Título: Proceso de enseña aprendizaje de la asignatura estadistica con enfoque transdiscipliar en las Tecnologías de la Salud.

MsC. Yolanda de la Caridad García Meneses.
MsC. Yaquelín Gómez Hidalgo. ghyaquelin@gmail.com. https:// orcid.org//0000-0002-2216-5741
MsC. Leidy Mendoza Lorenzo. leidyml@infomed.sld.cu
Dra. Mayledis Ríos Valdivia. mayledisrios2405@gmail.com. https:// orcid.org//0009-0003-6084-6841
Dra. Iralis Benítez Guzmán.

Resumen.

Introducción: el proceso de enseñanza aprendizaje presenta insuficiencias en las dimensiones didáctica y metodología que afectan el desarrollo del enfoque interdisciplinario de los contenidos desde la asignatura de Estadística. Objetivo: explicar el tratamiento de las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Estadística en las ciencias biomédicas. Métodos: del nivel teórico, el histórico lógico, el analítico sintético, el inductivo deductivo y el enfoque sistémico los que permitieron la elaboración y profundización del marco conceptual. Los métodos empíricos facilitaron el diagnóstico de la realidad objetiva del tema que se investiga, para ellos fueron usados la entrevista, la encuesta y la observación científica. Resultados: la importancia social está dada en la demostración que se hace a partir del devenir histórico de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje en varias licenciaturas de las ciencias biomédicas como son: Sistemas de Información de Salud. Imagenología y Radiología Física Médica, Rehabilitación en Salud, Bioanalíiis Clínico e Higiene y Epidemiología.

Palabras clave: Interdisciplinariedad, proceso enseñanza aprendizaje, ciencias biomédicas, Tecnologías de la salud, Estadísticas.

INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza aprendizaje presenta insuficiencias en las dimensiones didáctica y metodología que afectan el desarrollo del enfoque interdisciplinario de los contenidos desde la asignatura de Estadística en las carreras de Salud Facultad ¨ Dr. Faustino Pérez Hernández en la Universidad de Ciencias Médicas Sancti Spiritus, por lo que se necesita lograr la interacción entre lo didáctico y lo metodológico desde un enfoque sistémico. Debido a ello, los investigadores tienen como objetivo explicar el tratamiento de las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza asignatura de la Estadística en las ciencias biomédicas, los diferentes métodos de

investigación aplicados han brindado facilidad para la identificación de las insuficiencias en el conocimiento didáctico propio del proceso de enseñanza aprendizaje de esta ciencia particularmente para el enfoque integrador e interdisciplinario y en el trabajo científico metodológico sistemático de preparación de la asignatura, encaminado a promover una preparación en los profesores que responda a las necesidades actuales del proceso de enseñanza aprendizaje.

La única manera de enfrentar este mundo globalizado es con un saber global, refiriéndose al tema Juan Arana de la universidad de Sevilla en Pamplona plantea: "…el saber no sólo significa poder, sino también libertad, aunque única y exclusivamente cuando se trata de un saber global. Por consiguiente, una sociedad que se dice libre no puede dejar de promover los medios necesarios para que todos accedan al saber global, y la interdisciplinariedad es el primero de tales medios…" (Arana, J. 2001). [(1)]

Por ello, seguir pensando con una concepción disciplinaria no es posible. La formación integral de nuestros estudiantes (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, sentimientos) necesita de la interdisciplinariedad, vivimos en sociedades en las cuales saber significa poder, en las que la posesión más o menos exclusiva de una porción significativa de ese saber-poder es tanto condición de supervivencia como llave del éxito y la prosperidad. Cada día más el hombre que vive en el siglo XXI, requiere que lo enseñemos a aprender, a ser críticos, reflexivos, dialécticos, a tener un pensamiento de hombres de ciencia, y ello es posible lograrlo, traspasando las fronteras de las disciplina.

Las energías de José de la Luz y Caballero, estuvieron enfocadas a lograr en los estudiantes durante su aprendizaje el interés por la investigación, así como la independencia en la adquisición del conocimiento; la importancia de formar jóvenes críticos que no repitieran ni aprendieran de memoria. En sus valoraciones se perciben en esencia concepciones importantes con respecto a la enseñanza, a la actividad para el logro de un aprendizaje eficaz, así como al significado de la motivación (Gutiérrez M, 2003) [(2)]

En el ideario pedagógico de José Martí, se encuentra, entre otras ideas, el resumen de todo lo positivo expresado con anterioridad con respecto a la enseñanza y al aprendizaje en nuestro país, considerándolo como un seguidor indiscutible de la más genuina tradición pedagógica.

En la década del 80 del siglo pasado Lothar Klimberg (1980), uno de los representantes de la Didáctica Contemporánea, ya considerada como ciencia, valora entre sus ideas que la enseñanza está determinada en gran medida por el maestro y su actividad, la instrucción y la educación, señalando que la enseñanza es siempre un proceso de enseñanza y aprendizaje, en el que se relacionan entre sí maestro y estudiantes.

La esencia de estos procesos, en la literatura pedagógica y psicológica vinculada a una concepción desarrolladora, está centrada en las ideas de Vigotsky, un núcleo central en este

enfoque está vinculado a los procesos de aprendizaje y desarrollo en su estrecha relación y condicionamiento con la enseñanza, para este autor, no es cualquier enseñanza la que produce el desarrollo, es la que toma en cuenta las potencialidades del niño en cada momento y se instrumenta sobre lo que ha adquirido, pero esencialmente sobre lo que debe adquirir, por eso se considera una enseñanza hacia el futuro no sólo tomando en cuenta el presente del desarrollo, a partir de lo cual elabora uno de los conceptos centrales de su teoría, la zona de desarrollo próximo donde precisamente se concreta la relación entre enseñanza y desarrollo.

Resultados

En Cuba se concede gran importancia al logro de la interdisciplinariedad en el ámbito educativo y se han desarrollado numerosas investigaciones en este sentido. Se han considerado entre ellas a las de los autores: Fiallo (2001 y 2014), Álvarez (2004), Fernández de Alaiza (2000), Díaz (2003), Contreras (2006), Cárdenas (2015).

La interdisciplinariedad no solo ha tenido vigencia desde los comienzos del siglo XXI, sino que continua siendo una herramienta para favorecer la filosofía de trabajo, utilizadas por docentes para ayudar a los estudiantes, por lo que aún existe criterios entrotros investigadores acerca del tema con vigencia en los últimos años. (Santos, 2017)

El propio Jorge Fiallo (2001), ha planteado que la interdisciplinaridad es una de las vías para incrementar la calidad de la educación que requieren nuestros países latinoamericanos para sobrevivir al mundo globalizado con todo su caudal de información, fundamentalmente a partir de los medios masivos de comunicación e incluso a partir de las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC).

También se encuentra en la bibliografía la interdisciplinariedad como representación de la interacción entre dos o más disciplinas, producto de la cual, estas enriquecen sus marcos conceptuales, sus procedimientos, sus metodologías de enseñanza y de investigación.

No obstante, en esta investigación se asume el criterio de Tomás Sánchez Iniesta que aborda la interdisciplinariedad como una forma de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, que promueve la participación activa de los alumnos, favorece su motivación y aumenta su funcionalidad mediante una respuesta global de los alumnos basada fundamentalmente en el tratamiento integrado de los distintos contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes.

Claro está que esta forma de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje implica una labor de colaboración de un colectivo de personas, pues esta no puede ser resultado de la actividad espontánea, aislada y ocasional, sino una de las bases para la elaboración de una estrategia centrada en el sujeto, meditada, instrumentada y ejecutada por el colectivo pedagógico.

El concepto de relaciones interdisciplinarias se interpreta entonces como aquellas relaciones que se establecen entre dos o más disciplinas con el objetivo de organizar el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que promueva la participación activa de los alumnos, favorezca su motivación y aumente su funcionalidad mediante una respuesta global de los alumnos basada

fundamentalmente en el tratamiento integrado de los distintos contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes.

En esta definición queda implícito entonces, que para organizar el proceso de esta manera son necesarias determinadas condiciones que pudieran resumirse en las siguientes:

- Cada profesor debe dominar su disciplina.
- Dominar la disciplina con la que va a potenciar las relaciones interdisciplinarias. “En verdad, a menos que una persona haya dominado más de una disciplina, no podemos hablar propiamente de un trabajo interdisciplinario; sería como llamar bilingüe a una persona antes de que ella haya dominado más de una lengua” (Gardner, 2001).
- Tiene que existir comprensión e interés por el docente para llevar a cabo la interdisciplinariedad.
- Es requisito indispensable un eficiente trabajo metodológico en el departamento docente.
- Los órganos de dirección tienen que desempeñar un papel predominante en la dirección del trabajo metodológico.
- Todos los factores comunitarios que influyen en el proceso educativo que se desarrolla en la escuela tienen que aunar sus esfuerzos alrededor del Diseño Educativo Escolar.

Unido a estas condiciones, es responsabilidad del profesor un proceder metodológico adecuado para conjurar los peligros que acarrea la interdisciplinariedad si esta se asume como la tendencia excesiva a la generalización y un verbalismo que disimule conocimientos insuficientes cuando se presentan y exigen mecánicamente conocimientos de síntesis.

La interdisciplinariedad no niega las disciplinas, sino que se relaciona dialécticamente con ellas. Los planteamientos interdisciplinarios surgen y se desarrollan apoyados en las disciplinas, esta será más rica cuanto más se enriquezcan las disciplinas y éstas a su vez, se enriquecen mediante el contacto interdisciplinario entre ellas.

En este sentido, resulta esclarecedor el criterio de Heloisa Lück (1994), quien considera que la interdisciplinariedad es un proceso que integra a los educadores en un trabajo conjunto, de interacción entre las disciplinas del currículo entre sí y con la realidad, para superar la fragmentación de la enseñanza, y dar prioridad a la formación integral de los estudiantes, a fin de que puedan ejercer críticamente la ciudadanía, mediante una visión global del mundo y ser capaces de enfrentar los problemas complejos, amplios y globales de la realidad actual.

Como se puede apreciar son disímiles las definiciones sobre interdisciplinariedad, pero todas ellas apuntan a:

- La existencia de problemas complejos en la realidad pedagógica, que necesitan de un enfoque integral para su solución.
- Los nexos que se establecen para lograr objetivos comunes entre diferentes disciplinas.
- Los vínculos de coordinación, cooperación e interrelación.
- Las formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que deben potenciar las diferentes

disciplinas.

Se consideran ventajas de la enseñanza basada en la interdisciplinariedad según las investigaciones del Doctor Jorge Fiallo (2002)… las siguientes:

1. Por lo anteriormente expuesto, se pueden enumerar varias ventajas para la enseñanza basada en la interdisciplinariedad y que a continuación se detallan:
2. Elimina las fronteras entre las disciplinas, erradicando los estancos en los conocimientos de los estudiantes, mostrándoles la naturaleza y la sociedad en su complejidad e integridad.
3. Aumenta la motivación de los estudiantes, al necesitar de la búsqueda bibliográfica e investigaciones para poder integrar y aplicar sus conocimientos en diferentes temas de las diferentes disciplinas.
4. El estudiante asimila menos conceptos, pues estos son más generales (disminuye el volumen de información a procesar y a memorizar).
5. El estudiante desarrolla más las habilidades intelectuales, prácticas y de trabajo docente, al aplicarlas y consolidarlas mediante el trabajo en las diferentes disciplinas que se imparten en las distintas actividades docentes y extra docentes.
6. Se forman normas de conducta que se convierten en hábitos, al lograr la acción coherente y sistemática de todas las influencias educativas potenciales de la institución escolar, acordes con el sistema de valores que requiere la sociedad.
7. Despierta el interés de los profesores por la investigación y búsqueda de conocimientos al sentir la necesidad de integrar los contenidos de las diferentes disciplinas.
8. Propicia mejores relaciones de trabajo en el colectivo de docentes de la institución escolar.

Como se puede apreciar la interdisciplinariedad en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje, abarca no sólo los nexos, que se pueden establecer entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se pueden crear entre los modos de actuación, formas del pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes disciplinas; entendiendo la interdisciplinariedad como la relación de cada disciplina con el objeto y entre ellas.

EJEMPLOS DE LA ESTADÍSTICA CON ENFOQUE INTERDISCIPLINAR DESDE LA CIENCIAS BIOMÉDICAS.

1. La lista siguiente muestra las notas obtenidas en una comprobación de Matemática, por los estudiantes de un grupo.

6	6	7	10	8	9	9	9	10	8
8	8	9	9	9	10	7	6	6	7

   a) Clasifique la variable objeto de análisis

   b) Organice la información en una tabla de frecuencias.

c) Calcule la nota promedio del grupo.

d) Determine la moda de las notas obtenidas,

e) Halle la mediana de las notas.

2. Los amigos de Juan han contado el número de hermanos que tiene cada uno y obtuvieron el resultado siguiente:

   1 2 3 3 4 4 4 1 2 4 3 1 3

   a) Organiza la información en una tabla de frecuencias

   b) ¿Qué tanto por ciento del total de amigos tiene más de dos hermanos?

   c) Calcule la media de la cantidad de los hermanos.

   d) Determine la moda.

   e) Determine la mediana.

3. Sonia tenía varios árboles en su patio. Para realizar la tarea de Estadística orientada por su profesor, anotó la cantidad de ramas que tenía cada árbol y obtuvo los resultados siguiente:

   4 8 6 7 4 3 4 8 8 3 4 7

   a) Construye, con la información dada, una tabla de frecuencias que incluya la frecuencia absoluta y la relativa (expresada en porciento).

   b) Calcula el número medio de ramas por árbol.

   c) Determina la moda de la cantidad de ramas de la lista.

   d) Determine la mediana de la cantidad de ramas de la lista

   e) ¿Cuál es el mayor número de ramas que tiene un árbol?

4. La lista siguiente muestra la cantidad de flores que tenía los ramos vendidos de las personas, el Día de las Madres, en una florería.

   24 6 12 18 24 12 10 18 24 6

   12 10 6 18 12 10 10 6 10 10

   12 12 24 18 12 10 6 10 18 12

   a) Organiza la información en una tabla de frecuencias, donde aparezcan la absoluta y la

relativa.

b) Determina la cantidad de flores promedios por ramos.

c) ¿Cuál de los ramos fue el más vendido?

d) Determina la mediana de la cantidad de flores.

e) Representa en un gráfico de barras la información de la lista..

5. Se tiran dos dados varias veces y se anota la suma de los números de las caras que caen hacia arriba. La lista siguiente muestra las sumas anotadas.

2 4 12 10 5 4 10 7 2 4

9 11 11 4 11 9 5 11 2 7

Escribe verdadero (V) o falso (F) según corresponda

a) ____La mayor suma posible se logró una sola vez.

b) ____La menor suma posible no se logró en ninguna ocasión.

c) ____En la lista de sumas existen dos modas.

d) ____La mediana de las sumas anotadas es 8.

e) ____La suma promedio fue de 7 puntos.

6. En un almacén hay sacos de papa de diferentes pesos, en kilogramos. El jefe de almacén los contó y los organizó como se muestra en la tabla.

Peso (Kg)	Cantidad de sacos
10	5
20	2
30	10
40	3

a) ¿Cuántos sacos hay en el almacén?

b) ¿Cuál es el peso medio de los sacos?

c) ¿Qué parte del total de sacos pesa más de 10 Kg?

d) ¿Cuál es el peso más común de los sacos?

e) Determina la mediana de los pesos.

7. La tabla muestra la cantidad de puntos anotados por los jugadores, de un equipo de baloncesto, al finalizar un juego.

Cantidad de puntos	Cantidad de jugadores
0	2
4	1
6	2
10	4
15	2
20	1

Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a) ____ El equipo está formado por 12 jugadores.

b) ____ El equipo anotó 55 puntos.

c) ____ La media de puntos anotados por jugador fue de 8.

d) ____ Más de la mitad de los jugadores del equipo anotó más de 10 puntos.

e) ____ La moda de los puntos anotados es 10.

CONCLUSIONES.

Las diferentes fuentes bibliográficas consultadas han permitido elaborar el marco teórico acerca de las relaciones interdisciplinarias que proporcionan una vía para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en las carreras de las ciencias biomédicas.

Las relaciones interdisciplinarias constituyen una vía para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje en los profesionales de la salud en las carreras de las licenciaturas Sistema en Información de la Salud, Imagenología, Rehabilitación, Bioanalíiis Clínico, Higiene y Epimidiología

La utilización de los métodos empíricos utilizados permitieron el diagnóstico integral de las relaciones interdisciplinarias en las ciencia biomédicas en el proceso de enseñanza aprendizaje para establecer un antes con la aplicación de las entrevistas, encuestas y observación y un después de

realizar el procesamiento de los datos.

Bibliografía

1. Fiallo Rodríguez J. La interdisciplinariedad en la escuela: Un reto para la calidad de la educación. La Habana: Pueblo y Educación; 2001(bibliografía)

2. Rosero Armijos, C., Pinos Robalino, P., & Segovia Palma, P. (2017). La interdisciplinariedad desde la asignatura de Histología General y Dentaria en la carrera de Odontología. Universidad y Sociedad [seriada en línea], 9 (1), pp. 137-142. Recuperado de http://rus.ucf.edu.cu/(Bibliografia #1)

1. Martí José,: Obras Completas, tomo 8, pag. 285
2. Klinberg, Lothear. Introducción a la Didáctica General, 1972. Edit. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. Cuba.

3. Labarrere Reyes, Guillermina, 1999. Pedagogía. Edit. Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. Cuba.

4. Mañalich Suárez Rosario.- Interdisciplinariedad y didáctica. En Revista Educación no. 94 Mayo- Agosto 1998 pág. 5 - 8. (54) 1986.

- Colectivo de autores. La interdisciplinariedad en la educación. Editorial Pueblo y Educción. La Habana. 2001.(referenciado *Primer Taller de Sistematización de Resultados de la Formación Doctoral en Educación Médica UCMH, Noviembre 2015)*

- Vigotsky, L. S. Interacción entre enseñanza y desarrollo. Material impreso. C. de La Habana, (s/a), p.7.