

**UNIVERSIDAD DE PANAMA  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESCUELA DE SALUD PUBLICA**

**CONOCIMIENTOS SOBRE LA ANEMIA  
FALCIFORME ENTRE LOS  
GRADUANDOS DE BACHILLERATO Y  
MAGISTERIO.**

**COLON - SANTIAGO 1992.**



**POR:  
LIC. DORIS L. BLANDON C.**

**Trabajo de Graduación para  
para optar por el título de  
Maestría en Salud Pública  
(Especialización en Admi-  
nistración).**

**PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA.  
1994**

TH

## APROBACION

Presentada por: Licda. Doris L. Blandón C.

Aprobada por:

Director de Tesis


Licda. Angela Rodriguez

  
-----  
(Firma y Título)

Miembro del Jurado

  
-----  
(Firma y Título)

Miembro del Jurado

  
-----  
(Firma y Título)

Representante de la Vicerrectoría de Investigación  
y Post-Grado:

  
-----

Fecha: \_\_\_\_\_

NOV 24 1994

## **Dedicatoria**

**A Dios, porque todo lo puedo en Cristo que me fortalece.**

**Filipenses, 4.V-13,14.**

**A mi madre y hermanos quienes  
nunca han dudado de mi tenacidad  
para lograr mis metas.**

**A mi unigénito “mi tesoro” Betito,  
por su inocente y decidido apoyo,  
por ese tiempo que dejamos de  
compartir.**

## **Agradecimiento**

El que persevera triunfa más ese tiempo de espera lleva implícito agradecimientos a:

- Dios, quien guía mis pasos hacia el logro de mis metas
- Licda Angela Rodríguez, directora de la tesis quien con guía, estrategia y carácter me estimuló a lograr esta meta
- Dr. Carlos Brandaris Z., quien como profesor y director del curso de maestría supo en todo momento dar respuestas individual y colectiva a los problemas e inquietudes de sus estudiantes.
- Dr Cirilo Lawson, por su orientación, aportes y por su ecuanimidad, a pesar de sus múltiples ocupaciones.
- Dr. Julio Sandoval q e p.d , por su pragmatismo, orientación y apoyo oportuno.
- Todos mis compañeros del curso de maestría, especialmente a los Doctores: Alberto Amaris, Alexis Palacios, Carlos Muñoz y a la Licda Milagros Bosquez, por su apoyo incondicional.
- Dr. Ricardo Díaz F. - Hematólogo, por sus oportunos aportes bibliográficos.

- Prof Elvira de Higuero, por su apoyo durante el desarrollo del estudio.
- Licda. Margarita de Tempro, compañera y amiga por su incansable voz de aliento.
- Licda. María del C Blandón y Digna Ma. de Rueda, quienes cuidaron "mi tesoro", actitud que facilitó y determinó mi estancia en el curso.
- Doctores Fernando Stephens y Amoy Chong Ho, quienes con su apoyo, orientación y guía facilitaron mi ingreso al curso de maestría
- Gisela y Mariano Lamela, por su paciencia e interés en la transcripción de este trabajo de investigación

Todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron al logro de esta meta.

## INDICE GENERAL

	<b>Página</b>
<b>TITULO</b>	<b>i</b>
<b>APROBACION</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>INDICE GENERAL</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE DE CUADROS</b>	<b>ix</b>
<b>INDICE DE GRAFICAS</b>	<b>xiii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>7</b>
1.1 Problema	8
1.1.1. Definición del Problema	8
1.2. Justificación	16
1.3. Propósito del Estudio	21
1.4. Objetivos del Estudio	21
1.4.1. General	21
1.4.2. Específicos	22
1.5 Hipótesis	23
1.5.1. Nula	23
1.5.2. Alterna	23
1.6. Variables	24
1.6.1. Independientes	24
1.6.2. Dependientes	24
1.6.3. Intervinientes	25

	<b>Página</b>
1.7. Definición Operacional de Términos	25
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	27
2.1. Generalidades sobre Anemia Falciforme	28
2.1.1. Definición	28
2.1.2. Antecedentes Históricos	28
2.1.3. Distribución Geográfica de la Anemia Falciforme	32
2.1.4. Origen e Incidencia del Gen Falciforme	33
2.1.5. Consideraciones Genéticas	38
2.1.6. Etiología	40
2.1.7. Manifestaciones Clínicas	42
2.1.8. Principales Complicaciones	47
2.1.9. Tratamiento Médico	56
2.2. Medidas de Prevención y Control para la Anemia Falciforme	58
2.2.1. Organización y Articulación Sectorial	60
2.3. Legislaciones de Panamá sobre enfer- medades crónicas, transmisibles y hereditarias	67
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>MARCO METODOLOGICO</b>	69
3.1. Tipo de investigación	70

	<b>Página</b>
<b>3.2. Universo y muestra</b>	<b>71</b>
3.2.1. Descripción del área de estudio	71
3.2.2. Definición del Universo	73
3.2.3. Método de obtención de la muestra	73
3.2.4. Procedimiento de obtención de la muestra	74
3.2.5. Unidad de análisis	77
<b>3.3 Fuente y Técnica de obtención de datos</b>	<b>78</b>
3.3.1. Confiabilidad y validez de los datos	79
<b>3.4. Procedimiento para la recolección de     la información</b>	<b>81</b>
<b>3.5. Procedimiento para la presentación y     análisis de los datos</b>	<b>82</b>
<b>3.6. Criterios de selección de los grupos a     estudiar</b>	<b>91</b>
<b>3.7. Limitaciones del estudio</b>	<b>91</b>
<b>CAPITULO 4</b>	
<b>PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS</b>	<b>92</b>
Conclusiones	133
Recomendaciones	137
Bibliografía	139
Anexos	145

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
1. Incidencia de Hemoglobinopatías "SS" en Panamá.	9
2. Incidencia de Hemoglobinopatías "AS" en Panamá.	9
3. Pacientes falcémicos atendidos en las instalaciones del Ministerio de Salud según provincias, durante el año 1992.	12
4. Puntuación y número de preguntas ponderadas según rubros relacionados al conocimiento sobre Anemia Falciforme 1992.	85
5. Estudiantes graduandos por orientación académica según edad y sexo, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	94
6. Estudiantes graduandos por orientación académica según sexo y raza, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	97

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
7. Estudiantes graduandos según orientación académica y asignatura específica reprobada, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	99
8. Estudiantes graduandos por orientación académica según ocupaciones de sus padres o tutores, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	101
9. Estudiantes graduandos por orientación académica según nivel educativo de sus padres o tutores, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	103
10. Estudiantes graduandos por orientación académica según conocimiento de signos y síntomas asociados a la Anemia Falciforme, en las ciudades de Colón y Santiago. Septiembre - Octubre 1992.	105
11. Estudiantes graduandos por orientación académica según conocimientos relacionados con la transmisión y el tratamiento de la Anemia Falciforme, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre de 1992.	108

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
12. Estudiantes graduandos por orientación académica según conocimiento relacionados con el tipo de sangre y hemoglobinas, normal y asociada a la Anemia Falciforme, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	111
13. Estudiantes graduandos por orientación académica según conocimiento de factores de riesgo asociados a la Anemia Falciforme, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	114
14. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación obtenida por los conocimientos relacionados con la Anemia Falciforme, adquiridos durante su formación escolar y la identificación de la Asociación para su prevención en Panamá. Ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	117
15. Puntuación media aritmética, varianza y desviación estandar del conocimiento relacionado con la Anemia Falciforme de los estudiantes graduandos de Magisterio, de la ciudad de Santiago: Septiembre - Octubre 1992	121

<b>Cuadro</b>	<b>Página</b>
16 Puntuación media aritmética, varianza y desviación estandar del conocimiento general relacionado con la Anemia Falciforme de los estudiantes graduandos de Bachillerato, de la ciudad de Colón: Septiembre - Octubre 1992.	122
17. Puntuación media aritmética varianza y desviación estandar del conocimiento relacionado con la Anemia Falciforme de los estudiantes graduandos de magisterio y bachillerato, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	129
18. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación total obtenida en conocimientos relacionados con la Anemia Falciforme, en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	130

## INDICE DE GRAFICAS

<b>Gráfica</b>	<b>Página</b>
1. Estudiantes graduandos por orientación académica, según puntuación obtenida en conocimientos de signos y síntomas asociados a la Anemia Falciforme en las ciudades de Colón y Santiago· Septiembre - Octubre 1992.	106
2. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación obtenida en conocimientos relacionados con la transmisión y el tratamiento de la Anemia Falciforme en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992.	109
3. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación obtenida en conocimientos relacionados con el tipo de sangre y hemoglobinas normal y asociada a la Anemia Falciforme en las ciudades de Colón y Santiago· Septiembre - Octubre 1992.	112
4. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación obtenida en conocimientos de factores de riesgo, asociados a la Anemia Falciforme en las ciudades de Colón y Santiago· Septiembre - Octubre 1992.	115

5. Estudiantes graduandos por Orientación académica, según puntuación obtenida por los conocimientos relacionados con la Anemia Falciforme, adquiridos durante su formación escolar y la identificación de la Asociación para su Prevención en Panamá. Ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992. 118
6. Estudiantes graduandos por orientación académica según puntuación total obtenida en conocimientos generales de los aspectos relacionados a la Anemia Falciforme en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992. 123
7. Resultado de la prueba de hipótesis:  $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$  a un nivel de significación de 0.05 de los datos relacionados con el conocimiento sobre la Anemia Falciforme, entre los estudiantes graduandos de magisterio y bachillerato en las ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992. 127
8. Estudiantes graduandos de magisterio y bachillerato según puntuación total obtenida en conocimientos generales de los aspectos relacionados con la Anemia Falciforme ciudades de Colón y Santiago: Septiembre - Octubre 1992. 131

## **RESUMEN**

**El estudio se encamina a identificar el nivel de conocimientos sobre la Anemia Falciforme, que poseen los estudiantes graduandos del año académico 1992, de las orientaciones académicas de bachillerato y magisterio de las ciudades de Colón y Santiago.**

**El diseño de la investigación es de tipo descriptivo, comparativo, con carácter transversal, ya que se refiere a un momento en el tiempo, del año 1992.**

**A través de ésta, se identifican atributos inherentes al sujeto de investigación y se determina su nivel de conocimientos, en torno a diversos aspectos relacionados con la Anemia Falciforme y a su vez, mediante una prueba de hipótesis, se establece si existen diferencias significativas, entre las medias de los niveles de conocimiento, de los dos conjuntos de estudiantes.**

**La muestra objeto de investigación, fue de tipo probabilístico, porque cada elemento de la población a investigar tenía una probabilidad igual conocida para ser seleccionado, y la selección se realizó por un proceso de**

aleatorización, en un marco de muestreo estratificado.

Este proceso proporcionó una muestra de 229 estudiantes.

El instrumento para la captación del dato fue un cuestionario que constaba de 33 preguntas, de las cuales 25 fueron utilizadas para cuantificar los niveles de conocimiento. La validez del instrumento utilizado se realizó a través de la prueba de Kuder-Richardson, que señaló un 87.0% de confiabilidad de los datos obtenidos.

El análisis de los datos permitió señalar que existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de conocimiento, con relación a la Anemia Falciforme, entre los estudiantes de magisterio y de bachillerato sin embargo, en comparación con una escala teórica cuantitativa de conocimientos generales, los niveles de conocimiento de ambas orientaciones en cuanto a la Anemia Falciforme, son relativamente deficientes.

## INTRODUCCION

La Anemia Falciforme, es una enfermedad que se mantiene silenciosa hasta cuando la combinación genética necesaria para la aparición de su sintomatología se hace presente produciendo estragos a la salud del que la padece.

Pese a que las estadísticas sanitarias actuales no la ubican entre las diez principales causas de morbilidad y mortalidad en el país, esta enfermedad es considerada de gran magnitud y trascendencia para la Salud Pública panameña

El carácter hereditario e incurable de esta patología aunado a el desconocimiento cabal de la población sobre sus características, sintomatología y medidas para su prevención y control, demostrado a través del presente trabajo de investigación, hacen prever que en un futuro cercano, esta enfermedad estará diezmando la salud de un número plural de panameños. De no utilizarse estrategias eficaces tendientes a minimizar su impacto negativo sobre la salud, redundará en un corto plazo en una mayor

utilización de los escasos recursos destinados para la atención de salud y paralelamente, al consiguiente detrimento del bienestar personal y familiar y por ende de la economía nacional.

En esta materia, la experiencia vivida a través de esta investigación pareciera concluir que los organismos encargados de las medidas promocionales para su prevención y control no poseen la infraestructura necesaria para mantener el desarrollo de estas actividades en forma sostenida y las políticas de salud del país no la incluyen tampoco entre las prioridades de atención. Esta situación exagera las posibilidades de su incremento inusitado en un corto plazo.

Para responder a las necesidades de salud, el sistema educativo panameño ha realizado un intento valioso al incorporar oficialmente al currículo escolar el tema sobre la Anemia Falciforme. Pero este esfuerzo se ha limitado al tercer año de educación secundaria y al cuarto y sexto año de la educación normal (magisterio), observándose una profunda brecha sobre el conocimiento de este tema en los estudiantes del bachillerato quienes numéricamente representan el mayor porcentaje entre los graduandos, y

graduandos, y que de acuerdo a su perfil de educación media, son los mayormente orientados a ingresar a carreras universitarias de carácter científico, quienes tienen una mayor responsabilidad en la disseminación de información sobre esta enfermedad. En algunos casos, estas orientaciones científicas permitirán que muchos estudiantes participen directamente en la prevención y control de esta enfermedad por su formación profesional vg. (médicos, enfermeras, laboratoristas y otros).

Este estudio se ha estructurado en cuatro capítulos, el primero corresponde al marco conceptual, que contempla una amplia definición del problema y la justificación del estudio, seguido de el propósito, objetivos, hipótesis, variables y la definición operacional de términos. El segundo capítulo comprende el marco teórico, donde se presenta la revisión bibliográfica que dá fundamento a la investigación, seguido de un tercer capítulo donde se describe el diseño de la investigación y las limitaciones presentadas durante el desarrollo del mismo, en el último capítulo se presentan los análisis de los resultados y finalmente se enumeran las conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

Al finalizar este estudio se espera que las recomendaciones enunciadas sean consideradas por los niveles correspondientes a fin de modificar favorablemente los hallazgos de el presente trabajo de investigación.

**CAPITULO 1**  
**MARCO CONCEPTUAL**

## **1.1. EL PROBLEMA**

### **1.1.1. Definición del Problema**

**“La Anemia falciforme es considerada como un problema creciente de Salud Pública en nuestro país” <sup>1</sup>**

así lo afirma el Dr Ricardo Díaz y lo corroboran estudios realizados por profesionales idóneos de la salud entre los cuales se destaca el Dr. Marciaq Altafulla quien demostró en 1975 la incidencia del gen falciforme en algunas provincias y ciudades principales de la República. Entre estas, la ciudad de Colón, registró una incidencia de homocigotos (Hemoglobinopatía SS) de 8.8%, seguida de la ciudad de Panamá con 6.0% y Chiriquí con 1.5%. En relación a los heterocigotos (Hemoglobinopatía AS), la provincia de Colón predominó con un 21.0%, seguida de Panamá con 18.5%, Azuero con 8.4%, Chiriquí con 4.5% y Coclé con 1% (cuadros No. 1 y 2).

En otro estudio realizado en 1988, por dos enfermeras

---

1 Entrevista personal con el Dr Ricardo Díaz Fernandez, Hematólogo, Presidente de la Asociación Panameña para la prevención de la Anemia Falciforme, celebrada en octubre de 1992

**CUADRO No. 1**  
**INCIDENCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS "SS" EN PANAMA**

<b>PROVINCIA</b>	<b>NUMERO DE MUESTRA</b>	<b>NUMERO POSITIVO</b>	<b>%</b>
Panamá	850	51	6.0
Colón	428	38	8.87
Chiriquí	200	3	1.5
Azuero	225	0	0.00
San Blas	100	0	0.00
Coclé	300	0	0.00
<b>Total</b>	<b>2103.00</b>	<b>92</b>	<b>4.33</b>

**CUADRO No. 2**  
**INCIDENCIA DE HEMOGLOBINOPATIAS "AS" EN PANAMA**

<b>PROVINCIA</b>	<b>NUMERO DE MUESTRA</b>	<b>NUMERO POSITIVO</b>	<b>%</b>
Panamá	850	158	18.58
Colón	428	90	21.08
Chiriquí	200	9	4.50
Azuero	225	19	8.44
San Blas	100	0	0.00
Coclé	300	3	1.00
<b>Total</b>	<b>2103.00</b>	<b>270</b>	<b>12.84</b>

**FUENTE: Dr. Marciag Altafulla. Revista Médica de Panamá, Vol 5 y 6. Enero 1980-1981.**

en la ciudad de Colón, con una muestra de 983 estudiantes de escuelas primarias se determinó una incidencia de 11.1% heterocigotos para el gen falciforme.

Las autoras manifiestan al respecto:

El 11.1% de los niños detectados como portadores del gen de la Anemia Falciforme, en este estudio es significativo, nos deja ver claramente que la incidencia de esta enfermedad también es una realidad en la población infantil colonense por ende una grave amenaza para la salud de la generación futura de nuestro país, es más significativo, cuando esta realidad es ignorada tanto por los padres de familia y maestros, como por las autoridades de salud.<sup>1</sup>

Adicional a estos relevantes estudios sobre la incidencia de esta enfermedad, y de acuerdo con los registros preliminares de pacientes atendidos en las instalaciones de salud, pertenecientes al Ministerio de Salud, según causa de morbilidad durante el año 1992,

---

1 Doris Blandón y Arva Worrell, Estudio sobre la incidencia de la anemia falciforme en estudiantes de Kinder, Primero, Segundo y Sextos grados de las Escuelas Primarias, Cristóbal Colón, Juan A Henríquez y Enrique Geenzier de la ciudad de Colón 1988-1989 (Panamá: Facultad de Enfermería Universidad de Panamá, 1991), pág.123

fueron de Panamá, 386 pacientes falcémicos (SS) que representan una tasa de prevalencia de 15.35 enfermos por cada 100,000 habitantes para ese año. (cuadro No.3)

Según estas informaciones obtenidas, la Anemia Falciforme en nuestros días se encuentra distribuida en todas las provincias de la República, pero en diferentes proporciones, manteniéndose según los datos, la Provincia de Colón en un segundo lugar con una tasa de prevalencia de 32.92 superada por la provincia de Coclé con 50.16% durante 1992, reconociéndose una vez más la provincia de Colón entre las que poseen la mayor prevalencia e incidencia del gen falciforme en la República (cuadro No.3)

A través del tiempo se ha considerado que,

La actualización en los problemas de salud de los servicios educativos en todos los niveles y orientaciones es una estrategia para dar respuesta eficaz a la Salud Pública <sup>1</sup>

Sin embargo las investigaciones realizadas con estudiantes no reflejan criterios sólidos sobre dicha actualización con respecto a la Anemia Falciforme. En un

---

1 Ministerio de Educación "Propuesta para la estructuración del sistema educativo panameño" Informe Final, (Panamá, 1984), pág 38

**CUADRO No. 3**  
**PACIENTES FALCEMICOS ATENDIDOS EN LAS INSTALACIONES DEL**  
**MINISTERIO DE SALUD, SEGUN PROVINCIAS, DURANTE EL AÑO 1992**

PROVINCIA	Pacientes	
	* Numero	Tasa <sup>(1)</sup>
Total	<b>386</b>	<b>15.35</b>
Bocas del Toro	16	15.15
Cocle	91	50.16
Colon	64	32.92
Chiriqui	80	20.16
Darién	8	16.09
Herrera	30	29.50
Los Santos	7	8.76
Panamá	51	4.43
Veraguas	38	17.61
Comarca de San Blas	1	2.52

(1) Por 100.000 habitantes

\* Cifras preliminares

**FUENTE** Ministerio de Salud Informe preliminar, Departamento de Registro Médico y Estadístico de Salud.

estudio realizado en la provincia de Chiriquí, Miranda y Quintero concluyen.

“La mayoría de los estudiantes (81%) que participaron en la investigación desconocen qué es la Anemia Falciforme”<sup>1</sup>

En otra investigación realizada en la provincia de Panamá, con un grupo de adolescentes, manifiesta Clarke que:

“El 62.3% desconocen las medidas de prevención de la anemia falciforme y que el 65.9% considera que la enfermedad se cura por diferentes métodos”.<sup>2</sup>

- 
- 1 Itza E Miranda y Mariela I Quintero, Grado de conocimientos que presentan los estudiantes de V y VI año del Colegio Benigno Tomás Argote del distrito de Boquete acerca de la Anemia Falciforme, durante el año 1987 (Panamá Facultad de Ciencias Naturales y Farmacia Universidad de Panamá, 1987) pág 68
  - 2 Graciela Clarke, et al , Anemia Falciforme en un grupo de adolescentes en el corregimiento de Juan Diaz (Panamá Facultad de Enfermería Universidad de Panamá, 1987), pág 87, 89

**Concluye Clarke que:**

**“Existe un gran desconocimiento por parte de los adolescentes en estudio en cuanto a la anemia falciforme se refiere”.<sup>1</sup>**

**Al respecto es importante resaltar que para el año**

**“1992, la República de Panamá contaba con 225 escuelas oficiales donde se impartía la enseñanza media, y cuya matrícula ascendía a 167,248 alumnos”.<sup>2</sup>**

**Mientras el 98.9% de los educandos de esas escuelas seguían una orientación académica del bachillerato, apenas el 1.1% seguían la carrera de magisterio.**

**Los datos estadísticos señalan que durante 1992, hubo alrededor de 6,500 alumnos graduandos de la enseñanza media oficial. No obstante, la experiencia comprobado por los estudios pertinentes indica, que los conocimientos adquiridos acerca de la Anemia Falciforme no han alcanzado la perspectiva, en este grupo de graduandos, de acuerdo a**

---

**1 Ibid., pág 151.**

**2 Contraloría General de la República, Dirección de Estadística y Censos (serie No.511 Educación, 1992).**

la magnitud y trascendencia de este problema de salud, ya que la gran mayoría de los estudiantes que cada año egresan de los colegios oficiales responden a la orientación del bachillerato, y los cuales carecen oficialmente, en su currículo académico, de un contenido sobre esta enfermedad.

Es importante señalar que en el programa de Ciencias Generales del tercer nivel se contempla un aspecto sobre la Anemia Falciforme; sin embargo llama la atención que siendo esta enfermedad un problema creciente de salud y que perteneciendo el mayor porcentaje de estudiantes del segundo ciclo al bachillerato, solamente en el programa curricular de magisterio en cuarto y sexto año, se contemple oficialmente un contenido sobre la enfermedad

Esta situación adquiere mayor relevancia, si consideramos que el colegio Juan Demóstenes Arosemena, ubicado en Santiago, cabecera de la provincia de Veraguas, es el único en todo el país que tiene la responsabilidad de formar docentes de primera enseñanza y su egreso anual oscila escasamente entre 385 y 400 graduandos.

Esta cifra, considerada desde el punto de vista de que los maestros son agentes multiplicadores de

conocimientos, resulta muy baja para hacerle frente al reto de darle mayor participación a la población joven en la solución de los problemas de Salud Pública del País. La situación planteada hace imperativo que se determine sin dilación el nivel de conocimientos que poseen los graduandos de ambas orientaciones académicas, en el nivel medio de enseñanza, a fin de ponderar la diferencia de conocimientos sobre esta enfermedad entre éstos grupos y de acuerdo a los resultados que se obtengan, recomendar la inclusión de los aspectos más relevantes sobre la Anemia Falciforme en el currículum de la escuela secundaria en todos los niveles, como parte de la estrategia encaminada a dar respuestas eficientes y eficaces, a las necesidades de mejoramiento de la Salud Pública en Panamá y así al logro de la meta, "Salud Para Todos en el Año 2,000".

La viabilidad de este propósito en materia educativa, se convertiría en un aporte específico del sector educativo en pro de la salud de todos los panameños.

## **1.2. JUSTIFICACION**

Desde hace algunos años, el estudio de la Anemia

Falciforme va cobrando mayor importancia debido a su incidencia y prevalencia, y a los estragos que produce no sólo en el orden físico sino también en el económico y social, al grado de convertirse en un verdadero problema de Salud Pública. Diversas investigaciones han demostrado ya su alta incidencia en nuestro país, sin embargo, la prevención y control de esta enfermedad requiere primordialmente de acciones tendientes a proveer los conocimientos a la población para los cambios en los patrones de conductas o comportamientos, especialmente de la población joven, conservando y reforzando los patrones culturales, porque la cultura juega un papel importante en el Sistema Educativo y de Salud, esto se debe a que.

Cada cultura busca la manera de ayudar a los jóvenes a adquirir nuevos conocimientos y descubrir nuevas habilidades que a su vez, puedan, transmitir a las generaciones futuras como un logro nacional.<sup>1</sup>

---

1 Ministerio de Educación, Plan Nacional de Educación, (Panamá, 1983), pág 67

“Panamá está interesada en proseguir más allá de los grandes logros alcanzados en la década pasada, en el desarrollo de un sistema eficaz de educación para los niños y jóvenes de la República”.<sup>1</sup>

Es precisamente por este planteamiento que la identificación de las áreas problemáticas de mayor importancia para la Salud Pública, deben ser consideradas enfáticamente dentro de la organización del Sistema Educativo, con miras a lograr que la población escolar luego de su egreso se conviertan en diseminadores principales de esta problemática para su conocimiento y solución, ya que constituyen el recurso potencial para el desarrollo del país en todos los ámbitos

Esta investigación resulta de gran interés, ya que permitirá determinar y comparar los conocimientos, que relacionados con la Anemia Falciforme, tienen los estudiantes graduandos de las diferentes orientaciones académicas de los colegios oficiales, para así identificar en algún grado el impacto de la enseñanza media del Sistema Educativo, con relación a un problema de magnitud y trascendencia en la Salud Pública. La intención es a su

---

1 Ibid , pág 95

vez proveer los parámetros necesarios que permitan la elaboración de lineamientos básicos, para la confección de una propuesta educativa tendiente a reestructurar el contenido sobre Anemia Falciforme e incluirlo en el currículo de todas las orientaciones académicas en el nivel medio de enseñanza.

En este contexto, el estudio será de gran utilidad al aportar una serie de elementos, con base científica, que servirán para la planificación de actividades técnicas, educativas y administrativas, tendientes a fomentar el conocimiento sobre la Anemia Falciforme en la población, al actuar los estudiantes como agentes multiplicadores de las mismas

Esta dinámica participativa del sector educativo de concretarse, permitirá el mejoramiento del rendimiento del recurso de salud existente y destinado para las actividades promocionales y preventivas en salud. Esta articulación intersectorial para enfrentar un problema específico de salud, podría contribuir entonces al desarrollo integral de acciones, que el Estado Panameño demanda como estrategia para la racionalización efectiva de los recursos.

La Anemia Falciforme como problema de salud existe desde hace mucho tiempo, y los estudios previos realizados han demostrado ya su alta incidencia y prevalencia en nuestro país. Actualmente se contemplan nociones sobre ésta enfermedad en el currículo académico del primer ciclo y en el plan de estudio de magisterio.

Creemos que lo novedoso de este estudio consiste en que será el primero que intente determinar y comparar el perfil de la población de graduandos del bachillerato y de magisterio con respecto a los conocimientos sobre la Anemia Falciforme. Aunado a otros estudios relevantes ya realizados, deberán servir como contribuyentes a la decisión posterior para que se incluya un módulo sobre esta enfermedad en otros niveles de la enseñanza media, en todos los colegios y orientaciones académicas del país, a fin de maximizar los esfuerzos que realiza el sector salud en pro de contrarrestar los estragos que causa esta enfermedad, a través de acciones promocionales y preventivas.

### **1.3. PROPOSITO DEL ESTUDIO**

Con esta investigación se pretende aportar elementos concretos que favorezcan la toma de decisiones por las autoridades competentes para que la Anemia Falciforme, como problema creciente de salud pública en nuestro país, sea incorporada permanentemente en la programación curricular del sistema educativo panameño, en todos los niveles y orientaciones académicas, para que desde el ámbito escolar se extiendan a la comunidad en general, los conocimientos y las medidas pertinentes que conduzcan a su prevención y a su debido control, como una contribución específica del sector educativo en pro de la Salud Pública Panameña.

### **1.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

#### **1.4.1. General**

El objetivo general de esta investigación es comparar, los conocimientos relacionados con la Anemia Falciforme entre los estudiantes graduandos de magisterio en Santiago de Veraguas, y los de bachillerato de colegios oficiales en la ciudad de Colón en el año 1992, a fin de

ponderar las posibilidades de participación de los educandos panameños en la difusión del conocimiento de esta enfermedad para su prevención y control.

#### **1.4.2. Específicos**

a) Determinar los conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de magisterio y bachillerato, relacionados con signos y síntomas, transmisión y tratamiento de la anemia falciforme, en las ciudades de Santiago y Colón.

b) Determinar los conocimientos que tienen estos graduandos, con respecto a los tipos de sangre y la hemoglobina normal y asociada a Anemia Falciforme.

c) Identificar en los mismos sus conocimientos con respecto a algunos factores de riesgo asociados a la Anemia Falciforme.

d) Conocer las consideraciones de los graduandos de magisterio y bachillerato con respecto a los conocimientos adquiridos e impartidos sobre la Anemia Falciforme durante su formación escolar.

e) Determinar la proyección de la APPAF en los graduandos del año académico 1992.

f) Determinar el nivel académico y las asignaturas en las que se transmiten nociones sobre la Anemia Falciforme

g) Comparar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de magisterio y los de bachillerato respecto a la Anemia Falciforme.

## **1.5. HIPOTESIS**

### **1.5.1. Nula**

No existen diferencias significativas entre los conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de magisterio y los de bachillerato del período académico 1992 sobre la Anemia Falciforme

### **1.5.2. Alterna**

Existen diferencias significativas entre los conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de magisterio y los de bachillerato del período académico 1992 sobre la Anemia Falciforme.

## **1.6. VARIABLES**

### **1.6.1. Independientes**

#### **a) Grado Académico:**

- Estudiantes graduandos (VI años) de colegios oficiales.

### **1.6.2. Dependientes**

#### **a) Características relacionadas con el nivel de conocimiento sobre la Anemia Falciforme, específicamente**

- Transmisión.
- Tipos de sangre y hemoglobina.
- Signos y Síntomas.
- Portador y falcémico.
- Tratamiento.
- Factores de riesgo
- Proyección de la Asociación para prevención de Anemia Falciforme en los graduandos.

**1.6.3. Intervinientes o de confusión**

- a) Edad y sexo.
- b) Grupo étnico.
- c) Escolaridad de los padres o acudientes
- d) Ocupación de los padres o acudientes
- e) Orientación académica:
  - Bachillerato
    - Ciencias
    - Letras
    - Comercio
  - Educación Normal
- f) Ser portador o tener la enfermedad
- g) Existencia de familiar portador o falcémico.

**1.7. DEFINICION OPERACIONAL DE TERMINOS**

**1.7.1. Conocimientos:**

Puntuación alcanzada por el estudiante dentro de la escala de valoración de conocimientos sobre Anemia Falciforme, previamente elaborada por la autora.

### **1.7.2. Estudiantes Graduandos**

Todos los estudiantes que cursan el sexto año de los colegios oficiales: Abel Bravo, José G. Vega, Rufo A. Garay de la ciudad de Colón y la escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena de Santiago, Provincia de Veraguas.

### **1.7.3. Bachillerato:**

Se refiere a las orientaciones académicas en ciencias, letras y comercio de la ciudad de Colón.

### **1.7.4. Educación Normal:**

Se refiere a la orientación académica docente o maestro de educación primaria (Magisterio) en la ciudad de Santiago.

### **1.7.5. Anemia Falciforme**

Anemia Hemolítica, crónica hereditaria e incurable, para el estudio se consideran las condiciones de homocigoto (SS) y heterocigoto (AS)

**CAPITULO 2**  
**MARCO TEORICO**

## **2.1. GENERALIDADES SOBRE ANEMIA FALCIFORME**

### **2.1.1. Definición**

La Anemia de células Falciformes es una entidad nosológica caracterizada por una Anemia trombohemolítica crónica, hereditaria e incurable que se transmite de padres a hijos. Para que esta enfermedad se herede ambos padres deben ser portadores de hemoglobina S para que exista la probabilidad de 1:4 de tener hijos que sufran la enfermedad de células Falciformes.

Algunos investigadores denominan esta enfermedad como Anemia Drepanocítica, otros la llaman Sickleemia y por último, Anemia de Células Falciforme.

El símbolo "S" está relacionado al término "SICKLING" que se refiere a la forma de hoz (drepanocitos) adoptada por los eritrocitos que tienen hemoglobina S, cuando se exponen a una tensión baja de oxígeno o cambios en la viscosidad del medio

### **2.1.2. Antecedentes Históricos**

El descubrimiento de la enfermedad de células

falciformes data desde principios de este siglo, en el año 1910 cuando,

**“Herrick identificó el primer caso de un estudiante de medicina originario de Jamaica que sufría Anemia Falciforme”<sup>1</sup>**

desde entonces se han realizado valiosas investigaciones dirigidas a determinar la prevalencia e incidencia de homocigotos y heterocigotos para la enfermedad.

Entre los primeros estudios realizados para identificar este fenómeno se cuentan los de

**“Tomlinson (1946) y Calero (1947) quienes descubrieron en respectivas muestras una prevalencia de heterocigoto (portadores) de 7.2% y 6% respectivamente”<sup>2</sup>**

---

1 Thomas Harrison, Principios de Medicina Interna Vol. II 6a. ed , (México, Libros Mc Graw-Hill, 1986), pág 1854. .

2 Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social, Programa de Salud de Adulto, Normas de Atención de Pacientes. (Panamá, Marzo1986), pág.7.

A través de los años se han continuado realizando más investigaciones que han cobrado cada vez mayor importancia debido a que los resultados obtenidos revelaron alta prevalencia de la enfermedad en las provincias de Panamá, Colón, Los Santos y Chiriquí esto contribuyó a identificar a la Anemia Falciforme como un creciente problema de Salud Pública, en nuestro país, a la vez que permitió la planificación de estrategias que facilitaron la asignación de recursos existentes tendientes a dar respuesta a este problema de interés nacional.

Desde el descubrimiento de la enfermedad hasta nuestros días han transcurrido ocho décadas, sin embargo no fue sino hasta 1981 cuando se fundó la Asociación Panameña Para la Prevención de la Anemia Falciforme, cuya primera presidenta fue la Licenciada Elvira de Higuero, quien realizó múltiples acciones dirigidas a alcanzar este logro; desde entonces se han integrado otros sectores en busca de soluciones al problema,

Panamá a través del tiempo a tratado de crear un sistema formal de educación por medio del cual sus jóvenes puedan dominar conocimientos y desarrollar habilidades además de estar continuamente informados acerca de los nuevos descubrimientos de nuestra época<sup>1</sup>.

Precisamente porque:

“La comunidad es el protagonista y factor dinámico de cambio esencial para el logro de la meta SPT/2000 y no sólo un recurso potencial utilizable”<sup>2</sup>,

y también porque los principales objetivos se centran en el desarrollo de su participación activa en el proceso y en promover actitudes positivas para mantener la salud, deben continuarse realizando actividades específicas de educación con enfoque preventivo, involucrando activamente al grupo humano joven como una estrategia para la estabilidad y el progreso nacional

---

1 Ministerio de Educación, Plan Nacional de Educación, (Panamá, 1983), pág 67

2 O P S , O M S “Plan de acción para la Instrumentación de las Estrategias Regionales”, Salud Para Todos en el año 2000. (Documento Oficial No 179, 1982), pág 52

### **2.1.3. Distribución Geográfica de La Anemia**

#### **Falciforme**

El término, enfermedades de células falciformes constituye una variedad de condiciones patológicas, como resultado de la herencia de hemoglobina enferma.

Es muy común el concepto erróneo que Hbs está limitada a la raza negra, cuando en realidad está ampliamente distribuída entre población no-negra, que habitan amplias áreas, destacándose el Sur de Italia, Norte de Grecia, Sur de Turquía, las provincias orientales de Arabia Saudita, la India, como también el Africa Ecuatorial.<sup>1</sup>

En el Africa, marcadas variaciones se observan entre tribus que viven en el mismo ambiente, como es el caso de Uganda y Tanzania, donde las tribus parlantes Bantú tienen más alta y consistente Hbs, que las tribus parlantes Hamítico, según señalan (Lehmann y Raper 1949, Lehmann 1954a; Allison 1954b). La explicación más posible de esta variación reside en los movimientos migratorios de las

---

1 Graham, Serjeant Sickle Cell Disease (New York Tokyo, 1985),  
pág 19

tribus, en un pasado reciente.

Las evidencias históricas y etnológicas de este proceso, son discutidas por Allison y Lehmann.

Otra importante localización de los genes de células falciforme se encuentra en los Oasis de Qatif y Al Hasa, en las provincias orientales de Arabia Saudita, en el Centro y al Sur de la India y el Norte de Grecia, específicamente en la Península de Chalkidhiki. El gen se halla igualmente distribuido en Sicilia, Turquía, Israel y las Américas.<sup>1</sup>

#### **2.1.4. Origen e Incidencia Del Gen Falciforme**

##### **a) En el Mundo:**

Existen controversias en torno al origen de los genes de las células enfermas y así este fenómeno se origina como una simple mutación y se extiende hasta ocupar su presente distribución geográfica o, por el contrario, se origina por similares y múltiples mutaciones, al mismo tiempo en diferentes áreas.

La teoría de que una simple mutación ocurrió en los tiempos Neolíticos, en la entonces fértil Península Arábiga,

---

<sup>1</sup> Ibid , pág 20

es favorecida por Lehmann (1954 a,b) quien postuló que las condiciones de cambio climático y la conversión de esta área en desierto, propició una migración de personas que pudieron llevar los genes de células enfermas a la India, al Oriente de Arabia Saudita y más allá del Africa Ecuatorial.

Lehmann y posteriormente Huntsman (1974) apoyaron esta hipótesis, citando la distribución de ciertas prácticas de agricultura y evidencias antropológicas, como también la distribución geográfica de los genes dentro de Africa, la cual manifiesta una declinación en la frecuencia de los genes del Este al Oeste de Africa, junto a un alto nivel al Norte, en comparación a la ribera Sur del río Zambesi, donde el río ha actuado como una barrera a la inmigración meridional

La teoría de una simple mutación también es favorecida por Gelpi (1973) quien consideró que las evidencias de los grupos de sangre y otros rasgos genéticos eran compatibles con un origen en Africa Ecuatorial y la difusión subsecuente de los genes a la India, Arabia y el Mediterráneo, debido al comercio de esclavos del Este Africano.

En resumen:

las células beta-globina (s) alelo puede ser encontrada en poblaciones habitando diversas áreas del mundo y con una alta prevalencia y no está necesariamente restringida al conglomerado negro. En este sentido el alelo es detectado en regiones al oeste de Africa, en parte del Africa Ecuatorial, al Sur de Italia, al Norte de Grecia, al Sur de Turquía, en las provincias del este y oeste de Arabia Saudita, así como en poblaciones tribales de la India.<sup>1</sup>

Además, es encontrada en países de Norte y Sur América, en medio de poblaciones inmigrantes de áreas del viejo mundo, donde hay prevalencia del alelo. A su vez se observa una difusión de esta, hacia el norte Europeo.

Por otro lado, es ampliamente aceptado que la presente distribución del alelo S, es causada por diversos factores, entre los que se destacan:

- (a) La prevalencia de la malaria y la balanceada selección del alelo mutante S, debido a la protección producida por heterocigotos individuales (rasgos de células enfermas), en contra de la Malaria Falciparum,

---

1 Vipul Mankad, et al. Sickle Cell Disease; Pathophysiology, Diagnosis and Management (United States of America 1992), pág. 5.

- (b) La Migración de la población, en donde hay alta prevalencia del alelo S, a otras regiones del mundo,
- (c) Los genes fluyen de poblaciones con el alelo, hacia poblaciones que no lo tienen.<sup>1</sup>

Aunque algunos autores preconizan la existencia del gen falciforme en los caucásicos puros, especialmente en el área mediterránea en donde en un tiempo la infestación malárica era endémica, debemos recordar que con la expansión del dominio de los moros, quienes penetraron profundamente en Africa y traían de allí grandes cantidades de esclavos, la dispersión de esa población de color se cumplió fácilmente al ser vendidos éstos en centros de población florecientes, en lo que hoy es parte de España, Portugal y de Italia, y que con la mezcla de las razas, el gen falciforme pudo haber sido transportado a esas regiones.

---

1 *Ibid* , pág 6

**b) En la República de Panamá**

El estudio ancestral del gen falciforme en la República de Panamá confirma a la luz de los hechos históricos y antropológicos conocidos, que proviene exclusivamente de antepasados africanos”<sup>1</sup>

Estos fueron traídos a Panamá directamente de África en el período de la colonia, o desde las Antillas, en la época de la construcción del ferrocarril transístmico y en la época de la construcción del Canal de Panamá.

La persistencia del gen falciforme se debió a la concentración de esa población de inmigrantes en las ciudades situadas en ambos extremos del ferrocarril y del Canal de Panamá. Hecho que favoreció sus uniones y el nacimiento de una nueva población con el mismo problema genético, y se debió, también, a la existencia en el istmo de Panamá, hasta fecha reciente, de la infestación por Plasmodium falciparum, que producía gran morbilidad y mortalidad en la población homocigótica solamente y que favorece la producción de mutaciones aisladas y la

---

1 Marciag Altafulla, “Origen e Incidencia del Gen Falciforme en la República de Panamá”, (Revista Médica de Panamá, Vol.6 Marzo, 1981), pág 233.

### **formación del gen falciforme**

El estudio de la incidencia de drepanocitemia en las distintas provincias del país mostró que el número de pacientes con hemoglobinopatías "AS" y "SS" era mayor en las Provincias de Panamá y Colón.<sup>1</sup>

Según estudios se obtiene estadísticamente a nivel nacional que para el año de 1946 existía un 6% de portadores de la Anemia Falciforme y para el año de 1976 este porcentaje se incrementó en un 3% que equivale a 18 58% portadores. Haciendo una distribución del porcentaje de falcémicos por provincias tenemos que: en la provincia de Panamá existía un 6% de falcémicos, en Colón 8.87% y en Chiriquí 1.5%. Pero hasta el momento el porcentaje en el resto de las Provincias no se ha determinado. (cuadro 1 y 2)

#### **2.1.5. Consideraciones Genéticas**

La genética es la ciencia de la herencia; tiene por objeto el estudio de los caracteres hereditarios y su transmisión de una generación a otra. Razón por la cual

---

1 Ibid , pág 234

**Frézal manifiesta:**

La herencia juega un papel de suma importancia en la enfermedad de células falciformes debido a que es hereditaria e incurable y se transmite directamente de padres a hijos.<sup>1</sup>

Por consiguiente, los niños o niñas afectados nacen siempre de un padre portador del carácter.

En las generaciones de los enfermos, se encuentra como promedio un sujeto afectado por un sujeto sano.

En las familias, los portadores se encuentran exclusivamente en la descendencia de los sujetos afectados y los hermanos (hermanas) libres sólo tienen hijos sanos.<sup>2</sup>

En efecto, los sujetos afectados nacen en generaciones de un matrimonio entre un homocigoto normal (SS) y un heterocigoto (AS) en que aparece la enfermedad.

Del matrimonio entre un heterocigoto y un

---

1 J. Frézal. y J. Ferngold Enfermedades Hereditarias del Metabolismo (Barcelona España: Editorial España 1984), Pág.25.

2 Ibid , pág 24

homocigoto nacen dos categorías de individuos en proporción igual y parecidas a sus padres, es decir sano y enfermo

Los dos sexos se afectan igualmente; en efecto, después de la meiosis la segregación de los cromosomas portadores A o de S es independiente de los cromosomas sexuales X, Y.

Los sujetos sanos son homocigotos para el gen normal y sus hijos son normales.

Una enfermedad dominante se transmite, pues, de generación en generación. Dichas enfermedades parecen menos graves que las recesivas, pero esto sólo es debido a un efecto de la selección.

Por consiguiente; si ambos padres tienen hemoglobina normal (AA) los niños tendrán hemoglobina normal. No hay posibilidad de que ningún hijo tenga Anemia Falciforme o el rasgo falcémico

#### **2.1.6. Etiología**

La anemia de células falciformes o drepanocítica y el rasgo falcémico son hereditarios, transmitidos directamente de padres a hijos y los genes deben estar

presentes al momento de nacer; esta enfermedad nace y muere con el individuo.

También presenta manifestaciones clínicas, sintomáticas, de alteraciones producidas en la hemoglobina durante su proceso de formación.

El efecto básico reside en un gen mutante autosómico que determina el que la valina sustituya al ácido glutámico en la posición número 6 de la cadena polipéptica beta ( $A_2 B_2$  6 val)

De esta pequeña sustitución se derivan profundas consecuencias fisicoquímicas: la desoxigenación ocasiona una alteración que facilita el apilamiento de las moléculas de la hemoglobina drepanocítica en monofilamentos, éstos se agregan en cristales alargados distorsionando la membrana del hematíe y formando finalmente el hematíe falciforme.<sup>1</sup>

Cuando el defecto de la síntesis de la hemoglobina es heredado en el estado heterocigótico se identifica un proceso asintomático (rasgo de células falciformes). Cuando la anomalía se hereda en forma homocigótica se produce la enfermedad o Anemia de Células Falciformes

---

1 Nelson E. Waldo, Tratado de Pediatría Vol 2, 9 ed. (México Editorial Interamericana, 1985). Pág.1,265

Lo antes expuesto nos indica claramente que para heredar la enfermedad ambos progenitores deben poseer el gen de la hemoglobina S.

### **2.1.7. Manifestaciones Clínicas**

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Células Falciforme o anemia drepanocítica, suelen aparecer en la última parte del primer año de vida.<sup>1</sup>

Las grandes cantidades de hemoglobina fetal (Hb-F) que existen en los hematíes de los lactantes pequeños, dificultan la detección de las pequeñas cantidades de hemoglobina no fetales. Es necesario el empleo de técnicas especializadas, como la electrofóresis en agar a un pH ácido o a la cromatografía en microcolumna, para hacer un diagnóstico exacto en las primeras etapas de la vida. Coincidiendo con la disminución postnatal de los niveles de hemoglobina fetal, la concentración de hemoglobina S aumenta, aparece la conversión intravascular de los hematíes en drepanocitosis, así como indicios de un proceso hemolítico alrededor de seis a ocho semanas

---

<sup>1</sup> Ibid , pág.1,272

de edad, pero los síntomas clínicos son raros antes de los cinco o seis meses de edad.

#### **a) Signos y Síntomas**

La enfermedad falciforme origina una gran variedad de signos y síntomas clínicos consecutivos antes que se produzca la grave anemia hemolítica y la vasculopatía oclusiva crónica. El deterioro progresivo de la función hepática contribuye a la manifiesta ictericia que estos pacientes presentan de forma regular. Se han encontrado cálculos biliares en pacientes con sólo tres años de edad.

Los infartos del sistema nervioso central que se manifiestan como "ictus", aparecen en un cinco a diez por ciento de los niños y pueden dejar secuelas permanentes.

La función renal se deteriora progresivamente por una fibrosis tubular glomerular difusa; ocasionalmente puede presentarse necrosis papilar renal y síndrome nefrótico.

Las crisis drepanocíticas pueden afectar el sistema nervioso central. Los pacientes pueden presentar convulsiones, apoplejía o coma, aunque estas crisis pueden ser reversibles, también pueden ser mortales.

El bazo está al principio considerablemente agran-

dato clínicamente, pero sin embargo, tiene funciones fagocíticas y reticuloendoteliales notablemente reducidas, existiendo un hipoesplenismo funcional; posteriormente debido a los repetidos infartos, el bazo se vuelve pequeño y fibrótico, siendo raramente palpable después de cinco a seis años de edad. Ocurren episodios de grave afectación pulmonar debido a infartos con infección o sin ella

Adicional a estos signos y síntomas se originan las crisis agudas.

**b) Tipos de Crisis:**

**1. Crisis Dolorosa Trombótica:**

Las crisis vaso-oclusivas o dolorosas son las más frecuentes con isquemia distal e infartos, pueden ser precipitadas por infecciones o desarrollarse de forma espontánea en algunas o muchas partes del organismo.

La hinchazón simétrica y dolorosa de las manos y los pies (síndrome mano-pie o dactilitis drepanocítica) producida por el infarto en los huesos pequeños de las extremidades, puede ser la manifestación inicial de la anemia drepanocítica en el lactante.<sup>1</sup>

---

1 Ibid , pág 1,266

Radiográficamente puede observarse una destrucción ósea llamativa con reacción periostática en los pacientes de más edad. Las grandes articulaciones y los tejidos circundantes se vuelven hinchados y dolorosos; con frecuencia se producen dolores abdominales intensos, similares a los de un proceso abdominal agudo quirúrgico, acompañado de infartos de las estructuras abdominales.

Los "ictus" debido a oclusiones cerebral son graves y si no resultan mortales de inmediato, pueden dejar como secuela hemiplejía.

Los infartos pulmonares extensos son difíciles de diferenciar de una neumonía. Las crisis vaso oclusivas no se asocian con cambios marcados en el cuadro hematológico habitual.

## **2. Crisis de Secuestro:**

Este tipo de crisis se observa únicamente en el paciente joven. Por razones desconocidas se acumulan grandes cantidades de sangre en el hígado y en el bazo de forma brusca.<sup>1</sup>

El bazo se agranda masivamente y rápidamente se

---

1 Ibid , pág 1,267

desarrollan signos de colapso circulatorio. Si se sostiene al paciente con hidratación y transfusiones de sangre, gran parte de la sangre secuestrada se vuelve a movilizar hacia la periferia. Este tipo de episodio constituye una causa frecuente de muerte en el lactante con enfermedad drepanocítica y aparece en los pacientes mayores con variantes de esta enfermedad en los que la esplenomegalia persiste hasta una fase posterior de la vida.

### **3. Crisis Aplásica:**

Estas crisis se caracterizan por reticulocitopenia y una notable reducción en el número de precursores de hematíes existentes en la médula. Ocasionalmente se observan enormes precursores eritroides anormales (gigantoblastos).

Se puede desarrollar rápidamente una anemia severa que puede poner en peligro la vida, debido a que el acortamiento de la supervivencia de los hematíes ya no está compensado, ni siquiera parcialmente. Estos episodios de insuficiencia medular aguda son autolimitados y duran de 10 a 14 días.

Las crisis aplásicas suelen asociarse con una infección y pueden presentarse en el plazo de unos pocos días en

varios afectados de una familia. Constituyen una complicación de cualquier proceso hemolítico crónico. Potencialmente es grave y amenazante para la vida.

#### **4. Crisis Hiperhemolíticas:**

Estas crisis son raras, pero pueden observarse cuando una persona con drepanocitosis homocigota que tiene al mismo tiempo un déficit de G-6-PD ingiere un fármaco oxidante. También pueden ser precipitadas por una infección. La hemoglobina generalmente puede variar de 2 a 3 gms. por 100 ml. y la cuenta de reticulocitos está considerablemente elevada.

#### **2.1.8. Principales Complicaciones**

La morbilidad y mortalidad de la enfermedad drepanocítica se debe principalmente a fenómenos de oclusión vascular recurrentes. Los pacientes con hemoglobina SS, durante toda su vida tienen crisis dolorosas recurrentes y mantienen una anemia que oscila entre 7 y 8 gramos, hasta cifras de 4 y 5 gramos de hemoglobina en forma brusca, llevando al paciente tanto niño como adulto a lo que llamamos técnicamente el "Shock Anémico", que no es más que aquella debilidad intensa que

ataca al paciente súbitamente, con desmayos, pérdidas de conocimiento, etc., esto mismo nos puede llevar a una falla cardíaca por no resistir niveles tan bajos de hemoglobina

Estos descensos bruscos de la hemoglobina se pueden dar en diferentes circunstancias; por ejemplo, asociado a crisis obstructiva, infecciones severas, situaciones de stress o tensión como operaciones quirúrgicas, ejercicios físicos violentos y prolongados, deshidratación brusca; con todo esto se puede desencadenar una crisis en la cual la destrucción de los glóbulos rojos que son los que transportan la hemoglobina por la circulación sanguínea y la llevan a los diferentes órganos como el corazón y los pulmones, se hace más acentuada, destrucción más intensa que lleva la hemoglobina a cifras peligrosamente bajas. Las transfusiones aquí serían lo indicado e incluso los recambios de sangre en algunas ocasiones darían mejores resultados.

La crisis de esta enfermedad tienden a producirse con menos frecuencia conforme avanza la edad. El pronóstico de estos pacientes debe ser reservado, pues pueden presentarse sin previo aviso complicaciones cerebrales,

cardíacas o hemolíticas fatales.

La fertilidad de los adultos enfermos es relativamente escasa y presentan hipogonadismo

El promedio de expectación de vida de un lactante o niño de corta edad enfermo con frecuencia es menor de lo normal, al respecto Waldo nos dice que:

Aunque el crecimiento puede ser inicialmente normal, hacia el final de la infancia la mayoría de estos pacientes presentan una talla inferior a la normal, y la pubertad está retrasada. Como consecuencia de los variados y graves problemas, muchos de estos enfermos mueren durante las dos primeras décadas de vida.<sup>1</sup>

Cuando los pacientes llegan a la edad adulta, suelen ya haber signos objetivos de daño anatómico y funcional en diversos tejidos, debido al efecto acumulativo de episodios oclusivos vasculares recurrentes.

#### **Lesiones crónicas de los órganos**

Pueden afectar casi cualquier órgano, pero con mayor frecuencia pulmones, riñones, hígado, esqueleto y piel.

---

<sup>1</sup> Ibid , pág.1,179

**Cardiopulmonar:** La alteración de la función pulmonar es una complicación frecuente de la enfermedad drepanocítica.

La presión de oxígeno ( $PO_2$ ) arterial en reposo puede estar disminuída debido, en parte, a un corto circuito arteriovenoso interpulmonar. Como la afinidad de los eritrocitos SS por el oxígeno está disminuída, la sangre arterial tendrá notable falta del mismo, lo que causa mayor tendencia a la transformación drepanocítica cuando llegan a la circulación periférica

Los homocigotos SS con frecuencia desarrollan insuficiencia cardíaca congestiva. La anemia intensa y la hipoxemia crónica imponen una carga continua al corazón.

La mayoría de los pacientes tienen un soplo sistólico de vaciamiento como resultado de la circulación hiperdinámica. Aun cuando el miocardio extrae mayor cantidad de oxígeno que cualquier otro tejido, los pacientes SS rara vez desarrollan infarto de miocardio.

**Hepatobiliar:** Los infantes que sufren anemia falciforme presentan ictericia y una mayor tendencia a formar cálculos biliares. Suele ser difícil distinguir entre el dolor abdominal de la colecistitis aguda y el de la crisis

drepanocítica. La ictericia aumenta mucho si el paciente desarrolla coledocolitiasis, y se han encontrado concentraciones de bilirrubina hasta de 50 mg/dl.

En principio no se recomienda la colecistectomía, a menos que los cálculos causen síntomas; además, los pacientes con anemia falciforme pueden desarrollar infartos hepáticos, que a veces se infectan y producen abscesos. Si se infarta una porción importante de parénquima hepático, puede producirse fibrosis, trastornos de la función hepática y aumento de la ictericia.

**Genitourinario:** En la infancia o en la edad adulta el ambiente ácido e hipertónico de la médula renal facilita la transformación drepanocítica y causa microinfartos. Prácticamente todos los pacientes tienen isostenuria. El paciente con anemia falciforme presenta incapacidad para formar orina concentrada aumentando el riesgo de deshidratación importante. Además quienes tienen esta enfermedad, los homocigotos SS pueden desarrollar hematuria indolora importante y prolongada debido a infartos papilares.

La hematuria puede ser tan intensa que se desarrolle deficiencia de hierro. Un pequeño número de pacientes

desarrollan insuficiencia renal franca, a veces después del síndrome nefrótico. No se conoce bien la patogenia de la lesión glomerular. Suele haber retención ligera de nitrógeno, acompañado de hiperuricemia moderada.

Los varones con anemia drepanocítica a veces presentan priapismo (ingurgitación espontánea y dolorosa del pene). Esta complicación ocurre casi con igual frecuencia en pacientes prepuberales y pospuberales, aunque los últimos son más difíciles de tratar y pueden desarrollar impotencia después del episodio agudo. Rara vez está indicada la intervención quirúrgica.

**Esquelético:** La complicación ósea en la enfermedad falcémica es la más frecuente de las alteraciones. desde la inflamación de las manos y pies, súbitamente y sin causa aparente en niños menores de un año de edad, hasta la destrucción del área ósea como la necrosis aséptica de la cabeza del fémur la cual puede provocar considerable invalidez.

Las vértebras bicóncavas o en "bocas de pescado" son patogénicas de enfermedad drepanocítica. El infarto esquelético, por lo general, hace que aumente la trabeculación ósea y se produzca esclerosis. Al igual que

otros órganos, los huesos son muy propensos a infectarse.

Las salmonelas son un patógeno frecuente en pacientes que desarrollan osteomielitis.

Todas estas situaciones llevan al paciente a prolongadas hospitalizaciones. Sufre el niño y el adulto de complicaciones óseas las cuales son actividades de la misma enfermedad, que se llevan a cabo en el interior de todos los huesos. Obstrucción o infartos repetidos dentro de los pequeños capilares que se encargan de llevar sangre a esos huesos.

**Ocular:** En pacientes con enfermedad SS y AS hay diversas anormalidades oculares. Estas comprenden infartos retinianos, enfermedad vascular perisférica, anomalías arteriovenosas, hemorragia del humor vítreo, retinitis proliferante, y desprendimiento de retina. Estas se deben a la obstrucción en el nivel de la circulación por la deformación que presentan los glóbulos rojos por la presencia de la Hb-S.

**Piel:** Con frecuencia se presentan úlceras crónicas en la porción distal de las extremidades inferiores. Son bastantes raras en los niños y con frecuencia aparecen en pacientes con anemia grave. También hay úlceras de los

tobillos en unos pocos pacientes con otros tipos de anemia hemolítica congénita. Esta complicación se observa con mayor frecuencia en áreas tropicales.

Estas úlceras crónicas que son muy lentas para curar y que poseen una naturaleza con tendencia a volver a aparecer, es lo que las hace difíciles de tratar y tan crónica su evolución. A esto le sumamos que ellas se producen por la circulación lenta que hay en esta área y la falta de oxígeno que deben llevar los glóbulos rojos, los cuales están deficientes de oxígeno, de forma crónica; debido a la naturaleza de la propia enfermedad.

Todo esto ha llevado a que las úlceras en las piernas sean, la complicación que presenta uno de los aspectos más tratados terapéuticamente en la enfermedad falcémica.

El tratamiento médico solo, muchas veces no resuelve las úlceras y se hacen necesarios, tratamientos quirúrgicos e incluso injertos cutáneos en tales áreas.

**Neurológicos:** La anemia drepanocítica puede causar diversas manifestaciones del sistema nervioso central. Aunque la trombosis cerebral constituye la principal complicación neurológica, los pacientes SS también tienen aumento en la frecuencia de hemorragia

subaracnoidea.

Un paciente tiene aproximadamente 25% de posibilidades de presentar algún tipo de complicación neurológica durante su vida. La hemiplejía es más frecuente que el coma, las convulsiones o los trastornos visuales. Los pacientes por lo general se recuperan totalmente, sobre todo de su primer accidente cerebrovascular.

Estudios preliminares en niños indican que un programa de hipertransfusión es benéfico para quienes han sufrido una complicación neurológica mayor.

Todas y cada una de estas complicaciones nos preocupan, primero por el deterioro que sufre el paciente falcémico cada vez que se le presentan ya sea una o varias de estas complicaciones, porque al presentarse algunas de éstas no implica que no se presenten algunas de las otras.

Anteriormente estas complicaciones no se veían con frecuencia debido a la sobrevida tan corta de los pacientes SS, los cuales morían a muy temprana edad, pero a diferencia de lo que estamos viendo actualmente, estos llegan a edades muy avanzadas y con ellas el apareamiento de complicaciones que sobrevienen con la edad adulta.

Las personas con anemia drepanocítica tienen una susceptibilidad muy aumentada a la septicemia y meningitis neumocócica, como los pacientes esplenectomizados, especialmente durante los primeros años de vida.

Hasta un 30% de los niños con anemia drepanocítica desarrollan sepsis y meningitis durante los primeros cinco años de vida; la mortalidad llega a ser de un 25%.

El aumento de riesgo se deriva de la hipoesplenía funcional y de un déficit de opsonina sérica frente al neumococo. También existe una llamativa susceptibilidad a la osteomielitis por salmonella.

Hacia el final de la infancia, la mayoría de los pacientes tienen una talla inferior a la normal y la pubertad está retrasada especialmente en los varones. Las úlceras crónicas en las piernas son frecuentes en la adolescencia y en las primeras etapas de su vida adulta.

#### **2.1.9. Tratamiento Médico**

La enfermedad, de Anemia Falciforme es incurable, por tanto no se requiere tratamiento alguno, excepto durante los episodios agudos. La administración de cantidades adicionales de vitaminas y de hematínicos no

posee un probado valor, aunque algunos centros prescriben la suplementación de ácido fólico. Está contraindicada una prolongada terapéutica con hierro. No existe un tratamiento farmacológico para las crisis dolorosas que se haya demostrado de indudable valor, incluyendo el empleo de infusiones de urea. Los analgésicos como la codeína y las fenotiacinas suelen ser suficientes para aliviar el malestar y el dolor que siente el enfermo. La deshidratación y la acidosis deben ser enérgicamente corregidas. Las infecciones bacterianas complicantes requieren una apropiada antibioterapia. Las transfusiones sanguíneas no son necesarias en las crisis dolorosas habituales, pero cuando el dolor es prolongado, extremo, o si existe una extensa afectación de los pulmones o del sistema nervioso central, son de valor. Las transfusiones de conglomerados de hematíes se dan para diluir los hematíes del paciente con unos normales. Cuando la proporción de hematíes hemoglobina SS puede ser reducida a menos del 40% mediante las transfusiones, generalmente se disminuyen los síntomas vasooclusivos. Se ha sugerido efectuar transfusiones de cambio parciales. Las transfusiones son esenciales en los secuestros y

episodios aplásicos. La esplenectomía no está indicada a menos que se hayan producido crisis recidivantes de secuestración o pueda demostrarse un hiperesplenismo.

## **2.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL PARA LA ANEMIA FALCIFORME**

La demanda creciente de servicios médicos por parte de núcleos cada vez más amplios de población; el aumento de la expectativa de vida, sin agregar vitalidad a los años adicionales que viven; el incremento de afecciones crónicas y degenerativas y el aumento del costo de atención médica son algunos de los múltiples factores que dan énfasis a la medicina preventiva.

La operacionalización oportuna, efectiva y eficaz de medidas preventivas representan un papel fundamental en la problemática de la anemia falciforme y estas medidas se fundamentan primordialmente en la educación ya que,

El conocimiento es la metamorfosis en marcha de ideas que proporciona coherencia y unidad de sentimiento, pensamiento y acción, se contempla como base para juicio e intervención ante el problema identificado.<sup>1</sup>

Los conocimientos también son considerados un instrumento que ejerce gran influencia en el comportamiento del hombre; a través de estos se logra la contribución del individuo a fin de obtener y mantener niveles óptimos de salud para su familia y comunidad. El éxito de los programas educativos para la prevención y control de los problemas de salud depende en gran parte de que se puedan identificar oportunamente las necesidades de la población; esto permitirá elaborar los planes y objetivos considerando el nivel de conocimiento, de forma tal que se logre integrar toda la comunidad hacia la búsqueda de soluciones que mejoren o resuelvan el problema identificado.

El conocimiento en relación a la Anemia Falciforme implica información concreta sobre aspectos relevantes de

---

1 Joanne, Hall et al. Enfermería en Salud Comunitaria: un Enfoque de Sistemas (Washington, D C · 1990), pág 103.

la enfermedad: formas de transmisión, complicaciones y manifestaciones clínicas para poder contribuir a su prevención y control.

Este conocimiento no garantiza una conducta adecuada, pero es esencial para que el individuo se conscientice y modifique o adopte una conducta favorable.

También brinda un significado a las actitudes y prácticas y es el elemento motriz para la adopción de medidas preventivas.

### **2.2.1. Organización y Articulación InterSectorial**

La Anemia Falciforme es una enfermedad crónica, por consiguiente existe un alto consumo de los servicios de salud elevando considerablemente los costos del sistema. Este problema afecta al núcleo familiar del paciente y al resto de la comunidad por lo que, la capacidad productiva del individuo puede verse afectada en grado variable, constituyendo un problema de Salud Pública, con diferentes matices.<sup>1</sup>

---

1 Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social. Programa de Salud de Adultos Normas de Atención de Pacientes. "Anemia Falciforme" (Panamá: 1986), pág.7

Las disposiciones legales concernientes a la profilaxis y medicina preventiva, en torno a las enfermedades crónicas y hereditarias se contemplan en la Ley No.66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario; en el Decreto No.75 del 27 de febrero de 1969, por medio del cual se crea el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud; en la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 y en las Reformas Constitucionales de 1983. Por otro lado, el Ministerio de Salud, la Caja del Seguro Social y el Ministerio de Educación en colaboración con la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme, establecieron un programa de educación continua para la prevención de la Anemia Falciforme en los años tempranos de la década de los ochenta.

El propósito del programa es implementar actividades de promoción, protección, atención y rehabilitación, tendientes a disminuir la incidencia de la enfermedad y sus secuelas para contribuir al bienestar de las familias panameñas.

**a) Sector Salud****1. Ministerio de Salud - Caja de Seguro Social.**

En este sector se evidencia la participación del Ministerio de Salud y la Caja de Seguro Social como entes rectores en el desarrollo del programa, con miras a dar cumplimiento a las normas de atención de la Anemia Falciforme; sus esfuerzos se han concentrado en el desarrollo de las actividades de promoción y protección dentro de las cuales se destaca la captación temprana de portadores del gen falciforme. Esta actividad, incluyendo la educación informal, está inmersa en cada uno de los programas de salud; por consiguiente las captaciones se realizarán mediante exámenes de laboratorio y en los siguientes programas según el recurso de la institución, siempre y cuando no se haya detectado previamente.

1. Programa de salud infantil, al noveno mes de edad.
2. Programa de Salud escolar, al ingresar a las escuelas primarias.
3. Programa de salud del adolescente, al alumno de primer año de nivel secundario.

- 4 Programa de salud del adulto, al adulto en consulta de control de salud.
5. Programa de salud maternal, a la primigesta.
6. Las parejas (pre-matrimoniales).

También tienen la responsabilidad de dar al grupo familiar en niveles de atención, consejería genética acerca de la forma de transmisión y secuelas de la enfermedad, medidas a seguir y riesgos biológicos en su procreación.

Dentro de este sector, las actividades de atención al enfermo incluyendo, atención ambulatoria, tratamiento hospitalario y la rehabilitación, competen al Hospital del Niño, Hospital Santo Tomás y Complejo Hospitalario Metropolitano principalmente, y quienes también realizan actividades de investigación.

#### **b) Sector Educación**

Cuando el hombre se organiza y adquiere más conocimientos, la comunidad facilita las labores de los técnicos, paramédicos y médicos en la búsqueda de soluciones a los problemas relacionados con la Salud Pública. <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Ministerio de Educación, Dirección de Curriculum "Programa de Ciencias Naturales VI año Formación Docente". (Panamá, 1987), pág.9

En la prevención se espera que el Sistema Educativo Panameño se proyecte efectivamente a través de los educandos del nivel medio que egresan de las escuelas oficiales y que esta gran población joven se convierta en promotores de salud, con el fin inmediato de lograr una mayor participación comunitaria en la autoprevención.

Por consiguiente:

“El Sistema Educativo Panameño en todos sus niveles debe estar orientado hacia la solución de las necesidades económicas, sanitarias, cívicas, culturales y morales de la sociedad”.<sup>1</sup>

### **1. El Ministerio de Educación**

El Ministerio de Educación coadyuvando al beneficio de la Salud Pública y con miras a:

“atender el desarrollo armónico e integral del educando dentro de su convivencia social.”<sup>2</sup>

---

1 Ministerio de Educación. Plan Nacional de Educación (Panamá, 1983), pág.67.

2 Constitución Política de la República de Panamá (MANFER S.A. Panamá 1986), pág 24. “artículo 88”

Ha integrado desde 1984 en el currículo de primer ciclo, en el curso de Ciencias Generales del tercer nivel, un contenido sobre Anemia Falciforme, en el área “los seres vivos” de la segunda unidad, capítulo cuarto “las leyes de la herencia rigen también la especie humana” (anexo 4.1).

Para 1986 se integró un contenido similar en el programa de ciencias naturales para el cuarto año de la orientación de magisterio. (anexo 4.2).

Mientras que en el programa de biología para el V año de las orientaciones de bachiller en Ciencias, ya se había integrado un contenido en 1984, con el objetivo de explicar la importancia de la teoría cromosómica de la herencia pero el contenido no enfatizaba formalmente sobre Anemia Falciforme por lo que quedaba a criterio del profesor, el criterio a seguir. (anexo 4.3).

En la Educación Normal (Magisterio) se incluyó para 1987, en el curso de Ciencias Generales de sexto año, una unidad de Salud Pública enfatizando en los programas y sub-programas de salud: Materno Infantil, Salud Escolar, Salud de Adolescentes, Salud de Adultos y otros (anexo 4.4).

La importancia en el grupo de magisterio radica en que cada uno de éstos programas señalados realiza actividades de prevención y protección para la Anemia Falciforme, que permite a los estudiantes normalistas convertirse en agentes multiplicadores de dichos conocimientos.

## **2. Universidad de Panamá**

En los diversos niveles de formación del personal de salud se incorporan temas relacionados con la Anemia Falciforme y las normas del programa de prevención y atención; estos contenidos deben desarrollarse en las escuelas de Medicina, Odontología, Farmacia, Tecnología Médica, Trabajo Social, Psicología, Sociología, Biología y en la Facultad de Enfermería.

### **c) Sector no gubernamental (O.N.G.)**

En la prevención y control de la anemia falciforme el sector no gubernamental tiene una participación activa, en el que se destaca la Asociación Panameña Para la Prevención de la Anemia Falciforme (APPAF) como ente rector, cuyos propósitos son: participar activamente en acciones preventivas, elevar el nivel de vida de la población falcémica y crear conciencia

sobre la problemática de esta enfermedad. Sus objetivos se presentan en el anexo 6.

Los comités de salud conjuntamente con la APPAF tienen la responsabilidad de desarrollar actividades de educación informal.

A través de estas organizaciones se difunden conocimientos sobre la enfermedad y prevención, utilizando los medios de comunicación social y a grupos de comunidades organizadas con los mismos propósitos de promoción del programa.

Otras entidades no gubernamentales que participan activamente son: asociaciones médicas, especialmente la Sociedad de Hematología con actividades docentes formales e informales y de investigación.

### **2.3. LEGISLACIONES DE PANAMA SOBRE ENFERMEDADES HEREDITARIAS, CRONICAS Y TRANSMISIBLES**

Los aspectos relacionados con la determinación de los factores de riesgo y la prevención de las enfermedades hereditarias, crónicas y transmisibles son contemplados, en los siguientes instrumentos legales

1. Ley No.66 de 10 de Noviembre de 1947 por la cual se aprueba el Código Sanitario de la República de Panamá, vigente a la fecha.
2. Decreto No.75 de 27 de febrero de 1969, por medio del cual se establece el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud.
3. Constitución Política de la República de Panamá de 1972 y las Reformas Constitucionales de 1983.

El primer instrumento hace alusión a la salud e higiene escolar y la coordinación entre el sector salud y el sector educación, en el logro de una efectiva educación sanitaria para los educandos.

Toca aspectos de Eugenesia, especialmente en lo relacionado con el certificado prenupcial, en que conste el no padecimiento de enfermedad transmisible o hereditaria y aspectos preventivos contra las enfermedades crónicas, degenerativas, etc

El segundo y tercer instrumento, promocionan la vigilancia epidemiológica y las actividades preventivas tendientes a disminuir los factores de riesgos relacionados con las enfermedades hereditarias. (anexo 7).

**CAPITULO 3**  
**MARCO METODOLOGICO**

### **3.1 TIPO DE INVESTIGACION**

A fin de asegurar los objetivos trazados, el presente estudio es de tipo descriptivo, comparativo y transversal.

Descriptivo porque nos permite conocer atributos o características inherentes al sujeto - objeto de investigación (edad, sexo, raza, antecedentes educativos y ocupacionales de sus progenitores o tutores y otros), y a la vez permite determinar el nivel de conocimientos que poseen en torno a los diversos factores asociados a la Anemia Falciforme y ordenar los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos propuestos.

Es comparativo porque tiene el objetivo de establecer si existen o no diferencias entre el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de ambas orientaciones académicas (bachillerato y magisterio)

Tiene un carácter transversal porque en este estudio se hace un parangón en un momento, o en un instante de tiempo, del nivel de conocimientos que tienen los estudiantes sujetos a investigación, en dos orientaciones académicas diferentes, bachillerato y magisterio.

## **3.2. UNIVERSO Y MUESTRA**

### **3.2.1. Descripción del area de estudio**

El estudio se desarrolló en el contexto geográfico de la Ciudad de Colón y la Ciudad de Santiago, provincia de Veraguas, en los colegios oficiales diurnos: Abel Bravo, José G. Vega y Rufo A. Garay de la ciudad de Colón y en la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena de la ciudad de Santiago. La población estudiantil de los colegios seleccionados es mixta. Sus planes de estudio se presentan en el anexo 5.

#### **El Colegio Abel Bravo**

Fue el primer colegio secundario de la provincia de Colón, inició labores en 1942 con 135 estudiantes y orientaciones de bachillerato en ciencias, letras, comercio y educación normal. Actualmente tiene secundaria completa y dos orientaciones académicas separadas, bachiller en ciencias y el de letras.

Para 1992 tuvo una matrícula de 2,405 con una población en el segundo ciclo de 1,194, de los cuales 300 eran graduandos; de estos, 70 eran de bachillerato en letras y 230 bachiller en ciencias.

### El Colegio José G. Vega

Inició labores oficiales en 1958 como primer ciclo con una matrícula de 603 alumnos, en 1960 se transformó en secundaria completa con orientación comercial.

En la actualidad sólo cuenta con segundo ciclo de bachillerato comercial, cuya matrícula para el año 1992 fue de 1,108 alumnos, de los cuales 340 eran graduandos.

### El Instituto Rufo A. Garay

Se fundó en 1962 y se inició como primer ciclo con una matrícula de 463 alumnos; en 1973 pasó a ser la escuela normal. En la actualidad tiene secundaria completa y la orientación de bachillerato en ciencias.

Para 1992 obtuvo una matrícula de 2,561 alumnos con una población en el segundo ciclo de 655 estudiantes, de los cuales 120 eran graduandos.

### La Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena

Inició labores en 1938, es escuela secundaria completa con orientación de educación normal(Magisterio).

En 1992 se incorporó el bachillerato en ciencias, su primera promoción de graduandos de bachilleres se espera para el año 1994.

En el año 1992 su matrícula fue de 2,364 alumnos con

una población perteneciente al segundo ciclo de 1,089 estudiantes, de los cuales 97 son de bachillerato en ciencias, IV año (primer ingreso) y 385 eran graduandos.

### **3.2.2. Definición del Universo**

El universo o población objeto de estudio estuvo constituido por 760 estudiantes graduandos de bachillerato en ciencias, letras y comercio, matriculados en el período escolar 1992, en los colegios secundarios oficiales de la Ciudad de Colón; Abel Bravo 300, Rufo A Garay 120, José G. Vega 340 y 385 graduandos de la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena de la Ciudad de Santiago, en Veraguas. Lo que representó un universo de 1,145 graduandos.

### **3.2.3. Método de Obtención de la Muestra**

La muestra objeto de este estudio es de tipo probabilística, constituida por 229 estudiantes graduandos de los colegios anteriormente mencionados. A fin de lograr la representatividad de los estudiantes graduandos matriculados en los colegios que componen el universo, la muestra fue obtenida mediante muestreo estratificado

por azar simple y sistemático; teniendo los resultados obtenidos aproximadamente un 90% de confiabilidad o representatividad.

### 3.2.4. Procedimiento Para la Obtención de la Muestra

La información y la notación para la selección del tamaño de la muestra fue la siguiente:

- a. Proporción de la población muestra .  $P$
- b. Nivel de confianza de la información..  $100(1-\infty)\%$
- c. Precisión absoluta necesaria a ambos lados de la proporción (en puntos porcentuales) .....  $d$

Nos dice Fisher, Laing y otros que:

“Cuando no se dispone de la proporción de la población objeto de estudio, que se estima tiene una característica determinada, se usará 50 por ciento (0.50)”<sup>1</sup>

Asumiendo que la proporción de los estudiantes que

---

1 Andrew A Fisher, et al. Manual para el Diseño de investigación Operativa en Planificación Familiar (México 2da edición en español, 1991), pág 58

reúnen las características que estamos investigando es de  $P=0.50$  porque;

“es la opción más “segura” para calcular una proporción de población, dado que el tamaño de la muestra necesario es la máxima cuando  $P=0.50$ ”,<sup>1</sup>

y estableciendo un nivel de confianza de 95% que equivale a 1.96 en la curva normal y una precisión absoluta de 0.065 a ambos lados de la proporción, pudimos obtener el tamaño de la muestra que calculada fue de:

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{100 (1 - \infty)^2 \% \times P (1-p)}{(d)^2} = \frac{(1.96)^2 \times (0.50) (1-.50)}{(0.65)^2} \\
 &= \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50)}{(0.065)^2} = \frac{3.8416 \times 0.25}{0.0042} = \frac{0.9604}{0.0042} \\
 &= 228.67 = 229 \text{ alumnos, que representan el 20\% del universo.}
 \end{aligned}$$

Una vez conocido el tamaño total de la muestra

---

1 S. K. Luanga y S. Lemeshow Determinación del tamaño de las muestras en los Estudios Sanitarios. Organización Mundial de la Salud (Ginebra, 1991)

necesaria (229 estudiantes), se procedió a calcular ésta, por colegios y directamente proporcional, al total matriculado en cada colegio objeto de investigación, resultando el 20% de cada estrato siendo de. 24 alumnos en el colegio Rufo Garay, 68 en el colegio J. Guardia Vega, 60 en el colegio Abel Bravo y 77 en la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena

Determinado el número de sujetos por estrato, se procedió a obtener la muestra, en forma aleatoria y sistemática. El primer alumno se escogió al azar simple en forma mecánica considerando los tres últimos dígitos y los restantes, en forma sistemática, de acuerdo con la fracción de muestreo. Por ejemplo. La matrícula del colegio Rufo Garay era de 120 alumnos graduandos y se deseaba seleccionar 24 alumnos

$$\text{Matrícula (M)} = 120$$

$$\text{Muestra (n)} = 24$$

$$\text{fracción de muestreo: } \frac{n}{M} = \frac{24}{120} = 0.20 = 1/5$$

A fin de seleccionar los 24 alumnos, se elaboró en

primera instancia, un listado con los alumnos que constituían la matrícula, el número inicial fue el 15, a partir de ese número se procedió a seleccionar, de la lista, los alumnos que ocupaban los lugares  $15+5 = 20$ ;  $20+5 = 25$ ;  $25+5 = 30$ , y así sucesivamente. Este procedimiento fue aplicado en cada colegio, de acuerdo con su fracción de muestreo.

Resumiendo, la muestra de este estudio es de tipo probabilístico, teniendo los resultados obtenidos aproximadamente 90% de confiabilidad o representatividad.

### **3.2.5. Unidad de Análisis**

La unidad de análisis del estudio lo conforma cada estudiante graduando matriculado en los colegios Abel Bravo, Rufo A. Garay , Jose G. Vega y Normal Juan D. Arosemena, que pertenecio a las muestras, ya que de este grupo se obtuvo la información necesaria para realizar el estudio y posteriormente extrapolarlo al universo.

### **3.3. FUENTE Y TECNICA DE OBTENCION DE DATOS**

La fuente de donde se obtuvo los datos, la constituyeron los alumnos graduandos, pertenecientes a la muestra de los colegios anteriormente mencionados; los datos fueron recabados mediante la técnica de entrevista indirecta presencial y registrados en un cuestionario o formulario, elaborado para este estudio, llenado por los entrevistados y verificados, al momento de devolverlo.

El instrumento utilizado, está estructurado en dos partes. La primera, cuyo objetivo es obtener información general del sujeto, en cuanto a sus atributos o características, consta de 8 "items" o preguntas, de las cuales 2 eran de tipo abierto y 6 de tipo cerrado. La segunda parte consta de 33 "items", que permiten cuantificar el nivel de conocimiento de los sujetos, mediante una escala valorativa, cuantitativa, que posteriormente fue confeccionada. Del total de "items", 3 eran de tipo abierto y el resto precodificadas o cerradas.

El instrumento fué objeto de prueba, se procedió a efectuar un ensayo piloto, aplicándolo a 40 estudiantes graduandos del colegio Benigno Jiménez de la provincia de Colón, a fin de determinar la claridad, comprensión y

adecuación de los "items" a investigar.

Ese ensayo piloto permitió reestructurar el cuestionario original, en el sentido de mejorar la secuencia lógica de las preguntas, la precodificación de la información y la adecuación de las propias preguntas; proceso que además de acelerar y controlar el registro de la información, fue de gran ayuda, en la confección de la escala cuantitativa, utilizada para medir el nivel de conocimiento de los estudiantes.

Finalmente la aplicación formal del instrumento fue efectuada en los meses de septiembre y octubre de 1992.

### **3.3.1. Confiabilidad y validez de los datos**

La confiabilidad se refiere a la consistencia, coherencia o estabilidad de los datos.

La validez se refiere a que los datos no solamente sean confiables, sino también verdaderos y exactos; es decir que el dato represente lo que se supone debe representar <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Andrew A. Fisher, et al. Op cit., pág 38.

Concluida la etapa de recolección de la información se procedió a realizar un análisis de la validez y la confiabilidad de los datos del instrumento aplicado, mediante la utilización del parámetro  $r_h$  de Richardson, obteniéndose un valor superior a 0.87 de representatividad, es decir, aproximadamente el 90% de los datos obtenidos son representativos y tienen validez.

Los cuestionarios debidamente revisados fueron sometidos a un proceso de sistematización de todas las preguntas mediante el cual se efectuó la elaboración de una tabulación que más tarde sirvió tanto para la confección de los cuadros estadísticos como para la elaboración de la escala de evaluación de los conocimientos la cual nos llevó a la clasificación de los datos.

Posteriormente presentaremos los cálculos efectuados para obtener el indicador de validez de los datos del cuestionario, conjuntamente con el parámetro indicador de la validez de la prueba de hipótesis, de la diferencia entre las medias de las dos sub-muestras, a través de la distribución  $t$ , que permite medir diferencias significativas.

### **3.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION**

- 1. Revisión del Plan de Estudio y Programas de Ciencias Naturales y Biología del primer ciclo, y de la orientación de educación normal y bachillerato (MINEDUC), además se realizó la revisión de los Programas de Bachillerato en Ciencias y Letras.**
- 2. Revisión de los programas del Ministerio de Salud - Caja de Seguro Social (materno infantil, salud escolar, salud del adolescente, salud de adultos y sus sub-programas).**
- 3 Entrevista con ex-presidenta de la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme (A.P.P.A.F.).**
- 4. Entrevista con el Presidente de la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme.**
- 5. Entrevista con el Director de la Dirección General de Currículum y Tecnología Educativa (MINEDUC).**
- 6 Entrevista; Supervisoras Nacionales de Ciencias Naturales y Biología (MINEDUC).**

7. Solicitud de información a la Contraloría General de la República.
8. Solicitud de permiso a los directores de los centros educativos seleccionados, para la aplicación del instrumento, refrendado por el Director de la Escuela de Salud Pública y la Asesora de tesis.
9. Aplicación del instrumento a estudiantes de la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena en el mes de septiembre, y a los colegios José G. Vega, Rufo A. Garay y Abel Bravo en octubre de 1992.
10. Posteriormente se procedió a la tabulación de los datos obtenidos con asesoría de estadística.

### **3.5. PROCEDIMIENTO PARA PRESENTACION Y ANALISIS DE DATOS**

Los datos previa organización (agrupación, clasificación, y resumen) serán presentados a través de tablas, cuadros y gráficas.

Con el fin de cuantificar el nivel de conocimientos, relacionados con la Anemia Falciforme, que tenían los estudiantes de magisterio y de bachillerato y posteriormente, cumplir con el objetivo del estudio, se

incluyeron en el cuestionario 33 preguntas, de las cuales 25 servían para evaluar dicho conocimiento y 8 para confrontar y controlar la interrelación entre respuestas afines.

Antes de proceder a efectuar la evaluación del nivel de conocimientos, fue necesario realizar una prueba para estimar la confiabilidad o fiabilidad del instrumento utilizado y la coherencia interna de los "items" investigados. Se procedió a dar una puntuación anotando uno por cada respuesta correcta a la pregunta y cero a cada respuesta incorrecta u omitida.

Denominando con la letra  $p$ , la proporción de respuesta correctas y  $q$ , la proporción de respuestas incorrectas; la varianza de la distribución es igual a  $p.q.$ , siendo  $q=1-p$ , y la desviación típica es  $\sqrt{pq}$ . Para evaluar la factibilidad del instrumento se utilizó la fórmula general de Kuder - Richardson, siendo ésta:

$$r_u = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum p q}{S_t^2} \right)$$

donde:  $n$ = número de preguntas evaluadas

$p$ = proporción de estudiantes que contestaron correctamente.

$q$ =  $1-p$

$S^2_t$  = varianza total.

El cálculo de este parámetro arrojó:

$$r_u = \frac{n}{(n-1)} \left( \frac{S^2_t - \sum p q}{S^2_t} \right) = \frac{25}{24} \left( \frac{14.8 - 3.008}{14.8} \right)$$

$$= 1.0416667 \times 0.8375 = 0.8724 = 0.87$$

En base a ese resultado se comprobó que el índice de confiabilidad o validez del instrumento utilizado es más que satisfactorio, en términos relativos, 87%

Comprobada la validez del instrumento utilizado se procedió a agrupar las preguntas, en 7 rubros básicos que permitieron dar respuesta a los objetivos de nuestro estudio. (cuadro 4).

CUADRO No. 4

PUNTUACION Y NUMERO DE PREGUNTAS PONDERADAS SEGUN RUBROS RELACIONADOS AL CONOCIMIENTO SOBRE LA ANEMIA FALCIFORME 1992.

RUBROS	PREGUNTAS		PUNTAJE		
	TOTAL	A PONDERAR	UNITARIO	PONDERADO	TOTAL
1. Signos y Sintomas	4	4	1	4	16
2. Transmision de la Enfermedad	3	2	1	4	8
3. Tratamiento	1	1	1	4	4
4. Tipo de Sangre y hemoglobina	7	6	1	4	24
5. Factores de Riesgo	8	6	1	4	24
6. Conocimientos adquiridos intra-escolar	9	5	1	4	20
7. Conocimientos de asociación.	1	1	1	4	4
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>25</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

El procedimiento para evaluar y ponderar el conocimiento de los estudiantes, por rubro, fue el siguiente: El cuestionario, en esta sección constaba de 33 preguntas, de las cuales 25 fueron objeto de medición y las 8 restantes, utilizadas para confrontar la coherencia de respuestas dadas a preguntas afines. Por ejemplo, la pregunta: ¿Consideró usted que conocer la hemoglobina propia y de su pareja puede contribuir a disminuir los casos de Anemia Falciforme?, fue objeto de evaluación, en tanto que la pregunta; ¿Conoce el tipo de hemoglobina de su novia(o)?, sólo se utilizó para confrontar la respuesta dada con la respuesta a la pregunta anterior, constatando así la coherencia entre el conocimiento teórico y el práctico.

Para efecto de sistematizar los datos, inicialmente se le asignaba un valor puntual de 1, a cada respuesta correcta y de 0 a cada respuesta errónea o no conocida (no sabe); posteriormente, al valor puntual 1, se le asignaban 4 puntos, a fin de llevarlo a una nota total de 100; es decir, 25 respuestas correctas serían 100 puntos, en tanto que 3 serían 12 puntos.

Las preguntas que se utilizaron para confrontar la coherencia de las respuestas fueron las siguientes:

- Tiene o ha tenido novio (a)?
- Conoce el tipo de hemoglobina de su novio(a)?.
- Dónde recibió información sobre Anemia Falciforme?.
- La Anemia Falciforme es una enfermedad que motiva el rechazo de los que la padecen?.
- En su ambiente escolar existe algún mensaje o mural referente a la prevención de la Anemia Falciforme?.
- Ha comentado o intercambiado usted conocimientos sobre esta enfermedad?
- Considera usted que una pareja que padece Anemia Falciforme debe tener hijos?.

El método estadístico que se empleará para el análisis de los datos es el procedimiento analítico cuantitativo de comparaciones, que permitirá conocer las siguientes características; las tendencias centrales de los datos, varianza, desviación estándar y diferencia entre variables. Para el análisis se deberá encontrar a través de los datos, las siguientes características.

### **3.5.1. Tendencia Central**

#### **a) La Media Aritmética**

Es un promedio aritmético, que se obtiene mediante la suma de valores observados o medidas

individuales divididas entre el total de casos u observaciones, se designa por el símbolo  $\bar{x}$  y permite señalar aquellas cifras alrededor de las cuales se ubica la mayoría de las observaciones. Este estudio se refiere al promedio de conocimientos que tiene cada grupo investigado: magisterio - bachillerato y una de sus fórmulas es.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{\sum f_i}$$

### 3.5.2. Varianza

Es una medida de variabilidad o dispersión que nos permite conocer cómo difieren del promedio o tendencia central los individuos. Está representada por  $S^2$ , y es igual al cuadrado de la desviación estándar, o sea, el valor de la desviación estándar antes de que se haya extraído la raíz cuadrada.

La varianza se puede estimar por la siguiente fórmula:

$$S^2 = \frac{\sum f_i m_i^2}{\sum f_i} - \left( \frac{\sum f_i m_i}{\sum f_i} \right)^2$$

### 3.5.3. Desviación Estándar

Es una medida estadística común de la variación

dentro de un grupo; que proporciona la distancia promedio o desviación promedio con respecto a la media del grupo.

En el estudio, la S permitió conocer en qué forma se distribuyen las puntuaciones de conocimientos alrededor de la media calculada, es decir, qué tanto se desvían en promedio los puntajes en relación con dicha media, mientras más pequeña es la S más homogénea es la muestra.

Se puede calcular con la siguientes fórmulas.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i m_i^2 - x^2}{\sum f_i}}$$

#### **3.5.4. Diferencia Entre los Datos (Prueba de Significancia Estadística)**

Para identificar si hay o no diferencia entre las medias de las dos muestras independientes y determinar si las diferencias pueden considerarse estadísticamente significativas o ser meramente producto del azar, utilizaremos la prueba estadística o distribución de Student, cuyo símbolo es "t" y la fórmula es

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$n$  = tamaño de la muestra

### **3.6. CRITERIO DE SELECCION DEL GRUPO A ESTUDIAR**

Los miembros del grupo de nuestro estudio serán alumnos de ambos sexos que cursan el sexto año, que están matriculados en los colegios Abel Bravo, Rufo A. Garay y José Guardia Vega de la Ciudad de Colón y en la escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena de la Ciudad de Santiago, en la provincia de Veraguas, durante el período académico de 1992.

### **3.7. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

A pesar de que la muestra fue auto ponderada, los resultados de la muestra analizada sólo pueden considerarse como representativas del total de la población del universo, del cual fue extraída y no ser extrapolada al total de estudiantes de la República.

**CAPITULO 4**  
**PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Previa organización y tabulación de la información obtenida se presentan y analizan los datos a continuación:

Cuadro No. 5

**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN EDAD  
Y SEXO, EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO:  
SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Edad y Sexo	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
TOTAL	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
16	9	3.9	3	3.9	6	3.9
17	114	49.8	39	50.6	75	49.3
18	79	34.5	28	36.4	51	33.6
19	21	9.2	6	7.8	15	9.9
20 y más	6	2.6	1	1.3	5	3.3
HOMBRES	<u>89</u>	<u>38.9</u>	<u>22</u>	<u>28.6</u>	<u>67</u>	<u>44.1</u>
16	2	0.9	1	1.3	1	0.6
17	44	19.2	9	11.7	35	23.0
18	27	11.8	11	14.3	16	10.5
19	11	4.8	0	0	11	7.2
20 y más	5	2.2	1	1.3	4	2.6
MUJERES	<u>140</u>	<u>61.1</u>	<u>55</u>	<u>71.4</u>	<u>85</u>	<u>55.9</u>
16	7	3.1	2	2.6	5	3.3
17	70	30.6	30	39.0	40	26.3
18	52	22.7	17	22.1	35	23.0
19	10	4.4	6	7.8	4	2.6
20 y más	1	0.4	0	0	1	0.6

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

### **Análisis del Cuadro No. 5**

El desenvolvimiento estructural del Sistema Educativo Formal Panameño, implica que a la edad de 17-18 años un estudiante debería estar cursando el VI año de nivel secundario. En ese aspecto, los datos del cuadro, revelan que el 87.0% de los educandos en la carrera magisterial y el 82.9% del bachillerato, por su edad cronológica, se ubican dentro de las normas esperadas.

No obstante, tanto en el magisterio como en el bachillerato, entre un 9.1% y 13.2% de los estudiantes, superan la edad límite de los 18 años, debido quizás a diversos factores, tales como: deserción y posterior reingreso escolar, el fracaso y rehabilitación de asignaturas académicas, etc. Cabe señalar, que los factores mencionados no ejercen mayor influencia, en la medición del nivel de conocimiento sobre la enfermedad, que constituye la meta central de esta investigación

En lo concerniente al sexo, los datos señalan una mayor proporción de mujeres en comparación con los hombres, siendo este fenómeno más acentuado en la orientación de magisterio. Esa distribución es bastante

similar a la que se observa en el universo de estudiantes graduandos en el país

**Cuadro No. 6**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA SEGUN SEXO**  
**Y RAZA, EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO:**  
**SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Sexo y Raza	E S T U D I A N T E S					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
TOTAL	<u>229</u>	<u>100</u>	<u>77</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
BLANCA	109	47.6	60	77.9	49	32.2
NEGRA	96	41.9	9	11.7	87	57.2
AMARRILLA	19	8.3	7	9.1	12	7.9
INDIGENA	5	2.2	1	1.3	4	2.6
HOMBRES	<u>89</u>	<u>38.9</u>	<u>22</u>	<u>28.6</u>	<u>67</u>	<u>44.1</u>
BLANCA	35	15.3	16	20.8	19	12.5
NEGRA	42	18.3	3	3.9	39	25.6
AMARRILLA	11	4.8	3	3.9	8	5.3
INDIGENA	1	0.4	0	0	1	0.6
MUJERES	<u>140</u>	<u>61.1</u>	<u>55</u>	<u>71.4</u>	<u>85</u>	<u>55.9</u>
BLANCA	74	32.3	44	57.1	30	19.7
NEGRA	54	23.6	6	7.8	48	31.6
AMARRILLA	8	3.5	4	5.2	4	2.6
INDIGENA	4	1.7	1	1.3	3	2.0

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

### **Análisis del Cuadro No. 6**

La teoría epidemiológica tiende a apoyar la aseveración de que la Anemia Falciforme tiene una mayor incidencia en la raza negra. Por esta razón se incluyó este concepto en este estudio, con el doble propósito de determinar, por un lado en qué grupo racial, se autclasificaban los estudiantes y por el otro, que ellos señalaran si conocían en qué raza la Anemia Falciforme es predominante.

En ese aspecto, los datos del cuadro señalan que sólo el 11.7% de los estudiantes de magisterio contestaron pertenecer a la raza negra, en comparación con un 57.2% de los estudiantes de bachillerato, procedentes de la ciudad de Colón. Por sexo, la distribución de ese grupo racial es levemente mayor en el género femenino.

En relación a la incidencia, el 14.3% de los estudiantes de magisterio y 6.6% de bachillerato respondieron que la Anemia Falciforme afectaba predominantemente a la raza negra. Cabe señalar, que dentro del grupo racial que se autclasificó como negro, apenas un 2.6% (2 alumnos en magisterio y 4 en bachillerato) manifestaron que el predominio de la enfermedad era evidente en la raza negra.

**CUADRO No. 7**  
**NUMERO DE ESTUDIANTES GRADUANDOS, SEGUN ORIENTACION**  
**ACADEMICA Y ASIGNATURA ESPECIFICA REPROBADA Y , EN LAS**  
**CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Orientación Académica y Asignatura	Estudiantes	
	Número	Porcentaje
<b>Magisterio</b>	<u>77</u>	<u>100 0</u>
Aprobaron	65	84 4
Reprobaron	<u>12</u>	<u>15 6</u>
Ciencia General III, C Nat. IV, C Nat. VI	4	5 2
Ciencias General III, C Nat. IV.	2	2 6
Ciencias Generales III,	5	6 5
Ciencias Naturales IV, C Nat VI	1	1 3
<b>Bachillerato</b>	<u>152</u>	<u>100 0</u>
Aprobaron	136	89 5
Reprobaron	<u>16</u>	<u>10 5</u>
Ciencias Generales III,	7	4 6
Biología V	9	5 9

**Fuente:** Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

### **Análisis del Cuadro No. 7**

Según los datos observados, el porcentaje de estudiantes que reprobaron algunas de las asignaturas de Ciencias General, Ciencias Naturales y Biología es de 10.5% en el bachillerato y 15.6% en magisterio, destacándose en esta última orientación, reprobaciones reiteradas en un 5.2%, que habían fracasado sucesivamente 3 materias. Para nuestro estudio esta situación podría influir muy someramente en favor del grupo de magisterio ya que al reprobar alguna de las materias, el estudiante puede reforzar y/o adquirir los conocimientos sobre la ley mendeliana de la herencia, contemplados en el Programa de Ciencias Generales de tercer año, y en el de Ciencias Naturales de cuarto año para magisterio, en el que oficialmente está integrado el contenido sobre Anemia Falciforme; adicional para este grupo, en el Programa de Ciencias Naturales de sexto año se contemplan aspectos de Salud Pública con especial énfasis en los programas y subprogramas del Ministerio de Salud en los que se resalta también el tema sobre la Anemia Falciforme. (Anexos 4.1, 4.2, 4.3, 4.4)

**Cuadro No. 8**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**OCUPACION DE SUS PADRES O TUTORES, EN LAS CIUDADES**  
**DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Ocupación de los padres o tutores*	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<b>TOTAL</b>	<b>229</b>	<b>100.0</b>	<b>77</b>	<b>100.0</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>
- Profesionales, técnicos y ocupaciones afines ...	32	14.0	12	15.6	20	13.2
- Gerentes, administra- dores y funcionarios de categoría directiva ...	20	8.7	8	10.4	12	7.9
- Empleados de oficina y en ocupaciones afines ...	37	16.2	13	16.9	24	15.8
- Vendedores y ocupaciones afines ...	4	1.7	1	1.3	3	2.0
- Agricultores, ganaderos y pescadores y ocupacio- nes afines ...	19	8.3	17	22.1	2	1.3
- Conductores de medios de transporte..	10	4.4	2	2.6	8	5.3
- Artesanos y operarios	6	2.6	2	2.6	4	2.6
- Obreros y jornaleros	12	5.2	2	2.6	10	6.6
- Trabajadores en servicios personales ...	20	8.7	4	5.2	16	10.5
- Jubilados	10	4.4	2	2.6	8	5.3
- Amas de casa	42	18.3	9	11.7	33	21.7
- Actividades no especificadas ...	17	7.4	5	6.5	12	7.9

\* De acuerdo a la clasificación Nacional de Ocupaciones.

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

### **Análisis del Cuadro No. 8**

La estructura ocupacional de los padres o tutores, de los estudiantes investigados, señala una proporción importante de trabajadores que ejecutan labores las cuales requieren predominio mental como son los profesionales, técnicos y ocupaciones afines; gerentes, administradores y funcionarios de categoría directivos y se supone que cuentan con mejores medios para obtener y dar orientación sobre diversos temas a sus hijos, incluyendo la Anemia Falciforme. No obstante habría que ahondar sobre los datos que se presentan en este cuadro, y su probable influencia sobre los conocimientos que poseen los estudiantes; aspectos que no son objeto del presente estudio.

**CUADRO No. 9**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**NIVEL EDUCATIVO DE SUS PADRES O TUTORES, EN LAS CIUDADES**  
**DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Nivel Educativo de padres o tutores	E S T U D I A N T E S					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
TOTAL	229	100	77	100.0	152	100
PRIMARIA	53	23.1	28	36.4	25	16.4
SECUNDARIA	98	42.8	33	42.9	65	42.8
UNIVERSITARIA	48	21.0	9	11.7	39	25.6
ANALFABETA	6	2.6	4	5.2	2	1.3
NO SABE	24	10.5	3	3.9	21	13.8

**Fuente:** Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

### **Análisis del Cuadro No. 9**

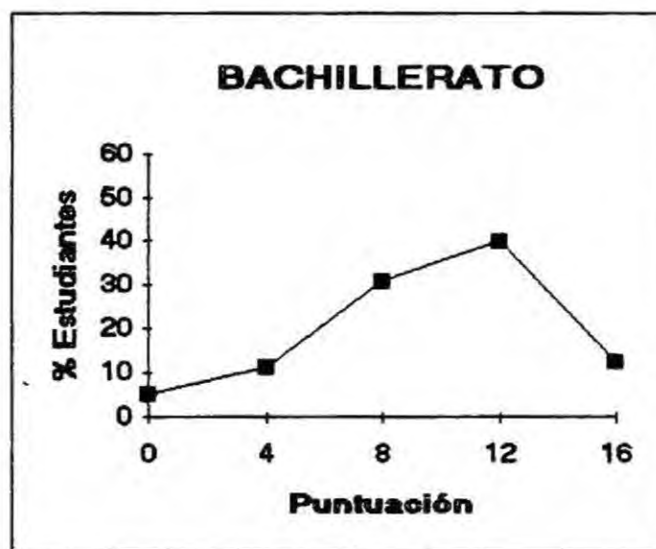
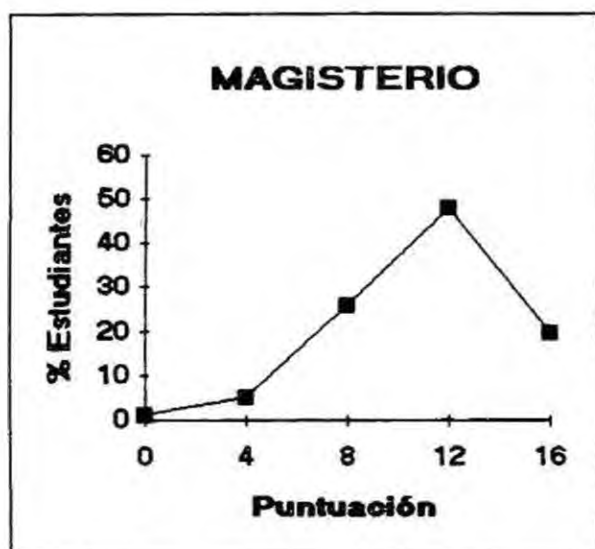
De acuerdo con la información de este cuadro, en el nivel educativo de los padres, predominan los estudios superiores, secundarios y universitarios, correspondiendo el 54.6% a los padres de los estudiantes de magisterio y el 68.4% de los bachilleres. En este contexto es de esperarse que aquellos estudiantes que proceden de padres con mayor nivel educativo, sus expectativas de lograr una mejor orientación sobre diversos aspectos, sean más altas, expectativa esta que pareciera no cumplirse en este estudio según los datos presentados.

**CUADRO No. 10**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**CONOCIMIENTOS DE SIGNOS Y SINTOMAS ASOCIADOS A LA ANEMIA FALCIFORME,**  
**EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Signos y Síntomas	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<i>- La Anemia General está asociada a trastornos en:</i>	<u>229</u>	<u>100</u>	<u>77</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
Insulina	2	0.9	0	0	2	1.3
Sangre	175	76.4	68	88.3	107	70.4
Sistema nervioso	2	0.9	0	0	2	1.3
No sabe	50	21.8	9	11.7	41	27.0
<i>- La Anemia Falciforme está asociada a trastornos en:</i>	<u>229</u>	<u>100</u>	<u>77</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
Coagulación	8	3.5	5	6.4	3	2.0
Hemoglobina y glóbulos rojos	68	29.7	25	32.5	43	28.3
Globulos blancos y defensa del cuerpo	74	32.3	32	41.6	42	27.6
No sabe	79	34.5	15	19.5	64	42.1
<i>- La Anemia Falciforme puede presentarse solamente en:</i>	<u>229</u>	<u>100</u>	<u>77</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
Niños	9	3.9	4	5.2	5	3.3
Adolescentes	4	1.7	0	0	4	2.6
Adultos	2	0.9	1	1.3	1	0.7
Personas de cualquier edad	195	85.2	69	89.6	126	82.9
No sabe	19	8.3	3	3.9	16	10.5
<i>- Algunos signos o síntomas que presenta la persona que padece de Anemia Falciforme:</i>	<u>229</u>	<u>100</u>	<u>77</u>	<u>100</u>	<u>152</u>	<u>100</u>
Úlcera en extremidades	12	5.2	3	3.8	9	5.9
Ojos amarillos	58	25.3	18	23.3	40	26.3
Dolores articulares	29	12.7	12	15.6	17	11.2
Todos los anteriores	50	21.8	20	26.0	30	19.7
Ninguno de los anteriores	4	1.7	1	1.3	3	2.0
No sabe	76	33.2	23	29.9	53	34.9

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

**GRAFICA No. 1**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA. SEGUN**  
**PUNTUACION OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS DE SIGNOS Y SINTOMAS**  
**ASOCIADOS A LA ANEMIA FALCIFORME CIUDADES DE**  
**COLON Y SANTIAGO SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



Puntaje Máximo 16
Promedio 11.17
Porcentaje 69.8

Puntaje Máximo 16
Promedio 9.74
Porcentaje 60.9

Fuente: Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis del Cuadro No.10**

En este rubro, se puede observar un desconocimiento marcado en lo que corresponde a los aspectos relacionados con la asociación de la enfermedad a trastornos en la hemoglobina, cuando solamente el 29.7% del total de los estudiantes respondió correctamente. Adicional resalta en este rubro el 34.9% de los estudiantes que no pudieron identificar ningún síntoma de la enfermedad, a pesar de que se le presentaron en el instrumento, predominando el desconocimiento en el grupo de los de bachillerato

En éste rubro que tenía un puntaje total de 16, la puntuación promedio fue de 11.7 para los estudiantes de magisterio y 9.7 para los de bachillerato; la variación de la escala puntual se puede observar en la gráfica.

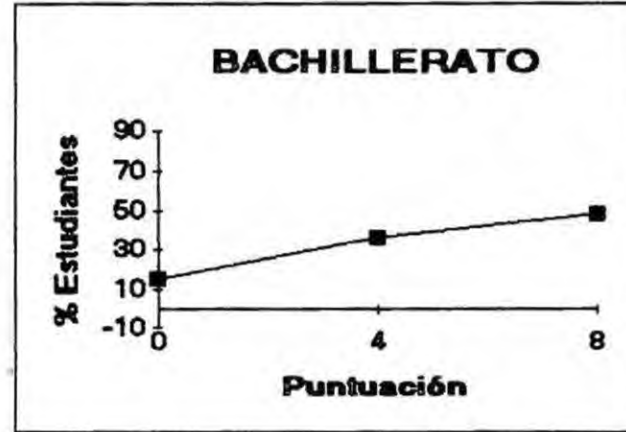
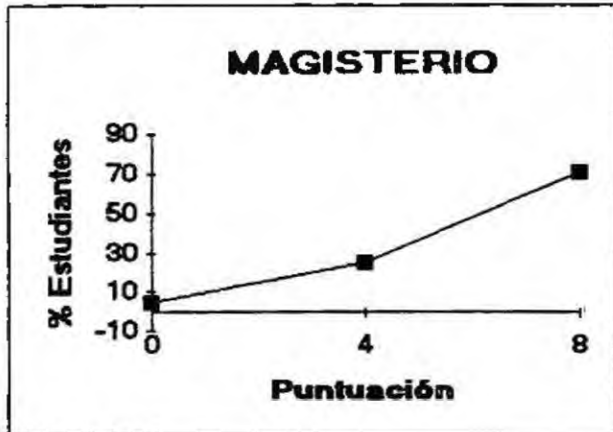
**CUADRO No. 11**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA TRANSMISION Y EL**  
**TRATAMIENTO DE LA ANEMIA FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE**  
**COLÓN Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Transmisión y Tratamiento	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
<i>La anemia Falciforme es una enfermedad:</i>	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
-Hereditaria	167	72.9	63	81.8	104	68.4
-Adquirida por mala alimentación	15	6.6	3	3.9	12	7.9
-Contagiosa	4	1.7	0	0	4	2.6
-No sabe	43	18.8	11	14.3	32	21.1
<i>En su familia existe algún portador o falcémico:</i>	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
-Si	35	15.3	12	15.6	23	15.1
-No	128	55.9	52	67.5	76	50.0
-No sabe	66	28.8	13	16.9	53	34.9
<i>Considera que una pareja que padece Anemia Falciforme debe tener hijos:</i>	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
-Si	20	8.7	6	7.8	14	9.2
-No	209	91.3	71	92.2	138	90.8
<i>*La Anemia Falciforme es una enfermedad que tiene cura:</i>	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
-Si	33	14.4	11	14.3	22	14.5
-No	111	48.5	47	61.0	64	42.1
-No sabe	85	37.1	19	24.7	66	43.4

\* Pertenece al rubro No.3

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

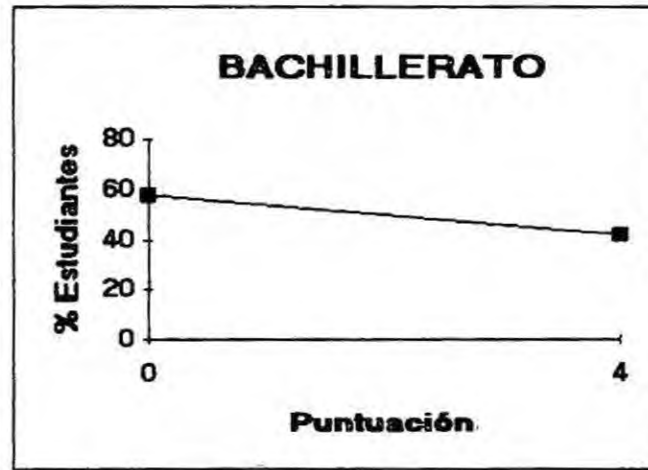
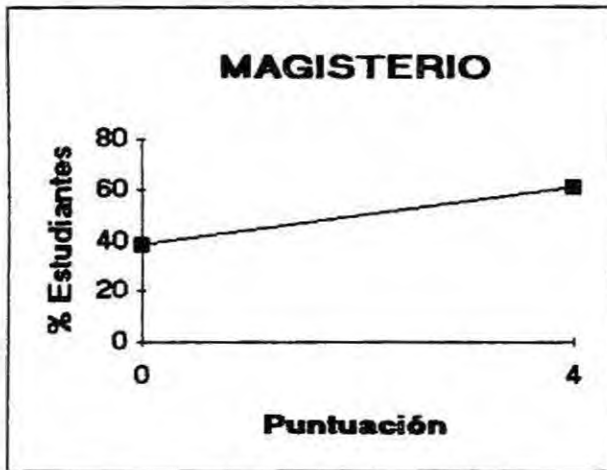
**GRAFICA No. 2**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA TRANSMISION Y EL**  
**TRATAMIENTO DE LA ANEMIA FALCIFORME, EN LAS**  
**CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO · SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



**Transmisión**

Puntaje Máximo 8  
 Promedio . 6.60  
 Porcentaje 82.5

Puntaje Máximo 8  
 Promedio . 5.34  
 Porcentaje 66.8



**Tratamiento**

Puntaje Máximo 4  
 Promedio 2.44  
 Porcentaje 61

Puntaje Máximo 4  
 Promedio 1.68  
 Porcentaje 42.0

Fuente Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis del Cuadro No.1 1**

De acuerdo con los datos del cuadro 11 se puede observar que entre los estudiantes existe una considerable proporción que desconoce tanto la forma de transmisión de la Anemia Falciforme como la existencia de portador o falcémico, en su grupo familiar. En este rubro con un puntaje total asignado de 8, el promedio obtenido fue de 6.6 para los estudiantes de magisterio y 5.3, para los de bachillerato.

En cuanto al tratamiento de la enfermedad, el 61.0% de los estudiantes de magisterio respondió correctamente y apenas el 42.1% de los de bachillerato también lo hizo.

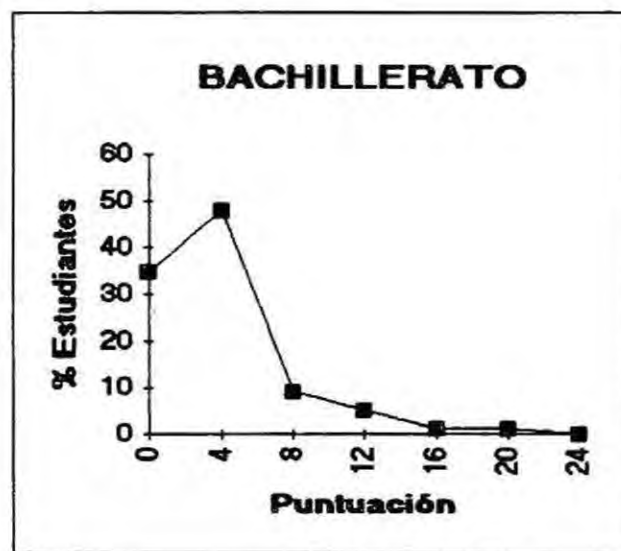
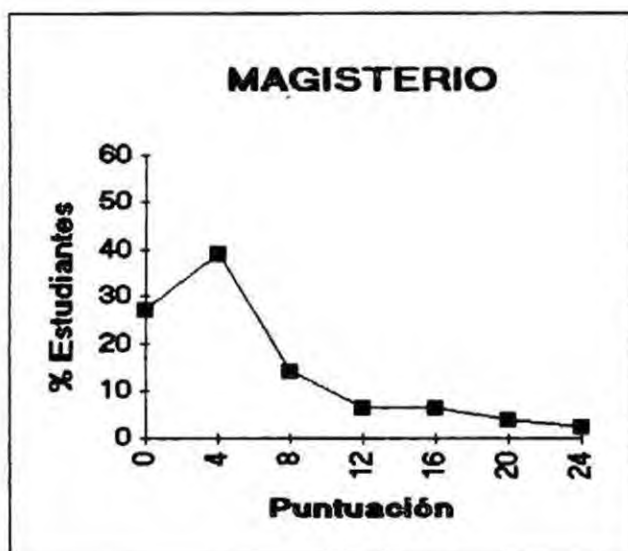
En esta pregunta con puntaje total de 4, el promedio fue de 2.44 para los estudiantes de magisterio y 1.68 para los de bachillerato. Considerando que la Anemia Falciforme es un problema creciente de Salud Pública, es preocupante el porcentaje de estudiantes de ambas orientaciones que, estando próximos a egresar de un colegio secundario, ignoren el carácter hereditario e incurable de esta enfermedad.

**CUADRO No. 12**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TIPO DE SANGRE Y**  
**HEMOGLOBINAS, NORMAL Y ASOCIADO A LA ANEMIA**  
**FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO:**  
**SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Tipo de Sangre y Hemoglobinas	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
- Cuál es su tipo de sangre	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
AB	6	2.6	3	3.9	3	2.0
O+	88	38.4	31	40.3	57	37.5
A+	24	10.5	12	15.6	12	7.9
B+	12	5.2	2	2.6	10	6.6
O-	5	2.2	1	1.3	4	2.6
No sabe	94	41.0	28	36.4	66	43.4
- Cuál es su tipo de hemoglobina.	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Rh	1	0.4	1	1.3	0	0
AS	4	1.7	3	3.9	1	0.7
AA	1	0.4	0	0	1	0.7
No sabe	223	97.4	73	94.8	150	98.7
- El tipo de hemoglobina normal es	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
C	13	5.7	2	2.6	11	7.3
B	24	10.5	3	3.9	21	13.8
A	14	6.1	10	13.0	4	2.6
O	15	6.6	10	13.0	5	3.3
No sabe	163	71.2	52	67.5	111	73.0
- Tipo de hemoglobina del falcémico	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
AA	8	3.5	3	3.9	5	3.3
AS	20	8.7	5	6.5	15	9.9
SS	28	12.2	15	19.5	13	8.6
No sabe	173	75.6	54	70.1	119	78.3
- Tipo de hemoglobina de el portador de Anemia Falciforme	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
AA	14	6.1	5	6.5	9	5.9
AS	41	17.9	20	26.0	21	13.8
SS	18	7.9	5	6.5	13	8.6
No sabe	156	68.1	47	61.0	109	71.7
- Para que se transmita la Anemia Falciforme, debe estar presente necesariamente	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
La hemoglobina C	4	1.7	1	1.3	3	2.0
La hemoglobina S	28	12.2	16	20.8	12	7.9
La hemoglobina A	14	6.1	6	7.8	8	5.3
No sabe	183	80.0	54	70.1	129	84.9

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

**GRAFICA No. 3**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**PUNTUACION OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON**  
**EL TIPO DE SANGRE Y HEMOGLOBINAS NORMAL Y ASOCIADA A LA**  
**ANEMIA FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO**  
**SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



Puntaje Máximo 24
Promedio 5.82
Porcentaje 24.7

Puntaje Máximo 24
Promedio 3.76
Porcentaje 15.7

Fuente: Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis del Cuadro No.12**

En este rubro se observa para ambas orientaciones, en primera instancia, una aparente diferenciación en cuanto al conocimiento de los términos: tipo de hemoglobina y tipo de sangre, ya que si bien es cierto el 97.4% del total respondió desconocer su tipo de hemoglobina sólo uno (0.4%) de los que anotó su tipo de hemoglobina, era incorrecto.

Sin embargo, prevalece el desconocimiento del tipo de hemoglobina normal, al igual que el tipo de hemoglobina del falcémico y del portador; con un solo porcentaje acertado de ambas orientaciones, total de 6.1%, 12.2% y 17.9% respectivamente, predominando el desconocimiento en el grupo de bachillerato en todo el rubro. Adicional a esto sólo el 12.2% del total de ambas orientaciones, identificó la hemoglobina S como necesaria para que se transmita la Anemia Falciforme.

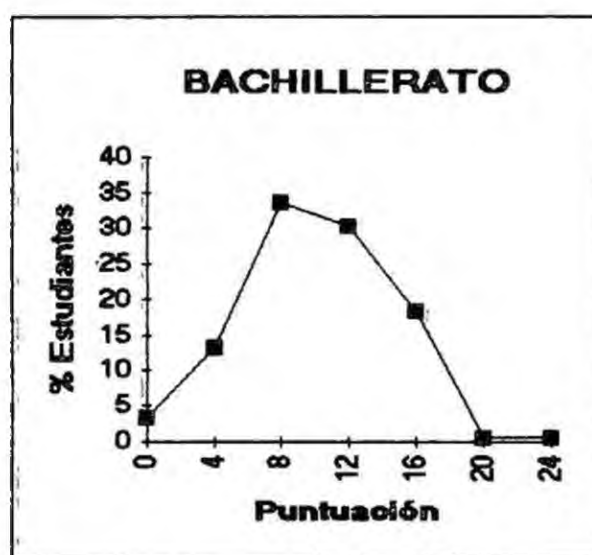
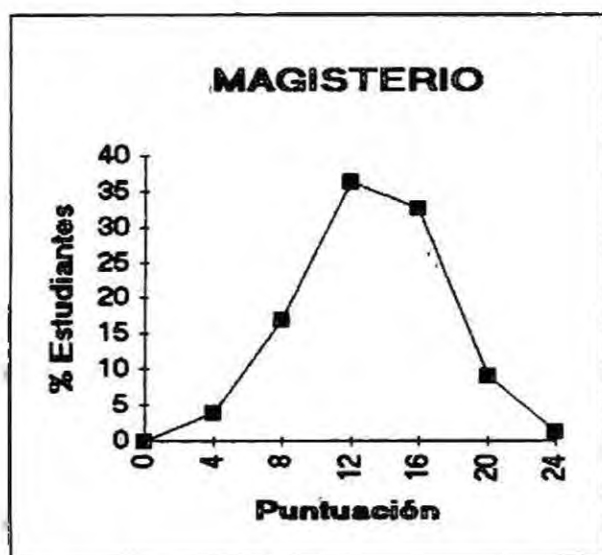
La información presentada en el cuadro No 12 tenía una puntuación de 24, el promedio de conocimiento de los estudiantes de magisterio fue de 5.92 y de 3.76 para los de bachillerato.

**CUADRO No. 13**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA,**  
**SEGUN CONOCIMIENTO DE FACTORES DE RIESGO, ASOCIADOS A LA**  
**ANEMIA FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE COLON Y DE SANTIAGO:**  
**SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

Factores de Riesgo	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
- Una medida efectiva para prevenir la anemia Falciforme es	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Conocer el tipo de sangre de la pareja	44	19.2	8	10.4	36	23.7
Conocer el tipo de hemoglobina de la pareja	176	76.9	69	89.6	107	70.4
No sabe	9	3.9	0	0	9	5.9
- La Anemia Falciforme es una enfermedad predominante en el grupo étnico	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Blanco	31	13.5	9	11.7	22	14.5
Negro	21	9.2	11	14.3	10	6.6
Amarillo	16	7.0	10	13.0	6	3.9
No sabe	161	70.3	47	61.0	114	75.0
- Los riesgos de que una pareja de portadores o falcémicos, procreen hijos con el gen de esta enfermedad son	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Alto	124	54.1	54	70.1	70	46.0
Bajo	20	8.7	6	7.8	14	9.2
Mínimo	13	5.7	3	3.9	10	6.6
No sabe	72	31.4	14	18.2	58	38.2
- Tiene o ha tenido novio (a)	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Si	178	77.7	61	79.2	117	77
No	51	22.3	16	20.8	35	23
- Conoce el tipo de hemoglobina de su novio	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Si	18	7.9	11	14.3	7	4.6
No	160	69.9	50	64.9	110	72.4
No aplicable	51	22.2	16	20.8	35	23.0
- Conocer la hemoglobina propia y de su pareja puede contribuir los casos de Anemia Falciforme	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Si	205	89.5	75	97.4	130	85.5
No	23	10.1	2	2.6	21	13.8
No sabe	1	0.4	0	0	1	0.7
- La Anemia Falciforme es incapacitante	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Si	87	38.0	33	42.9	54	35.5
No	135	59.0	42	54.5	93	61.2
No sabe	7	3.0	2	2.6	5	3.3
- Se ha realizado ud. alguna vez la prueba para detectar la Anemia Falciforme	229	100.0	77	100.0	152	100.0
Si	32	14.0	15	19.5	17	11.2
No	197	86.0	62	80.5	135	88.8

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

**GRAFICA No. 4**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**PUNTUACION OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS DE FACTORES DE RIESGO,**  
**ASOCIADOS A LA ANEMIA FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE**  
**COLON Y SANTIAGO SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



Puntaje Máximo 24
Promedio 13.19
Porcentaje 56

Puntaje Máximo 24
Promedio 10.08
Porcentaje 42

Fuente Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis del Cuadro No.13**

En el rubro que denominamos "factores de riesgo" es donde puede observarse un mejor conocimiento con respecto a los otros rubros en ambas orientaciones, pero manteniéndose el predominio del grupo de magisterio.

El puntaje total del rubro es de 24, la ponderación de cada respuesta dio un promedio puntual de 13.19% para los estudiantes de magisterio y 10.08% para los de bachillerato. En este aspecto es importante señalar que a pesar de haber obtenido una puntuación elevada en la identificación de factores de riesgo, apenas el 14.3% del magisterio y el 4.6% de bachillerato conocen el tipo de hemoglobina de su novia; en tanto que el 80.5% y el 88.8% respectivamente desconocen su propia hemoglobina, puesto que no se han realizado la prueba para detectar la Anemia Falciforme según se muestra en el cuadro, situación que refleja una actitud que pudiera atribuirse al bajo nivel de conocimientos que poseen sobre otros aspectos relevantes de la Anemia Falciforme.

**CUADRO No. 14**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN PUNTUACION**  
**OBTENIDA EN LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA ANEMIA FALCIFORME**  
**ADQUIRIDOS DURANTE SU FORMACION ESCOLAR Y LA IDENTIFICACION DE LA**  
**ASOCIACION PARA SU PREVENCION EN PANAMA**  
**CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**

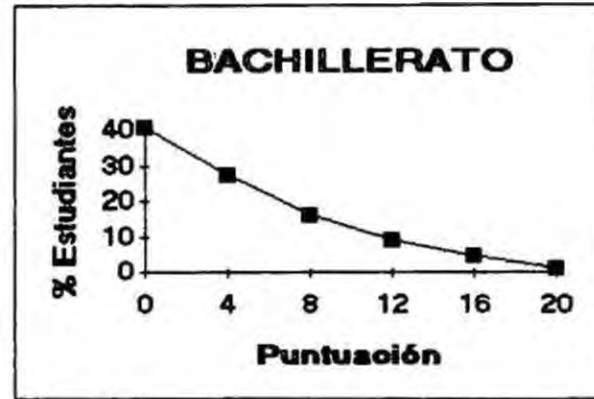
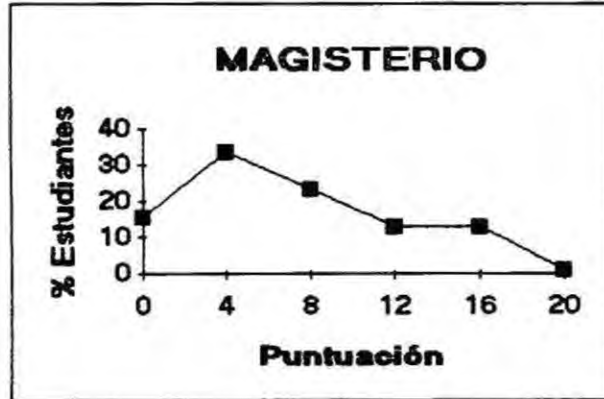
Conocimientos Adquiridos en Formación Escolar	ESTUDIANTES					
	TOTAL		MAGISTERIO		BACHILLERATO	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
- Ha recibido alguna información sobre Anemia Falciforme:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	126	55.0	58	75.3	68	44.7
Institución de Salud	12	5.2	3	3.9	9	5.9
Institución Educativa	72	31.4	44	57.1	28	18.4
Medios de Comunicación	18	7.9	3	3.9	15	9.9
Otros medios	24	10.5	8	10.4	16	10.5
No	103	45.0	19	24.7	84	55.3
- Ha solicitado información sobre Anemia Falciforme	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	45	19.7	22	28.6	23	15.1
No	184	80.3	55	71.4	129	84.9
- Ha ofrecido conocimientos sobre Anemia Falciforme:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	31	13.5	16	20.8	15	9.9
No	198	86.5	61	79.2	137	90.1
- Los conocimientos que ha adquirido sobre esta enfermedad, durante su formación escolar son:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Satisfactorio	19	8.3	6	7.8	13	8.6
Insatisfactorio	132	57.6	57	74.0	75	49.3
No ha recibido	78	34.1	14	18.2	64	42.1
- Ha elaborado alguna vez, un mural referente a la Anemia Falciforme:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	23	10.0	11	14.3	12	7.9
No	206	90.0	66	85.7	140	92.1
- En su ambiente escolar existe algún mensaje o mural respecto a la prevención de la Anemia Falciforme:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	29	12.7	9	11.7	20	13.2
No	200	87.3	68	88.3	132	86.8
- Ha comentado o intercambiado conocimientos sobre esta enfermedad:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	65	28.4	32	41.6	33	21.7
No	164	71.6	45	58.4	119	78.3
- En esta provincia el número de portadores o falcémicos es:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Alto	26	11.4	5	6.5	21	13.8
Medio	21	9.2	4	5.2	17	11.2
Bajo	25	10.9	8	10.4	17	11.2
No sabe	157	68.6	60	77.9	97	63.8
- La Anemia Falciforme motiva rechazo de los que la padecen:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	76	33.2	27	35.1	49	32.2
No	150	65.5	48	62.3	102	67.1
No sabe	3	1.3	2	2.6	1	0.7
- En Panamá existe una asociación para la prevención de la Anemia Falciforme:	<u>229</u>	<u>100.0</u>	<u>77</u>	<u>100.0</u>	<u>152</u>	<u>100.0</u>
Si	88	38.4	31	40.3	57	37.5
No	8	3.5	5	6.5	3	2.0
No sabe	133	58.1	41	53.2	92	60.5

\* Pertenece al rubro No 7

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme

**GRAFICA No.5**

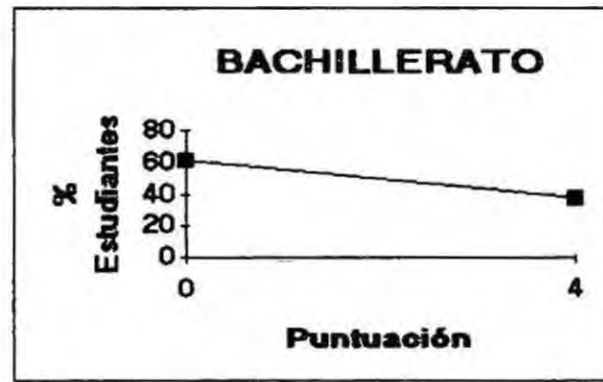
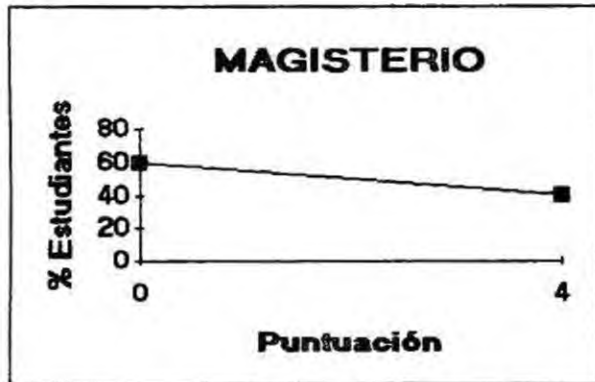
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN PUNTUACION OBTENIDA POR LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LA ANEMIA FALCIFORME, ADQUIRIDOS DURANTE SU FORMACION ESCOLAR Y LA IDENTIFICACION DE LA ASOCIACION PARA SU PREVENICION EN PANAMA CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



**Conocimientos Adquidos Intraescolar**

Puntaje Máximo 20  
Promedio 7.12  
Porcentaje 35.6

Puntaje Máximo 20  
Promedio 4.52  
Porcentaje 22.6



**Conocimiento de la Asociación para la prevención de la Anemia Falciforme**

Puntaje Máximo 4  
Promedio 1.61  
Porcentaje 40.5

Puntaje Máximo 4  
Promedio 1.53  
Porcentaje 38.2

Fuente Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis del Cuadro No.14**

En general, los datos que se presentan en este cuadro, señalan que los conocimientos adquiridos a nivel escolar son deficientes. A pesar de haber respondido el 57.1% de los estudiantes de magisterio, que han recibido información de la Anemia Falciforme en su formación escolar, solamente el 7.8% de los estudiantes de esa orientación respondieron que consideran satisfactorios esos conocimientos y aunque en el grupo de bachillerato se obtuvo un porcentaje similar de 8.6% de estudiantes que lo consideran satisfactorio, el resto de ambas orientaciones contestaron que era insuficiente y otros que no habían recibido orientación al respecto.

El puntaje total de este rubro fue de 20, obteniendo los estudiantes de magisterio un promedio de 7.12 y los de bachillerato un 4.52. Esta información obtenida pudiera representar un llamado de atención para las autoridades de educación y de salud, a fin de realizar un monitoreo de la información impartida por los docentes en el primer ciclo y en las orientaciones de magisterio, ya que contemplan en su programa curricular de cuarto y sexto año, un contenido sobre la Anemia Falciforme, y por otro lado, anexar dicho

contenido en todos los programas del bachillerato.

En relación al conocimiento que tienen los estudiantes sobre la existencia de la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme, el cuadro refleja un desconocimiento de los estudiantes con un 58.1%, del cual el mayor desconocimiento predominó en la orientación de bachillerato al igual que en los demás rubros.

Este rubro cuya puntuación era 4, arrojó un promedio de 1.61 puntos para el magisterio y de 1.43 para los bachilleres con una diferencia mínima entre estos.

Estos resultados coinciden con las aseveraciones de las profesoras Felicia Abadía y Marina Arosemena Supervisoras Nacionales de Biología y Ciencias Naturales del Ministerio de Educación, quienes manifestaron la escasa proyección de la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme en el nivel educativo.

**CUADRO No. 15**  
**PUNTUACION MEDIA ARITMETICA, VARIANZA Y**  
**DESVIACION ESTANDAR DEL CONOCIMIENTO GENERAL RELACIONADO**  
**CON LA ANEMIA FALCIFORME, DE LOS ESTUDIANTES DE MAGISTERIO DE**  
**LA CIUDAD DE SANTIAGO. SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**

x	f	m i	m i <sup>2</sup>	f i m i	f i m i <sup>2</sup>
01 - 10	0	5 5	30 25	0	0
11 - 20	3	15 5	240 25	46 50	720 75
21 - 30	5	25 5	650 25	127 50	3251.25
31 - 40	22	35 5	1260 25	781 00	27725 50
41 - 50	12	45 5	2070 25	546 00	24843 00
51 - 60	21	55 5	3080 25	1165 50	64685 25
61 - 70	9	65.5	4290 25	589 50	38612 25
71 - 80	4	75 5	5700 25	302 00	22801 00
81 - 90	1	85 5	7310 75	85 50	7310 25
91 - 100	0	95 5	9120 25	0	0
Σ	77	--	--	3643 50	189949.25

**Fuente:** Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i m_i}{\sum f_i} = \frac{3643.50}{77}$$

$$= 47.318 = 47.32$$

$$S^2 = \frac{\sum f_i m_i^2}{\sum f_i} - \frac{(\sum f_i m_i)^2}{\sum f_i} = \frac{189949.25}{77} - \frac{(3643.5)^2}{77}$$

$$= 2466.8734 - 2239.0103$$

$$= 227.8631 = 227.9 = 227.8631 = 227.9$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{227.9}$$

$$S = 15.10$$

**CUADRO No. 16**  
**PUNTUACION MEDIA ARITMETICA, VARIANZA Y**  
**DESVIACION ESTANDAR DEL CONOCIMIENTO GENERAL RELACIONADO**  
**CON ANEMIA FALCIFORME, DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO.**  
**DE LA CIUDAD DE COLON: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**

x	f	mi	m <sup>2</sup>	fimi	fim <sup>2</sup>
01 - 10	4	5.5	30.25	22.0	121.00
11 - 20	18	15.5	240.25	279.0	4324.50
21 - 30	28	25.5	650.25	714.0	18207.00
31 - 40	50	35.5	1260.25	1775.0	63012.50
41 - 50	24	45.5	2070.25	1092.0	49686.00
51 - 60	22	55.5	3080.25	1221.0	67765.50
61 - 70	5	65.5	4290.25	327.5	21451.25
71 - 80	1	75.5	5700.25	75.5	5700.25
81 - 90	0	85.5	7310.75	0	0
91 - 100	0	95.5	9120.25	0	0
Σ	152	--	--	5506.00	230268.00

**Fuente:** Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{\sum f_i} = \frac{5506}{152} = 36.2237$$

$$= 36.22$$

$$S^2 = \frac{\sum f_i m_i^2}{\sum f_i} - \frac{(\sum f_i m_i)^2}{\sum f_i}$$

$$= \frac{230268}{152} - \frac{(5506)^2}{152}$$

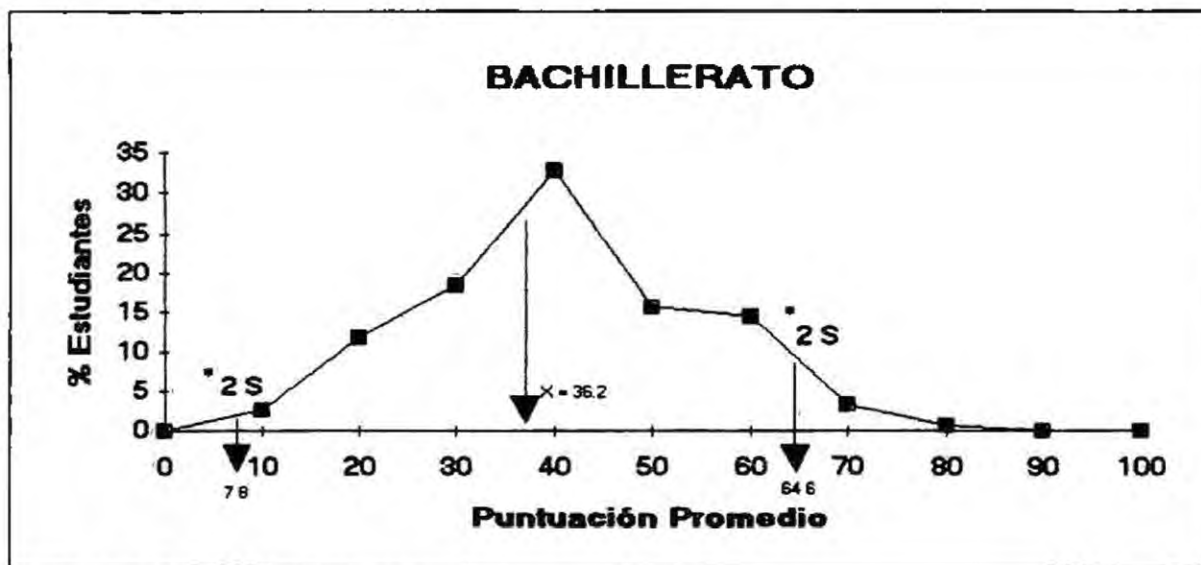
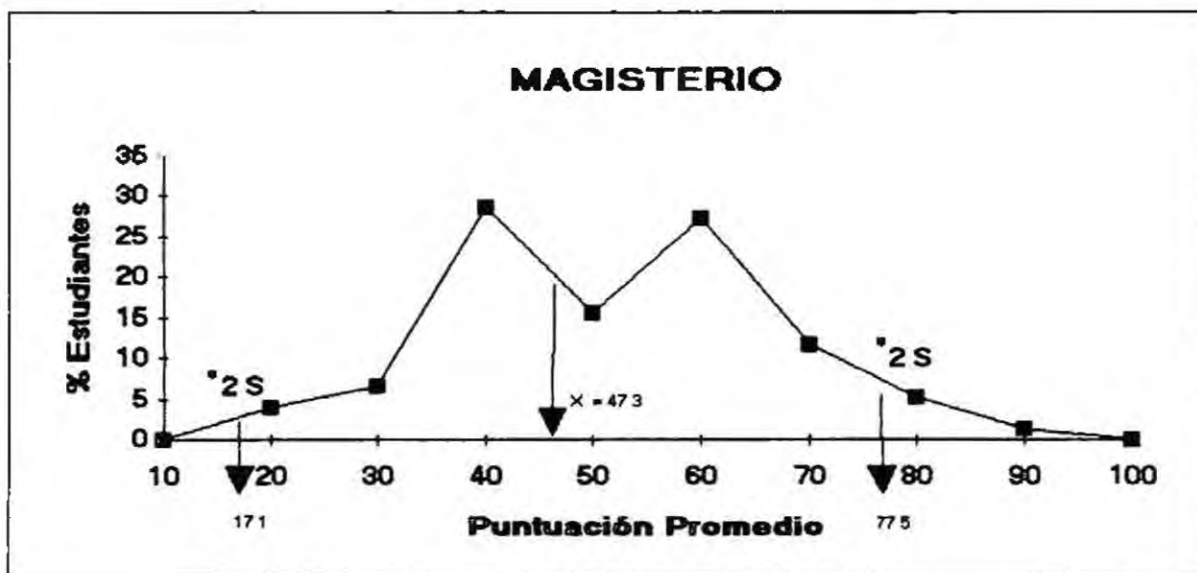
$$= 1514.9211 - 1312.1553$$

$$= 202.7658 = 202.8$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{202.8}$$

$$S = 14.24$$

**GRAFICA No. 6**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS POR ORIENTACION ACADEMICA**  
**SEGUN PUNTUACION TOTAL OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS**  
**GENERALES DE LOS ASPECTOS RELACIONADOS A LA ANEMIA FALCIFORME**  
**CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



\* 2S = Dos desviaciones estándar

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis de los cuadros No.15 y 16**

Los cálculos para los estudiantes de orientación de magisterio y bachillerato se presentaron en los cuadros 15 y 16 respectivamente, en los que se obtuvo un promedio de 47.3, varianza de 227.9 con una desviación estándar de 15.10 para el primer grupo y un promedio de 36.2, varianza de 202.8 con una desviación estándar de 14.24 para el siguiente. Con respecto a los resultados obtenidos nos planteamos la siguiente hipótesis de trabajo:

Existen diferencias significativas entre el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes graduandos de magisterio con respecto a los de bachillerato sobre Anemia Falciforme.

Para dar respuesta a esta interrogante aplicamos la prueba "t".

**PRUEBA DE HIPOTESIS**

$x_1$  = Estudiantes de magisterio

$x_2$  = Estudiantes de bachillerato

1. **Hipótesis**  $H_0$   $x_1 = x_2$

$H_a$   $\bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$

2. **Nivel de significación:**  $\alpha = 0.05$

3. **Dócima estadística:**

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

4. **Regla de decisión:** se rechaza  $H_0$  si  $t$  calculada es mayor que  $t$  tabulada

5. **Datos básicos**

	$x_1$	$x_2$
$\bar{x}$	47.32	36.22
$S^2$	227.9	202.8
$n$	77	152

$$t_c = \frac{47.32 - 36.22}{\sqrt{\frac{227.9}{77} + \frac{202.8}{152}}} = \frac{11.10}{\sqrt{2.9597 + 1.3342}}$$

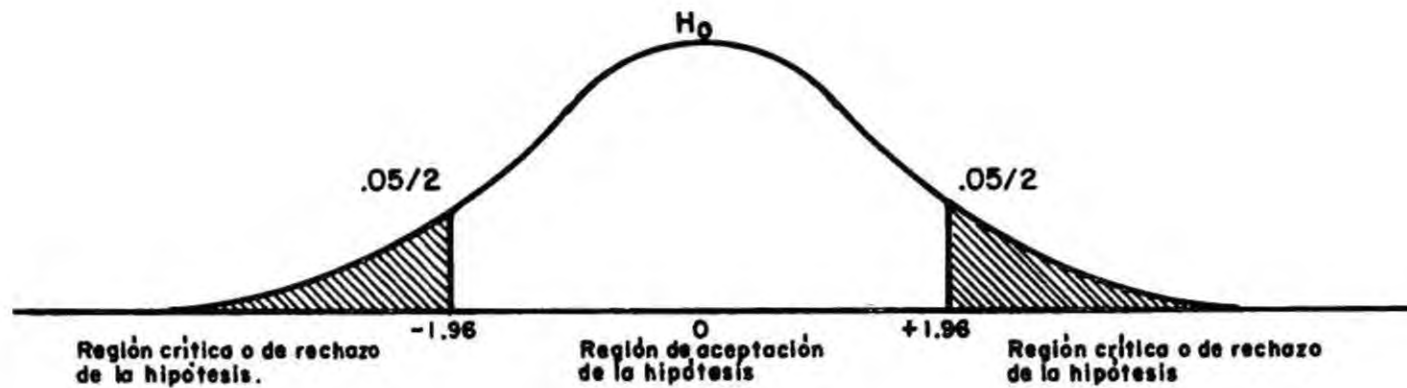
$$t_c = \frac{11.10}{\sqrt{4.2939}} = \frac{11.10}{2.0722} = 5.3566 = 5.36$$

$$t_c = 5.36$$

$$t_{1.0.05} = 1.96$$

GRAFICA N° 7

RESULTADO DE LA PRUEBA DE HIPOTESIS:  $\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0$ . A UN NIVEL DE SIGNIFICACION DE 0.05 DE LOS DATOS RELACIONADOS CON EL CONOCIMIENTO SOBRE LA ANEMIA FALCIFORME, ENTRE ESTUDIANTES DE MAGISTERIO Y BACHILLERATO: SEPTIEMBRE-OCTUBRE 1992



$$t_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{47.32 - 36.22}{\sqrt{\frac{227.9}{77} + \frac{202.8}{152}}} = \frac{11.10}{\sqrt{4.2939}} = 5.36$$

como 5.36 > 1.96, cae en la región de rechazo, se descarta la  $H_0$ .

FUENTE: Encuesta sobre conocimiento de Anemia Falciforme, aplicada a estudiantes de Magisterio y Bachillerato. septiembre - octubre de 1992.

Como la  $t$  calculada fue de 5.36, es mayor que la  $t$  tabulada a un nivel de significación de  $\alpha = 0.05$ , y cae en la región crítica, se rechazó la Hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la alterna o de trabajo, debido a que la diferencia del nivel de conocimientos entre los estudiantes graduandos de la orientación de magisterio con respecto a los de bachillerato, es estadísticamente significativa por tanto no es producto del azar.

CUADRO No. 17

PUNTUACION MEDIA ARITMETICA, VARIANZA Y DESVIACION ESTANDAR DEL CONOCIMIENTO RELACIONADO CON LA ANEMIA FALCIFORME DE LOS ESTUDIANTES GRADUANDOS DE MAGISTERIO Y BACHILLERATO, EN LAS CIUDADES DE COLON Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.

X	F	Mi	Mi <sup>2</sup>	FiMi	FiMi <sup>2</sup>
91 - 100	0	95.5	9120.25	0	0
81 - 90	1	85.5	7310.25	85.5	7310.25
71 - 80	5	75.5	5700.25	377.5	28501.25
61 - 70	14	65.5	4290.25	917.0	60063.50
51 - 60	43	55.5	3080.25	2386.5	132450.75
41 - 50	36	45.5	2070.25	1638.0	74529.00
31 - 40	72	35.5	1260.25	2556.0	90738.0
21 - 30	33	25.5	650.25	841.5	21458.25
11 - 20	21	15.5	240.25	325.5	5045.25
1 - 10	4	5.5	30.25	22.0	121.00
Σ	229	—	—	9149.5	420217.25

Fuente: Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum F_i M_i}{\sum f_i} = \frac{9149.5}{229} = 40.0$$

$$S_1^2 = \frac{\sum F_i M_i^2}{\sum f_i} - \frac{(\sum F_i M_i)^2}{\sum f_i} = \frac{420217.25}{229} - \frac{(9149.5)^2}{229}$$

$$S_1^2 = 238.7$$

$$S_1 = \sqrt{S^2} = \sqrt{238.7}$$

$$S_1 = 15.4$$

$$\bar{X}_1 = +2 DE = 70.8$$

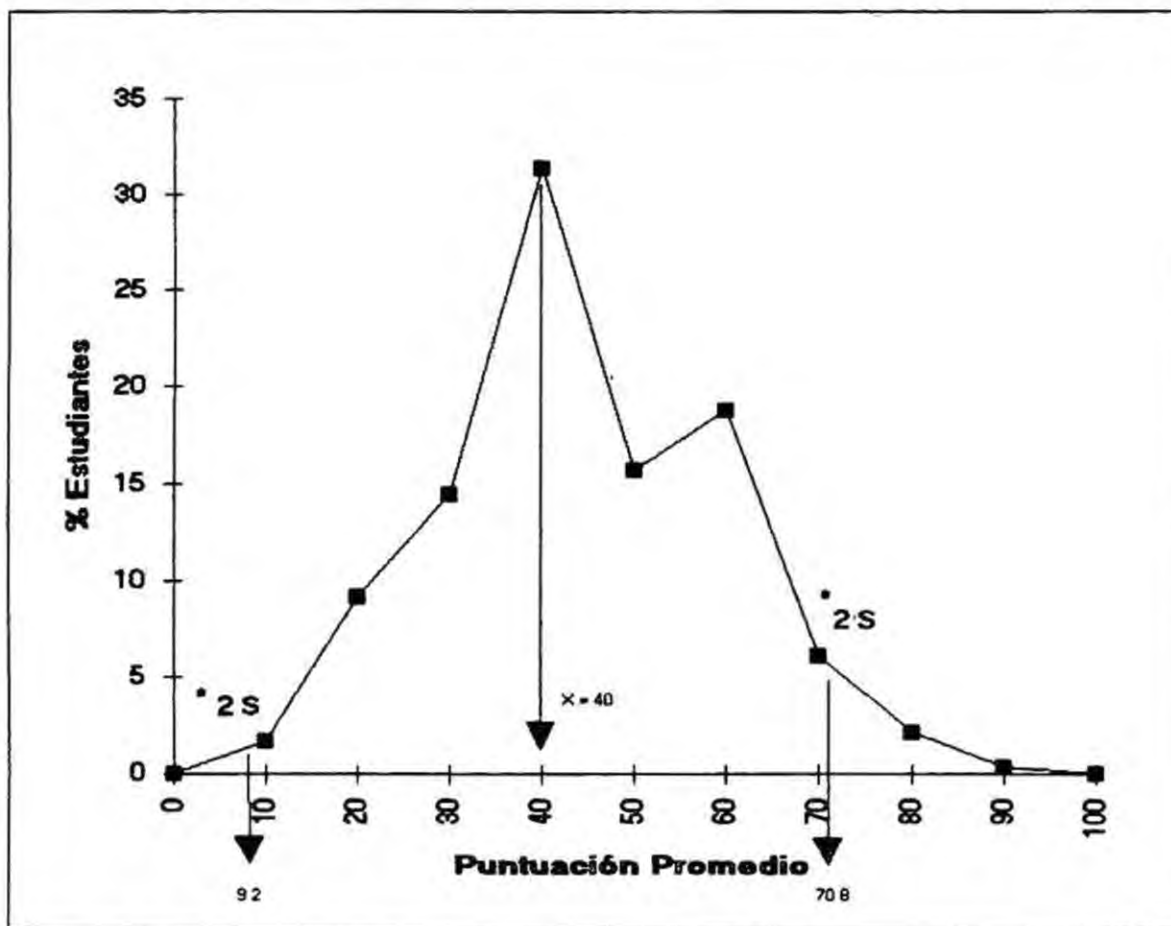
$$\bar{X}_1 = -2 DE = 9.2$$

**CUADRO No. 18**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS, POR ORIENTACION ACADEMICA, SEGUN**  
**PUNTUACION TOTAL OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS RELACIONADOS**  
**CON LA ANEMIA FALCIFORME, EN LAS CIUDADES DE COLON**  
**Y SANTIAGO: SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992.**

		<b>ESTUDIANTES</b>					
<b>Puntuación</b>		<b>TOTAL</b>		<b>MAGISTERIO</b>		<b>BACHILLERATO</b>	
<b>Valor</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>TOTAL</b>		<b>229</b>	<b>100.0</b>	<b>77</b>	<b>100.0</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>
<b>91 - 100</b>	<b>Excelente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>81 - 90</b>	<b>Muy Bueno</b>	<b>1</b>	<b>0.4</b>	<b>1</b>	<b>1.3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>71 - 80</b>	<b>Bueno</b>	<b>5</b>	<b>2.2</b>	<b>4</b>	<b>5.2</b>	<b>1</b>	<b>0.6</b>
<b>61 - 70</b>	<b>Regular</b>	<b>14</b>	<b>6.1</b>	<b>9</b>	<b>11.7</b>	<b>5</b>	<b>3.3</b>
<b>51 - 60</b>	<b>Deficiente</b>	<b>43</b>	<b>18.8</b>	<b>21</b>	<b>27.3</b>	<b>22</b>	<b>14.5</b>
<b>41 - 50</b>	<b>"</b>	<b>36</b>	<b>15.7</b>	<b>12</b>	<b>15.6</b>	<b>24</b>	<b>15.8</b>
<b>31 - 40</b>	<b>"</b>	<b>72</b>	<b>31.4</b>	<b>22</b>	<b>28.6</b>	<b>50</b>	<b>32.9</b>
<b>21 - 30</b>	<b>"</b>	<b>33</b>	<b>14.4</b>	<b>5</b>	<b>6.5</b>	<b>28</b>	<b>18.4</b>
<b>11 - 20</b>	<b>"</b>	<b>21</b>	<b>9.2</b>	<b>3</b>	<b>3.9</b>	<b>18</b>	<b>11.8</b>
<b>01 - 10</b>	<b>"</b>	<b>4</b>	<b>1.7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2.6</b>
<b>Promedios</b>		<b>40.0</b>	<b>--</b>	<b>47.3</b>	<b>--</b>	<b>36.2</b>	<b>--</b>

**Fuente:** Encuesta sobre conocimientos de la Anemia Falciforme.

**GRAFICA No. 8**  
**ESTUDIANTES GRADUANDOS DE MAGISTERIO Y BACHILLERATO**  
**SEGUN PUNTUACION TOTAL OBTENIDA EN CONOCIMIENTOS**  
**GENERALES DE LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ANEMIA FALCIFORME**  
**CUDADES DE COLON Y SANTIAGO SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1992**



\* 2S = Dos desviaciones estándar

Fuente Encuesta Sobre Conocimientos de la Anemia Falciforme

### **Análisis de los cuadros No.17 y 18**

La puntuación para el conjunto de los grupos se presenta en el cuadro 17 , siendo el promedio total de 40.0, la varianza de 238.7 y la desviación estándar de 15.4.

La suma de la puntuación parcial obtenida en cada rubro específico, permitió construir una escala de cero a cien (0-100) con la cual se procedió a evaluar el promedio final de conocimiento, presentado en el cuadro 18.

Clasificando esa puntuación de acuerdo a un criterio cualitativo, esos datos permitieron observar que sólo el 1.3% de los estudiantes del magisterio tienen un conocimiento clasificado como bueno y apenas el 2.2% del total de alumnos se clasificaron como regular; la mayoría de ellos ubicados dentro del grupo de magisterio. Para el resto de los estudiantes, el conocimiento cuantificado según la escala es deficiente.

## **CONCLUSIONES**

- 1. El 18.8 de los estudiantes graduandos de bachillerato y magisterio desconocen el carácter hereditario de la Anemia Falciforme, mientras que el 8.3 de estos consideran que la enfermedad es contagiosa y que se transmite por mala alimentación.**
- 2. El carácter incurable de la Anemia Falciforme es ignorado por más del 50% de los estudiantes graduandos de ambas orientaciones académicas.**
- 3. En el rubro de conocimientos de signos y síntomas solamente el 29.7% pudo asociar la hemoglobina y glóbulos rojos a la Anemia Falciforme, mientras que para la identificación de estos signos contestaron correctamente apenas el 21.8% del total de estudiantes graduandos estudiados.**
- 4. En cuanto al tipo de hemoglobina es relevante el minúsculo porcentaje de 6.1% que logró identificar la hemoglobina normal (AA) seguido del 12.2% y 17.9% que identificó la hemoglobina del falcémico y del portador (AS) respectivamente.**

5. A pesar de que el 89.5% de los estudiantes graduandos de ambas orientaciones, reconocieron que el desconocimiento del tipo de hemoglobina constituye un factor de riesgo asociado a la Anemia Falciforme, solamente el 14.0% de estos se ha realizado la prueba para conocer su tipo de hemoglobina.

6. El 57.6 de los estudiantes graduandos de las orientaciones de magisterio y bachillerato consideran como insuficientes o no satisfactorios los conocimientos adquiridos sobre Anemia Falciforme durante su formación escolar, adicional a esto el 34.1% manifestó no haber recibido ninguna información al respecto.

7. En el estudio se hizo evidente el desconocimiento de la existencia y proyección de la Asociación Panameña Para la Prevención de la Anemia Falciforme, en los estudiantes graduandos de la ciudad de Colón y los de la escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena cuando solamente el 38.4 de ambas orientaciones manifestó conocer su existencia

8. En el currículo del tercer nivel del primer ciclo y del cuarto y sexto año de la orientación de magisterio, en los Programas de Ciencias Generales y Ciencias Naturales respectivamente, se contempla oficialmente un contenido

sobre la Anemia Falciforme.

9. El muestreo estratificado permitió obtener representatividad y confiabilidad de los datos, la cual fue de 87% según la prueba de Ruder Richardson.

10. El estudio permitió conocer además del nivel de conocimientos; atributos o características inherentes al sujeto de investigación.

12. El promedio de conocimientos para el grupo de magisterio es de 47.3 puntos y 36.2 para los del bachillerato. La desviación estándar (S) es de  $\pm 15.1$  y  $\pm 14.2$  respectivamente, lo que quiere decir que aproximadamente el 68% de los estudiantes de magisterio tienen una puntuación de conocimientos sobre Anemia Falciforme entre 62.4 y 32.2 punto que corresponde a  $\pm 1$  desviación estándar.

13. Los estudiantes de la orientación de magisterio, del período escolar 1992, tienen un nivel de conocimiento con respecto a la Anemia Falciforme, superior a los de bachillerato.

14. Los Programas de Ciencias Naturales de cuarto y sexto año que se imparten a los estudiantes del magisterio tienen inmerso contenidos sobre la Anemia Falciforme lo

**cual fortalece sus conocimientos sobre un problema de Salud Pública.**

**15. Existen diferencias entre el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes graduandos de magisterio y los de bachillerato del período escolar 1992, con respecto a la Anemia Falciforme: A través de la prueba "t" se pudo establecer que dicha diferencia encontrada es estadísticamente significativa, por lo tanto no es producto del azar.**

**16. Pese a que existen diferencias significativas, del nivel de conocimientos relacionados con la anemia falciforme, entre las dos orientaciones académicas, pudo establecerse a través de una escala que el promedio de conocimientos para ambos grupos es deficiente.**

## **RECOMENDACIONES**

- 1. Revisión de los programas de ciencias y biología para la reestructuración de estos a fin de incluir en el currículo de todos los niveles y orientaciones académicas de la enseñanza media con carácter permanente, un módulo sobre la Anemia Falciforme.**
- 2. Promover el desarrollo de investigaciones sobre conocimientos relacionados con la Anemia Falciforme, en otros niveles y colegios incluyendo la educación particular.**
- 3. Que a través del Ministerio de Educación se programe el monitoreo del método de enseñanza de los docentes con especial énfasis en las áreas de ciencias y biología en aras de que los conocimientos sobre esta enfermedad cumplan con el objetivo deseado**
- 4. Mayor proyección de la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme en el ámbito escolar a fin de que los estudiantes y profesores participen activamente en la solución de este problema de salud.**
- 5. A través de la Asociación Panameña para la Prevención**

de la Anemia Falciforme se formen equipos multidisciplinarios incluyendo profesores, maestros y padres de familia en cada provincia para la prevención y control de esta enfermedad.

6. Para la elaboración o reestructuración del contenido curricular de las diferentes orientaciones en apoyo a los problemas de salud pública, se debe solicitar sugerencias a la (APPAF) y considerarse a la vez la participación directa de un personal de salud, con conocimientos sobre la Anemia Falciforme y otros problemas de salud de trascendencia y magnitud en Panamá, para estructurar una propuesta formal del tema con objetivo y contenido específicos sobre los aspectos relevantes de la enfermedad, a fin de responder a las necesidades de conocimiento de la población nacional.

7. Coordinación eficaz entre la Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme, las instituciones de salud y la comunidad, para el desarrollo de programas educativos a nivel comunitario con énfasis en las medidas para su prevención y control.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ALTAFULLA, Marciaq. "Origen e Incidencia del Gen Falciforme en la República de Panamá". *Revista Médica de Panamá*. Vol. VI. 1981. 239 p.**
- ANDERSON, Richard C., et al. *Psicología Educativa* 2da ed. México: Editorial Trillas, 1981.**
- ASOCIACION PANAMEÑA PARA LA PREVENCION DE LA ANEMIA FALCIFORME (A.P.P.A.F.). *Preguntas Frecuentes Sobre la Enfermedad Falciforme*. 2da. ed. Panamá: Impresora de la Nación. 1987.**
- BERNAL, Miguel A. ., et al. *Constitución Política de la República de Panamá de 1972: Reformada por los Actos Reformativos de 1978 y por el Acto constitucional de 1983*. Panamá, Editorial Universitaria. 1989. 249 p.**
- BLANDON, Doris y WORRELL, Arva. *Estudio Sobre la Incidencia de la Anemia Falciforme en Estudiantes de Kinder, Primero, Segundo y Sextos Grados de Escuelas Primarias. Ciudad de Colón 1988-1989*. Panamá: Facultad de Enfermería. Universidad de Panamá 1991. 180 p.**
- CAMEL, Fayad. *Estadística Médica*. Tomo 1. Venezuela: Editorial Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes. 1982. 581 p.**

- CANALES, Francisca., et al. Metodología de la Investigación "Manual Para el Desarrollo del Personal de Salud"** Organización Panamericana de la Salud. México Impresora Galve, S. A 1986. 327 p.
- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA Censos Nacionales de Población y Vivienda, 13 de Mayo de 1990.** Dirección de Estadísticas y Censo. 1991. 137 p.
- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA Panamá en Cifras ed. 1987 - 1991.** 439 p.
- CLARKE, Graciela., et al. "Tesis";Anemia Falciforme en un Grupo de Adolescentes del Corregimiento de Juan Diaz Panamá: Facultad de Enfermería.** Universidad de Panamá. 1987. 156 p.
- CHAO, Lincoln. Estadística para las Ciencias Administrativas.** 2da. ed. México; Editorial Mc Graw Hill. 1985. 472 p
- DOMINGO, B. Adelina. Legislación Panameña en Salud.** Panamá: Editorial Centro Istmeño de Estudios de Salud. 1991 93 p.
- DIAZ, F. Ricardo. "Entrevista" Percepción de la Anemia Falciforme como Problema de Salud Pública en Panamá".** 1992
- FISHER, Andrew., et al. Manual para el Diseño de Investigación Operativa en Planificación Familiar.** 2da. ed. México: Editorial Diseño Industrial y Gráfico. 1991. 99p

- FREZAL y Feringold. Enfermedades Hereditarias del Metabolismo.** 2da. ed. Barcelona España: Editorial España. 1984.
- GUERRERO, Rodrigo., et al. Epidemiología.** 1ra. ed México: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 1986. 218 p.
- GRAHAM, Serjeant. Sickle Cell Disease.** 1ra. ed. New York. Editorial University Press. 1985 478 p.
- HALL, Joanne., et al. Enfermería en Salud Comunitaria.** "Un enfoque de sistemas". 1ra. ed. Washington, D.C.; Editorial J.B. Lippincott Company Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. 1990. 764 p.
- HARRISON, Thorn., et al. Principios de Medicina Interna.** Vol. II. 12a. ed. México: Editorial Mc Graw-Hill 1991. 2,762 p.
- HIGUERO, Elvira. Recomendaciones para los Padres y los Maestros de Niños Falcémicos** Asociación Panameña para la Prevención de la Anemia Falciforme. 1ra. ed. Panamá, Editorial Cases. 1983
- KRUPP, Marcos., et al. Diagnóstico Clínico y Tratamientos** 27va ed México: Editorial El Manual Moderno. 1992. 1,280 p.

- LOPEZ, Luis. Trabajo de Graduación e Informes "Guía Práctica para la Presentación de Investigación" 3ra. ed. Panamá. 1983.**
- LWANGA, S.K., Y S. LEMESHOW. Determinación del Tamaño de las Muestras en los Estudios Sanitarios, Manual Práctico. España: Editorial Organización Mundial de la Salud. 1991. 80 p.**
- MANKAD, Vipul., et al Sickle Cell Disease. "Pathophysiology, Diagnosis and Management". First published, United States of America: Prager 1992. 405 p.**
- MINISTERIO DE EDUCACION. Plan Nacional de Educación. Panamá. 1983.**
- MINISTERIO DE EDUCACION. Planes de Estudio de Educación Media**
- MINISTERIO DE EDUCACION. Dirección de Currículo. Programa de Ciencias Naturales de "cuarto, quinto y sexto año, formación docente". 1986 y 1987.**
- MINISTERIO DE EDUCACION. Dirección de Currículo. Programa de Ciencias General de tercer año, biología de bachillerato académico, cuarto, quinto y sextos años 1983 - 1984.**
- MINISTERIO DE EDUCACION Propuesta para la Estructuración del Sistema Educativo Panameño "Informe Final", Panamá, 1984.**

**MINISTERIO DE SALUD. Memoria del Ministerio de Salud,**  
presentada por el Dr Guillermo Rolla Pimentel,  
Ministro de Salud, al Presidente de la República, a la  
Asamblea Legislativa y a la Población Panameña.  
Panamá. junio 1992. 204 p.

**MINISTERIO DE SALUD. CAJA DE SEGURO SOCIAL. Programa  
de Salud de Adultos "Normas de Atención de  
Pacientes, Anemia Falciforme. Panamá 1986. 22 p.**

**MINISTERIO DE TRABAJO, BIENESTAR SOCIAL Y SALUD  
PUBLICA. Código Sanitario. Departamento de Salud  
Pública. Panamá, 1947, 105 p.**

**MIRANDA, Itza y Mariela, Quintero. "Tesis": Grado de  
Conocimiento que Presentan los Estudiantes de  
V y VI año del Colegio Benigno Tomás Argote  
del Distrito de Boquete Acerca de la Anemia  
Falciforme Durante el año 1987. (Panamá. Facultad  
de Ciencias Naturales y Farmacia. Universidad de  
Panamá)**

**NELSON, Berhrman., et al. Tratado de Pediatría Vol II  
14 ed. México. Editorial Interamericana. 1992 2,225 p**

**NELSON, Waldo., et al. Tratado de Pediatría Vol. II 9a ed  
México: Editorial Interamericana 1985. 1,971p.**

**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD, Salud Para  
Todos en el Año 2,000. "Plan de Acción para la  
Instrumentación de las Estrategias Regionales".  
Documento oficial No. 179. 1982. 98p.**

**POLIT, B. Hungler Investigación Científica en Ciencias  
de la Salud. 3ra. ed. México: Editorial Interamericana  
Mc Graw- Hill. 1991. 563p**

## **ANEXOS**

**Anexo 1**

**Cronograma de Actividades**



## **Anexo 2**

### **Instrumento para la Recolección de la Información**

### **Instructivo**

Este instrumento se dirige a los estudiantes graduandos de magisterio y bachillerato (ciencias, letras y comercio) de los colegios oficiales de la ciudad de Colón y de la Escuela Normal Juan Demóstenes Arosemena de Veraguas. A través del mismo se pretende obtener información sobre la Anemia Falciforme que permita determinar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes sobre ésta enfermedad

Su información es valiosa y será de carácter confidencial por lo que solicitamos la mayor veracidad e interés al contestar las preguntas formuladas para lo cual usted debe colocar una equis (x) en la casilla de la respuesta que usted considere correcta y llenar los espacios en blanco que se presentan.

Le solicitamos encarecidamente no dejar ninguna pregunta sin responder.

Agradecemos su colaboración ya que la misma redundará en beneficio de la Salud Pública panameña.

## Cuestionario

### Conocimientos sobre la Anemia Falciforme.

#### I. Información General

1. Colegio \_\_\_\_\_ VI Año \_\_\_\_\_
2. Bachillerato en: Ciencias /  Letras /   
Comercio /  Magisterio /
3. Edad \_\_\_\_\_ años
4. Sexo : a. Femenino /  b. Masculino /
5. Raza : a. Blanca /  b. Negra /  c. Amarilla /   
d. Otra /
6. Ha reprobado alguna de las siguientes asignaturas:  
Ciencias III año Sí /  No /   
Ciencias Naturales o Biología IV año Sí /  No /   
Ciencias Naturales o Biología VI año Sí /  No /
7. Ocupación de sus padres o acudientes \_\_\_\_\_
8. Ultimo nivel de escolaridad alcanzado por sus padres:  
a. Ninguno /  c. Secundaria /   
b. Primaria /  d. Universidad /   
e. No sé /

#### II. Conocimientos sobre Anemia Falciforme

##### A Signos y síntomas

1. La anemia en general es una enfermedad asociada a trastornos en:  
a. Insulina /  b. Sangre /  c. Sistema nervioso /   
d. Bilirrubina /  e. No sé /

2. La Anemia Falciforme es una enfermedad que se asocia a trastornos en:

- a. Coagulación /\_/
- b. Hemoglobina y glóbulos rojos /\_/
- c. Glóbulos blancos y la defensa del cuerpo /\_/
- d. No sé /\_/

3 La Anemia Falciforme puede presentarse solamente en.

- a. Niños /\_/ b. Adolescentes /\_/ c. Adultos /\_/
- d. Personas de cualquier edad /\_/ e. No sé /\_/

4. Algunos de los síntomas o signos que presenta una persona que padece la Anemia Falciforme son:

- a. Ulcera en extremidades /\_/
- b. Ojos amarillos /\_/
- c. Dolores articulares /\_/
- d. Todos los anteriores /\_/
- e. Ninguno de los anteriores /\_/
- f. No sé /\_/

#### B. Aspectos Hereditarios y Curables

1. La Anemia Falciforme es una enfermedad:

- a. Hereditaria /\_/
- b. Adquirida por mala alimentación /\_/
- c. Contagiosa /\_/ d. No sé /\_/

2. En su familia existe algún portador o falcémico?

- a. Sí /\_/ b. No /\_/ c. No sé /\_/

3. Considera usted que una pareja que padece Anemia Falciforme debe tener hijos?

- a. Sí /\_/ b. No /\_/

4. La Anemia Falciforme es una enfermedad que tiene cura?

- a. Sí /\_/ b. No /\_/ c. No sé /\_/

### C Tipo de Sangre y Hemoglobina

1. Cuál es su tipo de sangre? \_\_\_\_\_
2. Cuál es su tipo de hemoglobina? \_\_\_\_\_
3. El tipo de hemoglobina normal es:
  - a. Hemoglobina C /\_/
  - b. Hemoglobina B /\_/
  - c. Hemoglobina S /\_/
  - d. Hemoglobina A /\_/
  - e. Hemoglobina O /\_/
  - f. No sé /\_/
4. Portador de Anemia Falciforme es aquel que tiene el tipo de hemoglobina:
  - a. AA /\_/
  - b. AS /\_/
  - c. SS /\_/
  - d. DS /\_/
  - e. No sé /\_/
5. Falcémico es aquel que tiene el tipo de hemoglobina:
  - a. AA /\_/
  - b. AS /\_/
  - c. SS /\_/
  - d. DS /\_/
  - e. No sé /\_/
6. Para que se transmita la Anemia Falciforme debe estar presente necesariamente la hemoglobina:
  - a. Hemoglobina C /\_/
  - b. Hemoglobina S /\_/
  - c. Hemoglobina A /\_/
  - d. Hemoglobina O /\_/
  - e. Hemoglobina B /\_/
  - f. No sé /\_/

### D. Factores de Riesgo

1. Una medida efectiva para prevenir la Anemia Falciforme es.
  - a. Conocer el tipo de sangre de su pareja /\_/
  - b. Conocer el tipo de hemoglobina de la pareja /\_/
  - c. Determinar el nivel de bilirrubina e insulina de la sangre /\_/
2. La Anemia Falciforme es una enfermedad predominante en la raza.
  - a. Blanca /\_/
  - b. Negra /\_/
  - c. Amarilla /\_/
  - d. No sé /\_/

3. Los riesgos de que una pareja de portadores o falcémicos procreen hijos con el gen de ésta enfermedad son:

a. Alto /\_/ b. Bajo /\_/ c. Mínimo /\_/ d. No sé /\_/

4. Tiene o ha tenido usted novia(o): a. Sí /\_/ b. No /\_/

5. Conoce el tipo de hemoglobina de su novia(o)?

a. Sí /\_/ b. No /\_/

6. Considera usted que el conocer la hemoglobina propia y de su pareja puede contribuir a disminuir los casos de Anemia Falciforme?

a. Sí /\_/ b. No /\_/

7. Considera usted que la enfermedad Anemia Falciforme es incapacitante?

a. Sí /\_/ b. No /\_/

8. Se ha realizado usted alguna vez la prueba para detectar la Anemia Falciforme?

a. Sí /\_/ b. No /\_/

#### E. Conocimientos Adquiridos Intraescolar

1. Ha recibido usted alguna información sobre Anemia Falciforme?

a. Sí /\_/ b. No /\_/

2. De contestar Sí, la información la obtuvo en:

a. Institución de salud /\_/

b. Institución educativa /\_/

c. Medios de comunicación /\_/

d. Todas las anteriores /\_/

e. Otros /\_/

3. Ha usted comentado o intercambiado conocimientos sobre esta enfermedad?

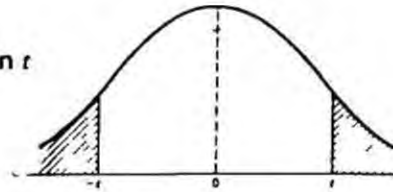
a. Sí /\_/ b. No /\_/

4. Ha ofrecido usted conocimiento sobre Anemia Falciforme a otras personas?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/
5. Considera usted que la Anemia Falciforme es una enfermedad que motiva el rechazo de los que la padecen?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/
6. Ha elaborado usted alguna vez un mural referente a la Anemia Falciforme?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/
7. En su ambiente escolar existe algún mensaje o mural referente a la prevención de la Anemia Falciforme?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/
8. Ha solicitado usted información sobre Anemia Falciforme?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/
9. En esta provincia el número de portadores, falcémicos es:  
a. Alto /\_/ b. Bajo /\_/ c. Mínimo /\_/ d. No sé /\_/
10. Los conocimientos que ha adquirido usted sobre esta enfermedad durante su formación escolar los considera:  
a. Suficientes /\_/  
b. Insuficientes /\_/  
c. No ha recibido /\_/
11. En Panamá existe una asociación para la prevención de Anemia Falciforme?  
a. Sí /\_/ b. No /\_/ c. No sé /\_/

### **Anexo 3**

#### **Valor Porcentual de la Distribución t**

Valores porcentuales de la distribución  $t$



	$Q = 4$	$25$	$1$	$05$	$025$	$01$	$005$	$0025$	$001$	$0005$
$\nu$	$2Q = 8$	$5$	$2$	$1$	$05$	$02$	$01$	$005$	$002$	$001$
1	325	1 000	3 078	6 314	12 706	31 821	63 657	127 32	318 31	636 62
2	289	816	1 886	2 920	4 303	6 945	9 925	14 089	22 327	31 598
3	277	765	1 838	2 353	3 182	4 341	5 841	7 453	10 214	12 924
4	271	741	1 533	2 132	2 776	3 747	4 604	5 598	7 173	8 810
5	267	727	1 476	2 013	2 571	3 365	4 032	4 773	5 893	6 869
6	265	718	1 440	1 943	2 447	3 143	3 707	4 317	5 208	5 959
7	263	711	1 415	1 895	2 365	2 998	3 499	4 029	4 785	5 408
8	262	706	1 397	1 860	2 306	2 896	3 355	3 833	4 501	5 041
9	261	703	1 383	1 833	2 262	2 821	3 250	3 690	4 297	4 781
10	260	700	1 372	1 812	2 228	2 764	3 169	3 581	4 144	4 587
11	260	697	1 363	1 798	2 201	2 718	3 106	3 497	4 025	4 437
12	259	695	1 356	1 782	2 179	2 681	3 055	3 428	3 930	4 318
13	259	694	1 350	1 771	2 160	2 650	3 012	3 372	3 852	4 221
14	258	692	1 345	1 761	2 145	2 624	2 977	3 326	3 787	4 140
15	258	691	1 341	1 753	2 131	2 602	2 947	3 286	3 733	4 073
16	258	690	1 337	1 746	2 120	2 583	2 921	3 252	3 686	4 015
17	257	689	1 333	1 740	2 110	2 567	2 898	3 222	3 646	3 965
18	257	688	1 330	1 734	2 101	2 552	2 878	3 197	3 610	3 922
19	257	688	1 328	1 729	2 093	2 539	2 861	3 174	3 579	3 883
20	257	687	1 325	1 725	2 086	2 528	2 845	3 153	3 552	3 850
21	257	686	1 323	1 721	2 080	2 518	2 831	3 135	3 527	3 819
22	256	686	1 321	1 717	2 074	2 508	2 819	3 119	3 505	3 792
23	256	685	1 319	1 714	2 069	2 500	2 807	3 104	3 485	3 767
24	256	685	1 318	1 711	2 064	2 492	2 797	3 091	3 467	3 745
25	256	684	1 316	1 708	2 060	2 485	2 787	3 078	3 450	3 725
26	256	684	1 315	1 706	2 056	2 479	2 779	3 067	3 435	3 707
27	256	684	1 314	1 703	2 052	2 473	2 771	3 057	3 421	3 690
28	256	683	1 313	1 701	2 048	2 467	2 763	3 047	3 408	3 674
29	256	683	1 311	1 699	2 045	2 462	2 756	3 038	3 396	3 659
30	256	683	1 310	1 697	2 042	2 457	2 750	3 030	3 385	3 646
40	255	681	1 303	1 684	2 021	2 423	2 704	2 971	3 307	3 551
60	254	679	1 296	1 671	2 000	2 390	2 660	2 913	3 232	3 460
120	254	677	1 289	1 658	1 980	2 358	2 617	2 860	3 160	3 373
$\infty$	253	674	1 282	1 645	1 960	2 326	2 576	2 807	3 090	3 291

$Q = 1 - P(t|v)$  es el área de la cola superior de la distribución con  $\nu$  grados de libertad, adecuada para emplearse en contrastes de una cola. Para contrastes de dos colas debe utilizarse  $2Q$ .

FUENTE: Lincoln L. Chao Estadística para las Ciencias Administrativas, pág.435

## **Anexo 4**

- 4.1 Tercer curso de ciencia general, 1984.
- 4.2. Programa de Ciencias Naturales  
Educación Normal, IV año, 1986.
- 4.3 Programa de Biología, V año, 1983.
- 4 4 Programa de Ciencias Naturales,  
Educación Normal, VI año, 1987.
- 4 5 Programa de Biología, VI año, 1984.

**Anexo 4.1.**

**Tercer Curso de Ciencia General**

**Ciencia 9**

**Area: Los seres vivientes**

**11. Unidad "Cómo el hombre mejora las variedades de seres vivos**

**Capítulo 4. Las Leyes de la Herencia rigen también la Especie Humana**

**A Las características dominantes y recesivas se manifiestan en el hombre, de acuerdo con las leyes de la herencia.**

**B. La determinación del sexo depende de la combinación de los cromosomas sexuales.**

**C. Los tipos de sangre y de hemoglobina son hereditarios.**

**CH Existen enfermedades y defectos como la hemofilia, la**

a La anemia falciforme es una enfermedad hereditaria e incurable, que afecta los glóbulos rojos de la sangre.

b. El incremento en el porcentaje de “portadores de la enfermedad” indica una difusión del gen falciforme en nuestro país.

c. La determinación del tipo de hemoglobina constituye una prueba valiosa para el diagnóstico de la anemia falciforme.

### Actividades Sugeridas

#### 11. La herencia de anemia falciforme.

Demuestre en forma esquemática las probabilidades de una pareja, de tener un bebé falcémico en los siguientes casos según el tipo de hemoglobina de los progenitores.

AA-Normal; AS- Portador; SS-Falcémico.

Caso A: Madre (AS); Padre (AS)

Caso B: Madre (AS); Padre (AA)

Caso C: Madre (SS); Padre (AA)

Caso D: Madre (AS); Padre (SS)

Indique en porcentajes, las probabilidades en cada caso. Porcentaje de bebés falcémicos, porcentaje de bebés normales, porcentaje de bebés portadores.

21. Investigue que requisitos legales se exigen en el país, a una pareja que desea contraer matrimonio. Discuta las ventajas y beneficios de tales medidas.

### 23. Investigación

Investigue en el Ministerio de Salud Pública, qué es la APPAF y a que se dedica.

1. **Objetivos específicos:** Describir los aspectos relevantes de los Programas Especiales de Salud Pública.

2 **Contenidos** Programas Especiales

- Control de la anemia falciforme

### 10. 0 Actividades sugeridas:

10.4 Invite a un médico que dicte una conferencia acerca de la Anemia Falciforme.

**10.5 Solicite a los estudiantes una investigación e informe acerca de la Anemia Falciforme**

**10. Explicar la transmisión de caracteres hereditarios en el hombre.**

**Contenido**

- Grupos sanguíneos
- Anemia falciforme

**10.4 Solicíteles a los alumnos que investiguen la anemia falciforme y su herencia.**

**10.5 Organice conferencia con personal especializado (médico) sobre la anemia falciforme.**

**Anexo 4.2.**

REPUBLICA DE PANAMA

MINISTERIO DE EDUCACION

DIRECCION DE CURRICULO

CIENCIAS NATURALES

IV AÑO

EDUCACION NORMAL

## OBJETIVOS DE AÑO

- 1 Proporcionar al estudiante los conocimientos que le faciliten la identificación de las estructuras y funciones celulares y las transformaciones que en ellos ocurren.
- 2 Desarrollar en el estudiante actitudes, destrezas y habilidades para que utilice el método científico en las investigaciones de fenómenos biológicos
- 3 Ofrecer a los estudiantes conocimientos fundamentales del sistema Taxonómico que le permitan la identificación de diversas formas de vida que hay en la biósfera
- 4 Ofrecer al estudiante los conocimientos básicos que le permitan comprender las interacciones físico-químicas que determinan las funciones vitales.
5. Orientar al estudiante para que obtenga los conocimientos científicos necesarios y deseables que le permitan interpretar los problemas que confronta con su medio natural, la comunidad local, regional y nacional

**OBJETIVOS**

1 Describir las características de la célula moderna

2 Explicar las estructuras que componen la célula.

3 Interpretar las Transferencias energéticas que ocurre en la respiración celular.

4 Explicar la importancia de la fotosíntesis en las transformaciones energéticas.

5. Analizar las distintas formas de reproducción de los seres vivos

**CONTENIDOS**

Teoría Celular Moderna

- Unidad de estructura
- Unidad de función
- Unidad de desarrollo
- Unidad de herencia

La Célula

- Estructura Moderna
  - Pared Celular
  - Membrana citoplásmica
  - Protoplasma
  - Inclusiones citoplásmicas
- Núcleo

Transformaciones Energéticas Celulares

- Respiración
  - Glucólisis
  - Fermentación
- Ciclo de Krebs
- Cadena Respiratoria

Fotosíntesis

- Fases
  - Lumínica
  - Oscura
- Clorofilas y otros pigmentos fotosintéticos vs heterótrofos

- Reproducción

- Asexual
  - Fragmentación
  - Esporulación
  - Yemación

**OBJETIVOS****CONTENIDOS**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple división (Mitosis)</li> <li>- Sexual               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gametogénesis</li> <li>- Plantas</li> <li>- Animales</li> </ul> </li> </ul>
6. Comparar los tipos de fecundación de los seres vivos	<p>Fecundación de los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fecundación externa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfibios</li> <li>- Peces</li> </ul> </li> <li>- Fecundación interna               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aves</li> <li>- Reptiles</li> <li>- Mamíferos</li> </ul> </li> </ul>
7. Explicar la importancia de las leyes de la herencia.	<p>Mecanismos Genéticos y la Herencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyes de Mendel               <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Leyes Dominancia y Recesividad</li> <li>2 Ley de la Segregación</li> <li>3 Ley de la distribución independiente</li> </ol> </li> </ul>
8. Explicar la importancia de la teoría cromosómica de la herencia.	<p>Teoría Cromosómica de la Herencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cromosomas</li> <li>- Genes</li> <li>- Fenotipo</li> <li>- Genotipo</li> <li>- Carácteres alelomórficos con alelos</li> </ul>

**OBJETIVOS**

9 Analizar la estructura del DNA del RNA y la transferencia de la información genética.

10 Explicar la transmisión de caracteres hereditarios en el hombre.

**CONTENIDOS**

Código genético

- DNA y genes
  - Duplicación
  - Tripletes o colonos
  - Transcripción
- DNA, RNA
  - RNA mensajero
  - RNA Transportador
  - Códigos de triple y aminoácidos

- Caracteres hereditarios en el hombre.

- Grupos sanguíneos
  - Factor Rh
  - Hemofilia
  - Anemia Falciforme
- Calvicie
- Miopía
- Daltonismo

**Anexo 4.3.**

**REPUBLICA DE PANAMA**

**MINISTERIO DE EDUCACION**

**DIRECCION GENERAL DE CURRICULO Y TECNOLOGIA EDUCATIVA**

**PROGRAMA DE BIOLOGIA**

**V AÑO**

**- 1983 -**

### OBJETIVOS DE AÑO

- 1 Interpretar las principales teorías acerca del origen de la vida
- 2 Interpretar las leyes básicas de la Genética
3. Reconocer la diversidad de seres vivos que existen en la naturaleza
- 4 Explicar la utilidad de la clasificación de los seres vivos
- 5 Reconocer la importancia de la flora en Panamá, para contribuir al progreso social y económico de la nación
- 6 Expresar resultados experimentales en forma cuantitativa
- 7 Interpretar resultados experimentales.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Explicar el concepto de la biología como ciencia.

2 Analizar las ideas en biología de diferentes épocas

3. Explicar los conceptos básicos en biología.

4 Contrastar las principales teorías que explican el origen de la vida.

5. Describir características de los seres vivos

**CONTENIDOS****BIOLOGIA COMO CIENCIA**

- Concepto
- Método científico

**EVOLUCION DE LAS IDEAS EN BIOLOGIA**

- De los griegos a Galeno.
- El medievo
- Del renacimiento a la época moderna
- El futuro de la biología

**CONCEPTOS BASICOS EN BIOLOGIA**

- La materia viva se rige por principios físicos y químicos
- Teoría celular
- Energía y vida

**LOS SERES VIVOS**

- Origen
- Principales teorías
  - Generación espontánea
  - Creación
  - Cosmozóica
  - Evolución química

**CARACTERISTICAS**

- Reproducción
- Metabolismo

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

6 Comparar los diferentes niveles de organización de los seres vivos

7 Analizar los compuestos inorgánicos que integran la materia viva

8 Explicar la estructura y función de los compuestos orgánicos

9 Explicar las relaciones que existen entre la estructura y la función celular.

**CONTENIDOS**

- Excitabilidad
- Mutación
- Otros

**NIVELES DE ORGANIZACION**

- Molecular
- Celular
- Organismico
- Poblacional

**COMPOSICION QUIMICA**

- Compuestos inorgánicos
  - Agua
  - Oxígeno
  - Dióxido de carbono
  - Sales minerales

**COMPUESTOS ORGANICOS**

- Estructura y función
  - Carbohidratos
  - Lípidos
  - Proteínas
  - Enzimas
  - Acidos nucleicos

**LA CELULA**

- Estructura y función
  - Membrana plasmática
  - Permeabilidad
  - Difusión
  - Osmosis

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

10. Analizar la constitución físico-química del citoplasma y las relaciones entre estructura y función de los organelos

11. Analizar la relación que existe entre la estructura y función del núcleo

12. Explicar la relación entre la estructura y función de la pared celular

13. Interpretar las transferencias energéticas que ocurren en la respiración celular.

**CONTENIDOS****CITOPLASMA**

- Constitución físico-química
- Organelos
  - Reticulo endoplasmático
  - Ribosomas
  - Complejo de Golgi
  - Lisosomas
  - Plastidios
  - Centriolos
  - Vacuolas
  - Microfilamentos

**NUCLEOS**

- Estructura
- Función

**PARED CELULAR**

- Estructura
- Función

**TRANSFORMACIONES  
ENERGETICAS**

- Respiración
  - Glucólisis
  - Fermentación
  - Respiración celular
  - Ciclo de Klebs
  - Cadena respiratoria

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

14 Explicar la importancia de la fotosíntesis en la transformaciones energéticas.

15. Analizar la estructura del ADN y ARN y la transferencia de la información genética

16. Explicar la importancia de las leyes de Mendel.

17 Explicar la importancia de la teoría cromosómica de la herencia.

18 Interpretar las teorías que explican la evolución biológica

**CONTENIDOS****FOTOSINTESIS**

- Captación de energía lumínica
- Fijación y reducción del bióxido de carbono

**TRANSFERENCIA DE LA INFORMACION GENETICA**

- El ADN y el ARN
  - Estructura y función
  - Duplicación del ADN
- Síntesis de proteínas
- Mitosis y meiosis

**GENETICA**

- Herencia de las características
  - Experimentos de Mendel
  - Leves

**BASES CROMOSOMICAS DE LA HERENCIA**

- Trabajo de Morgan
- Concepto del Gen
- Herencia ligada al sexo
- Mutación

**EVOLUCION BIOLOGICA**

- Primeros intentos
  - Lamarck
  - Darwin

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

19 Analizar las diferentes evidencias de cambios evolutivos.

20 Explicar las características de los virus.

21 Analizar la estructura de un organismo procariotas

22 Analizar la estructura de un organismo eucariota

**CONTENIDOS****EVIDENCIA DE CAMBIOS**

- Fósiles
- Variabilidad de seres vivos
- Desarrollo embriológico

**DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS**

- Virus
- Características

**ORGANISMO PROCARIOTA**

- Bacterias
- Algas verdes-azules

**ORGANISMOS EUCARIOTA**

- Protozoarios
- Algas
- Hongos
- Plantas no vasculares
  - Hepáticas y Musgos
- Plantas vasculares
  - Sin semilla
  - Con semilla
  - Con flores
- Animales
  - Invertebrados
  - Vertebrados

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

23 Explicar las bases de la clasificación científica

**BASES PARA LA CLASIFICACION CIENTIFICA**

- Trabajo de Linneo
  - Nomenclatura binaria
- Sistema de clasificación artificiales y naturales
- Taxonomía moderna y problemas de clasificación
- Sistema de clasificación de cinco reinos

24 Explicar la estructura y función de las plantas.

**LAS PLANTAS**

- Estructura y función.
- Raíz y absorción
- Tallo y conducción de agua y minerales
- Hojas y transformación con fotosíntesis
- Flores y reproducción

25 Analizar la importancia de la flora en Panamá.

**LA FLORA EN PANAMA**

- Importancia biológica
- Económica

**Anexo 4.4.**

**REPUBLICA DE PANAMA**

**MINISTERIO DE EDUCACION**

**DIRECCION DE CURRICULO**

**CIENCIAS NATURALES**

**IV AÑO**

**EDUCACION NORMAL**

## **OBJETIVOS DE AÑO**

- 1 Relacionar las estructuras y funciones de los sistemas del cuerpo humano.
2. Establecer los derechos y deberes de los ciudadanos con la comunidad y la Salud Pública
- 3 Explicar la administración, organización y funcionamiento del Sistema Integrado de Salud en Panamá
- 4 Identificar los problemas de saneamiento ambiental básico en las comunidades de Panamá.
- 5 Describir el funcionamiento de los Programas Nacionales y Especiales de Salud.
- 6 Explicar las causas de las enfermedades infecto-contagiosas que afecten al hombre.
7. Establecer los primeros auxilios requeridos en diversos accidentes

<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>
1 Reconocer los principales indicadores de la Salud en Panamá	Salud-enfermedad <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos (OPS - OMS)</li> <li>- Indicadores de Salud               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Información básica de población y salud en Panamá de 1934</li> </ul> </li> </ul>
2 Explicar la organización del sector salud de Panamá	Sector Salud <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descentralización de los servicios</li> <li>- Sectorización de las áreas geográficas.</li> <li>- Niveles de atención</li> <li>- Establecimientos de salud</li> </ul> </li> <li>- Equipo humano de salud</li> <li>- Integración de los Servicios de Salud               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caja del Seguro Social                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programas                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vejez</li> <li>- Invalidez</li> <li>- Jubilación</li> <li>- Muerte</li> </ul> </li> <li>- Ministerio de Salud</li> <li>- Programas nacionales</li> <li>- Servicios de apoyo</li> <li>- Actividades especiales</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Medicina Preventiva</li> </ul>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS
3 Describir el desarrollo y aplicación de los programas Nacionales de Salud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salud Ambiental</li> <li>- Organización comunitaria</li> <li>- Administración</li> </ul>
4 Explicar el programa materno infantil de Salud Pública.	<p>Programas Nacionales de Atención de Salud de Población.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materno - Infantil</li> <li>- Salud de Adultos</li> </ul> <p>Programa Materno Infantil</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sub-programa de Salud Maternal           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención prenatal</li> <li>- Atención técnica del parto</li> <li>- Atención puerperal</li> <li>- Regulación de la fecundidad</li> <li>- Prevención del cáncer femenino</li> <li>- Atención ginecológica</li> <li>- Banco de leche materna</li> </ul> </li> <li>- Sub-programa de Salud Infantil           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control del Desarrollo y Crecimiento               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1er año</li> <li>- Lactante mayor de 2 a 3 años</li> <li>- Preescolar de 4 a 5 años</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Control de la Nutrición</li> <li>- Vacunación</li> <li>- Atención temprana de la morbilidad pediátrica</li> </ul>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO
5 Explicar el Programa Nacional de Salud Escolar.	Programa Nacional de Salud Escolar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morbi-mortalidad del escolar</li> <li>- Estadísticas</li> </ul> </li> <li>- Propósitos</li> <li>- Objetivos generales y específicos</li> <li>- Areas de Acción               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comité de salud escolar</li> <li>- Crecimiento y desarrollo</li> <li>- Nutrición y alimentación</li> <li>- Comedores y huertos escolares</li> <li>- Salud bucal del escolar</li> <li>- Planeamiento ambiental en las escuelas</li> <li>- Evaluación del programa de Salud Escolar</li> </ul> </li> </ul>
6 Interpretar los fundamentos y normas del Programa de Salud del Adolescente	Programa de Salud del Adolescente <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas y Fundamentos</li> <li>- Importancia</li> <li>- Propósitos</li> <li>- Guía de Atención del Adolescente</li> </ul>
7. Señalar la importancia de los sub-programas del Programa de Salud de Adultos	Programa de Salud de Adultos <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sub-programas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades crónicas</li> <li>- Causas                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cardiopatías</li> <li>- Cerebro vasculares</li> <li>- Hipertensión</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

8 Analizar los problemas nutricionales y carenciales de los grupos de alto riesgo en Panamá

- Cáncer
- Salud Ocupacional
- De la tercera edad
- Enfermedades de transmisión sexual
  - SIDA
  - Sífilis
  - Gonorrea
- Herpes Genitales
  - Tricomoniasis
  - Moniliasis

Crecimiento, desarrollo y estado nutricional del niño al joven.

- Deficiencia proteico-calóricas
  - Marasmo
  - Síndrome de Kwashiorker
- Deficiencias de hierro y folato (anémias)
- Deficiencias de vitamina A (retinopatías)
- Deficiencias de Tiamina y riboflavina
- Deficiencias de Yodo
  - Bocio endémico
- Caries dentales, enfermedades periodontales y maloclusiones

9. Describir los aspectos más importantes de los servicios de apoyo de salud comunitaria

- Servicios de apoyo de salud
- Salud Mental
    - Alcoholismo
    - Drogadicción
  - Salud Bucal
  - Erradicación de la malaria

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

10. Describir los aspectos relevantes de los programas especiales de Salud Pública.

11. Identificar los problemas de Saneamiento Ambiental Básico en las comunidades de Panamá

**CONTENIDOS**

- y fiebre amarilla
- Epidemiología
- Salud nutricional

**Programas especiales**

- Control de la Anemia falciforme
- Asociación nacional contra el cáncer
  - Prueba de Papanicolau
  - SIDA (Campaña Nacional para el Control)
  - Tuberculosis (OPAT)
  - Diabetes
  - Hipertensión Arterial
- Campaña Nacional para el Control del Hábito de Fumar
  - Día Nacional del No Fumar
  - Alcohólicos Anónimos
  - Narcóticos Anónimos

**Saneamiento Ambiental Básico en las Comunidades**

- Vivienda
- Aguas
  - Potable (menos de 500 habitantes)
  - Negras
- Excretas
  - Letrinas de hueco
  - Tanques
    - Septicos o inodoros
    - IMHOFF
  - Alcantarillado
- Basuras

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

- Clasificación
- Alimentos
  - Manipulación
- Artropodos y roedores
- Control y erradicación

**Integración de los sistemas de soporte y movimiento**

- Sistema esquelético
    - Estructura
      - Microscópicas
      - Macroscópicas
        - Articulaciones
          - Tipos
          - Elementos
            - Tendones
            - Cartílagos
            - Ligamentos
  - Funciones
  - Higiene y Prevención de trastornos
- Sistema muscular
  - Estructuras
    - Microscópicas
    - Macroscópicas
  - Tipos
  - Integración músculo esquelética.

**Anexo 4.5.**

REPUBLICA DE PANAMA

MINISTERIO DE EDUCACION

DIRECCION GENERAL DE CURRICULO Y TECNOLOGIA EDUCATIVA

PROGRAMA DE BIOLOGIA

VI AÑO

- 1984 -

### **OBJETIVOS DE AÑO**

- 1 Identificar los diferentes tipos de vertebrados e invertebrados y sus características.
- 2 Explicar la diferencia entre la reproducción sexual y asexual en los invertebrados.
3. Explicar la importancia de la reproducción sexual en los vertebrados
4. Reconocer la importancia de los sistemas que integran el cuerpo humano.
5. Identificar los niveles de organización ecológico.
- 6 Reconocer la importancia de los diferentes tipos de ecosistemas.
7. Explicar las consecuencias de la intervención del hombre en el medio ambiente.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Analizar el concepto y generalidades de los invertebrados

2 Explicar las características de las esponjas o poríferos.

3 Explicar las diferentes formas de reproducción de las esponjas.

4 Describir las características más relevantes de los celenterados

5 Establecer la diferencia entre la reproducción asexual, sexual y los celenterados.

**CONTENIDOS**

- Los Invertebrados

- Concepto
- Generalidades

- Tipos de Invertebrados  
Esponjas o Poríferos

- Tipos representativo
- esponjas
- Características
- esponjosas
- ásperas
- sésiles
- porosas
- células especializadas
- espículas

- Reproducción

- Asexual
- Sexual

- Celenterados

- Tipo representativo
- La hidra

- Características

- Organización
- Morfología externa
- Anatomía interna
- Vida libre o sedentaria

- Reproducción

- Asexual
- Sexual

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

6 Describir las características de los Platelminfos

7. Distinguir entre reproducción asexual y sexual en los platelmintos.

8 Describir las características de los nemátodos.

9 Explicar las relaciones de nemátodos parásitos con el hombre y plantas.

**CONTENIDOS**

- Platelminfos o gusanos planos

- Tipo representativo
- Planaria

- Características

- Sistema digestivo sin ano
- Nervio centralizado

- Simetría bilateral

- Cuerpo aplanado dorsiventralmente

- Células flamíferas

- Vida libre y parásita

- Hermafroditismo

- Importancia económica

- Reproducción

- Asexual
- Sexual

- Nemátodos o Lombrices redondas,

- Tipos representativos

- *Ascaris*

- Características

- Simetría bilateral

- Sistemas sencillos

- Sexos separados

- Seudo celoma

- Vida parásita

- Importancia económica por su parasitismo en plantas y animales.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

10 Analizar el mecanismo de reproducción sexual en los nemátodos.

11 Identificar las características de los anélidos en la lombriz de tierra.

12 Explicar la reproducción sexual de los anélidos

13 Explicar las características generales de los artrópodos.

14. Describir la reproducción sexual de los artrópodos

**CONTENIDOS**

- Reproducción  
- Sexual

- Anélidos o gusanos segmentados.

- Tipo representativo
- Lombriz de tierra
- Características
- Simetría bilateral
- Sistema complejo
- Metamería
  - Externa
  - Interna
- Celoma
- Vida libre
- Hermafroditismo

- Reproducción  
- Sexual

- Artrópodos

- Características generales
- Simetría bilateral
- Exoesqueleto quitinoso
- Apéndices articuladas
- Habitat diverso
- Sexos separados

- Reproducción  
- Sexual

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

15. Describir las características de las diferentes variedades de artrópodos

16 Identificar las características de los arácnidos

17 Describir las características de los miriápodos

18. Describir las características de los moluscos.

**CONTENIDOS**

- Tipos de Artrópodos
  - Crustáceos
    - Características
    - Cuerpo dividido en cefalotórax y abdómen
    - Cinco pares de patas
    - Respiración por branquias
- Arácnidos
  - Características
  - Cefalotórax
  - Abdomen
  - Cuatro pares de patas en cada segmento
  - Respiración por tráqueas y filotráqueas
- Miriápodos
  - Características
  - Cabeza y cuerpo de varios segmentos
  - Una o dos patas por segmento
  - Respiración por tráquea
- Moluscos
  - Tipo representativo
  - La almeja

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

- |  |   |
|--|---|
| 19 Explicar la reproducción de los moluscos                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simetría bilateral</li> <li>- Cuerpo suave, cubierto generalmente por una concha.</li> <li>- Pie muscular</li> <li>- Manto</li> <li>- Respiración por branquias</li> <li>- Hermafroditismo</li> </ul> </li> </ul>   |
| 20. Describir las características de los equinodermos y su reproducción. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproducción           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexual</li> </ul> </li> <li>- Características           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simetría bilateral</li> <li>- Cuerpo suave, cubierto generalmente por una concha</li> <li>- Pie muscular</li> <li>- Manto</li> <li>- Respiración por branquias</li> <li>- Hermafroditismo</li> </ul> </li> </ul><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Reproducción           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexual</li> </ul> </li> <li>- Equinodermos           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Estrella de mar</li> <li>- Características               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simetría bilateral de la larva en el adulto</li> </ul> </li> <li>- Cuerpo duro cubierta de espinas</li> </ul> </li> </ul> |

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema vascular acuoso</li> <li>- Endoesqueleto</li> <li>- Regeneración</li> <li>- Reproducción</li> <li>- Sexual</li> </ul>
21 Analizar el concepto y características de los cordados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cordados               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Generalidades</li> </ul> </li> </ul>
22 Enumerar las diferentes clases de vertebrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertebrados               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Generalidades</li> <li>- Clases de vertebrados                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peces</li> <li>- Anfibios</li> <li>- Reptiles</li> <li>- Aves</li> <li>- Mamíferos</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
23 Señalar las características de los peces sin mandíbulas y su reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peces               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin mandíbula                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Lamprea</li> <li>- Características</li> <li>- Boca redonda</li> <li>- Esqueleto cartilaginoso</li> <li>- Piel resbalosa</li> </ul> </li> <li>- Reproducción</li> </ul> </li> </ul>
24 Enumerar las características de los peces cartilaginosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartilaginosos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Tiburón</li> </ul> </li> </ul>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS
25. Identificar las estructuras internas y su reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boca ventral</li> <li>- Esqueleto cartilaginoso</li> <li>- Cuerpo cubierto de escamas.</li> </ul> </li> <li>- Oseas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Pargo, sierra, corvina</li> <li>- Características                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema esquelético óseo</li> <li>- Boca delante de la cabeza</li> <li>- Cuerpo cubierto de escamas</li> <li>- Reproducción</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
26. Describir las características de los anfibios y su reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfibios               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Sapo</li> <li>- Características                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piel glandular y sin escamas</li> <li>- Corazón con tres cámaras</li> <li>- Temperatura corporal variable (poiquilotermos)</li> <li>- Reproducción</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
27. Describir las características de los reptiles y su reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reptiles               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Lagartija</li> </ul> </li> </ul>

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

28 Describir las características de las aves y su reproducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piel seca y escamosa</li> <li>- Esqueleto óseo</li> <li>- Corazón de cuatro cámaras con separación incompleta</li> <li>- Temperatura corporal variable (poiquiloterma)</li> <li>- Reproducción</li> </ul> </li> </ul>
29 Analizar las características de los mamíferos y su reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aves               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Gallina</li> <li>- Características</li> <li>- Cuerpo cubierto de plumas</li> <li>- Apéndices anteriores modificadas como alas.</li> <li>- Pico sin diente</li> <li>- Escamas en las patas</li> <li>- Corazón de cuatro cámaras completas</li> <li>- Temperatura corporal (homeoterma)</li> <li>- Reproducción</li> </ul> </li> <li>- Mamíferos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo representativo</li> <li>- Conejo, gato</li> <li>- Características</li> <li>- Cuerpo cubierto de pelos</li> <li>- Glándulas mamarias</li> </ul> </li> </ul>

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

- Corazón de cuatro cámaras completas
  - Temperatura corporal constante
  - Presencia de placenta
  - Reproducción
- 32 Explicar los órganos de la digestión y sus funciones.
- Biología humana
    - Los sistemas
      - Concepto
  - Integración de los sistemas
  - Soporte, Locomoción
    - Protección
      - Soporte
        - Estructura y función de huesos y cartílagos
          - Articulaciones
      - Movimientos
        - Tipos de músculos
          - Esqueletos
          - Cardíaco
          - Liso
          - Acción
          - Contracción
      - Protección
        - Piel
        - Pelo
33. Explicar el proceso digestivo
- Digestión y nutrición
    - Organos de la digestión
      - Boca
      - Esófago
      - Estómago

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

34. Demostrar la presencia de carbohidratos, proteínas y lípidos en diferentes tipos de alimentos

35 Describir el mecanismo de transporte de la sangre en el cuerpo humano

**CONTENIDOS**

- Intestino delgado
- Glándulas anexas
- Función
  
- Proceso digestivo
  - Enzimas digestivas
  - Función
- Nutrientes esenciales
  - Alimentos energéticos
  - Carbohidratos
  - Lípidos
  - Proteínas
  - Vitaminas y minerales
  - Productos de desechos de la digestión
  
- Transporte y defensa del cuerpo
  - La sangre
    - Composición
    - Función
  - Flujo de la sangre
    - Corazón
    - Arterias
    - Venas
    - Capilares
  - Sistema linfático
    - Composición
    - Función
  - Respuesta inmunológica
    - Antígenos y anticuerpos
    - Inmunidad natural y artificial

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

- |   |  |
|---|--|
| 36 Explicar el recorrido del aire en el proceso respiratorio. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respiración</li> <li>- Intercambio de gases</li> <li>- Recorrido del aire               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nariz</li> <li>- Faringe</li> <li>- Laringe</li> <li>- Tráquea</li> <li>- Brónquios</li> <li>- Pulmones                       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bronquiolos</li> <li>- Alvéolos</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
| 37. Analizar el proceso de inspiración y espiración           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecánica de la respiración externa               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspiración</li> <li>- Espiración</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>   |
| 38 Demostrar el proceso del transporte e intercambio de gases | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte e intercambio de gases               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oxígeno</li> <li>- C O<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul>  |
| 39 Analizar los mecanismos de la regulación de la respiración | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de la respiración               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro nervioso                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Concentración del C O<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>   |
| 40 Analizar el concepto de excreción.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excreción               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Organos asociados a la elaboración y eliminación de la orina</li> </ul> </li> </ul>  |

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

41. Explicar la función de los riñones y de otros órganos excretores.

42 Explicar el concepto y estructura de la Neurona.

43 Analizar la importancia del sodio y potasio en el mecanismo de impulso nervioso

**CONTENIDOS**

- Riñones
  - Nefrona
- Ureteres
- Vejiga
- Uretra

- Función
  - Eliminar desechos
  - Composición de la orina
  - Otros órganos excretores
    - Piel
    - Pulmones
    - Hígado
    - Intestino grueso

- Sistema de Control Nervioso
  - Concepto
  - Estructura
    - Cuerpo celular
    - Dendrita
    - Axón
    - Piceles terminales
  - Tipo
    - Sensitivos
    - Asociativo
    - Motora

- Bomba de sodio y potasio
  - Impulso nervioso
  - Ley del todo o nada
  - Sinápsis

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

44 Explicar la estructura y función de los nervios.

- Nervios

45 Analizar la estructura y funciones del sistema nervioso central

- Sistema nervioso central  
 - Encéfalo  
 - Membranas  
 - Cerebro anterior  
 - Cerebro medio  
 - Cerebro posterior  
 - Cerebelo  
 - Bulbo raquídeo  
 - Medula espinal  
 - Arco reflejo  
 - Función

46 Analizar la estructura y funciones del sistema nervioso periférico

- Sistema nervioso  
 - Periférico  
 - Somático sensorial  
 - Autónomo  
 - Simpático  
 - Parasimpático

47. Explicar las funciones de los preceptores de estímulos

- Receptores de estímulos  
 - Sensaciones cutáneas  
 - Tipos de receptores  
 - Tacto  
 - Presión  
 - Calor  
 - Frío  
 - Dolor  
 - Gusto (Quimiorreceptores)  
 - Papilas gustativas  
 - Olfato (Quimiorreceptores)

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

48 Explicar las funciones del sistema de control químico

- Oído (Fonoreceptores)
- Visión (Fotoreceptores)
- Sistema de control químico
  - Control hormonal
  - Concepto
    - Glándulas
      - Exocrinas
      - Endocrinas
      - Hormonas
  - Tipos de glándulas
    - Endocrinas
      - Hipotálamo
      - Hipófisis
      - Tiroides
      - Paratiroides
      - Timo
      - Suprarrenal
      - Páncreas
        - Islotes de Langerhans
    - Gónadas

49 Definir el concepto de ecología

- Ecología
  - Concepto

50 Explicar el concepto y características de la población.

- Niveles de Organización
  - Población
  - Concepto
  - Características

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento de poblaciones</li> <li>- Magnitud</li> <li>- Taza</li> </ul>
51. Reconocer los factores de resistencia del medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores de resistencia del medio ambiente               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacio físico</li> <li>- Depredación</li> <li>- Parasitismo</li> <li>- Competencia interespecífica e intraespecífica</li> </ul> </li> </ul>
52 Analizar el concepto de comunidad y sus características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Características</li> <li>- Diversidad</li> <li>- Sucesión ecológica                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primaria</li> <li>- Secundaria</li> <li>- Climax</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
53 Enumerar los diferentes tipos de comunidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de comunidad               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manglares</li> <li>- Litoral</li> <li>- Otros</li> </ul> </li> </ul>
54 Explicar el concepto de ecosistemas y sus características	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecosistemas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Características de estado natural.</li> <li>- Factores abióticos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua</li> <li>- Atmósfera</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suelo</li> <li>- Luz</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Factores bióticos</li> <li>- Niveles de asimilación</li> <li>- Energía</li> </ul>
55. Identificar diferentes tipos de ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de ecosistemas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuáticos</li> <li>- Terrestres</li> <li>- Aéreos</li> </ul> </li> </ul>
56. Identificar los factores que modifican el ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores que modifican el ecosistema               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturales</li> <li>- Hombre</li> <li>- Plagas</li> <li>- Erupciones volcánicas</li> <li>- Sequías</li> <li>- Inundaciones</li> <li>- Quemas</li> </ul> </li> </ul>
57 Explicar el concepto y diferentes tipos de biomas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biomas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto</li> <li>- Tipos                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tundra</li> <li>- Taiga</li> <li>- Bosque latifolia</li> <li>- Pastizales</li> <li>- Desierto</li> <li>- Océano</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Características de los biomas</li> </ul>

**OBJETIVOS ESPECIFICOS****CONTENIDOS**

58. Analizar el concepto y las características de zona de vida

- Zonas de vida
  - Concepto
    - Característica
    - Temperatura
    - Precipitación Atmosférica
    - Humedad
  - Tipos
- Importancia económica

59 Explicar el concepto de biósfera.

- Biósfera
  - Concepto
  - Importancia

## **ANEXO 5**

- 5 1. Plan de estudio del ciclo de bachillerato académico.**
- 5.2. Plan de estudio para optar a “Bachiller en Comercio” con especialización en Secretariado Bilingüe.**
- 5.3. Plan de estudio Ciclo Normal.**

**Anexo 5.1.**  
**REPUBLICA DE PANAMA**  
**MINISTERIO DE EDUCACION**  
**PLAN DE ESTUDIOS DEL CICLO DE BACHILLERATO ACADEMICO**  
 (Aprobado mediante Decreto No.21 de 20 de Febrero de 1973)

	Letras			Ciencias		
	IV	V	VI	IV	V	VI
ESPAÑOL	5	5	5	5	4	4
MATEMATICA	5	3	3	5	5	5
HISTORIA	3	3	-	3	3	-
GEOGRAFIA	3	3	-	3	3	-
GOBIERNO Y GEOGRAFIA POLITICA DE PANAMA	-	-	5	-	-	5
HISTORIA DE LAS RELACIONES ENTRE PANAMA Y LOS ESTADOS UNIDOS	-	-	3	-	-	3
INTRODUCCION A LA FILOSOFIA LOGICA	-	4	-	-	4	-
INGLES	5	5	5	5	4	3
EDUCACION FISICA	2	2	1	2	1	1
FUNDAMENTOS DE CIENCIAS BASICAS	6	-	-	6	-	-
CIENCIA INORGANICA GENERAL	-	5	-	-	-	-
BIOLOGIA INTEGRADA	-	-	-	-	5	5
FRANCES	2	3	3	2	-	-
LATIN	-	3	3	-	-	-
FISICA GENERAL	-	-	-	-	4	4
QUIMICA GENERAL	-	-	-	-	5	4
HISTORIA DE LA CULTURA DE AMERICA LATINA	-	-	3	-	-	-
EDUCACION ARTISTICA	2	2	-	2	-	-
EDUCACION MUSICAL	2	-	2	2	-	-
	35	38	36	35	38	37

**Anexo 5.2.**  
**PLAN DE ESTUDIO PARA OPTAR A**  
**"BACHILLER EN COMERCIO"**  
**CON ESPECIALIZACION EN SECRETARIADO BILINGUE**

Plan "CH"			
ASIGNATURAS	IV	V	VI
Español .....	5	5	5
Inglés .....	5	0	5
Matemática .....	4	-	- (en Ing )
Contabilidad .....	4	-	-
Mecanografía (2 en Inglés, 2 Español ...	4(1do)4	4	5 (3In2Esp)
Estenografía .....	4	4	5
Educación Física .....	2	-	2
Historia Moderna y Contemporánea .....	3	-	-
Derecho Mercantil y Laboral .....	2	-	2
Estenografía en Inglés .....	4	4	5
Arte Comercial .....	2	-	-
Geografía Económica .....	-	3	-
Temas de Comercio .....	-	4	-
Manejo de Máquina .....	-	2	-
Archivos en Inglés .....	-	2	-
Psicología y Relaciones Humanas .....	-	3	-
Problemas Socio Económicos de Panamá .....	-	-	3
Práctica de Oficina (Inglés) .....	-	-	5
Educación Musical .....	-	-	2
<b>TOTAL DE CREDITOS</b>			
	39	39	39
(Colegio José Guardia Vega)			

**Anexo 5.3.**  
**PLAN DE ESTUDIOS**  
**CICLO NORMAL**

Decreto No.42 de 14 de Marzo de 1986

	<u>IV</u>	<u>V</u>	<u>VI</u>
<b>AREA DE FORMACION CULTURAL</b>			
Español . . . . .	5	4	4
Inglés . . . . .	3	-	-
Música y Artes Plásticas . . . . .	3	2	-
Ética y Religión . . . . .	-	2	-
Ciencias Sociales . . . . .	6	4	2
<b>AREA DE LAS CIENCIAS APLICADAS</b>			
Matemática . . . . .	4	4	3
Ciencias Naturales . . . . .	4	4	3
Educación Física . . . . .	3	2	-
<b>AREA TECNICA</b>			
Agropecuaria . . . . .	2	2	-
Educación Familiar . . . . .	3	2	-
<b>AREA EDUCATIVA</b>			
Fundamentos de la Educación . . . . .	4	-	-
Psicología . . . . .	3	3	3
Evaluación y Medición Educativa . . . . .	-	2	2
Metodología y Didáctica de la- Enseñanza . . . . .	-	5	6
Sociología de la Educación . . . . .	-	2	-
Organización, Administración y Supervisión Educativa . . . . .	-	-	3
Práctica Docente . . . . .	-	2	14
<hr/>			
<b>TOTAL DE PERIODOS SEMANALES</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>TOTAL DE ASIGNATURAS</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

## **Anexo 6**

### **Objetivos de la Asociación Panameña Para la Prevención de la Anemia Falciforme**

## **Objetivos**

Los objetivos generales de la APPAF son:

1. Participar activamente en acciones preventivas de la Anemia Falciforme.
2. Contribuir a mejorar el nivel de salud y de vida de la población falcémica con el fin de lograr su participación en el desarrollo nacional.
3. Crear conciencia sobre la problemática y estragos que esta enfermedad produce.

Los objetivos específicos son:

1. Informar a la población panameña sobre la etiología, la frecuencia y la importancia del diagnóstico de la Anemia Falciforme.
2. Colaborar con las Instituciones de Salud en la detección de anomalías de la hemoglobina (Hemoglobinopatías) en especial la Anemia Falciforme en la población.
3. Promover estudios e investigaciones sobre la Anemia Falciforme.
4. Fomentar, a través de las Instituciones de Salud, la organización de grupos falcémicos y de sus familiares para que participen activamente en la prevención, control y atención de la enfermedad falciforme.
5. Educar a los pacientes y a los familiares para la mejor utilización de los recursos de salud disponibles.
6. Colaborar en la solución de los problemas inherentes o consecuentes de la enfermedad.

## **Anexo 7**

### **Legislación para la Prevención de Enfermedades Crónicas, Hereditarias y Transmisibles**

**1. LEY NUMERO 66 DE 10 DE NOVIEMBRE DE  
1947 POR LA CUAL SE APRUEBA EL  
CODIGO SANITARIO PRESENTA:**

**Título Tercero. Profilaxis y medicina preventiva**

**Capítulo Segundo. Salud e higiene escolar.**

**Artículo 157.** Serán atribuciones y deberes del Departamento Nacional de Salud Pública, en relación a la salud e higiene escolar:

**5º** Coordinar con el profesorado idóneo, por materiales para una efectiva educación sanitaria de los educandos.

**Capítulo Tercero. Eugenesia**

**Artículo 159.** Para contraer matrimonio es indispensable que los contrayentes presenten al juez que haya de celebrarlo o que autorice la licencia, un certificado prenupcial en que conste que no padecen de enfermedad transmisible o hereditaria que implique peligro para el otro cónyuge o la descendencia. El certificado deberá ser expedido por médico oficial o profesional autorizado.

Será gratuito en el primer caso y siempre incluirá los exámenes clínicos y de laboratorio en especial el serológico, que fueren necesarios.

Se exceptúan de las disposiciones anteriores los contrayentes domiciliados en distritos donde no existen médicos y los que anteriormente llevasen vida marital, con sujeción a lo previsto en la Ley número 60 de 1946.

**Capítulo Quinto Enfermedades Degenerativas.**

**Artículo 162** El Estado tomará las siguientes medidas en la acción contra las enfermedades crónicas, degenerativas, involutivas, etc., y en especial en relación con el cáncer.

**1º** Diagnóstico y tratamiento precoz.

- 2º Exámenes periódicos de salud, en los grupos de mayor incidencia.
- 3º Prácticas de medidas profilácticas contra las causas predisponentes y determinantes.
- 4º Centros de diagnósticos y tratamientos especializados que dispongan de métodos terapéuticos modernos, facilidades de hospitalización y clínicas para tratamientos ambulatorios.
- 5º Campañas educativas en los aspectos particulares a cada enfermedad del grupo.
- 6º Medidas sociales que protejan económicamente a los enfermos y sus familiares.

## **2. DECRETO No.75 DE 27 DE FEBRERO DE 1969, POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECE EL ESTATUTO ORGANICO DEL MINISTERIO DE SALUD.**

Contempla en el artículo 25 en lo referente a epidemiología lo siguiente:

Artículo 25 El propósito, objetivos y funciones de la División de Epidemiología son:

Propósito: Proteger al individuo frente a afecciones y traumas que afectan grupos humanos y tomar medidas para su control.

Objetivos: El conocimiento epidemiológico para disminuir los riesgos de enfermedad o muerte por las siguientes causas:

Enfermedades transmisibles agudas y crónicas, enfermedades parasitarias, enfermedades crónicas no transmisibles (cardiovasculares, cáncer, mentales, etc.) accidentes y muertes violentas, enfermedades de los

animales que afectan al hombre, otros problemas de salud que afectan a la comunidad según las características locales.

### **3. CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA DE 1972 Y LAS REFORMAS CONSTITUCIONALES DE 1983.**

#### **Capítulo 6º. Salud, Seguridad Social y Asistencia Social.**

##### **Protección de la Salud:**

**Artículo 105.** Es función esencial del Estado velar por la salud de la población de la República. El individuo como parte de la comunidad, tiene derecho a la promoción, protección, conservación, restitución y rehabilitación de la salud y la obligación de conservarla, en tendida ésta como el completo bienestar físico, mental y social

##### **Funciones del Estado en Salud Pública:**

**Artículo 106.** En materia de salud, corresponde primordialmente al Estado el desarrollo de las siguientes actividades, integrando las funciones de prevención, curación y rehabilitación.

**2º** Capacitar al individuo y a los grupos sociales, mediante acciones educativas, que difundan el conocimiento de los deberes y derechos individuales y colectivos en materia de salud personal y ambiental.

##### **Seguridad Económica y Asistencia Social:**

**Artículo 109.** El Estado creará establecimientos de asistencia y previsiones sociales. Son tareas fundamentales de estos la rehabilitación económica y social de los sectores dependientes o carentes de recursos y la

**atención de los mentalmente incapaces, los enfermos crónicos, los inválidos indigentes y de los grupos que no hayan sido incorporados al sistema de seguridad social**

**Artículo 112. Las comunidades tienen el deber y el derecho de participar en la planificación, ejecución y evaluación de los distintos programas de salud.**

**Anexo 8**

**Glosario de Términos**

## GLOSARIO DE TERMINOS

**Anemia:** Empobrecimiento de la sangre por disminución de su cantidad total, como ocurre después de las hemorragias por enfermedades que amenazan la cantidad de hemoglobina o el número de glóbulos rojos.

**Anemia Falciforme ó Drepanocitemia:** Es una condición heredada; causada por cambio en la hemoglobina A y ésta se transforma en la hemoglobina S. Usualmente las células rojas redondas. Si hay gran cantidad de hemoglobina S en la célula roja, al perder O<sub>2</sub> se vuelven puntiagudas o en forma de guineo o semiluna. Esta célula tiene un período de vida corto y por lo tanto, se produce anemia.

“Es una enfermedad o trastorno genético, hereditario, transmitido de padres a hijos”(1)

**Anoxia:** Falta de oxígeno en los tejidos.

**Crisis:** Cambio favorable o desfavorable, sobrevenido en una enfermedad. Período de manifestación aguda de la enfermedad.

---

1 Folletín Informativo de la Asociación Panameña para la prevención de la Anemia Falciforme Pág 1

**Crisis Falcémica:** Signo o síntoma que se desarrolla en un paciente con Anemia Falciforme y que es debido a la misma; generalmente aparece bruscamente y se refiere a un episodio doloroso en una o más partes del cuerpo, causado por una obstrucción de células falcémicas en la corriente sanguínea.

**Drepanocitosis:** Es una anemia hemolítica muy grave que se observa en los homocigotos para el Gen de la hemoglobina S

**Educación para la Salud:** Es el proceso por medio del cual las personas o grupos de individuos aprenden a fomentar proteger o restablecer la salud.

**Electroforésis:** Cuando se coloca una solución coloidal cuyas micelas llevan un cierto signo eléctrico, en un tubo en U, cuyas ramas están conectadas por medio de electrodos a los polos de un generador de corriente eléctrica, se comprueba que al pasar por la corriente tienen lugar un desplazamiento mutuo de las micelas, partículas coloidales del medio disperso que las baña; las micelas son atraídas hacia el electrodo de signo contrario al suyo.

**Genes:** Unidad básica de la herencia que está formada primordialmente por DNA (una sustancia química en la célula). Para cualquier característica dada como color de los ojos, existen dos genes, un apartado por la madre y el otro por parte de padre.

**Hemoglobina:** Es la sustancia que le da color rojo a la sangre; contiene el hierro y lleva O<sub>2</sub> de los pulmones a toda las células del cuerpo, sin suficiente oxígeno un ser humano no puede vivir.

**Hemoglobinopatías:** Grupo de enfermedades hereditarias debido a la presencia de una hemoglobina anormal.

**Herencia:** Fenómeno biológico por el cual los ascendientes transmiten a los descendientes cualidades normales o patológicas.

**Hemólisis:** Destrucción de los glóbulos rojos

**Heterocigoto:** Individuo en el cual dos genes homólogos de los cromosomas del mismo par son diferentes; uno es dominante y el otro recesivo.

**Homocigoto:** Persona que tiene dos genes iguales que el mismo locus en cromosomas homólogos.

Ejem.: Hemoglobina "AA" o Hemoglobina "SS".

**Incidencia:** Número de casos nuevo de una enfermedad, diagnosticados o notificados en un determinado período.

**Manejo Profiláctico:** Conjunto de medidas tendientes a disminuir la morbilidad.

**Portador:** Persona que tiene la enfermedad sin presentar síntomas clínicos de éstas y que constituye fuente potencial de transmisión.

**Prevalencia:** Número total de personas enfermas (casos nuevos más los viejos) en una población específica en un determinado momento.

**Crisis de Secuestro:** Proceso mediante el cual el bazo toma de la sangre las células rojas dejándolas sin hemoglobina; lo cual acrecienta la anemia.

**Encuesta:** Método de recolección de la información, en donde a través del contacto directo con los sujetos en estudios se recoge información de manera sistemática y organizada a través de entrevista con cuestionario.

**Conocimiento:** Implica dato concretos sobre los que se basa una persona para decidir lo que debe o puede hacer ante una situación determinada.

**Actitud:** Organización relativamente duradera de creencias en torno a un objeto y situación, predispone a reaccionar preferentemente de una manera determinada.

**Prácticas:** Conducta o recreación; como respuesta establecida para una situación común.

**Muestra Probabilística:** Es aquella en la que cada individuo del universo tiene una probabilidad conocida igual de pertenecer a la muestra.

**Nivel de Confianza:** La probabilidad estimada de que un parámetro de la población esté dentro de un intervalo dado de confianza.

**Nivel de Significación:** La probabilidad de que una relación observada pueda ser causada por el azar, esto es por error muestral; significación al nivel de 0.05 que indica la probabilidad de que alguna relación de la magnitud observada aparezca por azar sólo cinco veces de cada cien

**Muestreo Sistemático:** Selección de sujetos de tal forma que se escoja un individuo u objeto de cada determinado número de personas u objetos.

**Tendencia Central:** Índice estadístico de “características típicas” de un conjunto de puntuaciones que proviene del centro de la distribución de los mismos, los índices más frecuentes son: moda, mediana y media.

**Muestreo Aleatorio Estratificado:** Selección al azar de sujetos de dos o más estratos de la población de manera independiente.