticos derecho e izquierdo que se unen a las venas yugular interna y subclavia. La secuencia del flujo del líquido son arterial (sangre) capilares sanguíneos (sangre) espacios intersticiales (líquido intersticial) capilares linfáticos (linfa) conductos linfáticos venas subclavias (sangre). Como la mayoría de las proteínas del plasma son demasiado grandes como para que puedan abandonar los vasos sanguíneos, el líquido intersticial sólo contiene pequeñas cantidades de las mismas.

Otro factor que mantiene el flujo linfático son los movimientos respiratorios, pues crean un gradiente de presión entre los dos extremos del sistema linfático. Con cada inspiración, la linfa fluye desde la región torácica, donde es menor.³⁵

2.3.7 Bazo

El bazo es un órgano oval que forma masa de tejido linfático del organismo y que mide alrededor de 12 cm de largo. El parénquima está formado por dos tipos de tejido distintos llamados pulpa roja y pulpa blanca. La pulpa blanca corresponde a tejido linfático, fundamentalmente linfocitos, que se agrupan en torno a arterias centrales. La pulpa roja está formada por senos venosos rellenos de sangre y por cordones de tejido esplénico llamados cordones de Billroth. En íntima asociación con la pulpa roja existe venas. Los cordones esplénicos están formados por hematíes, macrófagos, linfocitos, células plasmáticas y granulocitos.

Interviene en la inmunidad, donde las células B proliferan y se transforman en células plasmáticas. La función más importante del bazo consiste en fagocitosis de bacterias y de hematíes y plaquetas dañados o agotados. Además, el bazo

³⁵ Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos

almacena sangre y la libera en momentos de demanda, cuando se produce una hemorragia. Los impulsos simpáticos hacen que el músculo liso de la cápsula esplénica se contraiga, exprimiendo de esta forma la sangre de la pulpa roja. Durante las primeras etapas del desarrollo fetal, el bazo participa en la formación de las células sanguíneas.³⁶

2.3.8 Amígdalas

Están formadas por múltiples agregados de grandes nódulos linfáticos inmersos en una membrana mucosa. La amígdala faríngea o adenoide se encuentra en la cara posterior de la nasofaringe.

Las amígdalas se encuentran situadas estratégicamente para proteger al organismo frente a la invasión de las sustancias extrañas que se ingiere o inhalan. Funcionalmente, las amígdalas participan en las respuestas inmunitarias, produciendo linfocitos y anticuerpos.

Ibidem p.689

RESISTENCIA INESPECÍFICA

Componente	Funciones
Factores mecánicos	
Piel y membranas mucosas	
Epidermis de la piel	Forma una barrera física que impide la entrada de microbios.
Membranas mucosas	Inhiben la entrada de muchos microbios, pero no son tan eficaces como la piel.
Moco	Atrapa microbios en los aparatos respiratorios y gastrointestinal.
Pelos	Filtran los microbios y polvo en la nariz.
Cilios	Junto con el moco, atrapan y eliminan los microbios y el polvo de la parte superior del aparato respiratorio.
Aparato lagrimal	Las lágrimas diluyen y arrastran las sustancias irritantes y los microbios.
Saliva	Limpia los microbios de la superficie de los dientes y de la mucosa de la boca.
Orina	Arrastra los microbios de la uretra.
Defecación y vomito	Expulsan microbios del organismo.
Factores químicos	
Acidos grasos insaturados	Sustancias antibacteriana del sebo.
Lisozima	Sustancia antimicrobiana del sudor, las lágrimas, la saliva, las secreciones nasales y los líquidos hísticos.
Acido hialurónico	Evita la propagación de agentes infecciosos a partir de infecciones localizadas.
Jugo gástrico	Destruye las bacterias y la mayoría de las toxinas en el estómago.
Sustancias antimicrobianas	
Interferones (ifn)	Protege a las células no infectadas de la infección por virus.
Complemento	Provoca la citólisis de microbios, estimula la fagocitosis y contribuye a la inflamación.
Células asesinas naturales (nk)	Matan a una amplia variedad de microbios y a algunas células tumorales.
Fagocitosis	Ingestión de las partículas extrañas por parte de los neutrofilos, eosinófilos y macrófagos.
Inflamación	Destruye los microorganismos, limita su propagación repara el tejido
Fiebre	Intensifica los efectos de los interferones, inhibe el crecimiento de algún microbio y acelera las reacciones orgánicas que ayuda a la reparación.

37

³⁷ *Ibidem* p.698

2.3.6 Función del sistema inmune

Conjunto de mecanismos de defensa que permiten a un organismo protegerse de los microagresores que encuentra en su medio ambiente; el desarrollo de células tumorales, y eliminar moléculas nocivas originadas en su interior como consecuencia de envejecimiento, infecciones, trauma o crecimiento neoplásico. Como función principal permite a los seres vivos preservar su identidad e integridad. Para sobrevivir, entonces un organismo necesita reconocer moléculas, distinguir si son propias o extrañas. Gracias a estos fenómenos, los microorganismos y las células malignas son reconocidas como extraños y por esto son rechazados. Las células del sistema inmune y las moléculas producida por ellas, mantienen una permanente vigilancia para detectar lo extraño, atacarlo, tratar de destruirlo y guardar memoria.

El sistema inmunitario tiene cuando menos tres propiedades funcionales principales que lo diferencian de las otras defensas del cuerpo:

- **Especificidad:** la propiedad de reconocer y distinguir un número grande de moléculas blanco distintas y responder o no hacerlo a cada una de ellas de manera individual.
- **Discriminación entre lo propio y lo ajeno:** coexiste pacíficamente con todas las múltiples proteínas y otras materias orgánicas que constituyen al huésped, pero responde de modo enérgico contra sustancias extrañas.
- **Memoria:** la propiedad de moldearse a partir de las experiencias previas.

En la actualidad se reconoce el hecho de que el sistema inmunitario de cada sujeto está evolucionando continuamente en respuesta a su ambiente y experiencia.³⁸

³⁸ STITES, P. Daniel; Inmunología básica y clínica, p. 51

2.4 INMUNIDAD

El término inmunidad indica un estado de resistencia a agentes infecciosos. Que comprenden una serie de reacciones que los organismos desarrollan desde su concepción y otros procesos homeostáticos para mantener su integridad y adaptarse al medio que los rodea.

Inmunidad -Resistencia a infecciones-

- Natural	Aspectos genéticos Fisiología de las superficies corporales Factores humorales inespecíficos Fagocitosis
- Adquirida	Humoral: inmunoglobulinas Natural: Activa (posinfección) Pasiva (vía materna) Artificial: Activa (inmunización) Pasiva (terapia sérica) Celular: Natural: Activa (posinfección) Artificial: Activa (inmunización) Pasiva (transferencia adoptiva)

39

2.4.1 Inmunidad Natural

La manera más sencilla de evitar la infección es impedir que los microorganismos tengan acceso a nuestro cuerpo. La principal defensa es la piel, que cuando está intacta, es impermeable a la mayoría de los agentes infecciosos; cuando hay destrucción cutánea, la infección se convierte en un problema.

La mayor parte de las bacterias no puede sobrevivir durante mucho tiempo sobre la piel, debido a los efectos inhibitorios directos del ácido láctico y los ácidos grasos en el sudor y las secreciones sebáceas y al pH bajo que generan. (Una

³⁹ ZAMBRANO, A. Sergio: Inmunología p.7

excepción es *Staphylococcus aureus* que con frecuencia infecta los relativamente vulnerables folículos pilosos y glándulas cutáneas).

El moco, secretado por las membranas que revisten las superficies del organismo actúa como una barrera protectora para bloquear la adherencia de las bacterias a las células epiteliales.

Los microbios y partículas extrañas atrapadas en el moco adhesivo son eliminados por medio de factores mecánicos como el movimiento ciliar, la tos; los estornudos; las lágrimas, la salud y la orina.

Muchos de los líquidos corporales secretados contienen componentes bactericidas, como el ácido en el jugo gástrico la espermina y el zinc en el semen, la lactoperoxidasa en la leche y la lisozima en las lágrimas, secreciones nasales y saliva.

Un mecanismo totalmente diferente al del antagonismo microbiano asociado con la flora bacteriana normal del organismo. Esta suprime la proliferación en sitios superficiales de muchas bacterias y hongos potencialmente patógenos a través de la competencia por los nutrientes esenciales o mediante la producción de sustancias inhibitorias.⁴⁰

Si los microorganismos entran al cuerpo, intervienen dos mecanismos defensivos principales, el efecto destructor de factores químicos solubles como las enzimas bactericidas y la fagocitosis, que literalmente significa "comer" por parte de la célula.

CELULAS FAGOCÍTICAS

El neutrófilo polimorfonuclear (PMN)

El PMN es una célula fagocítica de alta especialización cuya función principal es matar a los microorganismos invasores, Cuando el PMN es estimulado, tienen lugar a sucesos quimiotácticos, oxidativos o secretorios. La migración de PMN a los sitios de invasión microbiana es un requisito para la localización y eliminación de las infecciones.

Esta célula, la más pequeña de las dos, comparte una precursora celular hematopoyético común con los otros elementos formes de la sangre y es el leucocito predominante en la circulación sanguínea. Se trata de una célula de vida corta, que no se divide, con un núcleo Multilobulado.

⁴⁰ ROIT, Iván; Inmunología Fundamentos p. 4

Macrófago

Estas células derivan de los promielocitos de la médula ósea que, tras su diferenciación en monocitos sanguíneos, finalmente se asientan en los tejidos como macrófagos maduros.

Los macrófagos reciben el calificativo de primera línea de defensa por las razones siguientes:

- Se distribuyen a lo largo de las puertas de entrada de la carga antigénica masiva.
- Reconocen patógenos en ausencia de anticuerpos o complemento sérico.
- Secretan varios mediadores potentes de la inflamación aguda y la hipersensibilidad inmediata.
- Interactúan con células endoteliales y cebadas, fibroblastos y PMN.
- Responden a estímulos ambientales que modulan su función para adaptarse a respuestas fisiológicas de urgencia.⁴¹

2.4.2 Inmunidad Adquirida

Cuando las barreras epiteliales no son suficientes para evitar la penetración del microorganismo invasor, éste empieza a crecer en los tejidos del cuerpo; es aquí donde se inicia la respuesta de defensa para contrarrestar de manera específica la acelerada multiplicación de los microorganismos, con preservación de los tejidos del propio individuo. Este tipo de respuesta que el huésped desarrolla contra su agresor se define como inmunidad adquirida, que más adelante, en una segunda exposición al mismo antígeno, se traduce en una capacidad más alta para eliminarlo, como resultado de la exposición previa. Esta respuesta tiene como característica no ser hereditaria y se relaciona con la sobrevivencia del individuo más que la de la especie.

El sistema inmunitario permanece en reposo hasta que un antígeno o microorganismo lo activan. En una segunda exposición a éstos, pueden distinguirlos de manera muy precisa y responder con intensidad y rapidez mayores. Los individuos normales desarrollan respuestas de inmunidad adquirida que se manifiesta por dos vías, a través de la *inmunidad humoral*, con la

⁴¹ ZAMBRANO, op.cit. p. 12

producción de anticuerpos, o con la *inmunidad celular*, en la cual se producen células sensibilizadas. Las células que sintetizan anticuerpos son los linfocitos B, y las de la inmunidad celular, los linfocitos T, que el sistema linfoide produce y libera en la sangre para su distribución en diferentes partes del cuerpo. Tanto los anticuerpos como las células sensibilizadas se producen en respuesta a la estimulación específica que ocasiona el contacto con el agente infeccioso inmunizante o inmunógeno. Ambos reconocen al agente causal de su formación a través de receptores o sitios de enlaces sobre las moléculas de anticuerpo y la células T sensibilizadas.

El proceso denominado inmunización o vacunación estimula la inmunidad adquirida, lo que origina un estado de inmunidad temporal o permanente. El inmunógeno es llevado a los órganos linfoides, donde lo reconoce las células del sistema inmunitario y producen células sensibilizadas específicas y anticuerpos humorales específicos. Estos productos se envían a los sitios donde se localiza el agente invasor; Allí se activan los mecanismos efectores de la respuesta inmunitaria. Una vez que el individuo es inmunizado, responde más rápida e intensamente a una segunda exposición al mismo inmunógeno.⁴²

Los antígenos de superficie del agente invasor son las estructuras fundamentales que determinan la invasividad y virulencia y la eficacia del huésped para desarrollar una respuesta inmunitaria adecuada. La pérdida de estos antígenos de superficie por mutación, digestión o neutralización por anticuerpos específicos, se acompañan por lo común de la pérdida de patogenicidad.

Otro mecanismo de invasión y evasión de la respuesta inmunitaria son las toxinas que elabora el microorganismo, que causan tanto daño hístico como las manifestaciones clínicas de la infección.

Los microorganismos también producen proteínas enzimáticas difusibles, en las que radica la virulencia y que en algunos casos inducen anticuerpos neutralizantes que disminuyen su patogenicidad.

El aumento de las células con memoria tras la programación significa que la respuesta secundaria adquirida es más rápida y de mayor intensidad, lo que proporciona el fundamento para la vacunación con una forma inocua del agente infeccioso en la inyección inicial.

⁴² *Ibidem* p. 13

Los anticuerpos diferencian entre los antígenos porque el reconocimiento está basado en la complementariedad morfológica molecular. Así, la memoria inducida por antígeno no se extenderá a otro antígeno no relacionado.

El sistema inmunitario diferencia los componentes propios de los antígenos extraños porque hace que los linfocitos auto correctivos inmaduros se tornen insensibles a través de su contacto con las moléculas del huésped; los linfocitos que reaccionan con antígenos extraños no son afectados porque sólo establecen contacto después de haber alcanzado la madurez.

Otra clase de linfocito, las células T, se ocupa de controlar las infecciones intracelulares. Lo mismo que las células B, todos los linfocitos T poseen sus receptores antigénicos individuales que reconocen los antígenos y sufren expansión clonal para formar células con memoria que proporcionan la inmunidad adquirida específica.

La célula T reconoce antígenos de la superficie celular en asociación.

Se puede afirmar que la efectividad de la inmunidad adquirida radica en:

- Reconocimiento específico de numerosos agentes invasores.
- Síntesis rápida de productos inmunitarios cuando el organismo tiene contacto con dichos agentes.
- Envío eficaz de los productos inmunitarios al sitio de infección.
- Diversidad de mecanismos efectores de defensa para combatir agentes infecciosos con diferentes propiedades.
- Mecanismo de defensa que actúan específicamente contra el agente invasor, no contra el huésped.
- Mecanismos de desactivación una vez que se elimina el agente invasor.⁴³

2.4.3 Respuesta Inmunitaria

Toda respuesta inmunitaria es una secuencia de procesos compleja. Se desencadena cuando un antígeno ingresa al cuerpo y encuentra un tipo especializado de células que se llaman células presentadoras de antígeno (APC). Estas APC capturan una cantidad diminuta del antígeno y la exhiben, de manera que puede ser reconocida por los linfocitos T cooperadores específicos del antígeno. Las células T cooperadoras se activan y, a su vez, promueven la activación de otros tipos de linfocitos, como las células T citotóxicas. A

⁴³ Ibídem. P 14

continuación, los linfocitos activados proliferan y realizan sus funciones secretoras específicas; en la mayoría de los casos, éstos inactivan o eliminan exitosamente al antígeno.

Las respuestas inmunitarias pueden ser tanto localizadas como sistémicas, pero casi siempre son específicas, en gran medida, y centran su fuerza total contra el antígeno mientras originan poco o ningún daño a los tejidos normales del huésped.

44

PRESENTACIÓN Y PROCESAMIENTO DE ANTÍGENOS

La respuesta a la mayoría de los inmunógenos proteínicos pueden empezar sólo capturado, procesado y presentado por una APC. La razón de esto es que las células T solo reconocen inmunógenos que están unidos a proteínas de complejo mayor de histocompatibilidad (CMH).

Los inmunógenos exógenos que son capturados por una APC quedan encerrados en el citoplasma, dentro de vesículas recubiertas por membrana en el interior de dichas vesículas, sufren una serie de alteraciones llamadas **procesamiento de antígeno**.

Las células T cooperadoras (TH) son los principales elementos generadores de la respuesta inmunitaria, puesto que son necesarias para la activación de los otros dos tipos de células efectoras linfoides: células plasmáticas secretoras de anticuerpo.

2.4.4 Localización de las respuestas inmunitarias

La respuesta inicial a un inmunógeno depende de modo parcial de su vía de entrada al cuerpo. La mayoría de los inmunógenos penetran por una de tres vías.

- A través de la corriente sanguínea.
- A través de la piel y el tejido conjuntivo subcutáneo.
- A través de las superficies mucosas de las vías respiratoria y gastrointestinal.

⁴⁴ Ibidem p.56

Independientemente del sitio en el cual se inicia la respuesta, siempre hay algún desplazamiento de linfocitos a otros sitios de por medio de los vasos sanguíneos y linfáticos; por ello, al final la totalidad del sistema inmunitario se incluye en la respuesta.

El primer encuentro de un individuo con un inmunógeno particular se llama suceso preparador; y conduce a una respuesta relativamente débil, de corta duración, que se designa como *respuesta inmunitaria primaria*. Ésta se divide en varias fases:

Fase latente o demorada: es el tiempo que transcurre entre la exposición inicial a un inmunógeno y la detección de anticuerpos en la circulación, que promedia cerca de una semana en el ser humano. Durante este periodo, origina la activación de las células TH y B.

Fase exponencial: se caracteriza por un incremento rápido en las cantidades de anticuerpos circulantes, y refleja las cifras crecientes de células plasmáticas secretoras.

Fase de meseta: después de un intervalo durante el cual los valores de anticuerpos permanecen relativamente constantes debido a que se presenta secreción y degradación a velocidades más o menos iguales.

Fase de declinación: la cifra de anticuerpos declina de manera gradual, la declinación indica que las nuevas células plasmáticas no se producen más, y que las células plasmáticas existentes mueren o dejan de producir anticuerpos.

Por lo tanto, la duración de la respuesta inmunitaria humoral está limitada de modo principal por la duración del estímulo antigénico.

La *respuesta inmunitaria anamnésica* o *secundaria*, es el periodo de demora se acorta y los valores de anticuerpos aumentan con mayor rapidez a una cifra de estado regular mucho más alta, permaneciendo después en el suero en concentraciones detectables por periodos mucho más prolongados.⁴⁵

⁴⁵ *Ibidem.* p. 62

2.4.5 Control de la Respuesta Inmune

Existen varios mecanismos de retroalimentación que detienen la respuesta inmune cuando ésta ha llegado a los niveles adecuados.

Los mecanismos de control ejercen su función en los distintos niveles del proceso de defensa. Los monocitos y linfocitos producen sustancias que frenan, al nivel de médula ósea, la producción y/o liberación de células fagocitarias una vez que el agresor ha sido controlado.

El sistema del complemento activado por el proceso de inflamación o por las reacciones de Ag - Ac es controlado por aquellas proteínas o enzimas que inhiben la activación de varios de sus factores o incrementan su catabolismo.

Una vez que llega a determinado nivel, la producción de Ac empieza a decrecer por el efecto de una serie de factores regulados entre los cuales se encuentran los siguientes:

La mayoría de los linfocitos activados durante el encuentro con el Ag mueren por apoptosis después de cumplir su misión de defensa.

La producción de Ac anti-idiotípicos constituye, posiblemente el principal mecanismo regulador para frenar la respuesta inmune humoral.

Acción de algunas prostaglandinas.

Los distintos mecanismos de defensa inmune destruyen o antagonizan el Ag e impiden que éste siga estimulando a otros linfocitos.

El Ag es "cubierto" por Ac y en esta forma se impide que reaccione con otros linfocitos y los estimule.

De los linfocitos T activados se deriva la subpoblación de los linfocitos T que frenan tanto las células plasmáticas como a los linfocitos T.

2.4.6 Mecanismos de Inmunidad contra infección

En el ambiente en el cual se vive está poblado por microorganismos, muchos de los cuales pueden originar enfermedad. Las células asesinas naturales (NK) y los macrófagos funcionan como mecanismos de defensa no específicos, pero pueden activarse por linfocinas producidas como resultado de la interacción específica entre linfocitos inmunes y antígenos. Estas células también se transforman en efectores específicos a través de cooperación con el anticuerpo.

Para que un patógeno invasor ocasione infección, primero deberá atravesar una barrera impresionante de defensa de superficie que opera donde quiera que exista una interfase de tejidos intactos del cuerpo con el ambiente. Estas barreras, la piel y las superficies epiteliales mucosas, en gran parte son inespecíficas y no inmunitarias, pero constituyen un componente vital de la defensa de huésped.

Muchos patógenos inician la infección al unirse a células epiteliales de las mucosas. La exposición de las células epiteliales a múltiples microorganismos desencadena una respuesta coordinada en la célula, que puede aumentar la resistencia del huésped a la infección.

Mecanismos de defensa no inmunitarios

Defensa en las superficies

- Moco
Tos / peristalsis
- Recambio de células epiteliales
- Desinfectantes locales (ácido gástrico, lípidos de la piel)
- Flora microbiana normal

Reacción inflamatoria

- Células
 - Células fagocíticas
 - PMN
 - Monocitos - macrófagos
 - Células NK
 - Complemento (vía alternativa)
 - Prostaglandinas y leucotrienos
 - Citocinas (interferones, IL-1, etcétera)
-

46

INFLAMACIÓN

Las inmunoglobulinas y células fagocíticas desempeñan una función principal en las defensas del sujeto en las superficies externas, así como dentro de cuerpo.

Las células cuya función principal es la fagocitosis de material extraño y la muerte de los microorganismos, con frecuencia se denominan "fagocitos profesionales", para diferenciarlos de otras células (incluyendo las epiteliales) que tienen cierta propiedad de ingerir material extraño. Estas células son:

⁴⁶ *Ibidem* p.794

- Leucocitos neutrófilos
- Leucocitos eosinófilos
- Leucocitos basófilos
- Monocitos en sangre
- Macrófagos tisulares
- Células de Kupffer en hígado
- Macrófagos alveolares
- Células astrogiales⁴⁷

La invasión de un individuo por un patógeno que puede evadir las defensas de superficie descritas antes, habitualmente origina una respuesta inflamatoria. La invasión por microorganismos ocasiona cambios que atraen a las células fagocíticas (en especial PMN). Los PMN que de manera habitual son las primeras células en el sitio de infección, atacan al patógeno invasor y simultáneamente producen quimiotácticos para atraer célula fagocítica adicionales, ya sea PMN o monocitos y macrófagos. Los productos de los PMN también originan cambios importantes en los tejidos (por ejemplo: vasodilatación).

FIEBRE

La elevación de la temperatura corporal (fiebre) en respuesta a una infección, es casi universal en los seres humanos. La fiebre es un mecanismo de defensa importante en los individuos. Sin embargo, esto ha sido difícil de probar. El principal problema para sustentar la función de la fiebre en la defensa antimicrobiana de animales homotérmicos, ha sido la disociación de los efectos de los pirógenos endógenos (IL - 1, TNF), que ocasiona fiebre, proveniente de los efectos complejos de la fiebre *per se*.⁴⁸

La fiebre tiene un efecto saludable en el curso de la infección, mientras que la hipotermia tiene efectos deletéreos.

Las defensas inmunitarias son, por definición, aquellos mecanismos de defensa del sujeto que tienen especificidad hacia el patógeno invasor, y que se incrementa en una segunda exposición y en las subsecuentes.

⁴⁷ ZAMBRANO, op.cit p.795

⁴⁸ STITES, op. cit p. 62

Los anticuerpos cumplen varias funciones importantes de defensa en los individuos: neutralización de la actividad biológica de las toxinas bacterianas e inhibición de la actividad enzimática.

2.5 RUBEOLA

2.5.1 Definición

Es un padecimiento infecto contagioso agudo caracterizado por exantema de aproximadamente 3 días de duración y reacción del sistema linfático con leves manifestaciones generales.

Se presenta en niños y adultos jóvenes, su importancia epidemiológica radica en la mujer embarazada que adquiere la infección durante el primer trimestre del embarazo y en la potencialidad teratogénica que esta enfermedad representa para el feto in-utero.⁴⁹

2.5.2 Etiología

El virus de la rubéola es clasificado por algunos autores dentro de los paramixovirus, mide aproximadamente de 150 a 200 mμ de diámetro, es pleomórfico posee un centro que contiene RNA; así como una cápsula amplia y puede crecer en diversos cultivos de tejidos.⁵⁰

2.5.3 Factores de riesgo

- Niños de 1 año hasta la edad escolar.
- Hacinamiento y malas condiciones higiénicas.
- Mujeres embarazadas en contacto con el virus de la rubéola.

2.5.4 Periodo de incubación y medio de transmisión

- Periodo de incubación: entre 14 y 21 días, observándolo con mayor frecuencia alrededor de los 16 días.

⁴⁹ [http://www.noah.cuny.edu/Rubella in adults](http://www.noah.cuny.edu/Rubella%20in%20adults)

⁵⁰ KUMATE, op.cit p. 456

- Periodo de transmisión: en enfermedad infantil posnatal se inicia 3 a 5 días antes de los síntomas y signos cutáneos, hasta 5 días después de la erupción.
- Fuente de infección: la constituyen las secreciones nasofaríngeas de personas enfermas o con síntomas o con infecciones subclínicas, encontrándose al virus también en sangre, orina y heces fecales. El mecanismo de transmisión más frecuente es el contacto directo, aunque también se ha señalado a los objetos contaminados con secreciones nasofaríngeas, heces u orina.⁵¹

2.5.5 Cuadro clínico

Rubéola después del nacimiento

Después del periodo de incubación que dura de dos a tres semanas, la enfermedad suele iniciarse con linfadenopatía generalizada de predominio cervical, postauricular y suboccipital, que generalmente pasa inadvertida hasta que aparecen el exantema y la fiebre, casi siempre al mismo tiempo, hacia el tercer o cuarto día de la enfermedad.⁵²

Las adenomegalias alcanzan su máxima intensidad en el periodo febril durante el cual suele ser dolorosas, pero persisten varias semanas después. La fiebre casi siempre es poco intensa y con duración de tres o cuatro días; en los adolescentes suele ser mas elevada y aparece dos a tres días antes del exantema.

El exantema esta constituido por elementos maculopapulares de color rosado de 2 a 4 mm de diámetro, que en su mayoría no son coalescentes; se inicia en la cara y con rapidez -en un día- se generaliza a todo el cuerpo, siguiendo una dirección de arriba hacia abajo; por lo general no dura más de tres días y desaparece en el mismo orden que apareció, no dejando manchas y muy rara vez descamación furfuracea mínima. Rara vez: congestión conjuntival, tos, rinorrea y congestión faríngea enantema constituido por pequeños máculas rojas puntiformes en el paladar blando.

Rubéola congénita:

El paso transplacentario del virus y la infección del producto puede ser causa de: aborto, mortinato, prematuridad o de un producto vivo con diversas lesiones o malformaciones. Púrpura trombocitopenica, ictericia, anemia, hepatosplenomegalia, neumonía y encefalitis con abombamiento de la fontanela y pleocitosis.

⁵¹ ARREDONDO, García José Luis; Conceptos clínicos de Infecctología p. 210

⁵² *Ibíd*em p.214

2.5.6 Diagnostico

- Pruebas serológicas.
- Técnica ELISA.
- En mujeres embarazadas prueba para anticuerpos anti-rubéola.

2.5.7 Tratamiento

No existe tratamiento específico y por tanto únicamente se dará medicación sintomática, o bien, se efectuara tratamiento de las complicaciones y rehabilitación.

El tratamiento a la mujer embarazada con infección conformada por rubéola es muy controvertido. El uso de la vacuna o de la gammaglobulina no previene la infección fetal. Es preciso estimar el riesgo de defectos congénitos de acuerdo con la etapa del embarazo en que ocurrió la infección e informarlo a los padres. En las comunidades en que esta legalmente autorizado, se considera la posibilidad de un aborto terapéutico.

2.5.8 Cuidados preventivos

Tomar como estrategias de vacunación:

1. Vacunar a todos los susceptibles mayores de un año, con énfasis en niños, adolescentes y mujeres en edad reproductiva.
2. Vacunar a todos los adolescentes entre 11 y 14 años de edad para prevenir la infección congénita y permite que una proporción importante adquiera inmunidad permanente después de la infección natural.
3. Vacunar a grupos específicos: mujeres en edad reproductiva rubéola-seronegativas mujeres en el post-parto y personal de salud.⁵³

2.6 VACUNA ANTI-RUBEOLA

2.6.1 Presentación

Caja con frasco con la vacuna utilizada, ampolleta con diluyente estéril e instructivo.

⁵³ [http://www.altavista.com/Vacuna contra la Rubéola](http://www.altavista.com/Vacuna%20contra%20la%20Rub%C3%A9ola).

2.6.2 Composición

Cada 0.5 ml de la vacuna reconstituida contiene:

No menos de 1000 TCID₅₀ del virus de la rubéola de cepa RA 27/3 y no más de 25 mcg de sulfato de Neomicina B.⁵⁴

2.6.3 Indicaciones

- Mujeres en edad fértil, no embarazadas, y que se comprometan a no embarazarse en los siguientes tres meses después de la aplicación de la vacuna. El periodo posparto es el más indicado para la aplicación de la vacuna en la mujer adulta, sin importar que esté en periodo de lactancia.
- Trabajadores de la salud y estudiantes de enfermería y medicina que no han enfermado ni han sido vacunados.
- Pacientes O+ al VIH

2.6.4 Contraindicaciones

- En mujeres embarazadas.
- Personas con hipertermia mayor a 38.5° C.
- Personas que padezcan leucemia (excepto si esta en remisión y el paciente no ha recibido quimioterapia en los últimos tres meses), linfoma, neoplasias, inmunodeficiencias primarias o que reciban tratamiento inmunosupresor.
- Personas que han sido transfundidas o que recibieron inmunoglobulina deben esperar tres meses para recibir esta vacuna.
- La vacuna no debe aplicarse a personas que han presentado reacción anafiláctica a la neomicina.

* Una infección trivial no es una contraindicación para la vacuna.

⁵⁴ ROSENSTEIN, Ster Emilio; Diccionario de especialidades farmacéuticas p723

2.6.6 Dosis, vía e intervalo de aplicación

Dosis: luego de reconstituir la vacuna con el diluyente se aplica por vía subcutánea 0.5 ml, no esta indicada la re-vacunación.

Vía: Subcutánea.

2.6.5 Conservación

Refrigeración en un rango de 2 a 8° C lo que la da estabilidad hasta por dos años, el almacenamiento a temperatura ambiente (20 a 25° C) se mantiene por diez semanas, a 37° C su duración es de cuatro semanas, a 40° C solo dura siete días, una vez reconstituida la vacuna se conserva por 24 horas en refrigeración (2 a 8° C).⁵⁵

2.6.6 Cuidados al adulto post-vacunación (efectos clínicos adversos)

- Se produce una infección subclínica, atenuada no transmisible, en ocasiones se hace evidente con la sintomatología de la rubéola natural, que consiste: en inflamación de los nódulos linfáticos, aumento de la temperatura, artralgias transitorias, erupciones y artritis, con derrame en la aticulación en algunos casos, y en casos extremadamente raros polineuropatía transitoria.
- Se deben vigilar a las personas vacunadas por 30 minutos principalmente aquellas en las que se conoce el antecedente de alergias de cualquier tipo, en caso de reacción anafiláctica se recomienda adrenalina 1: 1000.
- Transfusión sanguínea o en caso de haber recibido plasma se diferirá por tres meses por la posibilidad de haberse adquirido en forma pasiva anticuerpos anti-rubéola lo que impedirá la acción inmunológica de la vacuna.

⁵⁵ Ibidem p.723

2.7 TETANOS

2.7.1 Definición

El tétanos es una enfermedad infecciosa no contagiosa, ocasionada por una de las exotoxinas del *Clostridium tetani*, la cual tiene una afinidad especial por el sistema nervioso central. La enfermedad se encuentra relacionada con heridas contaminadas y se caracteriza por contracturas tónicas y rigidez muscular.⁵⁶

La infección adopta curso grave en las primeras y últimas etapas de la vida, no confiere inmunidad, no tiene intermediarios y no es contagiosa.

2.7.2 Etiología

Clostridium tetani es un bacilo gram-positivo, esporulado, anaerobio o microanaerobio produce varias exotoxinas mediadoras de los efectos patogénicos observados en el tétanos. El bacilo tetánico se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza: las muestras de los suelos son positivas en proporciones de 20% a 50%; la materia fecal de los animales domésticos con tienen las bacterias en un 30% de los casos. La resistencia del germen a los agentes físicos y desinfectantes varía según sea la forma vegetativa o sus esporas: estas últimas son resistentes al calor a la sequedad y a los desinfectantes.⁵⁷

2.7.3 Factores de riesgo

- Son susceptibles personas con profesión de: jardineros, trabajadores de establos, caballerangos, manejadores de ganado, agricultores.
- Se facilita la puerta de entrada en personas con: heridas penetrantes contaminadas con tierra, polvo o estiércol, heridas por armas de fuego, úlceras de decúbito, fracturas expuestas, lesiones dentales infectadas, otitis media crónica supuradas, aborto séptico, inyecciones con agujas hipodérmicas mal esterilizadas.
- En el recién nacido la puerta de entrada es el muñón umbilical.

⁵⁶ ARREDONDO, op.cit p.100

⁵⁷ KUMATE, op.cit p.199

2.7.4 Periodo de incubación y medio de transmisión

El periodo de incubación varia entre tres días y tres semanas por lo general es de ocho días.⁵⁸

El medio de transmisión es por contacto directo, la puerta de entrada es una herida abierta, hay una proliferación de Clostridium tetani lo que produce una toxigénesis, se fija la toxina, hay una estimulación simpática.

2.7.5 Cuadro clínico

MANIFESTACIONES INESPECIFICAS: cefalea, inquietud, irritabilidad, anorexia, dolores musculares, hipertermia, taquicardia, hipertensión, diaforesis.

MANIFESTACIONES ESPECIFICAS: rigidez y espasmos musculares, la rigidez se presenta primero en los maseteros (trismus) sigue en los músculos abdominales y en los de los canales vertebrales, particularmente en los extensores (opistótonos) los espasmos musculares afectan músculos faciales y producen la risa sardónica, disfagia, disuria, convulsiones generalizada, asfixia.

2.7.6 Diagnostico

Se basa en los datos clínicos: El trismus y la rigidez en los músculos abdominales y los canales vertebrales.

Si existe una herida abierta debe mandarse el pus a cultivo.

2.7.7 Tratamiento

- Neutralización de la toxina.

Antitoxina tetánica a dosis de 10, 000 hasta 500,000 u la mitad de la dosis por vía IM y la otra mitad por vía endovenosa.

⁵⁸ Ibidem p. 201

- **Tratamiento de sostén:**

Mantenimiento de vías aéreas permeables: oxigenoterapia, aspiración de secreciones o intubación endotraqueal o traqueotomía con ventilación asistida.

- Control de los espasmos y rigidez muscular.

Diacepam IV 0.1 a 0,5 mg/kg/dosis 20 min a c/2 hrs.

Pentobarbital 2 a 4 mg/kg/dosis 4-6 hrs.⁵⁹

2.7.8 Cuidados preventivos

- **Inmunización:** a los lactantes después del segundo mes de vida con la aplicación de toxoide diftérico y tetánico aunado al extracto antigénico de Bordetella pertusis (DPT o vacuna triple) en niños escolares o en adultos se emplean toxoide tipo adulto.

- **Cuidados a heridas potencialmente tetanizadas**⁶⁰

2.8 VACUNA ANTI-TOXOIDE TETÁNICO

2.8.1 Presentación

Las vacunas se presentan en forma líquida, en frasco ampola de cristal transparente. La coloración de los productos varía de blanco perla a café claro.

2.8.2 Composición

Cada ampolleta de 0.5 ml de suspensión inyectable contiene:

Toxoide tetánico precipitado con alumbre 0.5ml

Timerosal (conservador) 0.05 mg.

Solución de cloruro de sodio al 0.9%, c.b.p. 0.5 ml⁶¹

2.8.3 Indicaciones

Inmunización activa en niños (a partir de los 5 años de edad), adolescentes y adultos.

Profilaxis del Tétanos en caso de lesión.

⁵⁹ <http://searchpdf.adobe.com/proxies/1/21/9/57.html> Tetanos in adults

⁶⁰ CIROLDI, M Gachot B; Tetanus Physiopathology. Prevention p.2145

⁶¹ ROSENSTEIN, op.cit p. 1947

2.8.4 Contraindicaciones

No debe administrarse a personas con trombocitopenia pasajeras o complicaciones neurológicas después de una vacunación anterior contra el tétanos ni se debe aplicar a personas bajo tratamiento con inmunosupresores o padecimientos febriles con temperatura mayor a 38.5°C.

2.8.5 Dosis, vía e intervalo de aplicación

Es intramuscular profunda. Un total de tres vacunaciones, las cuales constan de 0.5 ml.

- 1° dosis - inicial.
- 2° dosis - de 4 a 8 semanas después.
- 3° dosis - de 6 a 12 meses después de la segunda vacunación.
- Vacuna de refuerzo: cada 10 años.

2.8.6 Conservación

Mantener la vacuna a una temperatura de 2° a 8° C en los refrigeradores y de 4° a 8°C en los termos para actividades de campo. Dentro de las unidades de salud los frascos abiertos pueden permanecer una semana. Para las actividades de campo, los frascos utilizados (abiertos o cerrados), se desecharan al término de la jornada de trabajo.

2.8.7 Cuidados al adulto post-vacunado (efectos clínicos adversos)

- Dolor y enrojecimiento (generalmente por irritación de la piel con el adyuvante de la vacuna) en el sitio de aplicación, que puede durar de 2 a 3 días, acompañado ocasionalmente por inflamación de nódulos linfáticos regionales.
- Malestar, irritabilidad y fiebre ligera por 12 ó 24 horas (después de 48 horas generalmente corresponde a otra causa).
- Podría presentarse reacciones de tipo urticaria, por hipersensibilidad al toxoide diftérico.

- El hidróxido de aluminio usado como adyuvante da lugar a la formación de un nódulo, que puede persistir durante varias semanas y desaparecer espontáneamente.
- En casos muy raro la inyección puede conducir a la formación de un granuloma que en casos excepcionales pueden acompañarse de una tendencia hacia la formación de absceso estéril.
- Son raras las reacciones como cefalea, reacciones circulatorias, sudoración, escalofríos, mialgias y artralgias o molestias gastrointestinales así como reacciones alérgicas.
- En casos extremadamente raros ha habido reportes de enfermedades del SNC o periférico incluyendo parálisis ascendente (Síndrome de Guillain - Barré), relacionadas temporalmente con la vacuna.⁶²

2.9 HEPATITIS B

2.9.1 Definición

Es un padecimiento viral, infectocontagioso, de tipo epidémico que afecta ala función hepatocelular y cuya cronicidad puede dar lugar a la presencia de un carcinoma hasta en un 80% de los casos.

2.9.2 Etiología

Es un Hepadnavirus con ADN de doble cordón.

2.9.3 Factores de riesgo

- Pacientes hemofílicos y otros receptores de productos sanguíneos.
- Adictos a drogas que se aplican por vía intravenosa.
- Personas heterosexuales que han tenido más de un compañero sexual en los últimos seis meses o un episodio reciente de una enfermedad transmitido por vía sexual.

⁶² *Ibidem* p. 1999

- Varones homosexuales y bisexuales sexualmente activos.
- Pacientes en hemodiálisis.
- Trabajadores de la salud y otros con riesgo ocupacional.⁶³

2.9.4 Periodo de incubación y medio de transmisión

Periodo de incubación

En infección aguda es de 45 a 180 días con un promedio de 60 a 90 días.

Medio de transmisión

- A través de secreciones y excreciones corporales. Sangre (líquidos derivados del suero), saliva, semen, secreciones vaginales.
- Exposición percutánea (intravenosa, intramuscular, subcutánea o intradérmica) y a través de las mucosas de los líquidos corporales infectantes.
- Transfusión de sangre.

2.9.5 Cuadro clínico

El virus de la hepatitis B (VHB) causa una amplia variedad de infecciones que van desde la seroconversión asintomática, enfermedad subaguda con síntomas no específicos (anorexia, náuseas, decaimiento) o síntomas extrahepáticos, hasta la hepatitis clínica con ictericia o la hepatitis fulminante.

La infección anictérica o asintomática es la más común en niños, el VHB (o sus componentes) pueden formar complejos inmunes que al depositarse en vasos y articulaciones causan vasculítis, artralgias o artritis. La infección crónica con el VHB es inversamente proporcional a la edad en que se adquiere el virus. Si se adquiere en el periodo de recién nacido la infección crónica ocurre en el 90% de los casos mientras que solo se presenta en el 6 al 10% de niños mayores, adolescentes u adultos. Se debe tener en mente que este es un virus muy agresivo y que al persistir da lugar a una enfermedad hepática crónica (cirrosis, hepatitis crónica activa, hepatitis crónica persistente) o bien, en etapas posteriores de la vida a carcinoma hepatocelular, de ahí que se haya dicho que la única vacuna que pueda prevenir un tipo de cáncer (hepatocelular primario) es la vacuna de la hepatitis B.

⁶³ <http://www.ramosmejia.org.ar/> Hepatitis B

Manifestaciones extrahepáticas

- Las manifestaciones extrahepáticas son un complejo inmune de antígenos y anticuerpos, estas ocurren en 10 - 20% de los pacientes con infección crónica del VHB. Las dos más comunes complicaciones extrahepáticas por infección crónica de VHB son poliartritis nodosa y glomerulonefritis.
- Aproximadamente del 10 al 50% de los pacientes con poliartritis nodosa Ags-HB son positivos. La vasculitis afecta a grandes, medianos y pequeños vasos y se multiplica a diversos órganos incluyendo el sistema cardiovascular, renal, gastrointestinal, musculoesquelético, neurológico y dermatológico.⁶⁴

2.9.6 Diagnóstico

- La sospecha clínica puede confirmarse con la determinación en suero del antígeno de superficie (Ags-HB), del antígeno E (Age-HB), así como de los anticuerpos contra el antígeno C (Anti-HBC), anticuerpos clase IgM contra el antígeno c (IgM anti-HBc) y anticuerpos contra el antígeno e (anti-Hbe).
- El Age - Hb indica un estado de alta contagiosidad pues coincide con el DNA del VHB que circula en la sangre.

2.9.7 Tratamiento

Medidas generales

- Reposo.
- Dieta.

Tratamiento antiviral en hepatitis aguda:

- Aciclovir, ribavirina, amantadine (aún no se comprueba su eficacia).

Hepatitis fulminante

- El objetivo principal es reducir la cantidad de productos nitrogenados y aminos biógenas, ya que pueden ser factor importante en la encefalopatía hepática.
- Se debe proporcionar alimentos sin proteínas e incluso ayuno.

⁶⁴ KUMATE, op. cit p.113

2.9.8 Cuidados preventivos

El embarazo no constituye una contraindicación para recibir la vacuna contra la hepatitis B.

Deben recibir inmunización sistémica contra la hepatitis B:

- Personas que se inyectan drogas.
- Hombres homosexuales y bisexuales sexualmente activos.
- Mujeres heterosexuales sexualmente activas.
- Prostitutas (os).
- Prestadores de servicios de salud que realizan tareas que entrañan contacto con sangre o líquidos corporales contaminados con ellas.

La vacuna se recomienda para pre y post exposición al virus en:

- Neonatos de madres Ags-HB positivo y grupos de alto riesgo.
- A personal de salud que manejan productos hemáticos y en especial personas en entrenamiento así como personal y pacientes de instituciones de salud mental.

Pre - exposición

- Pacientes en programas de hemodiálisis.
- Contactos domiciliarios y parejas sexuales de portadores del VHB.

Post - exposición

- Después de la exposición al VHB.
- Recién nacidos expuestos de una madre portadora del antígeno Ags- HB.
- Contactos domiciliarios y parejas sexuales con infección aguda o portadores crónicos del VHB.
- Personas expuestas a través de mucosas o por vía percutánea a sangre que contiene o podría contener el Ags-HB.⁶⁵

⁶⁵ CHAN, L. Henry; Hepatitis "B" in adults a clinical prespective p.291

2.10 VACUNA ANTI-HEPATITIS B

2.10.1 Definición

Es un preparado de antígeno de superficie viral ADN- recombinante, en fosfato de aluminio, con timerosal como conservador y solución salina isotónica cbp 1 ml.

2.10.2 Presentación

Un frasco ampula de cristal transparente que contiene 1ml. (1 dosis) de vacuna antihepatitis "B", en forma líquida. Su color es blanco perla.

2.10.3 Composición

Cada dosis de 1 ml. Se compone de:

Antígeno protéico de hepatitis "B" purificado	20 mcg
Fosfato de aluminio (adyavente) máximo	0.266 mg
Timerosal (conservador)	0.010p/v%
Solución salina isotónica	c.b.p. 1 ml

2.10.4 Indicaciones

Se utiliza para la inmunización activa contra la infección por el virus de la hepatitis "B" (VHB), en prevención de sus consecuencias potenciales como la hepatitis aguda y crónica, la insuficiencia y cirrosis hepática y el carcinoma hepatocélular primario. Se recomienda especialmente para grupos poblacionales de alto riesgo.⁶⁶

2.10.5 Contraindicaciones

Hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de la fórmula.

Enfermedades infecciosas con o sin fiebre.

Fiebre mayor de 38.5°C.

⁶⁶ *Ibidem* p.292

Convulsiones o alteraciones neurológicas sin tratamiento o en progresión (el daño cerebral previo no la contraindica).

Tratamiento con inmunosupresores o con enfermedad inmunodeficiente.

2.10.6 Dosis, vía e intervalo de aplicación

La vacuna antihepatitis "B" se aplica en tres dosis de 1 ml. Cada una, con un intervalo de un mes entre la primera y la segunda dosis, seguidas de una tercera dosis de refuerzo a los seis meses, por vía intramuscular profunda en la región deltoidea.

2.10.7 Conservación

En refrigeración entre 2 y 8° C y protegida de la luz solar.

2.10.8 Cuidados al adulto post-vacunado (efectos clínicos adversos)

Locales:

Pueden presentarse:

- Inflamación, dolor y enrojecimiento (generalmente por irritación de la piel causada por el adyuvante de la vacuna) en el sitio de aplicación, que puede durar de 2 a 3 días.

Sistémicos:

- Malestar, irritabilidad y fiebre ligera por 12 a 24 horas (después de 48 horas generalmente corresponde a otra causa).
- Debilidad y náuseas poco frecuentes.⁶⁷

⁶⁷ CONAVA, Ssa; Vacunación Universal de Procedimientos Técnicos 2000 p.67

III. METODOLOGIA

3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Cualitativa	Cuantitativa	Indep	Depen
Nivel de conocimiento	X		X	
Prevención de enfermedades infecciosas a través de la vacunación	X			X
Edad		X	X	
Sexo	X		X	

Variable	Indicadores	Referentes
Nivel de conocimiento de los alumnos de 3 ^o , 5 ^o y 7 ^o Semestre	Conocimiento	<p>Acerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de contraer alguna enfermedad infecciosa. - Existencia de las vacunas. - Efectos colaterales de la vacuna. - Secuelas de la patología. - Enfermedades que se Pueden prevenir con las vacunas para adultos.
Prevención de enfermedades infecciosas a través de la vacunación	Aplicación	<p>De inmunizaciones contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rubéola - Tétanos - Hepatitis "B" - Entre otras vacunas
Edad	Cuantitativa	<p>En años</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18-23 - 23-29 - 30-35
Sexo	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino

3.2 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación se considera diagnóstica y descriptiva.

3.3 LUGAR DE ESTUDIO

Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.

3.4 PERIODO DE ESTUDIO

Semestre escolar 2000/3.

3.5 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Alumnos inscritos en el periodo 2000/3 de 3°, 5° y 7° semestre.

3.6 UNIDAD DE ANALISIS

La unidad de análisis estuvo representada por estudiantes de enfermería de 3°, 5° y 7° semestre.

3.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra se calcula basándose en la fórmula para muestreo sistematizado en universo finito por estratos.

FORMULA

$$n = \frac{N (Zc^2) (P) (q)}{(d^2) (N - 1) + (Zc^2) (P) (q)}$$

Donde:

n= muestra

N= universo o población

Z c²= valor de z crítica 95% - 1.96 - 5% = 3.84

P = confiabilidad = 0.90

Q = grado de error = 0.10
 d^2 = intervalo de confiabilidad = 0.01

Sustitución:

Universo por semestre:

- 3° - 137
- 5° - 165
- 7° - 286

$$n = \frac{137(3.84)(0.90)(0.10)}{0.01(137-1)+(3.84)(0.90)} \quad \frac{47.3472}{1.36+0.3456} \quad \frac{47.3472}{1.7056} \quad n = 27.7 \quad \mathbf{28}$$

$$n = \frac{165(3.84)(0.90)(0.10)}{0.01(165-1)+(3.84)(0.90)} \quad \frac{57.024}{1.64+0.3456} \quad \frac{57.024}{1.9856} \quad n = 27.7 \quad \mathbf{29}$$

$$n = \frac{286(3.84)(0.90)(0.10)}{0.01(286-1)+(3.84)(0.90)} \quad \frac{98.8416}{2.85+0.3456} \quad \frac{98.8416}{3.2156} \quad n = 30.7 \quad \mathbf{31}$$

3.8 MUESTREO

- En el tercer semestre son 137 alumnos en 5 grupos, 3 del turno matutino y 2 del turno vespertino. La muestra será de 28 alumnos lo cual significa que se aplicara a 6 alumnos por grupo.
- En el quinto semestre son 165 alumnos en 11 grupos, 7 del turno matutino y 4 del turno vespertino. La muestra será de 29 alumnos lo cual significa que se aplicara a 3 alumnos por grupo.
- En el séptimo semestre son 286 alumnos en 11 grupos, 7 del turno matutino y 4 del turno vespertino. La muestra será de 31 alumnos lo cual significa que se aplicara a 3 alumnos por grupo.

3.9 CRITERIOS DE SELECCION

Criterios De Exclusión

- En el periodo 2000/3 solo existe un grupo por los semestres 1^o, 2^o, 4^o, 6^o y 8^o en el turno matutino, por lo que no se considera representativo en comparación con los semestres de 3^o, 5^o y 7^o en los cuales existe un numero mayor de grupos.
- Se aplicara el instrumento sistemáticamente por estratos, por lo que se excluyen a los alumnos que no se presenten el día de la aplicación, reponiéndose con el alumno que continúe en la lista.

Criterios De Inclusión

- Alumnos de los semestres 3^o, 5^o y 7^o que se presenten el día de la aplicación del instrumento.
- Se aplicara el instrumento sistemáticamente tomando en cuenta la lista oficial de grupo, a los alumnos en lista numerados con: 1,3,6,9,12,15 y18, tomando en cuenta para la reposición él numero siguiente.

3.10 RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

La técnica es la entrevista estructurada.

El instrumento es un cuestionario de 8 ítems de respuestas abiertas, ya que se considera que variará el nivel de conocimiento entre cada uno de los semestres. En el que proyectará un panorama más amplio, permitiendo conocer la diversidad y ampliándose consecutivamente.

3.11 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

La información se analizo en los paquetes estadísticos Epi-info versión 6.04 en español.

IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Alguna de las enfermedades que tienen mayor prevalencia en nuestro país son prevenibles por vacunación. Es por ello que en esta trabajo se investigaron las inmunizaciones contra: Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B" que existe entre los estudiantes de enfermería estableciendo una relación directa con el nivel de conocimiento de los alumnos de 3°, 5° y 7° semestre.

De la población estudiada el 62% fue de sexo femenino y el 38% del sexo masculino, lo que nos indica que aún sigue prevaleciendo el sexo femenino en la carrera de enfermería, sin embargo se ha notado que la población masculina va en incremento. La edad de los estudiantes oscila entre los 18-35 años, pero se nota una mayor proporción de alumnos entre 18-23 años (83%), dando menos porcentaje a los rangos de 24-29 y 30-35 años, lo que denota que la mayoría de los alumnos son "adultos" jóvenes.

En general los alumnos no reportan haberse contagiado de alguna enfermedad infecciosa durante la realización de las practicas solo el 9% dice haberse "contagiado". Se puede observar que aunque es mínimo; el semestre demuestra un mayor porcentaje de contagio: 4% 3° semestre, 10% 5° semestre y 12% 7° semestre; por lo que se observa una directa relación con las practicas y la exposición a factores de riesgo que es posible prevenir.

Los alumnos reportan haberse "contagiado" de enfermedades no infecciosas tales como Bronquitis Aguda, Dermatitis, Faringoamigdalitis / influenza, con excepción de la Varicela que reporto un alumno de 3° semestre haberse contagiado.

La mayoría de los alumnos de 3° y 5° semestre dicen conocer las vacunas contra Tétanos, Hepatitis, Otras; no así de la Rubéola, que los alumnos de 7° semestre, además de las anteriores dicen conocer; esto establece relación con el nivel de conocimiento de los alumnos y el semestre que cursan.

El 94% de los alumnos consideran que es importante la aplicación de las vacunas como requisito para realizar practicas. El 92% de los alumnos de 3° semestre, el 90% de 5° semestre y 100% de 7° semestre lo que expresa que los alumnos de 7° semestre dan mayor importancia a la aplicación de las vacunas. Los alumnos

consideran que es importante la aplicación de las vacunas, Tétanos, Hepatitis, Otras previo a la realización de las practicas.

Con relación a los efectos clínicos adversos de las vacunas que mencionan los alumnos es importante aplicar; el 23.5% dice que los más frecuentes son el malestar general (fiebre, cefalea) y las manifestaciones locales(dolor, ardor, enrojecimiento, eritema, edema, formación del nódulo en el sitio de aplicación e hipersensibilidad) lo que demuestra que conocen los efectos adversos de las vacunas, sin embargo el 19.1% de los alumnos no contestaron; por lo que se intuye no conocen los efectos clínicos de las vacunas. Sé aprecia una relación con el semestre que cursan los alumnos y sus conocimientos ya que el 35.7% de los alumnos de 3° semestre no contestaron, el 13.7% de 5° semestre y el 9.3% de 7° semestre.

Lo mismo se puede observar con relación a las secuelas que los alumnos señalan son causadas por las enfermedades que previenen las vacunas; un 49.4% de la población no contesta.

El 79% de los alumnos de 3° semestre, un 38% de 5° semestre y un 34.4% de 7° semestre. Las secuelas que mencionan más los alumnos son las causadas por la Hepatitis (daño hepático y no poder donar sangre después de la vacunación), en menor frecuencia mencionaron las secuelas para la Rubéola (malformaciones congénitas) y Tétanos (daños locales, afecciones al SNC y muerte).

El 97% de la población considera importante que los estudiantes de enfermería se vacunen, el 2% no lo considera importante y el 1% no contesto; se observa que los alumnos de 3° y 5° semestre le dan menor importancia a la vacunación, en comparación con los de 7° semestre que el 100% de los alumnos lo consideraron importante.

Del total de la población el 83% se ha aplicado alguna vacuna para adultos, notando que los alumnos de 5° semestre tienen en porcentaje mayor de vacunación 80% en relación con los alumnos de 3° y 7° que tienen 79% y 84% respectivamente.

Con relación al numero de vacunas aplicadas la mayoría tiene una o dos vacunas 60%; Solo el 16% tiene 3 vacunas aplicadas y el 7% tiene cuatro vacunas; demostrando que los alumnos de 5° semestre tienen mayor porcentaje de numero de vacunas aplicadas. Sobre las vacunas que se han aplicado el 17% tiene Anti-Rubéola, el 49% Anti-Tetánica y el 72% Anti-Hepatitis "B " notando que la vacuna

que más se han aplicado los alumnos es la de Anti-Hepatitis "B", se encuentra una posible relación con la reciente participación de los alumnos en la campaña contra Hepatitis "B" realizada en el colegio de Bachilleres.

Sin embargo a pesar de tener las vacunas la mayoría de los alumnos no tienen los esquemas completos cubiertos: En relación a Rubéola no se hace descripción debido a que esta vacuna se aplica como dosis única. De toxoide- anti-Tetánico (el esquema se compone de tres dosis), el 43% de los alumnos que tienen esta vacuna tienen el esquema incompleto y solo el 7% tiene el esquema cubierto. El 63% de los alumnos vacunados contra Hepatitis "B" (compuesta por tres dosis) tienen el esquema incompleto y solo el 9% lo tiene completo; lo anterior demuestra que solo una mínima proporción de los alumnos está protegida contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B". Los alumnos de 5° y 7° semestre tienen mayor número de esquemas cubiertos, en relación con los alumnos de 3° semestre, lo que demuestra que a medida que los alumnos avanzan de semestre tienen mayores posibilidades de aplicarse alguna vacuna.

Los alumnos que no se han aplicado ninguna vacuna para adultos (17% de la población), refieren la mayoría menciona no haberlo hecho; por que no es importante, mencionando como otros motivos para hacerlo, la falta de biológicos, falta de información, falta de tiempo, miedo y por no poder donar sangre posterior a la vacunación. Sin embargo pese a estos motivos el 93% de la población estaría dispuesto a aplicarse alguna vacuna para adultos como medio preventivo lo anterior de muestra una amplia disposición por parte de los alumnos para protegerse por medio de la vacunación.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la actualidad la población no acepta la inmunización incondicionalmente, debe ser convencida e informada de la necesidad de vacunarse, y de la seguridad y efectividad de este tipo de actividades preventivas. La disminución en la incidencia de algunas enfermedades infecciosas ha hecho descender el interés por la vacunación en algunos sectores de la población. Ante esta falta de interés se hace necesario incidir en la importancia de actividades para erradicar aquellas enfermedades infecciosas que son susceptibles de desaparecer.

Estas actividades de educación para la salud deben no solo informar sino también establecer la necesidad de fomentar hábitos y estilos de vida saludable y una actitud positiva ante las actitudes de promoción y protección de la salud. Los centros educativos constituyen un medio excelente para el desarrollo de actividades de promoción de la salud y de prevención de las enfermedades y los profesionales de la salud, los docentes y los estudiantes, deben adquirir un rol dinámico en este reto.

El presente estudio nos ha permitido evidenciar un bajo nivel de vacunación contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B" entre los estudiantes, quienes están en constante contacto con factores de riesgo que aunados a diferentes hábitos alimenticios y estrés, hacen que disminuyan sus defensas inmunológicas y sean más susceptibles de enfermarse.

Sé encontró gran relación con el semestre que cursan los alumnos y los conocimientos y actitud positiva que tienen frente a las vacunas, así mismo a medida que los alumnos realizan las practicas clínicas correspondientes al semestre se ven expuestos a mayor riesgo de contagio, es menor para los alumnos de 3° semestre y mayor para los alumnos de 5° y 7° semestre.

Con los datos obtenidos se recomienda lo siguiente:

- Realizar una semana de vacunación en la ENEO para fomentar la aplicación de las vacunas entre los estudiantes.

- Incluir dentro del programa de fundamentos I el esquema de vacunación en adultos, dado que en este semestre se empieza a trabajar con adultos.
- Implementar el uso de tarjeta de vacunación para el personal de salud; En los estudiantes.
- Requerir el apoyo de la S.S.A. a través del CONAVA para la realización del programa de vacunación en el adolescente y adulto.

PROPUESTA

El conocer los factores de riesgo y que las vacunas representan un medio eficaz para la prevención, hace que las enfermedades como la Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B" tengan poca importancia.

El Licenciado en Enfermería tiene campo abierto en cuanto a prevención se refiere y deben ser ellos los primeros convencidos de que el autocuidado representa una buena alternativa la conservación de la salud, y prevención de enfermedades es por ello que se propone se organicen campañas de vacunación periódicamente en la ENEO, con el objetivo de iniciar y/o completar los esquemas de vacunación, y así fomentar una consciencia positiva y responsable de los alumnos, futuros profesionales de Enfermería; ante el tema de las vacunas y promover la imagen "modelica" que todo profesional de salud debe tener en la comunidad donde presta sus servicios.

Así mismo implementar un programa de vacunación para personal de salud, no solo con vacunas contra Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B", sino con las que se establecen en el proyecto del CONAVA "vacunación a los adolescentes y adultos" que incluyen Sarampión, Rubéola, Tétanos, Difteria y Hepatitis "B".

Con esta estrategia además de aumentar la cobertura vacunal en los alumnos, se evita el riesgo de infección que pueden ser fuente de contagio para sus familiares compañeros de trabajo o para la comunidad, evitando el daño causado por enfermedades inmunoprevenibles.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFICAS

1. ARREDONDO, García José Luis (1997); Conceptos Clínicos de Infectología; 10ª edición, Méndez editores Pp.710.
2. BALSEIRO, Almario Lastenia; Investigación en Enfermería; México 1991, Editorial: Prado Pp.216.
3. CABRERA, Contreras Roberto et al; Vacunas fundamentos para su desarrollo Editorial: manual moderno México 1996 Pp. 312.
4. DÍAZ, Ortega José Luis (1999); Inmunizaciones en el trabajador de salud Fulginiti A Vincent (1984) inmunizaciones en la practica medica Editorial: manual moderno Pp.297
5. ESCOBEDO, Rodríguez Bibiana et.al; Estructura y función del cuerpo humano; Editorial: Interamericana; México 1997; Pp 246.
6. KRUIF, de Paul; Cazadores de microbios; Editorial editores mexicanos unidos; México 1999; Pp 403.
7. KUMATE, Jesús (1983); Inmunidad-inmunización vacunas 3er edición Editorial Francisco Méndez Cervantes Pp.326.
8. KUMATE, Jesús etal (1998) Manual de infectología clínica 15º Editorial: Méndez editores Pp.676.
9. MORENO, Rodríguez José; Respuesta inmune y mecanismos de autoinmunidad; México 1996, Editorial: Limusa Pp.112.
10. PORRUA, Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos: 114ª. Edición, México 1996, Editorial: Porrúa Pp.147
11. ROITT Ivan M, Inmunología fundamentos: 9º Edición, Buenos Aires 1997, Editorial: Panamericana Pp.497.
12. ROJAS Montoya William, Inmunología; 11va.ed. Editorial: Corporación para investigaciones biológicas Colombia 1999 Pp.445.
13. SOBERON, Guillermo et.al; Vericuentos en la investigación y desarrollo de las vacunas; Editorial Biblioteca de la salud; México 1993; Pp 136
14. STITES, Daniel P etal; Inmunología básica y clínica; 8ª Edición, España 1996, Edición: Manual moderno Pp.1099

PAGINAS INTERNET

15. <http://www.ahcpr.gov>
16. <http://www.altavista.com>
17. <http://www.cib.csic.es/>
18. <http://www.ecomedic.com>
19. <http://www.manes.com.ar>
20. <http://www.noah.cuny.edu>
21. <http://www.noan.cuny.edu/sppregnancy/march-of-dimes/>
22. <http://www.ramosmejia.org.ar>
23. <http://searchpdf.adobe.com>
24. <http://searchpdf.adobe.com/proxies/1/21/9/57.html>
25. http://weweb.com/cigb/vacuna_e.html

HEMEROGRAFICAS

26. ALAGAPAR, Kumar etal; Immunologic response to tetanus toxoid in the elderly: one-year follow-up; annals of emergency medicine Washington D.C Vol. 32, Numero 2, Agosto 1998
27. Boletín Informativo (1999 Agosto) PAI Programa ampliado de inmunización en las Américas 4 Pp 5-8
28. Boletín informativo; Inmunidad al día Año 1 Num.2
29. Cirolidi M Gachot B; (1999, 1 diciembre) Tetanus physiopathology prevention rev prat 2145-2148
30. CHAN Henry etal, Hepatitis B in adults, clinic in liver disease Vol.3, Núm. 2 Mayo 1999 Michigan Pag.291
31. GOLD El; Almos extrinet diseases:measles,mumps,rubella and pertusis, pediatrics in review Vol.17 Núm. 4 Abril 1996 Washington D.C. pag.120
32. QUERAL, Casanova Rosa Gemma; inmunidad frente a Rubéola, Tétanos y Hepatitis B, Rol de Enfermería, Num.193, septiembre 1994 Madrid España, pag.75

33. SECRETARIA DE SALUD CONAVA; 3era Semana nacional de salud 2000
información para personal de salud
34. SECRETARIA DE SALUD CONAVA (2000 Octubre); Informa de aplicación de biológicos en Adultos Programa de vacunación en el adulto
35. SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO; Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 poder ejecutivo federal Pp. 173
36. SECRETARIA DE SALUD (2000); Guía para la vacunación del adulto y el anciano Pp.1-7
37. SECRETARIA DE SALUD; Manual de vacunación universal y procedimientos técnicos 2000 Pp. 95
38. Sistema único de información para la vigilancia epidemiológica (2000, Octubre) Vol. 17 Pp.14-16

GLOSARIO

ANTICONCEPCION INMUNOLOGÍA

Técnicas que producen esterilidad temporal al estimular anticuerpos contra un proceso de reproducción.

ANTICUERPOS

Todo cuerpo o sustancia, soluble o celular, que se produce tras el estímulo provocado por la introducción de un antígeno y que reacciona específicamente con ese antígeno en alguna forma demostrable. Es una proteína, llamada también inmunoglobulina producida por las células plasmáticas y capaces de reaccionar con un antígeno. El organismo produce un anticuerpo para cada antígenos por lo cual la reacción antígeno-anticuerpo es específica.

ANTIGENOS

Sustancias que, cuando se introducen en el cuerpo, inducen un estado de sensibilidad o de resistencia a la infección o a las sustancias tóxicas. Se denomina antígeno a toda molécula aislada o presente en microorganismos o células, capaz de inducir una respuesta inmunitaria.

Antígeno: propiedad de una molécula de ser reconocida por una inmunoglobulina o receptor de célula T.

AUTOANTICUERPOS

Anticuerpo que tiene afinidad con uno u otros tejidos del mismo individuo.

CATABOLISMO

Anabolismo, paso de los tejidos desde un plano elevado de complejidad o de especialización a otro Metabolismo destructivo, contrario más bajo. Desasimilación, desintegración.

ENDEMIAS

Enfermedad generalmente infecciosa que reina constantemente en épocas fijas en ciertos países por influencia de una causa local específica.

EXAMEN COLECTIVO

Examen sistemático de una población para detectar infecciones o enfermedades.

EXAMENES Y DIAGNOSTICOS

Todo procedimiento o proceso relacionado con el examen del cuerpo para identificar o reconocer una enfermedad o afección.

FACTORES INMUNOLOGICOS

Incluye adyuvantes inmunológicos, anticuerpos, antígenos, complementos, interferones, linfocinas, receptores inmunológicos e inhibidores víricos.

FACTOR REUMATOIDE

Inmunoglobulina presente en el suero del 50-95 por ciento de los adultos que tienen artritis reumatoide y que sirve para diagnosticar e investigar la enfermedad.

FAGOCITOSIS

Es el proceso por el cual células como polimorfonucleares y macrófagos engolfan partículas, gérmenes o células y los colocan dentro de su citoplasma en vacuolas llamadas fagosomas para, por medio enzimáticos, tratar de destruirlas.

INFLAMACIÓN

Es el conjunto de mecanismos por los cuales los tejidos vivos se defienden contra moléculas, gérmenes y factores físicos, procurando aislarlos, excluirlos o destruirlos y reparar los daños ocasionados por el factor agresor.

INMUNÓGENO

Conjunto molecular que puede inducir una respuesta inmunitaria en un huésped.

LINFA

Nombre común que recibe el fluido que se desplaza por el sistema linfático. La linfa es un plasma sanguíneo diluido que contiene abundantes glóbulos blancos, en especial los llamados linfocitos, y en ocasiones glóbulos rojos. Debido al gran número de células vivas que contiene la linfa se clasifica como un tejido líquido.

La linfa se difunde, y es absorbida, por los capilares linfáticos desde los espacios localizados entre las distintas células que forman los tejidos. En estos espacios, la linfa se conoce como líquido tisular, plasma que ha atravesado las paredes de los capilares sanguíneos y rodea las células proporcionándoles

nutrientes y recogiendo sus sustancias de desecho. La linfa contenida en los vasos quilíferos del intestino delgado se denomina quilo y se caracteriza por su elevado contenido en grasas.

QUIMIOTÁCTISMO

Tendencia de las células a moverse en dirección determinada por influencia a estímulos químicos: puede ser positiva o negativa según que las atraiga o rechace.

SISTEMA DEL COMPLEMENTO

Se conoce como a un conjunto de proteínas del plasma, que se unen al anticuerpo que ha reaccionado con un antígeno, estas proteínas se activan anzimáticamente y amplían la respuesta inmunitaria, aumentando la fagocitosis y la inflamación y destruyendo, en algunos casos por acción directa, gérmenes y célula.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Julio	Agos.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Enero	Feb.
Diseño								
Elaboración del Marco Teórico								
Metodología								
Análisis y razonamiento estadístico de los datos								
Redacción del informe								
Presentación del informe final								

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

Esta encuesta tiene como objetivo conocer el grado de inmunizaciones que tienen los estudiantes de enfermería, con el propósito de fomentar y/o promover la cobertura vacunal para preservar la salud

Instrucciones de llenado:

Subraya y/o contesta la respuesta correcta.

Datos generales:

Edad: _____ Sexo: _____ Semestre que cursas: _____

1. Te has contagiado de alguna enfermedad infecciosa, durante la realización de las practicas clínicas y/o comunitarias.

SI

NO

Cual(es): _____

2. Que vacunas para Adultos conoces:

3. Crees que es importante y conveniente exigir como requisito para realizar practicas clínicas y/o comunitaria aplicarte alguna de las vacunas.

SI

NO

Cuales: _____

4. Anota los efectos clínicos adversos o colaterales de las vacunas que mencionaste

5. Conoces las secuelas de las enfermedades que se previenen con las vacunas que mencionas, anota cuales.

6. Consideras que como licenciado en Enfermería y Obstetricia es importante que te apliques algunas de las vacunas.

SI

NO

Porque:

7. Te has aplicado alguna vacuna para adultos.

SI

NO

Cuales	Cuando te la aplicaste	Cuantas dosis te pusiste

Si tu respuesta fue negativa, cuál es el motivo

8. Estarías dispuesto a aplicarte alguna de las vacunas para adultos.

SI

NO

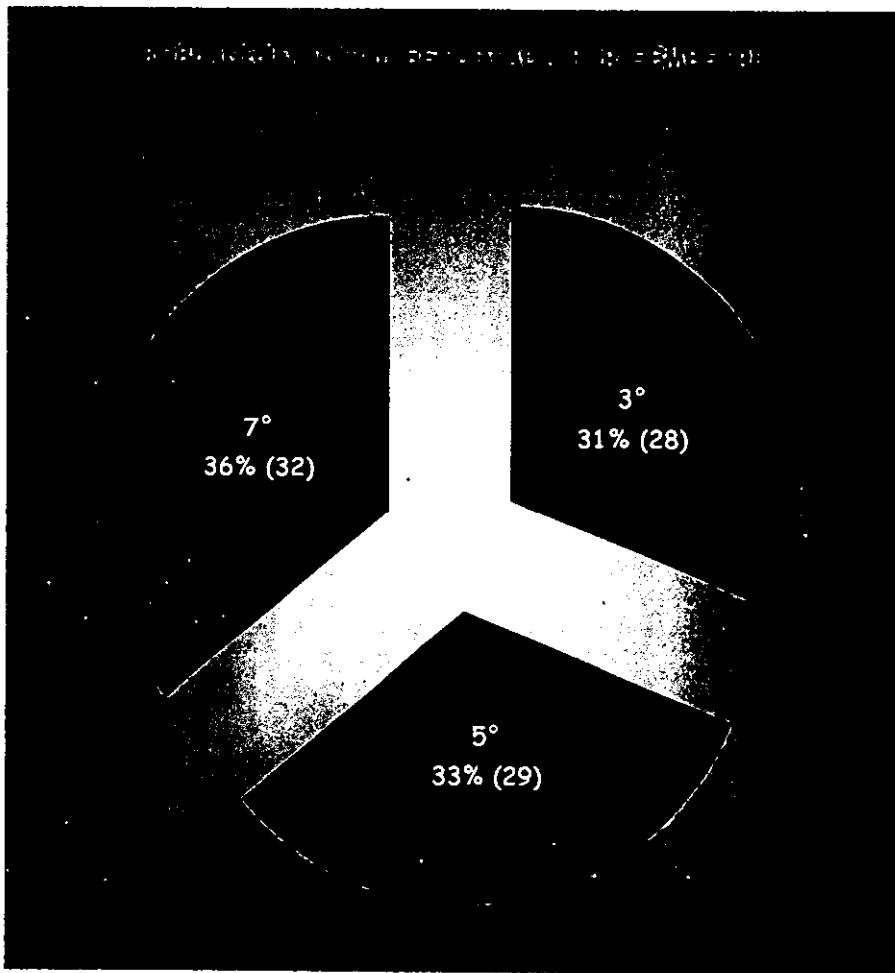
Porque:

OBSERVACIONES:

Gracias por tu colaboración

Elaboraron: P LEO. Alarcón Cerón Mayra
P LEO. Jiménez Fonseca Martha Patricia

GRAFICA N° 1



FUENTE: CUADRO N° 1

CUADRO N° 1
DISTRIBUCIÓN DE SEXO DE ALUMNOS POR SEMESTRE

SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
FEMENINO	21	75	15	52	19	59	55	62
MASCULINO	7	25	14	48	13	41	34	38
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

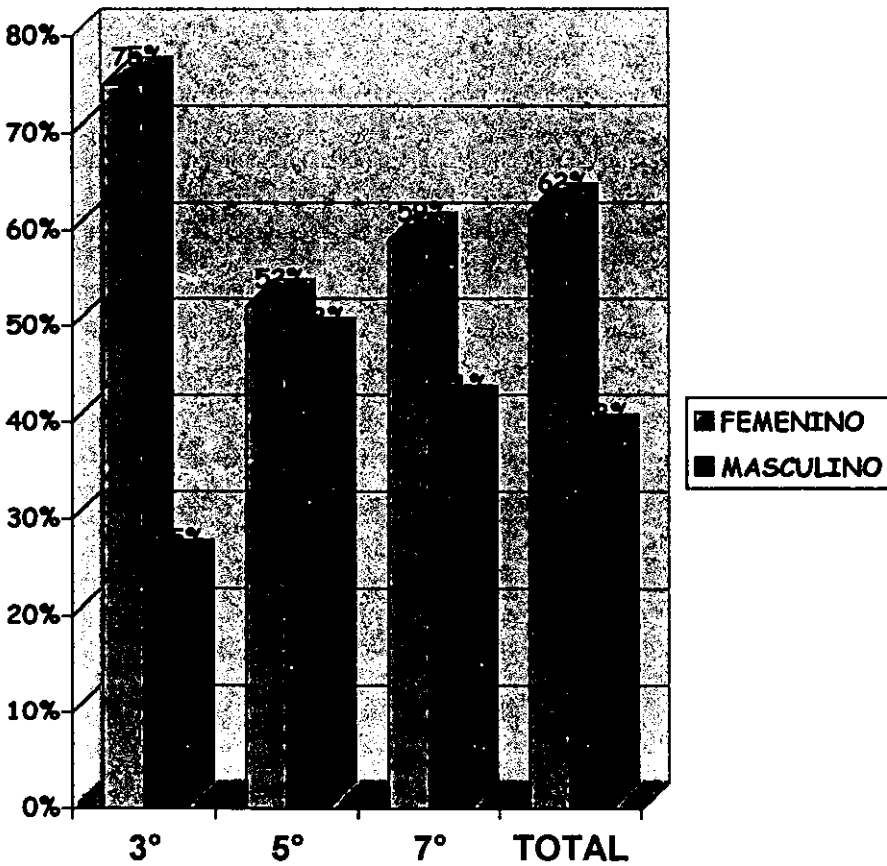
FUENTE: Encuesta aplicada por las P.S.S. acerca del índice de inmunizaciones contra: Rubéola, Tétanos y Hepatitis "B" que existe en los alumnos de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia en el periodo 2000/3

El 62% (55) de los alumnos estudiados son del sexo femenino, y 38% (34) son del sexo masculino.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA N° 2

DISTRIBUCIÓN DE SEXO DE ALUMNOS POR SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 1

CUADRO N° 2
DISTRIBUCIÓN DE EDAD DE ALUMNOS POR SEMESTRE

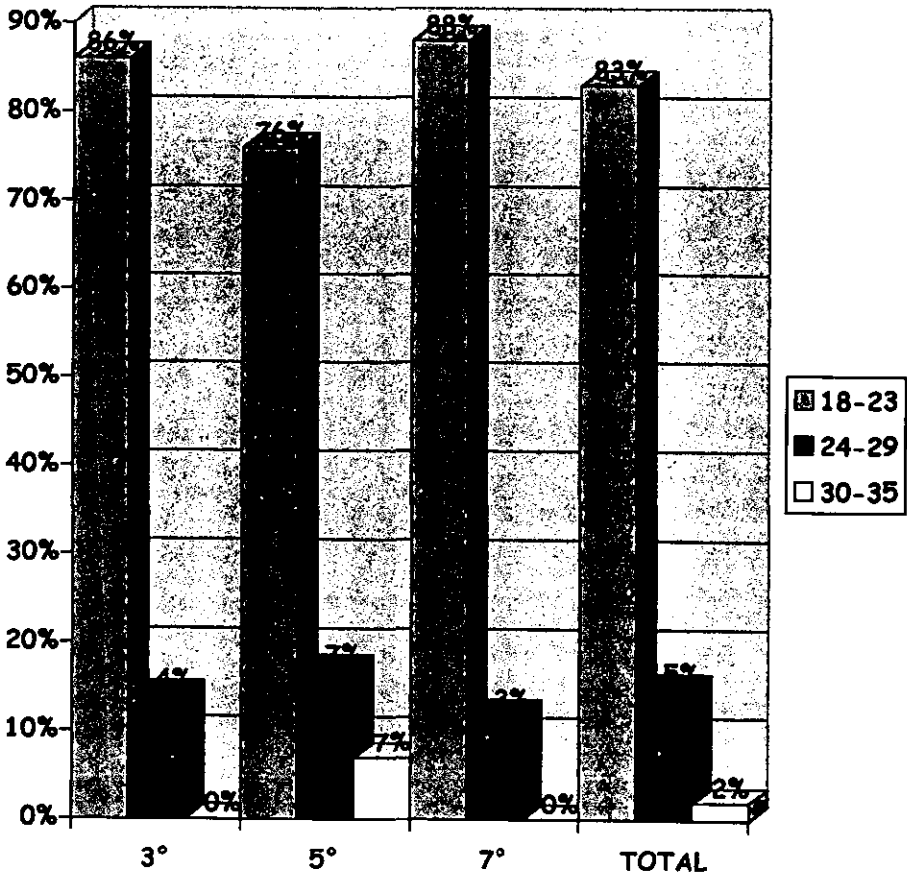
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
18 - 23	24	86	22	76	28	88	74	83
24 - 29	4	14	5	17	4	12	13	15
30 - 35	0	0	2	7	0	0	2	2.2
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Con relación a la edad el 83% (74) de los alumnos, tienen entre 18 - 23 años; el 15% (13) entre 24 - 29 años.

GRAFICA N° 3

DISTRIBUCIÓN DE EDAD POR SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 2

CUADRO N° 3
FRECUENCIA DE ALUMNOS QUE REFIEREN HABERSE CONTAGIADO DE
ALGUNA ENFERMEDAD INFECCIOSA DURANTE LA REALIZACION DE LAS
PRACTICAS.

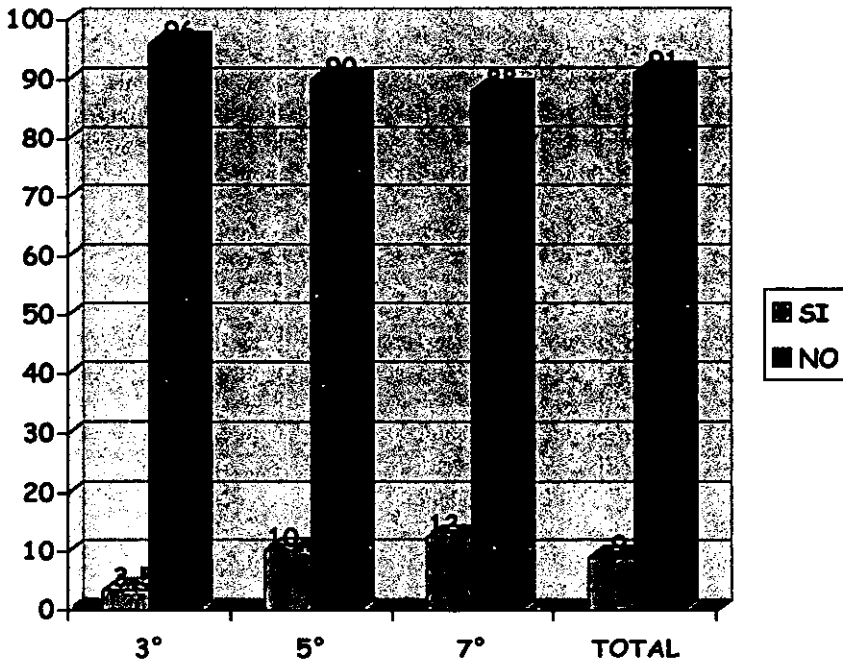
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
SÍ	1	3.5	3	10.3	4	12.5	8	9
NO	27	96	26	90	28	88	81	91
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 9% (8) de los alumnos refieren haberse contagiado de alguna enfermedad infecciosa durante la realización de las prácticas, el 91% (81) reporta no haberse contagiado.

GRAFICA N° 4

FRECUENCIA DE ALUMNOS QUE REFIEREN HABERSE
CONTAGIADO DE ALGUNA ENFERMEDAD
INFECCIOSA DURANTE LA REALIZACIÓN DE LAS
PRACTICAS



FUENTE: CUADRO N° 3

CUADRO N° 4
ENFERMEDADES DE LAS CUALES LOS ALUMNOS REFIERE HABERSE "CONTAGIADO"

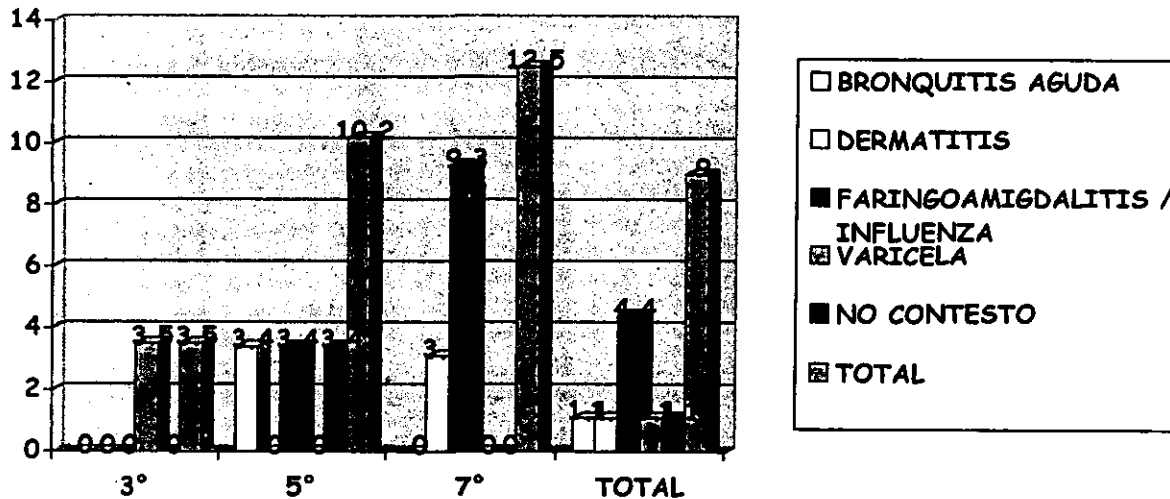
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
BRONQUITIS AGUDA	0	0	1	3.4	0	0	1	1.1
DERMATITIS	0	0	0	0	1	3.1	1	1.1
FARINGOAMIGDALITIS / INFLUENZA	0	0	1	3.4	3	9.3	4	4.4
VARICELA	1	3.5	0	0	0	0	1	1.1
NO CONTESTO	0	0	1	3.4	0	0	1	1.1
TOTAL	1	3.5	3	10.2	4	12.4	8	9

Nota: Los alumnos refieren haberse "contagiado" de enfermedades "no" infecciosas

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Los alumnos reportan haberse contagiado de enfermedades no infecciosas como Bronquitis Aguda 1.1% (1) alumno de 5° semestre, Dermatitis 1.1% (1) alumno de 7° semestre, Faringoamigdalitis / Influenza 4.6% (4) un alumno de 5° y tres de 7° semestre y de Varicela que se considera enfermedad infecciosa 1.1% (1) alumno de 3° semestre; el 1.1% reporta haberse contagiado, sin especificar de que.

ENFERMEDADES DE LAS CUALES LOS ALUMNOS REFIEREN HABERSE
"CONTAGIADO"



FUENTE: CUADRO N° 4

CUADRO N° 5
VACUNAS PARA ADULTOS QUE LOS ALUMNOS CONOCEN

SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
VACUNAS								
HEPATITIS, OTRAS	3	10.7	1	3.4	1	3.1	5	5.6
RUBEOLA, HEPATITIS, OTRAS	0	0	2	6.8	2	6.2	4	4.4
RUBEOLA, TETANOS, HEPATITIS, OTRAS	4	14.2	9	31	15	47	28	31.4
TETANOS, HEPATITIS, OTRAS	17	60.7	15	52	12	37.5	44	49.4
TETANOS, OTRAS	4	14.2	1	3.4	1	3.1	6	6.7
NO CONTESTO	0	0	1	3.4	1	3.1	2	2.2
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

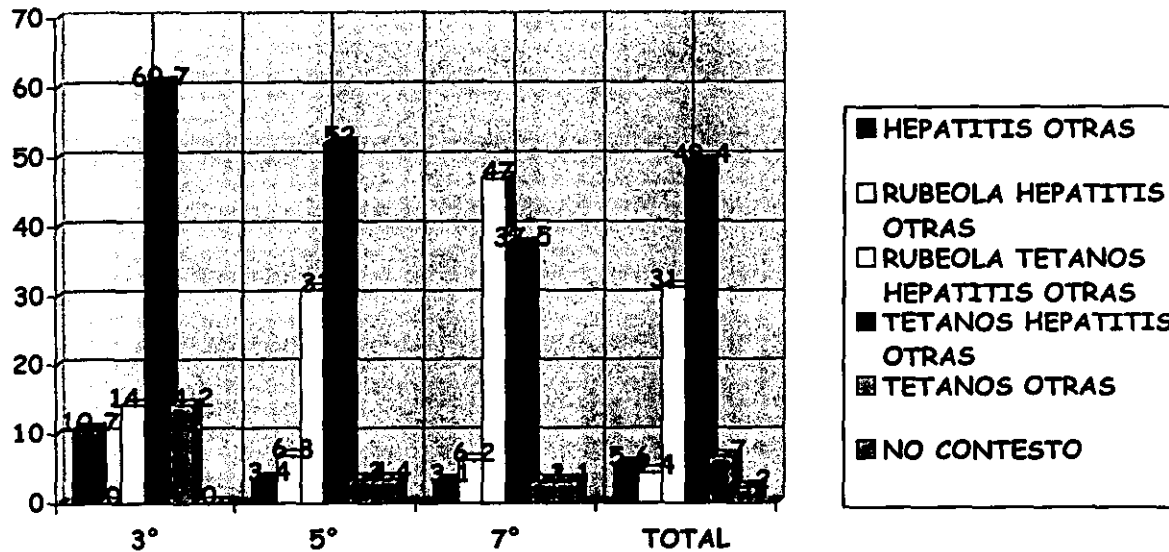
FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

OTRAS = INFLUENZA, NEUMOCOCCICA, RABIA, TUBERCULOSIS, TIFOIDEA, VARICELA

El 49% (44) de los alumnos dicen conocer las vacunas contra: Tétanos, Hepatitis B, Otras*: de 3° semestre el 60.7% (17) conocen estas vacunas, de 5° semestre el 52% (15); y el 47% (15) de 7° semestre dicen conocer las vacunas contra: Rubéola, Tétanos, Hepatitis B y otras. El 2.2 % (2) de la población no contesto.

*se consideran como otras vacunas contra Influenza, Neumococcica, Rabia, Tuberculosis, Tifoidea y Varicela.

VACUNAS PARA ADULTOS QUE LOS ALUMNOS CONOCEN



FUENTE: CUADRO N° 5

CUADRO N° 6
IMPORTANCIA QUE LOS ALUMNOS ASIGNAN A LA APLICACIÓN DE
VACUNAS COMO REQUISITO PARA REALIZAR PRACTICAS

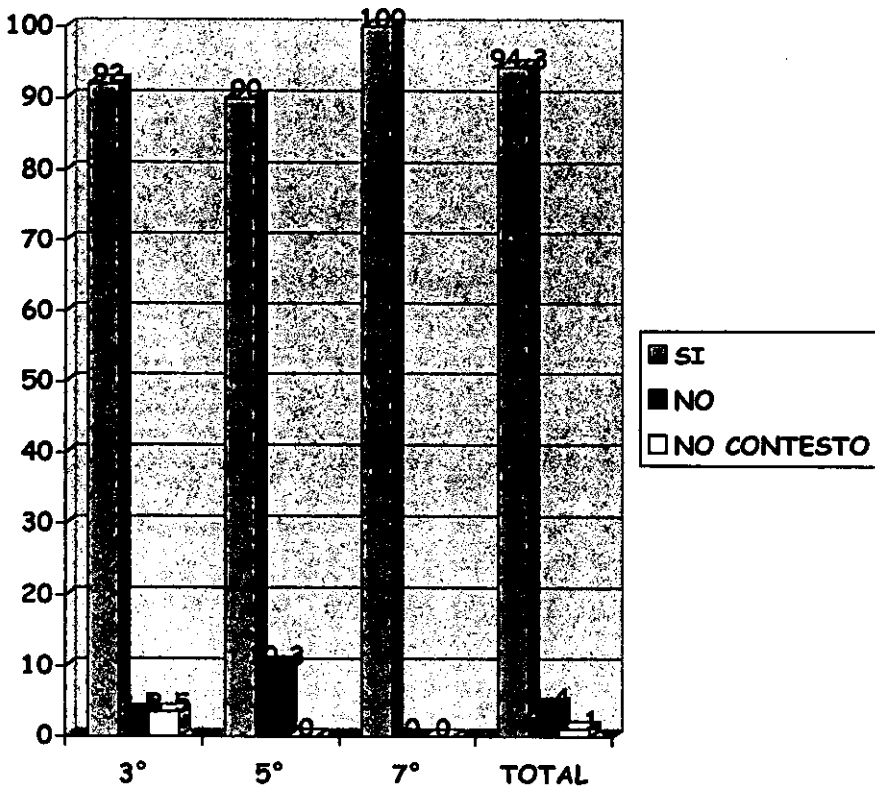
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
RESPUESTA								
SÍ	26	92	26	90	32	100	84	94.3
NO	1	3.5	3	10.3	0	0	4	4.4
NO CONTESTO	1	3.5	0	0	0	0	1	1.1
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 94% (84) de los alumnos considera que es importante la aplicación de las vacunas como requisito para realizar prácticas, el 4% (4) no lo considera importante y el 1.1% (1) no contesto.

GRAFICA N° 7

IMPORTANCIA QUE LOS ALUMNOS ASIGNAN A LA APLICACION DE VACUNAS COMO REQUISITO PARA REALIZAR PRACTICAS



FUENTE: DEL CUADRO N° 6

CUADRO N° 7
VACUNAS QUE LOS ALUMNOS CONSIDERÁN ES IMPORTANTE APLICARSE PREVIO A LA REALIZACIÓN DE LA PRACTICA

SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
VACUNAS								
HEPATITIS, OTRAS	1	3.5	6	20.6	6	19	13	14.6
RUBEOLA, HEPATITIS	0	0	1	3.4	0	0	1	1.1
RUBEOLA, TETANOS	1	3.5	0	0	0	0	1	1.1
RUBEOLA, TETANOS, HEPATITIS, OTRAS	6	22	4	14	8	25	18	20.2
TETANOS, HEPATITIS, OTRAS	16	57	15	51.7	17	53.1	48	54
NO CONTESTO	4	14	3	10.3	1	3.1	8	8.9
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

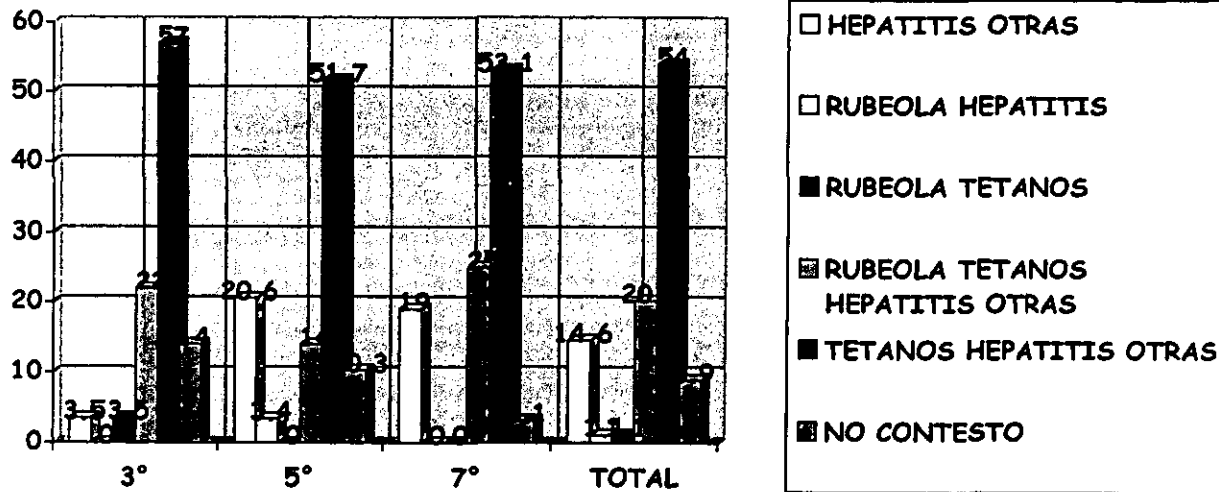
OTRAS = INFLUENZA, NEUMOCOCCICA, RABIA, TUBERCULOSIS, TIFOIDEA, VARICELA

El 54% (28) de la población consideran que es importante aplicar las vacunas contra Tétanos, Hepatitis B y Otras previo a la realización de las prácticas.

*se consideran como otras vacunas contra Influenza, Neumococcica, Rabia, Tuberculosis, Tifoidea y Varicela.

GRAFICA N° 8

VACUNAS QUE LOS ALUMNOS CONSIDERAN ES IMPORTANTE APLICARSE
PREVIO A LA REALIZACIÓN DE LA PRACTICA



FUENTE: DEL CUADRO N° 7

CUADRO N° 8
EFFECTOS CLINICOS ADVERSOS DE LAS VACUNAS MENCIONADOS POR
LOS ALUMNOS

SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
EFFECTO CLINICO DE LA VACUNA								
MALESTAR GENERAL, MANIFESTACIONES LOCALES	6	21.4	10	34.4	5	15.6	21	23.5
MALESTAR GENERAL, MANIFESTACIONES LOCALES, DESARROLLAR LA ENFERMEDAD	0	0	0	0	1	3.1	1	1.1
MALESTAR GENERAL, MANIFESTACIONES LOCALES, SINTOMAS DIGESTIVOS	2	7.1	4	13.7	1	3.1	7	7.8
MALESTAR GENERAL, SINTOMAS DIGESTIVOS	0	0	0	0	1	3.1	1	1.1
MANIFESTACIONES LOCALES, SINTOMAS DIGESTIVOS	2	7.1	2	6.8	0	0	4	4.4
NO CONTESTO	10	35.7	4	13.7	3	9.3	17	19.1
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

MALESTAR GENERAL (fiebre, cefalea)

MANIFESTACIONES LOCALES (dolor, ardor, enrojecimiento, eritema, edema, formación de nódulo en el sitio de aplicación e hipersensibilidad)

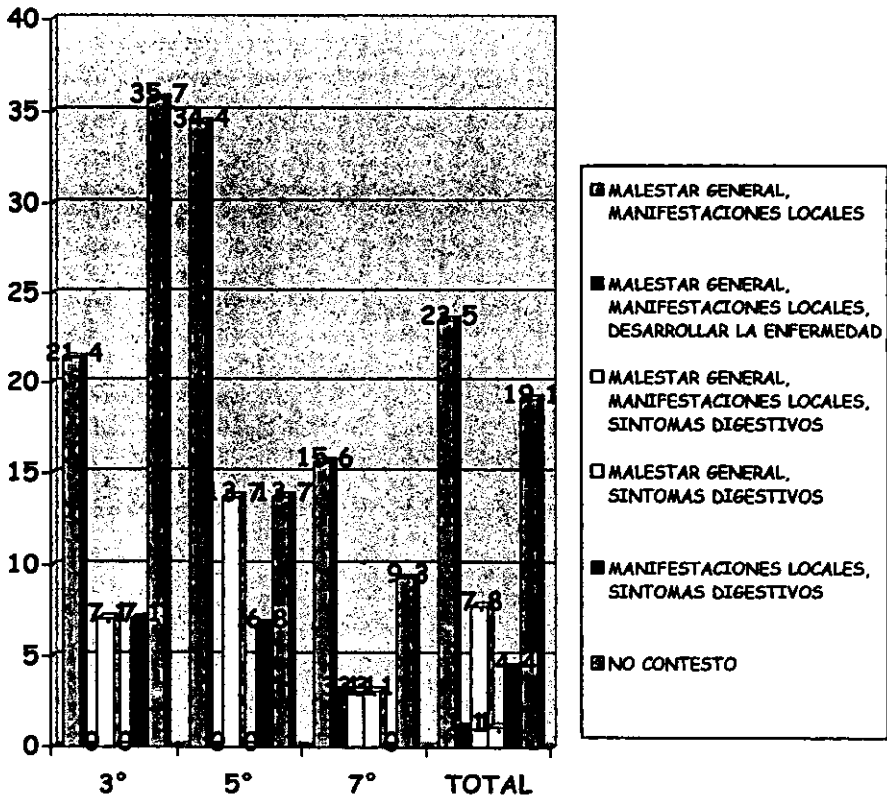
DESARROLLAR LA ENFERMEDAD

SINTOMAS DIGESTIVOS (nauseas, vómito y dolor de estomago)

En relación con los efectos clínicos adversos de las vacunas que mencionaron, el 23.5 % (21) de la población dice ser frecuentes el malestar general y las manifestaciones locales. El 19.1% (17) no contesto

GRAFICA N° 9

EFFECTOS CLINICOS ADVERSOS DE LAS VACUNAS
MENCIONADOS POR LOS ALUMNOS



FUENTE: CUADRO N° 8

CUADRO N° 9
SECUELAS QUE LOS ALUMNOS SEÑALAN SON CAUSADAS POR LAS
ENFERMEDADES QUE PREVIENEN LAS VACUNAS

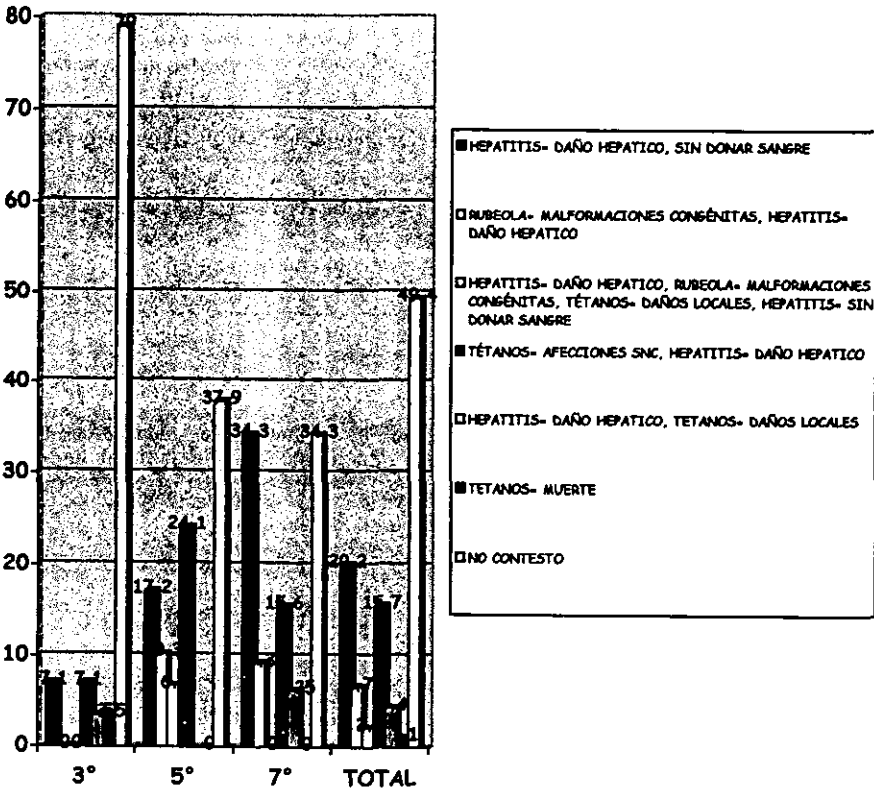
SEMESTRE SECUELA	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
HEPATITIS = DAÑO HEPATICO, SIN DONAR SANGRE	2	7	5	17.3	11	34.3	18	20.2
HEPATITIS = DAÑO HEPATICO, RUBEOLA = MALFORMACIONES CONGENITAS	0	0	3	10.3	3	9.4	6	6.7
HEPATITIS = DAÑO HEPATICO, SIN DONAR SANGRE, RUBEOLA = MALFORMACIONES CONGENITAS, TETANOS = DAÑOS LOCALES	0	0	2	7	0	0	2	2.2
HEPATITIS = DAÑO HEPATICO, TETANOS = AFECCIONES AL SNC	2	7	7	24	5	16	14	16
HEPATITIS = DAÑO HEPATICO, TETANOS = DAÑOS LOCALES,	1	3.5	1	3.4	2	6	4	4.4
TETANOS = MUERTE	1	3.5	0	0	0	0	1	1.1
NO CONTESTO	22	79	11	38	11	34.3	44	49.4
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Las secuelas que los alumnos señalan son causadas por enfermedades que previenen las vacunas, el 20.2% (18) solo menciona secuelas para la Hepatitis B (daño hepático). El 49.4% (44) no contesto

GRAFICA N° 10

SECUELAS QUE LOS ALUMNOS SEÑALAN SON CAUSADAS POR LAS ENFERMEDADES QUE PREVIENEN LAS VACUNAS



FUENTE: CUADRO N° 9

CUADRO N° 10
IMPORTANCIA QUE LOS ALUMNOS ASIGNAN A LA VACUNACIÓN DE
LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERIA

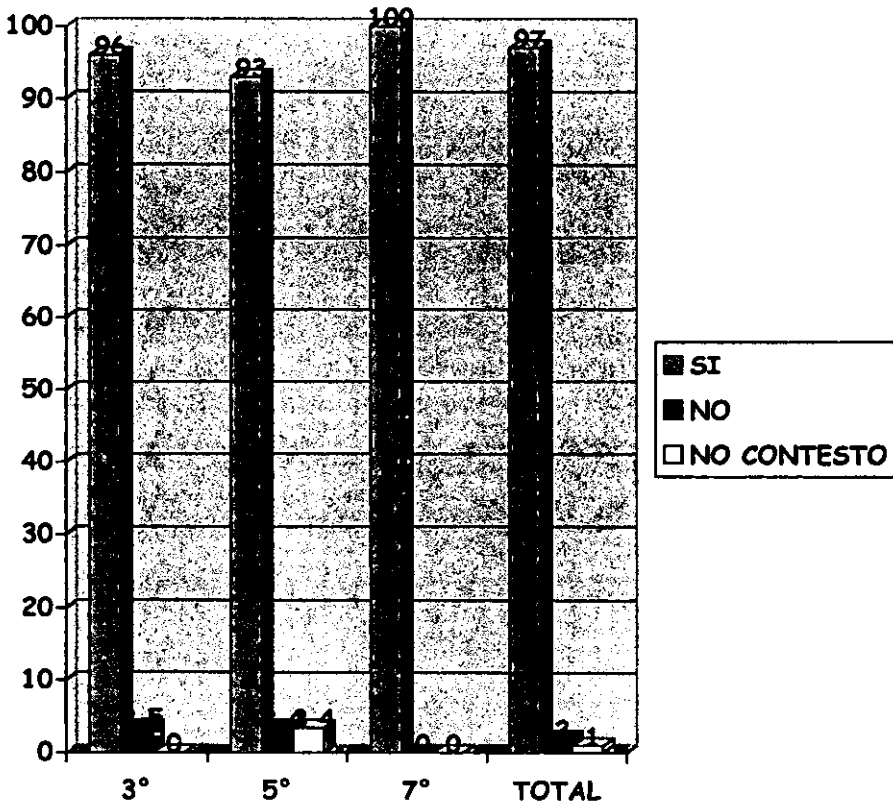
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
RESPUESTA								
sí	27	96	27	93	32	100	86	96.7
NO	1	3.5	1	3.4	0	0	2	2.2
NO CONTESTO	0	0	1	3.4	0	0	1	1.1
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 97% (86) de la población considera que es importante la vacunación de los estudiantes de enfermería, el 2.2 % (2) no lo considera importante y el 1.1% (1) no contesto.

GRAFICA N°11

IMPORTANCIA QUE LOS ALUMNOS ASIGNAN A LA VACUNACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERIA



FUENTE: CUADRO N°10

CUADRO N° 11
PORQUE ES IMPORTANTE LA APLICACIÓN DE VACUNAS

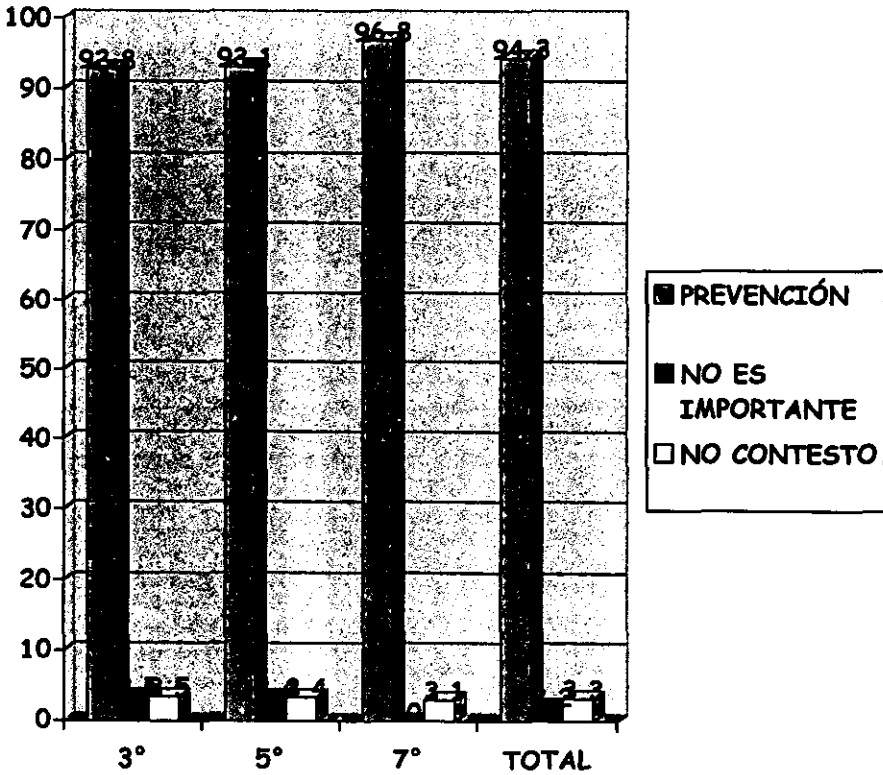
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
RESPUESTA								
COMO PREVENCIÓN	26	92.8	27	93.1	31	96.8	84	94.3
NO LO CONSIDERA IMPORTANTE	1	3.5	1	3.4	0	0	2	2.2
NO CONTESTO	1	3.5	1	3.4	1	3.1	3	3.3
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 94.3 % (84) de la población dijo es importante la aplicación de las vacunas como medio preventivo, el 2.2% (2) no lo considera importante y el 3.3% (3) no contesto.

GRAFICA N° 12

PORQUE ES IMPORTANTE LA APLICACIÓN DE VACUNAS



FUENTE: CUADRO N° 11

CUADRO N° 12
TE HAS APLICADO ALGUNA VACUNA PARA ADULTOS

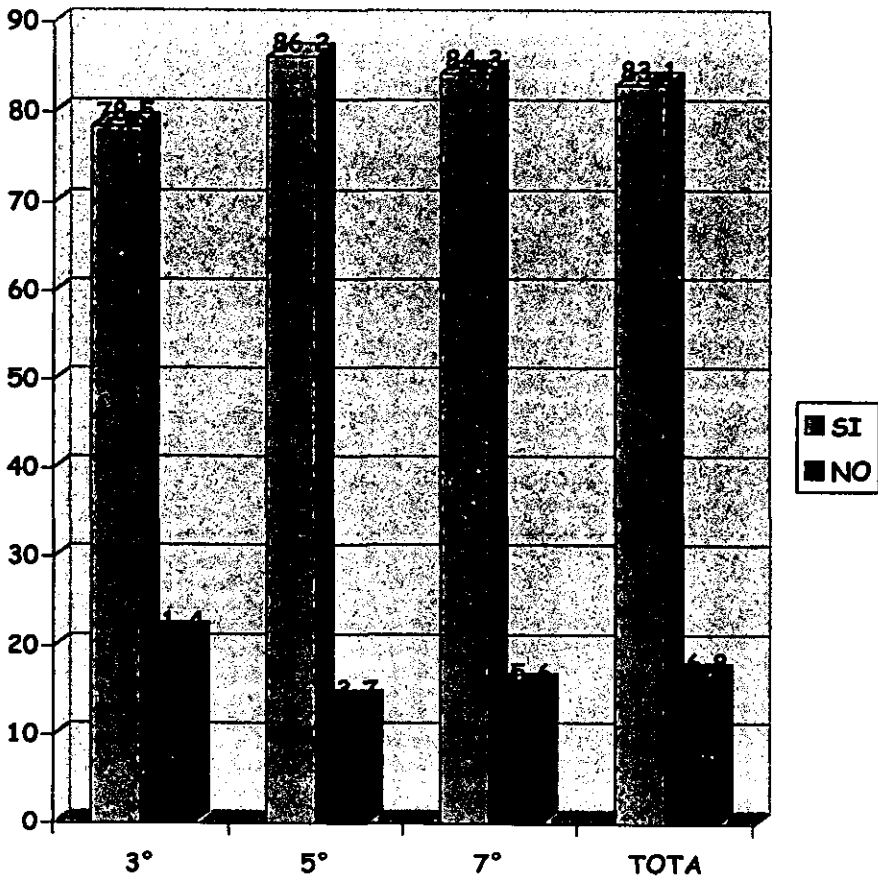
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
sí	22	78.5	25	86.2	27	84.3	74	83.1
NO	6	21.4	4	13.7	5	15.6	15	16.8
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 83% (74) de la población se han aplicado alguna vacuna para adultos, el 17% (15) no se ha aplicado ninguna vacuna en la edad adulta.

GRAFICA N° 14

TE HAZ APLICADO ALGUNA VACUNA PARA ADULTOS



FUENTE: CUADRO N° 12

CUADRO N° 13
NUMERO DE VACUNAS APLICADAS EN LOS ALUMNOS POR SEMESTRE

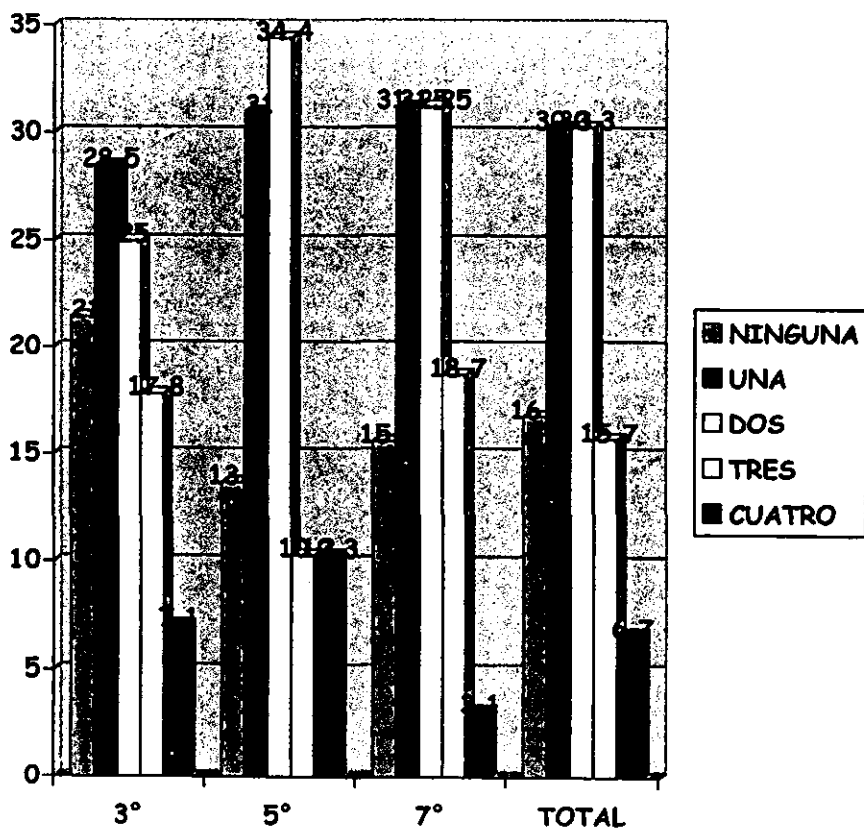
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
NINGUNA	6	21.4	4	13.7	5	15.6	15	17
UNA	8	28.5	9	31	10	31.25	27	30
DOS	7	25	10	34.4	10	31.25	27	30
TRES	5	17.8	3	10.3	6	18.7	14	16
CUATRO	2	7.1	3	10.3	1	3.1	6	7
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Respecto al numero de vacunas que los alumnos se han aplicado, el 60% (54) tiene entre una y dos vacunas. El 16% (14) tienen tres vacunas y el 7% (6) tiene cuatro vacunas aplicadas.

GRAFICA N° 14

NUMERO DE VACUNAS APLICADAS EN LOS ALUMNOS
POR SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 13

CUADRO N° 14
CUALES VACUNAS TE HAS APLICADO

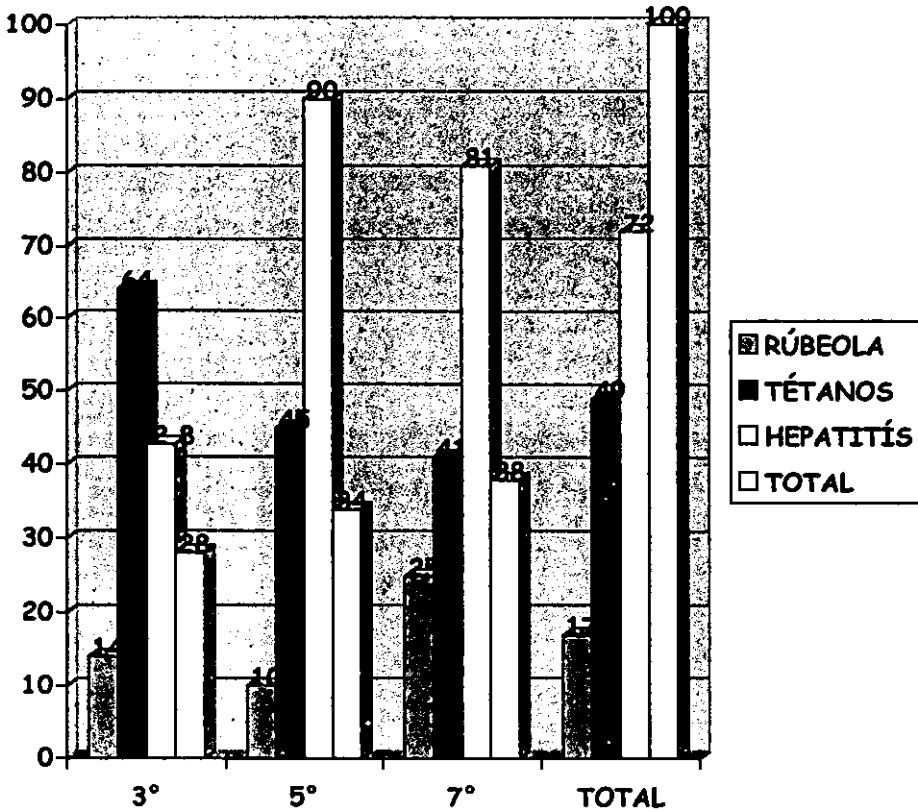
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
VACUNA								
RUBEOLA	4	14	3	10	8	25	15	17
TETANOS	18	64	13	45	13	41	44	49
HEPATITIS	12	43	26	90	26	81	64	72
TOTAL	34	28	42	34	47	38	123	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Las vacunas que los alumnos se han aplicado son el 17% (15) anti-rubéola, el 49% (44) anti-tetánica, y 72% (64) contra anti-Hepatitis B.

GRAFICA N° 15

CUALES VACUNAS SE HAN APLICADO LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERIA



FUENTE: CUADRO N° 14

CUADRO N° 15
ESQUEMAS CUBIERTOS POR LOS ALUMNOS CONTRA: RUBEOLA,
TETANOS Y HEPATITIS B POR SEMESTRE

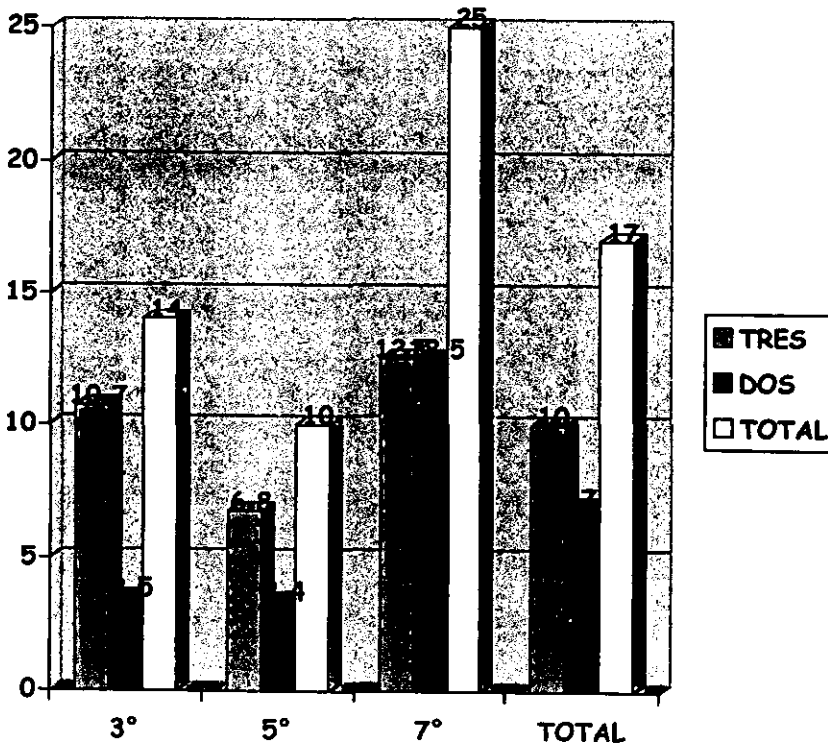
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
TRES	3	10.7	2	6.8	4	12.5	9	10
DOS	1	3.5	1	3.4	4	12.5	6	7
TOTAL	4	14	3	10	8	25	15	17

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 10% (9) de los alumnos tienen tres esquemas cubiertos y el 7% (6) tienen dos esquemas cubiertos. Solo el 17% (15) ha completado sus esquemas. El resto de la población no ha completado sus esquemas de vacunación.

GRAFICA N° 16

ESQUEMAS CUBIERTOS POR LOS ALUMNOS
CONTRA: RÚBEOLA, TÉTANOS Y HEPATITIS "B" POR
SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 15

CUADRO N° 16
ESQUEMA CONTRA TETANOS APLICADO EN LOS ALUMNOS POR
SEMESTRE

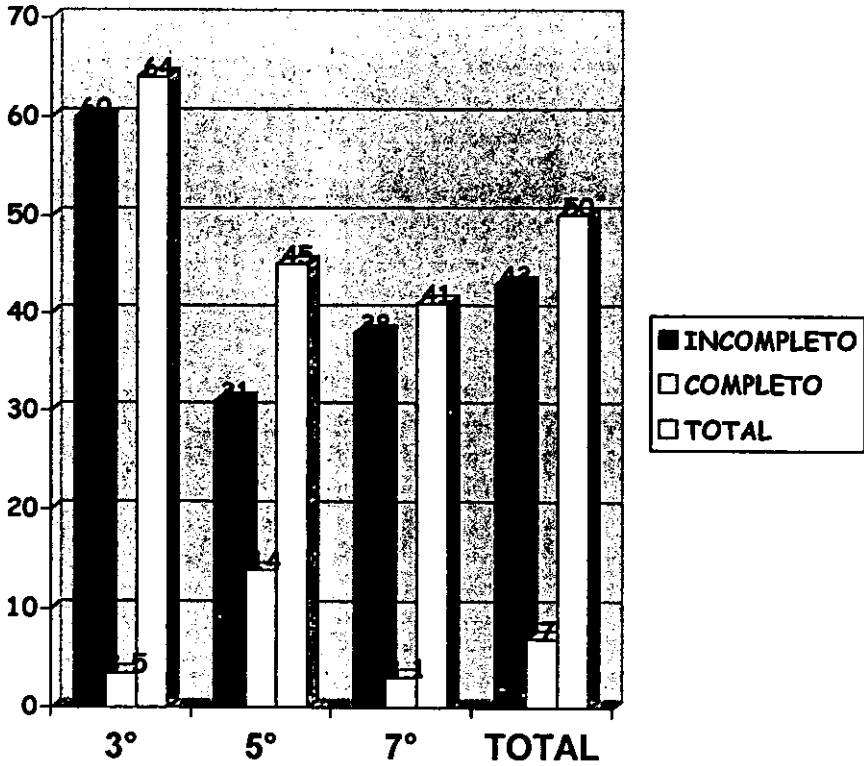
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
ESQUEMA INCOMPLETO	17	60	9	31	12	38	38	43
COMPLETO	1	3.5	4	14	1	3.1	6	7
TOTAL	18	64	13	45	13	41	44	50

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Con relación al esquema de vacunación contra Tétanos, 50% (44) de los alumnos tienen esta vacuna, el 7% (6) tienen el esquema completo y el 43% (38) tienen el esquema incompleto.

GRAFICA N° 17

ESQUEMA CONTRA TETANOS APLICADOS EN LOS ALUMNOS POR SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 16

CUADRO N° 17
ESQUEMA CONTRA HEPATITIS " B " APLICADO EN LOS ALUMNOS POR
SEMESTRE

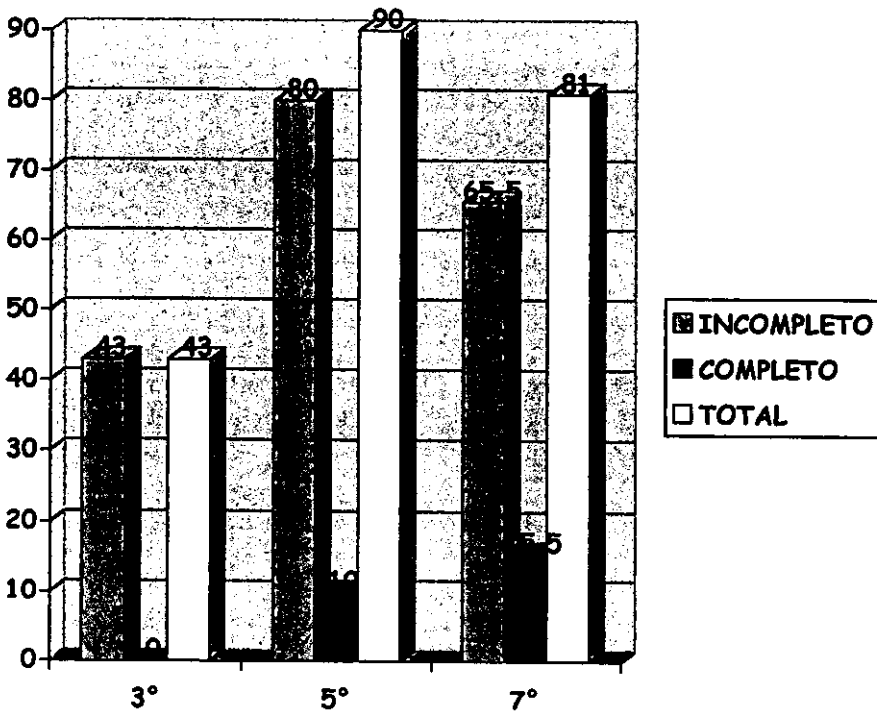
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
INCOMPLETO	12	43	23	80	21	65.5	56	63
COMPLETO	0	0	3	10	5	15.5	8	9
TOTAL	12	43	26	90	26	81	64	72

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Con relación al esquema de vacunación contra Hepatitis B, el 72% (64) de los alumnos tienen esta vacuna, el 9% (8) tienen el esquema completo y el 63% (56) tienen esquema incompleto.

GRAFICA N° 18

ESQUEMA CONTRA HEPATITIS B APLICADOS EN LOS ALUMNOS POR SEMESTRE



FUENTE: CUADRO N° 17

CUADRO N° 18
MOTIVOS POR LOS CUALES LOS ALUMNOS REFIEREN NO HABERSE
APLICADO ALGUNA VACUNA

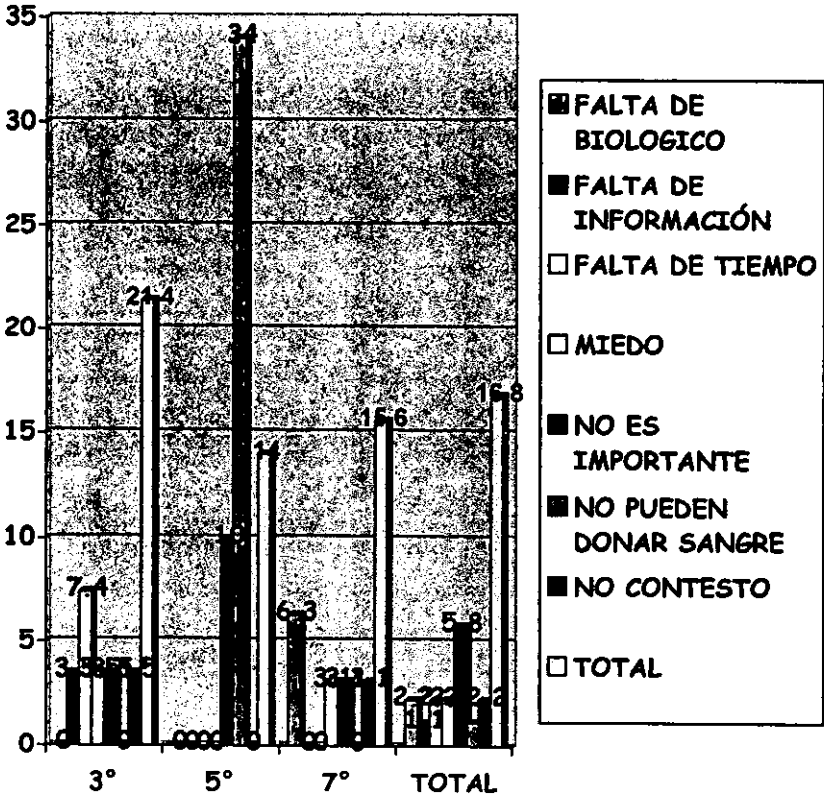
SEMESTRE MOTIVOS	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
FALTA DE BIOLÓGICO	0	0	0	0	2	6.3	2	2.2
FALTA DE INFORMACIÓN	1	3.5	0	0	0	0	1	1.1
FALTA DE TIEMPO	2	7.4	0	0	0	0	2	2.2
MIEDO	1	3.5	0	0	1	3.1	2	2.2
NO ES IMPORTANTE	1	3.5	3	10	1	3.1	5	5.8
NO PUEDEN DONAR SANGRE	0	0	1	3.4	0	0	1	1.1
NO CONTESTO	1	3.5	0	0	1	3.1	2	2.2
TOTAL	6	21.4	4	14	5	15.6	15	16.8

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

Los alumnos que no se han aplicado ninguna vacuna 16.8% (15) de la población total, mencionan que no lo han hecho porque no lo consideran importante, el 5.8% (5) y el resto dice que falta de biológico, falta de información, falta de tiempo, por miedo o porque posteriormente a la vacunación no podrán donar sangre.

GRAFICA N° 19

MOTIVOS POR LOS CUALES REFIEREN NO HABERSE APLICADO ALGUNA DE LAS VACUNAS



FUENTE: CUADRO N° 18

CUADRO N° 19

FRECUENCIA DE ALUMNOS QUE ESTARIAN DISPUESTOS A APLICARSE
ALGUNA VACUNA PARA ADULTOS

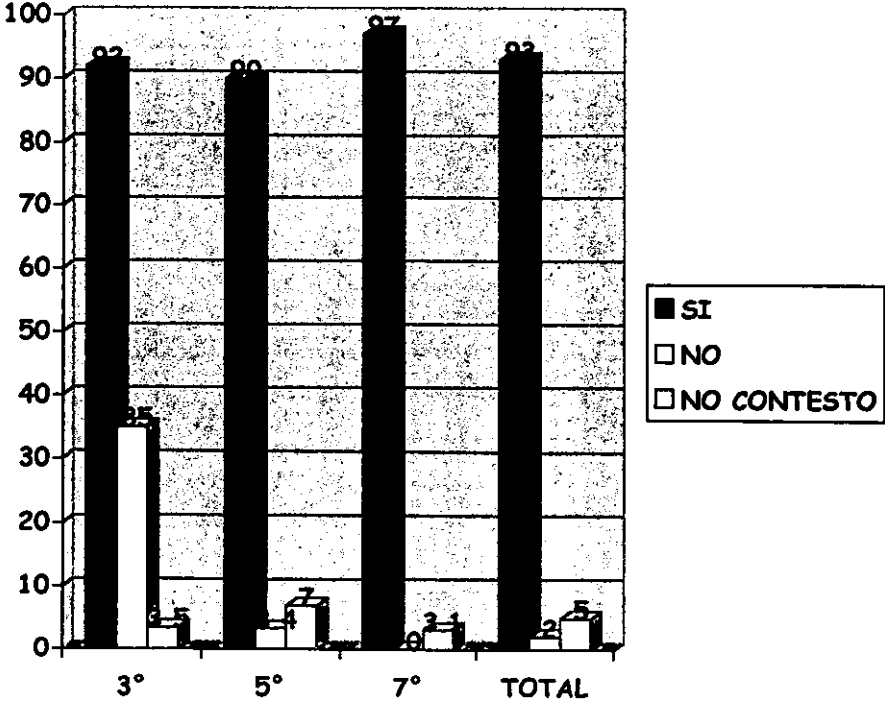
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
RESPUESTA	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
SÍ	26	92	26	90	31	97	83	93
NO	1	3.5	1	3.4	0	0	2	2.2
NO CONTESTO	1	3.5	2	7	1	3.1	4	5
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 93% (83) de la población estarían dispuestos a aplicarse alguna vacuna para adultos, el 2.2% (2) no estaría dispuesto y el 5% (4) no contesto.

GRAFICA N° 20

FRECUENCIA DE ALUMNOS QUE ESTARIAN
DISPUESTOS A APLICARSE ALGUNA VACUNA PARA
ADULTOS



FUENTE: CUADRO N° 19

CUADRO N° 20
MOTIVOS POR LOS CUALES LOS ALUMNOS SÉ APLICARIAN O NO
ALGUNA VACUNA

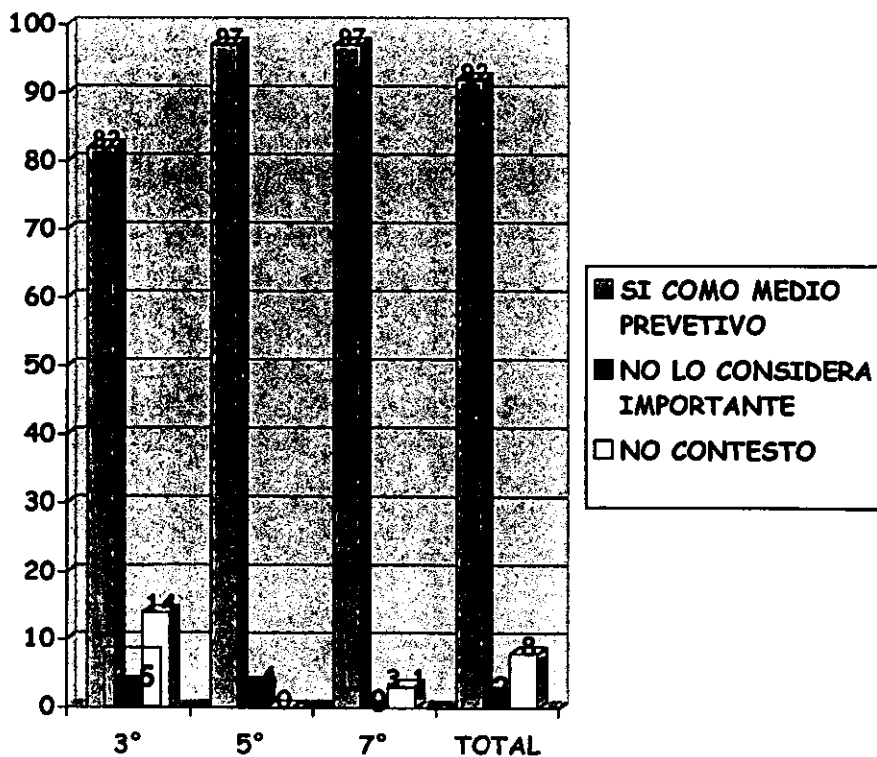
SEMESTRE	3°		5°		7°		TOTAL	
	Fo	%	Fo	%	Fo	%	Fo	%
SI COMO MEDIO PREVENTIVO	23	82	28	97	31	97	82	92
NO LO CONSIDERAN IMPORTANTE	1	3.5	1	3.4	0	0	2	2.2
NO CONTESTO	4	14	0	0	1	3.1	5	6
TOTAL	28	31	29	33	32	36	89	100

FUENTE: MISMA DEL CUADRO N° 1

El 92% (82) de la población se aplican alguna vacuna como medio preventivo, el 2.2% (2) no considera importante la aplicación de las vacunas y el 8% (5) no contesto.

GRAFICA N° 21

MOTIVOS POR LOS CUALES LOS ALUMNOS SE
APLICARIAN O NO ALGUNA VACUNA PARA ADULTOS



FUENTE: CUADRO N° 20