

El uso de los mapas conceptuales para el aprendizaje de los conceptos relativo al estudio de las bacterias del programa de microbiología

Enviado por [Ana Maria Camps Ramirez](#) |

Introducción

1. Métodos utilizados
2. Resultados y discusión
3. Seminario
4. Otro resultado
5. Conclusiones
6. Referencias bibliográficas
7. Bibliografía
8. Anexo

INTRODUCCIÓN.

Renovar la educación lleva consigo asumir un nuevo modelo de enseñanza y aprendizaje. Ante nosotros se abre un nuevo horizonte educativo, sintetizado en dos frases: Aprender a Aprender y Enseñar a Pensar; las que vienen a representar el núcleo que enmarca la orientación del trabajo en un centro educativo y en un aula. Al respecto Enrique José Varona (1849- 1933) precisó "Quien dice maestro dice guía. Y el guía mejor es el que ha ido más lejos y con más frecuencia por el camino que ha de enseñar ha recorrer. El que ha explorado más y ha descubierto más amplios horizontes" (1).

En este sentido Fidel Castro al referirse a la educación en la etapa de la seudorepública expresó "... Nos querían hacer creer que éramos libres antes, libres de pensar, cuando ni siquiera había escuelas para enseñar a pensar (2)...

Lo anterior implica un cambio de mentalidad en el profesorado, que supone una constante actualización acerca de las nuevas reformas educativas y tendencias pedagógicas contemporáneas y un sistemático perfeccionamiento del aprendizaje de los alumnos, lo

cuál solamente es posible con el **dominio** de nuevas **técnicas** y **estrategias** metodológicas.

Los alumnos tienen que aprender y el **profesor** tiene que enseñar a pensar; no tiene sentido el modelo tras misivo de conocimientos aunque se seleccione racionalmente lo que los alumnos deben aprender, aunque se empleen **medios** y **métodos** de enseñanzas novedosos para hacer más rápido y sólido **el aprendizaje**, sino se enseña a los alumnos a aprender por sí solos al egresar de la **enseñanza universitaria**, al cabo de un año aproximadamente estarían incapacitados para la solución de los **problemas** laborales que les rodean. Las ideas de José **Martí** Pérez (1853- 1895) reflejan la necesidad de enseñar a pensar a los alumnos en el **proceso** del aprendizaje y ejercitar la mente constantemente, así como a trabajar con **independencia** al respecto insistía: "Y pensemos que no hay mejor **sistema educativo** que aquel que prepara al niño a aprender por sí." Asegúrese a cada **hombre** el ejercicio de sí propio" (3)

En la actualidad se observa que en el proceso del aprendizaje, la actividad intelectual de los estudiantes de nuestra institución se reduce, en la mayoría de los casos, a tomar algunas notas mecánicamente, que resumen las conclusiones presentadas por el profesor, o se dedican a copiar textualmente un dictado, a realizar algunos ejercicios en los que se repiten los pasos ya preparados. Con esta actividad insuficiente no se propicia un aprendizaje eficaz que pueda traducirse después en una búsqueda independiente, un aprendizaje que **cobre** significado para los alumnos que les permita incorporar a su **estructura** cognitiva los nuevos conocimientos, estableciendo relaciones entre los conceptos antecedentes y los nuevos que aprender.

La problemática esbozada anteriormente genera la necesidad de la utilización de la **investigación educativa** para la solución de los múltiples problemas que hoy enfrenta la educación; por tal razón **el trabajo** de los maestros y maestras debe encaminarse a interpretar estudiar y analizar los fenómenos educativos con una **óptica** científica investigativo.

Con este trabajo queremos demostrar que las insuficiencias que presenta el **programa** de **Microbiología** para estudiantes de **atención** estomatológica pueden resolverse con la **introducción** de una **metodología** sustentada en el **empleo** de **mapas** conceptuales

En el trabajo que se presenta se exponen 5 resultados concretos, dos de **carácter** teórico y 3 de carácter práctico.

Estos **diagramas** se utilizaron en la impartición de la unidad **didáctica** "Bacteria" del programa mencionado anteriormente, primero se diseñó un mapa general para la presentación de los conceptos de la unidad y luego se fueron utilizando diferentes mapas para el estudio de los demás contenidos, en **función** de la diversidad de **bacterias** a estudiar, en correspondencia con la dosificación del contenido. Con lo cual quedo diseñado un nuevo programa que se sometió a experimentación partiendo de la **hipótesis** experimental siguiente: El programa concebido a partir del uso de los **mapas conceptuales** es el idóneo para la **dirección** del aprendizaje de los conceptos que deben ser aprendidos por los estudiantes de Estomatología en la Unidad Bacteria.

La aplicación del experimento estuvo dirigido a la solución del problema siguiente: Que **eficacia** práctica tiene el uso de los mapas conceptuales en la dirección del aprendizaje de la unidad Bacteria en los estudiantes de la carrera de atención Estomatológica.

MÉTODOS UTILIZADOS

Del nivel teórico

- **Análisis y síntesis** de la **información** recopilada en la **literatura**, en la valoración y fundamentación científica del problema, así como en la elaboración de la **metodología** y de las conclusiones y recomendaciones.
- **Histórico- lógico** para valorar las tendencias históricas del objeto de estudio.
- **Enfoque de sistema** en la elaboración de la metodología.
- **Modelación** para conformar el **modelo** general usando **mapas conceptuales**.

Del nivel empírico

- **Observación** del **proceso enseñanza aprendizaje** de la unidad
- **Criterio de experto**
- Pre experimento.

Del nivel estadístico:

- Prueba de chi- cuadrado

- Coeficiente de concordancia de Kendall
- Análisis de la **eficacia**.

Concepción experimental (metodología Utilizada)

Cantidad de municipios 7

Cantidad de **grupos** 7

Matrícula municipios / grupos.

Manzanillo 25

Yara 21

B. Masó 11

Campechuela 12

M. Luna 19

Niquero 12

Pilón 14

Total 114

Conceptualización y operacionalización de las **variables**

Variable independiente: Programa concebido con el **empleo** de **mapas** conceptuales.

PARÁMETROS

Aprender aprendizaje de la Metodología para el uso de los Mapas conceptuales

INDICADORES

1. Elaborar el **sistema** conceptual global de la unidad anexo1. **Clase de introducción**.
2. Comprensión del principio de la jerarquización e inclusividad
3. Determinar palabras enlaces
4. Elaborar independientemente los primeros mapas conceptuales a partir de los **modelos** propuestos por el profesores

Variable Dependiente: Eficacia del uso de los mapas conceptuales vista a través de la **evaluación** de diferentes contenidos de la unidad.

Dimensión	Parámetro	Indicadores	Comportamiento
-----------	-----------	-------------	----------------

Evaluación de Diferentes contenidos por FOE	Calidad en el Primer T.C	1 Comparar grupos Bacterianos mediante el uso de mapas conceptuales	Eficacia por municipio y grupos primer TC
	Calidad en CP	2 Elaboración de mapas conceptuales a partir de la observación de bacterias	Eficacia por municipio y grupos en CP
	Calidad en seminario	3 Elaboración de mapas conceptuales sobre las características de grupos Bacterianos y su relación con el hombre	Eficacia por municipio y grupos en el seminario
	Calidad en la prueba final	4. Los mapas conceptuales evaluados en examen final	Eficacia por municipio y grupos en la prueba final.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se resumen cinco resultados **concreto** obtenidos en el proceso investigativo emprendido:

- 1. Análisis histórico tendencial del aprendizaje de los conceptos del programa de **Microbiología**.**

Con este resultado se realiza una caracterización histórica del aprendizaje de los conceptos relacionados con el estudio de las **bacterias**, aprendidos por los estudiantes de la especialidad de estomatología. Se realiza además una periodización del **comportamiento** del proceso de enseñanza aprendizaje del referido programa. (este resultado se explicita en el **informe** final)

2- Consideraciones teóricas acerca del aprendizaje de concepto.

Aquí se hace un **análisis** de la literatura pertinente a las **teorías** existentes sobre **el aprendizaje** de conceptos y se asumen posiciones teóricas considerando los **presupuestos** epistemológicos presentados por diferentes autores; se parte de lo planteado por Davidov(1978) sobre la formación de conceptos y el empleo de modelos en el proceso de aprendizaje, se retoman los planteamientos de Novak (1988), que defiende el uso de los mapas conceptuales para el establecimiento de relaciones interconceptuales, conforme con estos presupuestos asumidos, entonces se propuso la metodología para la unidad **didáctica** objeto de estudio.(más información en el informe final)

3- Alternativa metodológica para el aprendizaje del concepto Bacteria del programa de Microbiología

La alternativa metodológica se sustenta en el empleo de los mapas conceptuales para el estudio del concepto de Bacterias. Se propone un modelo general para confirmar el estudio de la unidad.

El modelo se ha estructurado teniendo en cuenta el sistema de conceptos estudiados, relativo al contenido de las Bacterias (anexo 1).

Estos conceptos se han ordenado considerando su jerarquía y su Inclusividad, así por ejemplo se parte del concepto general (Bacteria) y a partir de este concepto más inclusivo se ordenan todos los conceptos que en orden de jerarquía se estudian en las unidades didácticas. Por tanto el modelo basado en el uso de mapas conceptuales contiene (anexo 2)

- Concepto general.
- Mapa de la diversidad.
- Mapa de los grupos bacterianos.
- Mapa de las características distintivas.

A partir del modelo general se incluyen otros mapas que indica como se estudia el concepto general teniendo en cuenta su diversidad (anexo 3,4y5).

Cada **grupo** se estudia teniendo en cuenta las características distintivas que ha modo de ejemplo se ilustra en el **mapa conceptual** que aparece en el (anexo 6).

El estudio del tema bacteria metodológicamente debe concebirse de la siguiente manera:

En el programa vigente a partir del curso 2000-2001 se proponen dos unidades, una relativa a las Bacterias, observación microscópica y técnica de coloración y otra unidad referida al estudio de los principales grupos bacterianos.

En esta **investigación** se propone impartir el contenido en una sola unidad **didáctica** que quedaría estructurada de la siguiente forma: "Estudio de las Bacterias".

Dosificación

Clase 1: Introducción.

Clase 2: Bacterias, definición y modos de agrupación.

Clase 3: Grupos Bacterianos: Cocos piógenos. Estafilococos y Streptococos.

Características generales. Características morfológicas características tintoriales. Patogenia y **control**.

Clase 4: Neiserias y Clostridium. Características generales. Características morfológicas. Características tintoriales. Patogenia y control.

Clase 5: Enterobáctery microbacterium. Características generales. Características morfológicas. Características tintoriales. Patogenia y control.

Clase 6: Bacterias espirales y actinomices. Características generales. Características morfológicas. Características tintoriales. Patogenia y control.

Clases Prácticas:

1. **Técnicas** de tinción de Gram. Observación de características tintoriales de Bacterias Gram positivos y Gram negativos.
2. Técnica de coloración de Ziell Nelseen observación de características tintoriales de bacterias ácida **alcoholes** resistentes (BAR)

SEMINARIO

Grupos Bacterianos. Características. Relación con **el hombre**.

Total de Horas 16 h

Teóricas 12 h

Prácticas 2 h

Seminario 2 h

Orientaciones Metodológicas para la impartición de la unidad.

La clase introductoria servirá para preparar la nueva unidad en la cuál se estudiará el modelo general que aparece en el anexo 2.

Se debe enfocar a partir de la presentación de sistema de conceptos lo que le imprime metodológicamente un enfoque deductivo. Esta primera clase debe garantizar la apropiación por parte de los estudiantes de la **estructura** conceptual del contenido, permitirá orientar hacia los **objetivos** generales de la unidad y el enfoque de las actividades prácticas de manera que los estudiantes puedan operar en las siguientes clases con el sistema de conceptos generale Esta clase debe enseñar a los estudiantes a elaborar mapas conceptuales(anexo 7).

La clase 2 debe dedicarse a la definición del concepto Bacteria como el concepto de mayor inclusividad y jerarquía de la unidad, se debe hacer énfasis en los modos de agruparse: cilíndricos, esféricos y espiral. En esta clase se utilizarán los mapas conceptuales que aparecen en los anexos 3, 4,5.

A partir de la clase 3 se comienzan a estudiar los grupos bacterianos de la manera que indica el anexo 6, en los cuales se hará énfasis en las características distintivas de cada grupo, así como **enfermedades**, prevención y control.

Al finalizar cada clase dedicadas al estudio de los grupos los alumnos a modo de conclusión, pueden elaborar un mapa conceptual que incluya lo esencial del contenido sugiriendo la **lógica** del mapa conceptual que aparece en el anexo 6.

Las dos últimas clases se dedicaron a la realización de las actividades prácticas y un **seminario**.

4- Validación teórica de la alternativa metodológica mediante el criterio de expertos.

Con el **objetivo** de realizar la validación de la concepción teórica de la alternativa metodológica, se utilizó el **método** de evaluación de expertos.

La **selección** de los expertos se realizó teniendo como criterio la "Efectividad de la actividad profesional"; así resultaron seleccionados dos Master en Didáctica de la **Biología**, 4 profesores auxiliares, dos de la especialidad, dos técnicos de Microbiología, dos Doctores en Microbiología, tres profesores que imparten la asignatura de reconocido prestigio profesional todos los seleccionados fueron avalados por su calificación Científico - Técnicos, años de experiencia y resultados en **el trabajo** profesional. La evaluación de la alternativa metodológica se ejecutó por el método de preferencia donde los expertos valoraron y ubicaron los aspectos evaluados por rangos; en orden decreciente según el nivel de **calidad** que expresa o refleja la alternativa metodológica en dichos aspectos.

La evaluación de los expertos se realizó de forma individual entregando por escrito sobre las bondades, diferencia e insuficiencia que presenta la alternativa metodológica en su concepción teórica y que pudiera presentar en su aplicación en la práctica escolar a partir de la guía de aspectos a evaluar elaborados por la autora.(anexo 8).

Para el procesamiento de la información resultante del criterio evaluativo de los expertos se empleó el coeficiente de concordancia de "Kendall" y como el Chic cuadrado (x).

El procesamiento y la información cuantitativa de los resultados obtenidos de la evaluación de la alternativa metodológica por los expertos se desarrollen en dos anexos(9y10).

En el anexo 10 se observa que $73,2 > 26,12$ por tanto los resultados de la evaluación de la alternativa metodológica realizada por los expertos son de significación **estadística**, es decir, hay evidencia suficientes para plantear a un 99% de confiabilidad que los 15 expertos recuerden en valorar como efectiva la alternativa metodológica tanto en su concepción teórica como en los resultados que se obtendrán con su aplicación en la práctica escolar cualitativamente los resultados evidenciaran que la totalidad de los aspectos son desarrollados de excelentes y muy bien, determinado

por la categoría asignada al promedio resultante de la evaluación de cada experto.

Los señalamientos realizados por los expertos ya sean cambios, omisiones, adiciones no restan a modo alguno la calidad de la alternativa metodológica propuesta, por el contrario tiene **valor** cualitativo para el perfeccionamiento de la propuesta.

Como se aprecia los primeros cuatro resultados presentados y analizados permitieron modificar la concepción didáctica y metodológica de las unidades 3 y 4 del programa anterior, quedando conformada una nueva unidad para el estudio de las bacterias, que a la **luz** del nuevo modelo pedagógico propiciará un adecuado aprendizaje del contenido. Lo que permitió proponer una alternativa metodológica consistente en el empleo; primero de un modelo general (un esquema o mapa conceptual) en el que aparecen todos los conceptos relativos al **conocimiento** de las bacterias, propiciando a los estudiantes desde un primer momento apropiarse de la estructura general del sistema de conceptos a estudiar, y segundo seguir empleando los mapas conceptuales aplicados a casos particulares en el estudio de las Bacterias.

5. Resultados experimentales a partir de la evaluación de la VD.

El experimento realizado permitió evaluar la eficacia del uso de los mapas conceptuales realizado por los estudiantes según la concepción del nuevo programa diseñado en la realización de diferentes formas organizativas.

La clase introductoria reveló que los estudiantes se apropiaron de la metodología del uso de los mapas conceptuales según se había concebido en el programa siguiendo **indicadores** concretos de la V I . La eficacia de la asimilación de la metodología se comportó de forma general según matrícula en un 92,3 % lo que significa que de 114 estudiantes 105 elaboraron los primeros mapas conceptuales a partir del estudio independiente orientado.

Calidad del primer **trabajo** de control. Con este instrumento los alumnos elaboraron mapas conceptuales comparando grupos bacterianos y la eficacia se comportó en un 98.2%, anexo 1 Comportamiento de la calidad de los mapas conceptuales elaborados en clases prácticas Anexo 2. Al indicar a los alumnos la elaboración

de mapas conceptuales a partir de la observación de bacterias en clases prácticas la calidad se comportó al 91,2%

:En los seminarios los alumnos elaboraron mapas conceptuales cuya calidad se comportó al 98.24% Anexo 3.

En el examen final los estudiantes elaboraron mapas conceptuales de las diferentes patologías asociadas a las Bacterias y explicar con mapas el control de las mismas a nivel de la población. La evaluación de la calidad se comportó al 100% Anexo 4.

La calidad por municipio en cada parámetro evaluado se comportó de la siguiente manera .

Primer Trabajo de control el municipio de más baja calidad fue Yara en los restantes las notas oscilaron entre 4y5 puntos.

En clases prácticas el municipio de más alta calidad fue Manzanillo.

En Seminario el de menos calidad fue Pilon y en el Examen Final en todos los municipios las notas oscilaron entre 4y5 puntos por lo que la calidad fue del 100%.

OTRO RESULTADO:

Desde un enfoque cualitativo se evaluó los significados y el sentido que provocaron en los estudiantes los mapas conceptuales , para lo cual se utilizó un enfoque fenomenológico lo que permitió la **interpretación** subjetiva de los resultados obtenidos al recoger la información con la cual se evidencia que los mapas conceptuales resultaron de **interés** para estudiantes y profesores, al considerarlo adecuadas **estrategias** para el aprendizaje de los contenidos , evidenciaron además su comodidad para el trabajo en equipo, le resultaron novedosos y lo consideraron válido para ser aplicado en otras asignaturas.

CONCLUSIONES

Es notable la necesidad de perfeccionar el proceso de aprendizaje del concepto Bacteria, ya que de acuerdo con los resultados de esta investigación, **el estado** actual en que se encuentra denota que aún existen dificultades: por un lado en la concepción didáctica del programa y en la **dirección** del aprendizaje por parte del **profesor**; y además en la actuación de aprendizaje por parte de los estudiantes.

La alternativa que se propone, consistente en el empleo, primero de un modelo general(un esquema o mapa conceptual) en el que aparecen todos los conceptos relativos al concepto Bacteria permite a los estudiantes desde un primer momento apropiarse de la estructura general del sistema de conceptos a estudiar y segundo seguir empleando los mapas conceptuales aplicados a casos particulares en el estudio de las Bacterias.

La evaluación con categorías entre muy bien y excelente otorgado por el grupo de expertos consultados, es una prueba de la validez del proceso investigativo desarrollado, así como de la efectividad para resolver el problema que originó el proceso, una vez puesta en práctica la alternativa metodológica que se propone.

Los resultados obtenidos con la comprobación experimental evidenciaron la certeza y validez de la hipótesis formulada ya que los parámetros e indicadores medidos son de elevada significatividad estadística.

Desde una perspectiva cualitativa los mapas conceptuales tuvieron sentido y significado positivo en el comportamiento y modificación conductual de los alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enrique José Varona: Con el eslabón P-80; citado por A. Chávez, en Bosquejo de las ideas educativas en **Cuba**. Editorial Pueblo y **Educación**. Ciudad de la Habana, 1996 P-54.
2. Fidel Castro Ruz: **La educación en revolución**, P-2; citado por Lidia Turner **Martí** y Justo A. Chávez Rodríguez en Se Aprende a Aprender. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, 1989. P-10.
3. José **Martí** Pérez: Obras Completas. T.8, P-421.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bermúdez Sarguera Rogelio y Maricela Rodríguez Robustillo: **Teoría** y metodología del aprendizaje . Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1996 .
2. Bermúdez Moris, Raquel y Lorenzo Pérez Martín: Aprendizaje Formativo y Crecimiento **Personal**. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana,2004.417p

3. Chávez Rodríguez Justo A: Bosquejo Histórico de las Ideas Educativas en Cuba. Editorial Pueblo y Educación Ciudad de la Habana,1996.
4. _____ : ¿Cómo enseñar a confeccionar esquemas lógicos?_Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1988 .
5. Colectivo de autores: Lecturas de Filosofía, **Salud y Sociedad**. Editorial **Ciencias Médicas**.Ciudad de la Habana,2005. 361p
6. Ministerio de Educación: **Pedagogía**: La formación de conceptos en los estudiantes . Trabajo de Especialistas del Ministerio de Educación bajo la dirección del ICCP. Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1985 .
7. Ontoria Peña, Antonio: Los mapas conceptuales una **estrategia** de aprendizaje. Editorial Marcella, **Madrid** 1993. 342p
8. Pérez Rodríguez, Gastón: Metodología de la investigación Educacional . Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1996 .
9. Zubiría Samper, Miguel y Julián de Zubiría: Fundamentos de Pedagogía conceptual. Plaza Janes, Santa Fe de Bogotá **Colombia**, 1988.
10. Ana María González Soca y Carmen Reinoso Cápiro: Nociones de **Sociología, Psicología** y Pedagogía. Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 2002 .315p
11. Sánchez Veloz Norberto: Una alternativa Metodológica para el aprendizaje de los conceptos Biológico de la unidad Tetrápodos del programa Biología2 en Secundaria Básica. **Tesis** de Maestría 1999.
12. Programas de Microbiología: Centro Nacional de Perfeccionamiento Técnico y Profesional de la Salud, 2000.
13. Programas de Microbiología: Centro Nacional de Perfeccionamiento Técnico y Profesional de la Salud, 1988.
14. Planes de estudio de la especialidad de la **atención** Estomatológica del año 1988-2000.
15. Andrade Venegas Telmo: Los Mapas conceptuales como estrategia Metodológica en la enseñanza aprendizaje de la **Física** en el cuarto curso de Bachillerato en el colegio Sagrado **Corazón**. **Universidad** Técnica "Luz Vargas Torres" y el IPLAC (ponencia) La Habana, 1997.

16. Ministerio de Educación: Pedagogía "La formación de Conceptos en los escolares ". Trabajo de Especialistas del Ministerio de Educación de Cuba bajo la dirección del ICCP. Editorial pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, 1985 .
17. Martí Pérez ,José: Obras Completas . Tomo 8.
18. Ontoria Peña Antonio: Los mapas conceptuales una estrategia de aprendizaje. Editorial Narcea. Madrid, 1993.
19. Rico Montero, Pilar: Aprendizaje y Reflexión en el aula._Curso Pedagogía 97 Ciudad de la Habana, 1997.
20. Texto para la formación del Técnico de atención estomatológica Tomo 1. Ministerio de **salud pública**: Dirección Nacional de **Docencia** Médica Media. 1988.

ANEXO

PRIMER TRABAJO DE CONTROL.

Municipio	Matricula	2	3	4	5	Eficacia
Manzanillo	25			2	23	100%
Yara	21		1	1	19	95,2%
B.Masó	11			3	8	100%
Campechuela	12			4	7	100%
M. luna	19			2	17	100%
Niquero	12			6	6	100%
Pilón	14			6	8	100%

EFICACIA 98,2%

ANEXO 12 CLASE PRÁCTICA

Municipio	Matricula	2	3	4	5	Eficacia
Manzanillo	25			10	15	100%
Yara	21		1	10	10	95,2%
B.maso	11		2	6	3	81,8%

Campechuela	12		1	8	3	91,6%
Media Luna	19		2	9	8	89,4%
Niquero	12		2	4	6	83.3%
Pilón	14		2	10	2	85,7%

EFICACIA 91,2%

ANEXO 13 SEMINARIO Elaborar mapas conceptuales sobre grupos bacterianos y su relacion con el hombre.

Municipio	Matricula	2	3	4	5	Eficacia
Manzanillo	25				25	100%
Yara	21			1	20	100%
B.Maso	11			1	10	100%
Campechuea	12				12	100%
M.Luna	19			1	18	100%
Niquero	12			3	9	100%
Pilón	14		2	8	4	85.7%

EFICACIA 98.24%

EXAMEN FINAL ANEXO14

MUNICIPIO	MATRICULA	2	3	4	5	EFICACIA
MANZANILLO	25			5	20	100%
YARA	21			3	18	100%
B.MASO	11			1	10	100%
CAMPECHUELA	12			2	10	100%
M. LUNA	19			2	17	100%
NIQUERO	12			10	2	100%
PILON	14			3	11	100%

EFICACIA 100%

Autores:

Irene del Castillo Remón¹.

Norberto Sánchez Veloz²

Ana Margarita Rosabal Fernández¹

Filial de Ciencias Médicas de Manzanillo¹

ISP "Blas Roca Calderio de Granma².

Ana Maria Camps Ramirez

anamaria@udg.co.cu