



**Institución de la Educación Superior de Salud  
Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo  
Granma  
Evento Científico AMBIMED 2021**



**Formación ambiental en la carrera de medicina, en la facultad de Bayamo. Granma.**

**Environmental training in the medical career, at the Faculty of Bayamo. Granma.**

**Autores:**

Liannis Villardi Calzada<sup>1</sup>

Msc. Adalis Labrada Espinosa<sup>2</sup>

Dr. Cs. Homero Calixto Fuentes González<sup>3</sup>

Dr. C. Yolexis Roberta Cardona Soberao<sup>4</sup>

Dr.C. Yamilka Sosa Oliva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de quinto año de la carrera de medicina. Alumna Ayudante de Otorrinolaringología. Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Dr. Efraín Benítez Popa”. Granma, Cuba.

<sup>2</sup> MSc. Especialista en docencia universitaria. Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas de Bayamo “Dr. Efraín Benítez Popa”. Granma, Cuba.

<sup>3</sup> Dr. Cs Profesor Emérito. Profesor Titular. Investigador Titular. Hospital Juan Bruno Zayas. Santiago de Cuba.

<sup>4</sup> Dr.C. Universidad Ignacio Agramonte y Loinaz

<sup>5</sup> Dr.C. Universidad de Granma.

**2021**

**“Año 63 de la revolución”**

## **Resumen**

**Introducción:** Ante la crítica situación ambiental y conscientes del estrés ecológico que amenaza al planeta y al hombre, se acrecienta, la aspiración de alcanzar niveles de sustentabilidad del desarrollo, como condición imperiosa de la ascensión de un nivel superior en la calidad de vida de las personas, de la economía y del medio ambiente. La dirección del país, ha orientado tomar todas las medidas pertinentes para convertir a Cuba en una potencia médica mundial. El campo de la educación y en particular el de la educación superior, son interpelados por la crisis cultural y ambiental por la que pasamos. En las universidades se realizan acciones que adquieren un carácter primordial y en la carrera de Medicina es insoslayable su efectividad.

**Objetivo:** Determinar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Medicina sobre educación ambiental.

**Diseño Metodológico:** Se realizó una revisión de los programas de la carrera de Medicina. La elaboración de un modelo pedagógico para la formación de la cultura ambiental en estos estudiantes, se proyecta como una solución de impacto a las insuficiencias encontradas.

**Conclusiones:** Existen marcadas insuficiencias en la preparación didáctica de estos estudiantes que repercute en la formación de la cultura ambiental en la carrera. Las limitaciones en la incorporación de la dimensión ambientalista en las disciplinas, insuficiente conocimiento relacionado a esta cultura y las insuficiencias en la dinámica del proceso, motivaron a trazar estrategias a corto y mediano plazo para la solución de estas.

**PALABRAS CLAVE:** Estudiantes; Medicina; Formación; Cultura ambiental; Modelo pedagógico.

## **Abstract**

**Introduction:** Faced with the critical environmental situation and aware of the ecological stress that threatens the planet and man, the aspiration to reach levels of development sustainability increases, as an imperative condition for the ascent of a higher level in the quality of life of the people, the economy and the environment. The country's leadership has guided the taking of all pertinent measures to turn Cuba into a world medical power. The field of education and in particular that of higher education, are challenged by the cultural and environmental crisis we are going through. In the universities, actions are carried out that acquire a fundamental character and in the Medicine career their effectiveness is unavoidable.

**Objective:** To determine the knowledge of the students of the Medicine career on environmental education.

**Methodological Design:** A review of the Medicine career programs was carried out. The development of a pedagogical model for the formation of environmental culture in these students is projected as an impact solution to the shortcomings found.

**Conclusions:** There are marked shortcomings in the didactic preparation of these students that affects the formation of environmental culture in the career. The limitations in the incorporation of the environmental dimension in the disciplines, insufficient knowledge related to this culture and the insufficiencies in the dynamics of the process, motivated to draw up strategies in the short and medium term for the solution of these.

**KEY WORDS:** Students; Medicine; Training; Environmental culture; Pedagogical model.

## Introducción

Ante la crítica situación ambiental y conscientes del estrés ecológico que amenaza al planeta y al hombre, se acrecienta, la aspiración de alcanzar niveles de sustentabilidad de desarrollo, como condición imperiosa de la ascensión de un nivel superior en la calidad de vida de las personas, todo ello requiere que los sujetos se apropien de una cultura ambiental que sea en función de preservar la vida de las personas, se impone la necesidad de lograr que la formación de los profesionales de la medicina, ofrezca respuestas pertinentes ante esta disyuntiva sociocultural. Además, según Fernández Sacasas (1990), citado por Labrada y Videaux (2018), "Los cambios que se han producido en la Educación Médica Superior (EMS) en el período revolucionario a partir de 1959 hasta el presente superan con creces los que se produjeron, considerados conjuntamente, en la época colonial y en la Cuba prerrevolucionaria". La dirección del país, valorando las condiciones económico-sociales existentes, incluida la Educación Médica Superior, los planes perspectivas de desarrollo en esta rama, y teniendo como objetivo el elevar los niveles de salud del pueblo y la ayuda a otros pueblos en el campo de la medicina, ha orientado tomar todas las medidas pertinentes para convertir a Cuba en una potencia médica mundial (Sánchez et al., 2015)

La carrera de Medicina en la Cuba revolucionaria ha transitado por varias etapas en la formación del médico general, la mayoría de los cambios van paralelos a las nuevas necesidades surgidas, estos se han producido especialmente en las ciencias básicas, en la práctica clínica del ejercicio de la profesión, en cada médico en formación, y en el trabajo de intervención dirigido a modificar los principales problemas de salud, mediante la interacción con la población y las actividades de prevención y promoción ejecutadas por el futuro MGI. El proceso debe estar dirigido a desarrollar las potencialidades del médico para promover su propia capacidad gestora formativa y satisfacer así las necesidades de desarrollo personal integral.

Desde los clásicos y los teóricos de la educación superior se ha afirmado que la educación en general y la educación universitaria en particular, tienen sentido en la medida en que forman conocimientos, habilidades y valores orientados a ayudar en la comprensión y solución de los problemas de la sociedad en la que están inmersos. En las universidades estas acciones adquieren un carácter primordial y en la carrera de Medicina es insoslayable su efectividad, por la influencia que tienen estos una vez graduados, en las comunidades donde ejercerán. Los futuros profesionales realizan acciones que evidencian la necesidad de la formación y puesta en práctica de la cultura ambiental, para desempeñarse acertadamente en el ámbito socio- profesional.

La situación ambiental a nivel global, regional y territorial empeora más cada día, el Comandante Fidel Castro (1992) expresó: "Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre". Veinte años después, el líder de la Revolución cubana Raúl Castro Ruz reiteró esta expresión de Fidel en La Cumbre de Río +20. Los problemas del medio ambiente mundial aún continúan agudizándose y a pesar del aumento de la conciencia, todavía se requiere de una voluntad política y aplicación de acciones prácticas, si se quiere preservar la vida en el planeta. En encuestas realizadas a estudiantes de medicina de la Facultad de Bayamo, se evidenció como problemática distintiva del diagnóstico, la escasa formación de la cultura ambiental en la carrera de Medicina, por insuficiencias en la dinámica del proceso de formación y la poca sistematicidad de esta cultura ambiental en su carácter transdisciplinar e intradisciplinar en los seis años de la carrera de forma vertical y horizontal respectivamente, elementos que sirvieron de motivación para la elaboración de este trabajo donde se persigue como objetivo: determinar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Medicina sobre educación ambiental.

## **Objetivos**

- Determinar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Medicina sobre educación ambiental.

## Desarrollo

La necesidad de formar médicos, con una educación ambiental que le permita interactuar con el medio ambiente y la sociedad, constituye un problema actual, de aquí surge la necesidad impostergable de formar un profesional de la medicina capacitado para comprender el impacto del ambiente en la salud del ser humano, con las herramientas básicas para planificar y ejecutar acciones de prevención y educación encaminadas a reducirlas.

En tal sentido Mendoza y Martínez Isaac, (2015) indican que la Estrategia Nacional Ambiental concibe la educación ambiental como modelo teórico metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y desarrollo “(...) se concibe como una educación para el desarrollo sostenible que se expresa y se planifica a través de la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos (...) debe estar dirigida a la adquisición y generación de conocimientos, al desarrollo de hábitos, habilidades, cambios de comportamiento y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la naturaleza, de estos entre sí y con el resto de la sociedad”.

Ello evidencia la necesidad de contribuir a la educación ambiental de este profesional, en correspondencia con los planes de desarrollo económico y social y promover la incorporación de un sistema de conocimientos, habilidades y valores, mediante la cooperación de los colectivos docentes de las disciplinas y años de la carrera.

Para determinar los conocimientos de los estudiantes de la carrera de Medicina sobre educación ambiental, se utilizó un diseño transversal correlacional-casual, debido a que el fenómeno investigado sucede en un tiempo establecido, y el mismo ayuda a determinar si existe correlación entre las variables. Además, se aplicaron métodos del nivel teórico y empírico, así como procesamiento estadístico. Entre los métodos de nivel teórico se encuentran el análisis documental, la sistematización e histórico-lógico. Como método empírico se aplicó la encuesta en su modalidad de cuestionario, con los aspectos relacionados con la cultura ambiental. El criterio para determinar el conocimiento se basó en el análisis porcentual de los valores otorgados por los estudiantes a los indicadores declarados en cada pregunta del instrumento aplicado, otorgándosele la categoría de aprobado si respondían correctamente el 60% o más de las preguntas y de lo contrario se evaluaban como desaprobados.

La población estuvo conformada, por 1181 estudiantes de primero a sexto año del total de matriculados en la carrera medicina de la Facultad de Ciencias Médicas “Efraín Benítez Popa” de Bayamo; en el curso académico 2016-2017. Se seleccionó una muestra de 100 estudiantes, que constituye el 8,47 %; resultante del cálculo muestral, correspondiente a un muestreo probabilístico, sobre la base del criterio de inclusión de los estudiantes de la carrera.

El empleo de modelos estadísticos predictivos en las ciencias de la salud ha crecido significativamente en los últimos años. Estos emergen como un vínculo importante entre la estadística y la práctica de la enseñanza médica; son de gran ayuda en la toma de decisiones y permiten la creación de diversos sistemas y herramientas útiles para reducir las incertidumbres, garantizar mejores actuaciones y establecer eficaces medidas de control para la erradicación de las enfermedades. López et al. (2016)

Entre las técnicas multivariadas más utilizadas en las ciencias médicas, se encuentra la metodología de árboles de decisión, a través del algoritmo de detector automático (CHAID, por las siglas del

inglés Chi-squared Automatic Interaction Detector), útil para solucionar los problemas que surgen al obtener información, encontrar patrones y definir tendencias. Segura (2012)

En esta investigación se ha utilizado el método de crecimiento CHAID. Este método, en cada paso, presentará la interacción más fuerte de la variable independiente con la variable dependiente, fundiéndose las que no sean significativas, además examina todas las divisiones posibles y muestra la salida mediante un “árbol” clasificador de fácil interpretación. Para realizar este análisis se utilizó el programa estadístico SPSS 25.0. Este programa detecta automáticamente las interacciones mediante la prueba de chi-cuadrado.

Se aplicaron encuestas a 100 estudiantes, con la utilización del análisis CHAID, para diseñar un modelo estadístico predictivo para pronosticar valores de la variable dependiente (el nivel de conocimiento) basada en valores de variables independientes, las que se definen más adelante, lo que permitió la identificación de las insuficiencias en la formación de la cultura ambiental.

La aplicación oportuna de estrategias para la solución inmediata de estas insuficiencias fue el punto de partida para la realización de dos talleres dirigidos a los estudiantes, realizados con el objetivo de identificar insuficiencias en la dinámica del proceso de formación de la cultura ambiental.

En la Figura 1 se presenta el árbol de decisión, que permite predecir el nivel de conocimiento (CALIFICACION FINAL CODIFIC). El árbol de decisión predice, con un riesgo del  $0,144 \pm 036$ , si un individuo clasificará que tiene un nivel de conocimientos adecuados e inadecuados en función de las variables independientes, relacionadas con la formación universitaria recibida, que posibilita: conocer los problemas medioambientales relacionados con su carrera (FORMUNIVPOSIBITA); los estudios universitarios cursados le permiten pensar en posibles soluciones a problemas de salud causados por factores ambientales concretos (PENSARSOLUCAPSAAMBI).(Ver Figura 1)

Otras de las variables consideradas fueron: valora, según el currículo de las asignaturas recibidas la presencia de debates acerca de la relación entre la problemática ambiental y la incidencia en la salud humana (DEBATESREAMBISALUD); los estudios universitarios cursados te permiten percibir la complejidad de los problemas ambientales (PERCIBCOMPLEJPROAMB); Además, se utilizaron como variables predictoras, pensar en posibles soluciones a problemas de salud causados por factores ambientales concretos (PENSARSOLUCAPSAAMBI) y tener conocimientos sobre la dimensión social de la problemática ambiental (CSDSPROMA).

Después de que los entrevistados respondieron el cuestionario, se obtuvo que un 74,20% tenían un nivel de conocimiento inadecuado, mientras que un 25,80% alcanzaron un nivel insuficiente, encontraron seis variables que predicen de manera significativa el nivel de conocimiento sobre el medio ambiente en los estudiantes de medicina; y que estas cinco características formarán el perfil de nuestros estudiantes: PENSARSOLUCAPSAAMBI; CSDSPROMA; PERCIBCOMPLEJPROAMB; DEBATESREAMBISALUD y FORMUNIVPOSIBITA; Los resultados para el nivel de conocimientos sobre medio ambiente nos indican que nos encontramos que la variable principal predictora es FORMUNIVPOSIBITA, que se ramifica en dos nodos: Nodo 1 y 2 básicamente con dos variables de segmentación: PENSARSOLUCAPSAAMBI y al final, y segmentando un nodo, aparece también una tercera variable: PERCIBCOMPLEJPROAMB.

La segunda variable que segmenta es el DEBATESREAMBISALUD, segmentada en dos nodos, uno con la variable: PENSARSOLUCAPSAAMBI y el otro con la variable CSDSPROMA, se puede percibir cómo la relación que guardan con el nivel de conocimiento es inversa: en todos los pares de

nodos, una puntuación baja en la evaluación de cada una de las variables, se corresponde con los porcentajes más altos de estudiantes evaluados con nivel de conocimiento deficiente.

Si analizamos con cuidado los porcentajes de cada “rama” del árbol, encontramos que la tipología o segmento de los estudiantes que tienen nivel de conocimientos deficiente son aquellos con puntuaciones menores o igual a un punto o a dos en cada una de ellas (PERCIBCOMPLEJPROAMB; PENSARSOLUCAPSAAMBI; DEBATESREAMBISALUD y CSDSPROMA).

Si nos detenemos por un momento a contemplar el resultado que arrojó el CHAID, nos percatamos de su potencial para la toma de decisiones estratégicas. Si ya sabemos que los estudiantes con mayores deficiencias en los conocimientos sobre medio ambiente fueron los de menor puntuación en las variables antes mencionadas, por lo que todos los esfuerzos de comunicación se pueden enfocar a este segmento.

Finalmente, respecto a la precisión, el árbol de decisión clasifica correctamente al 90,3 % de los individuos con conocimientos adecuados y al 72,0 % de los inadecuados. En la investigación, se comparten los criterios de Mendoza et al. (2015) de que las limitaciones del estudio se corresponden a una, donde los estudiantes que se encuestaron sobre aspectos abordados en años anteriores de la carrera, por lo que el sesgo de memoria podría limitar la utilidad del instrumento. Sin embargo, la preparación de los encuestadores para conducir la encuesta, permite inferir que los resultados resultan confiables para el objetivo propuesto.

La formación de la cultura representa la elaboración y apropiación por parte del sujeto de conocimientos y diversidad de saberes a través de la vía curricular y extracurricular, de una concepción integral, acerca de la naturaleza del hombre y la sociedad, así como de la activa y multilateral interrelación, entre ambas significa pues, reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar y formar actitudes y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. Austin (2000), citado Labrada (2014).

En los dos talleres realizados con los estudiantes de la carrera de medicina se pudieron recoger las siguientes insuficiencias:

- Existen limitaciones en la incorporación de la dimensión transdisciplinariedad ambientalista (interdisciplinariedad, intradisciplinariedad), teniendo en cuenta las asignaturas, las disciplinas y el año de manera horizontal y vertical, desde el 1er. año hasta el 6to. año a través de la sistematización de esa cultura ambiental.
- No es suficiente el conocimiento por parte de los estudiantes de la carrera, de los elementos que intervienen en el proceso de apropiación de la cultura ambiental.
- Limitaciones que presentan estos futuros profesionales para establecer una adecuada relación entre el conocimiento de elementos de la cultura ambiental y el proceso salud-enfermedad.
- Insuficiencias en la dinámica del proceso de formación de la cultura ambiental que conduzca a la adecuada instrucción y educación en valores ambientales.

Como resultado de la búsqueda de estos elementos se reflexiona de que la mayor responsabilidad de las causas de tales insuficiencias en la formación de la cultura ambiental en los estudiantes de la carrera de Medicina, están dadas por la carencia de la dinámica en el proceso de formación de esta

cultura y su sistematización con carácter interdisciplinar, con baja asociación con las exigencias en la formación integral del egresado que demanda la Universidad Médica contemporánea.

Se coincide, además, con la percepción de Mendoza et al. (2015), quienes sostienen que se evidencia en el diagnóstico del conocimiento de los estudiantes medicina sobre educación ambiental, persisten debilidades en cuanto a los conocimientos, procedimientos, actitudes y desarrollo. Sin embargo, existen potencialidades y oportunidades que permiten transformar esta situación a partir de la organización didáctica de los contenidos.

Es necesario ampliar y fortalecer la dimensión ambiental en el Sistema Nacional de Educación y de Educación Superior para contribuir al desarrollo de la cultura ambiental del país, a partir del perfeccionamiento de la introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudios, de formación y de extensión. Fernández (2016)

En este contexto las herramientas válidas para la formación didáctica y el desempeño de los estudiantes de la carrera de Medicina se fundamentan en:

- Cómo dinamizar el proceso de formación de la cultura ambiental con un enfoque sistémico, interdisciplinario y holístico.
- Cómo propiciar a los estudiantes las herramientas para el autoaprendizaje en función del autorreconocimiento, el autodesarrollo y la autotransformación con un enfoque ambiental.
- Cómo promover la incorporación de un sistema de conocimientos, hábitos, habilidades, comportamientos y valores, coherentes con estas necesidades mediante la cooperación de los colectivos pedagógicos de todas las asignaturas y disciplinas de la carrera.
- Cómo redimensionar y redefinir los conceptos de salud/enfermedad en un ámbito transdisciplinario y de articulación de conocimientos sociobiológicos.
- Cómo incorporar la cultura ambiental a través de un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos, valores, actitudes y aptitudes necesarios para lograr el desarrollo integral de una conciencia y cultura ambientalista en función de la prevención y promoción de salud.
- Cómo reorientar los espacios de la práctica y la formación en función de adquirir nuevas perspectivas culturales.
- Cómo lograr un egresado de la carrera de Medicina con amplios y sólidos conocimientos técnicos, científicos y valores humanos, que les permitan, como personal capacitado la intervención social, la prevención y cura de las enfermedades mediante la aplicación del método clínico y epidemiológico adecuado.
- Cómo lograr el vínculo entre la tecnomedicina / excelencia / técnica del profesional, la relevancia y la satisfacción integral de la sociedad.
- Cómo, desde el punto de vista pedagógico, lograr la correspondencia, entre la calidad del proceso de formación de la cultura ambiental que se quiere y el producto del egresado que demanda la sociedad.
- ¿Cuál sería la propuesta para elevar la calidad en la formación de la cultura ambiental en los estudiantes de la carrera de Medicina?

Todo lo anterior corrobora la percepción de que el hacer sistemático el uso de las herramientas mencionadas y asumir los retos en la formación de estos futuros profesionales, los cuales están

supeditados al proceso de formación; contentivas en él, tres funciones: instructiva, educativa y desarrolladora las que están simultáneamente interrelacionadas, como expresión de las cualidades del proceso; si estas, atendiendo a su complejidad se logran integrar y materializar, estaremos formando, un profesional para que: <sup>5</sup>

- Sepa hacer, con conocimiento científico acerca de lo que hace, esto se traduce en la búsqueda de las vías para interrelacionar los conocimientos, habilidades y valores profesionales, en este caso con énfasis en la cultura ambiental incorporada, posibilitando de esta forma, el desarrollo social y una mayor eficacia en la calidad de vida de cada persona.

- Sepa del hacer, quiere esto decir que en la medida en que transcurre el proceso de formación se produce en el estudiante una autotransformación y transformación respectivamente, de ahí que al interactuar con el medio lo transforma y se autotransforma a su vez.

- Sea capaz de lograr la integración de la relación teoría y la técnica a los problemas que se enfrenta, lo cual permite que en su labor cotidiana sean verdaderamente entes activos en la labor de promoción de salud para contrarrestar los índices de morbilidad y mortalidad cada vez más altos, a consecuencia de enfermedades asociadas a los problemas ambientales, que están presentes en nuestra población.

Lo anterior, refleja la necesidad de construir escenarios de aprendizaje en los cuales los estudiantes construyan su conocimiento, se espera aportar a superar dificultades identificadas en la formación ambiental, entre las que se señalan, el reduccionismo en el proceso formativo, el no reconocer al hombre como elemento central en la dinámica ambiental.

A lo dicho, se añade la ausencia de una epistemología en el proceso formativo ambiental, que permita reconocer la especificidad de las ciencias para pensar la relación sociedad-naturaleza como una articulación del orden histórico, cultural y biológico, de lo real, lo simbólico y lo imaginario, como afirma (Leff, 2006), y basarse en la utilidad de los problemas ambientales como recurso didáctico, indicación dada por (Mejía, 2008), citados por Mejía Cáceres (2016). Todo lo expresado hasta aquí, se torna relevante si se asume que la educación ambiental es pilar fundamental de la generación de cambios de actitud y aptitud y de lograr un equilibrio entre el ser humano y su entorno.

Se requiere del apoyo de casi todas las disciplinas, por lo que la resolución de los problemas ambientales debe contar con la participación activa de un amplio conjunto de personas e instituciones, según asume Severiche-Sierra et al. (2016).

De lo anterior se coincide con Muñoz-Cano et al. (2014) que se debe favorecer la formación de la cultura ambiental en los estudiantes de medicina, considerada esencial para el desempeño del médico, partiendo de que la educación ambiental es fundamental para generar cambios y lograr un equilibrio entre el hombre y su entorno; buscando gestionar problemáticas del entorno, con el fin de prevenirlas.

## Conclusiones

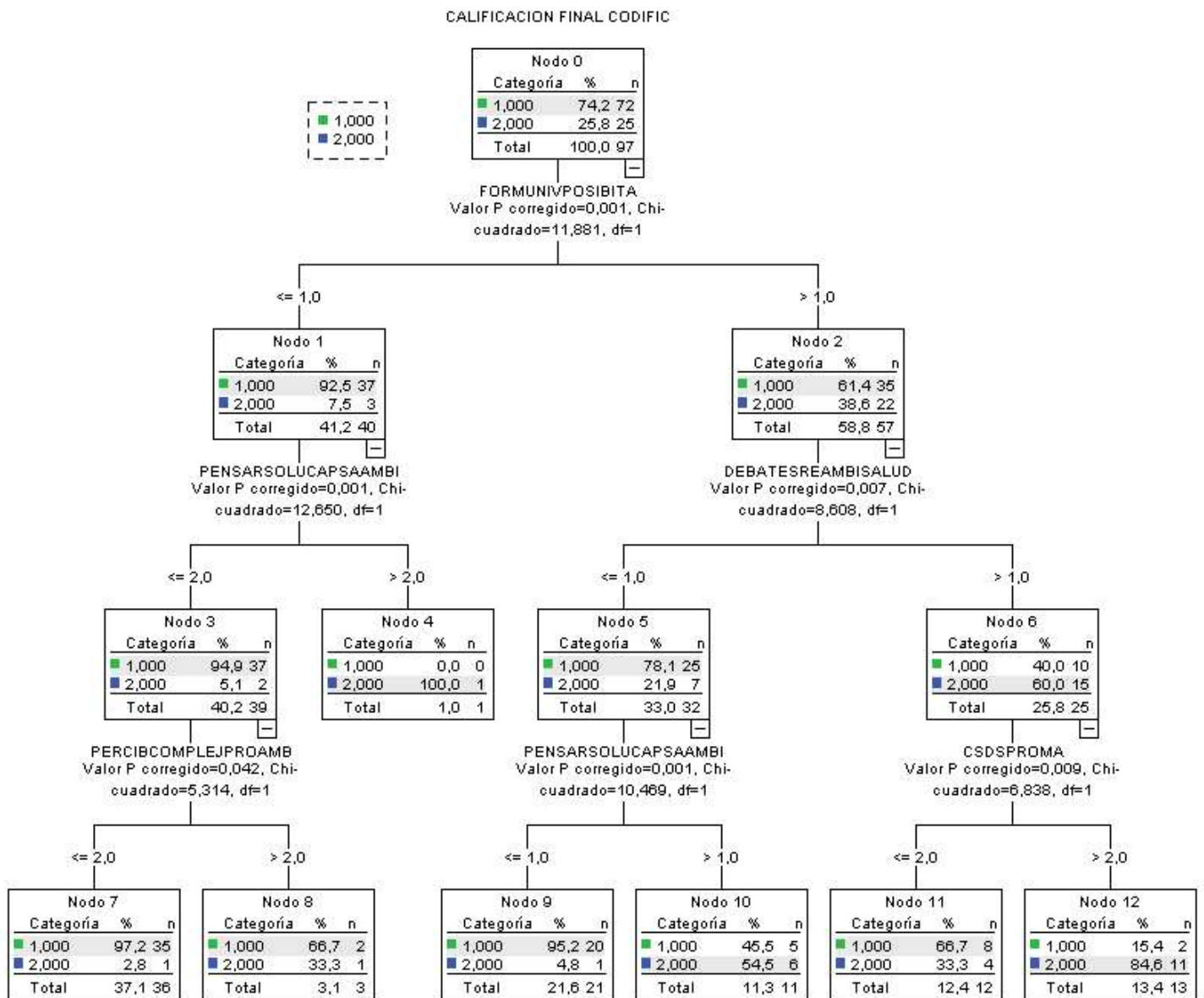
- La formación de los estudiantes de la carrera de medicina en la Filial de Ciencias Médicas de Bayamo no está acorde a las nuevas exigencias al currículo, que demanda nuestra sociedad debido a las insuficiencias en el proceso de formación de la cultura ambiental.
- La puesta en práctica de la didáctica, en función de lograr la dinámica del proceso de formación de la cultura ambiental, con un enfoque sistémico, interdisciplinario y holístico en la carrera de Medicina constituye una necesidad ineludible desde el punto de vista pedagógico en la Filial de Ciencias Médicas de Bayamo.

## Referencias Bibliográficas

1. Austin, T. (2000). Para comprender el concepto de cultura. En: Revista UNAP EDUCACIÓN Y DESARROLLO, Año 1, Nº 1, marzo 2000, Universidad Arturo Prat, Sede Victoria. Chile.
2. Boza Torres, P. E., Barreras Guevara, M. y Pérez Sánchez, Y. (2017). Tendencias históricas del proceso formativo de la estadística en los profesionales de la salud. Revisión bibliográfica, Multimed, Vol. 21, núm. 4, pp. 457-472.
3. Castro Ruz, F. (1992). Mensaje en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro, del 1-4 de junio de 1992. La Habana: Consejo de Estado y de Ministros de la República de Cuba; 1992.
4. Cuadras, C. (2014). Nuevos Métodos de Análisis Multivariante. Barcelona: CMC Editions; 2014.
5. Fernández-García, A., García Llamas, J. L. y Serrano, G. P. Grado de Satisfacción de los adultos con los Programas Universitarios. (2016). Revista Complutense de Educación, Vol. 27 Núm. 3 1021-1040, (en línea). Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/47239/48821> (consulta: 16-11-18).
6. Fernández-Castillo, E., Molerio Pérez, O., Cruz Peña, A., López Torres, L. y Grau, R. (2016). Percepción de riesgo respecto al consumo de tabaco en jóvenes universitarios cubanos. Revista Cubana De Medicina General Integral, Vol. 32 Núm. 2, pp. 1-14, (en línea). Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/100/61> (consulta: 16-11-18).
7. Fernández Verdecia, L., Varela La O, Y., Sánchez Quesada, S., Galiano Guerra, G. y Fernández Mesa, P. (2016). Modificación de conocimientos sobre educación ambiental en la carrera de Higiene y Epidemiología. Educación Médica Superior, Vol. 30, núm. 4, pp. 1-21, (en línea). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/853/444> . (consulta: 16-11-18).
8. González, V. (2014). Aspectos críticos del empleo en salud de modelos estadísticos de clasificación. Rev Méd Electrón, Vol. 36, núm. 1, pp. 1- 14, (en línea). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242014000700007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242014000700007&script=sci_arttext)(consulta: 16-11-18).
9. Labrada Espinosa, A. y Videaux Videaux, S. (2018). La cultura ambiental en la carrera de Medicina, Revista Cubana de Educación Superior, Vol. 37, núm. 2, pp.141-150, (en línea). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025743142018000200011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025743142018000200011&lng=es&tlng=es) . (consulta: 16-11-18).
10. Labrada Espinosa, A. (2013). Algunas consideraciones sobre la formación de la cultura ambiental en la carrera de Medicina. Educ Med Super, Vol. 27, núm. 4, pp. 0864- 2141, (en línea). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S086421412013000400002&nrm=iso> . (consulta: 16-11-18)
11. López Fernández, R., Yanes Seijo, R., Suárez Surí, P. R., Avello Martínez, R., Gutiérrez Escobar, M. y Alvarado Flores, R. M. (2016). Modelo estadístico predictivo para el padecimiento de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Medisur, Vol. 14,

núm. 1, pp. 42- 52, (en línea). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2016/msu161i.pdf> (consulta: 16- 11-18).

12. María Angélica, M. C. (2016). Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. Revista. Luna Azul., Vol. 43, s./n., núm. pp. 354-385, (en línea). Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n43/n43a16.pdf> . (consulta: 16-11-18).
13. Mendoza Rodríguez, H., y Martínez Isaac, J. A. (2015). Conocimientos de los estudiantes de la carrera Medicina sobre educación ambiental. Educación Médica Superior, Vol. 30, núm.1, (en línea). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/638/326>.(consulta: 16-11-18).
14. Muñoz-Cano, J. M., Maldonado-Salazar, T., y Bello, J. (2014). Desarrollo de proyectos para la formación de la competencia intercultural por estudiantes de medicina. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica, Vol. 17, núm. 3, pp. 161-169, (en línea). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322014000300006> . (consulta:16-11-18).
15. Sánchez Sierra, A., Martínez Núñez, J., Sierra Díaz, D. y Hernández Peña, I. (2015). El desarrollo histórico del pensamiento de Fidel y los principios de la medicina en Cuba, Revista 16 de abril, Vol. 54, núm. 259, pp.110-115, (en línea). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15259.l.pdf> . (consulta: 16-11-18).
16. Segura, AM. (2012). Aplicación de árboles de decisión en la salud pública. Revista CES Salud Pública, Vol. 3, núm. 1, pp. 1- 20, (en línea). Disponible en: [http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces\\_salud\\_publica/article/view/2140/1444](http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2140/1444) (consulta: 16-11-18).
17. Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamante, E. y Jaimes-Morales, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. Telos, Vol. 18, núm. 2, pp. 266-281, (en línea). Disponible en: [http://www.redalyc.org/pdf/993/99345727\\_007.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/993/99345727_007.pdf) . (consulta: 16-11-18).
18. Universidad Estatal de Bolívar. (2016). Modelo educativo y pedagógico, humano cultural, (en línea). Disponible en: <http://www.ueb.edu.ec/sitio/images/PDF/vicerrectoradoacademico/documentos/modelo-educativoypedag%c3%93gico.pdf> . (consulta: 16-11-18).



**Figura 1.** Modelo teórico CHAID y resultados de la segmentación jerárquica para el nivel de conocimiento sobre medioambiente y salud