

UNA VISION FILOSOFICA DEL TRABAJO METODOLOGICO EN LA ASIGNATURA CELULAS, TEJIDOS Y SISTEMA TEGUMENTARIO

Autor: Tamara Valdés Pérez

Medicina General Integral. Departamento: Ciencias Básicas. Facultad: 10 de Octubre. Universidad: La Habana

e-mail: tamara.valdes@infomed.sld.cu

Resumen:

Este trabajo referativo tuvo como objetivo argumentar el trabajo metodológico en la asignatura célula, tejido y sistema tegumentario, con una visión filosófica; se evidenció como ciencia fáctica porque trabaja con los niveles de organización de la materia viva, con lenguaje técnico, aplica los métodos de observación y el experimento, el uso del microscopio óptico; controla, analiza y reproduce los hechos observados a través de experiencias anteriores. Se propusieron acciones concretas para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje como: utilizar esquemas, láminas, tablas, microscopios; relacionar el contenido y el trabajo clínico con un enfoque didáctico, organizar adecuadamente los conocimientos. Los principios propuestos para una investigación científica fueron: conocer qué hechos relevantes se buscan, cómo encontrarlos y verificarlos; recolectar los datos para enriquecer las teorías; utilizar las revistas especializadas; llegar a conclusiones y poner a prueba las soluciones propuestas.

Palabras claves: ciencia formal, ciencia fáctica, trabajo metodológico.

Introducción:

La ciencia es una institución social que produce, aplica, divulga todos los conocimientos científicos desarrollados en un país. ¹

Por lo tanto, lo primero que debe establecerse con transparencia es que el propósito central de la ciencia es el establecimiento de las leyes que rigen los fenómenos que examinan, así como conformar teorías (sistemas de leyes) que expliquen los acontecimientos, tanto los actuales como los potenciales. Tal esfuerzo se orienta a conseguir, a la postre, el control tecnológico más fructífero de esos acontecimientos.

Es bien conocido que el proceso de conformación de dichas leyes y teorías exige la aplicación de un método riguroso, que muchas veces es arduo y árido, complejo y lento, a diferencia de la especulación no científica, que resulta más fácil y en principio más interesante que la paciente colección de datos objetivos en un marco teórico previo y el proceso subsiguiente de desentrañarlos y organizarlos dentro de estructuras teóricas que sean interna y externamente coherentes. ^{2,3}

Mario Augusto Bunge; en su trabajo sobre la ciencia, sus métodos y su filosofía, divide las ciencias en formales (o ideales) y fácticas (o materiales), definiéndolas de la siguiente manera: las ciencias formales son conjuntos sistemáticos de conocimientos racionales y coherentes, su método es el método deductivo y las ciencias fácticas o ciencias empíricas (del latín *factum*, hecho y del griego *empiria*, experiencia), son las que tienen el fin de comprender los hechos, es decir, crear una representación mental o artificial de los hechos lo más cercana a cómo son en la realidad o naturaleza. ⁴

Bunge expone que la medicina científica es sistémica, en tanto que admite que las partes del organismo humano, aunque distintas, están conectadas entre sí;

y que es analítica en cuanto distingue órganos con funciones específicas. Postula además que el «buen médico» pone en práctica un sistema filosófico constituido por una ontología materialista y sistémica; una gnoseología realista, escéptica y científicista; una praxiología científica y una ética humanista. Asimismo expresa que la medicina moderna se ha «desarrollado junto con las ciencias básicas». ⁵

Partiendo del principio del carácter procesal y progresivo del trabajo metodológico se establecen dos direcciones fundamentales: el Trabajo Docente-Metodológico y el Trabajo Científico-Metodológico. El primero se refiere a la preparación del docente en función de elevar la calidad y su desempeño profesional, y la segunda se orienta hacia el trabajo investigativo y su propósito es el perfeccionamiento curricular de la gestión del docente, la elevación del nivel de efectividad y eficiencia del proceso a mediano y largo plazo (carácter perspectivo).

La preparación científica y pedagógica del docente constituye el fundamento para lograr la calidad del trabajo metodológico y la eficiencia de la formación de los egresados. De ahí que se necesite de un profesional calificado científicamente que lo diseñe y dirija adecuadamente, lo que muestra el vínculo estrecho entre el diseño de superación de los docentes y las necesidades identificadas para realizar el trabajo metodológico. La calidad del Trabajo Metodológico puede medirse por los resultados obtenidos en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje y por la calidad en la formación del egresado. ⁶

La disciplina Bases biológicas de la Medicina, incluye como una de sus asignaturas Células, tejidos y Sistema tegumentario, que se imparte en el primer semestre de la Carrer de Medicina.

En la Facultad de Ciencias Médicas de “10 de Octubre” existe una baja promoción en la asignatura Células, tejidos y sistema tegumentario desde su incorporación al Plan de estudio como parte del Plan D, además las

investigaciones desarrolladas sobre las ciencias morfológicas son pocas; estos son dos problemas a resolver por el colectivo de profesores.

Partiendo de los problemas señalados; teniendo en cuenta las particularidades de esta asignatura, y los recursos con que cuenta la Facultad para la solución de los mismos, la autora de este trabajo presenta algunas propuestas de acciones concretas que tienen como propósito contribuir al mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje, y que los estudiantes se conviertan en estudiantes conscientes durante el proceso de aprendizaje, para lo que se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo General:

Argumentar el trabajo metodológico en la asignatura células, tejidos y sistema tegumentario, con una visión filosófica.

Objetivos específicos:

1. Comparar las ciencias formales y fácticas.
2. Caracterizar las ciencias fácticas.
3. Evidenciar que la asignatura células, tejidos y sistema tegumentario se comporta como ciencia fáctica.
4. Proponer acciones para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura referida.

Este trabajo desarrollará los siguientes contenidos: comparación entre las ciencias fácticas y formales; características fundamentales de las ciencias fácticas; la asignatura células, tejidos y sistema tegumentario como ciencia fáctica; propuestas de acciones a desarrollar en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura referida; particularidades esenciales de la investigación científica y algunos principios de la investigación científica

aplicados a las ciencias morfológicas. Estos contenidos serán expuestos por epígrafes.

Desarrollo:

1. Comparación entre las ciencias fácticas y formales.

Mario Bunge describió las características esenciales de las ciencias fácticas y formales⁴ las que se resumen en la tabla 1, elaborada por la autora de este trabajo.

Tabla 1: Caracterización de las ciencias según el esquema de Bunge.

Variables	Ciencias formales	Ciencias fácticas
Teorema que se propone establecer	Relaciona signos	Relaciona sucesos y procesos
Objetos de estudio	Estudian entes formales , ideales o conceptuales	Estudia el mundo de los hechos (desde las galaxias a las partículas subatómicas).
Objetivo que persigue	Buscan la coherencia interna, la verdad lógica y necesaria	Procura describir y explicar hechos y realidades ajenas a ellas mismas. Persiguen la verdad material
Métodos que usa para verificar el teorema	Lógico: deducción confinada a la inducción común (esfera teórica)	Observación y/o experimento (métodos empíricos)
Bases de la teoría	El conjunto de postulados son suficientes para demostrar la teoría, no recurre a la experiencia.	Utiliza sistema de ideas coherentes aceptadas previamente, verificables en la experiencia (ciencia empírica)
Uso de la tecnología	Solo como instrumentos	Como fuente de conocimientos nuevos, para tratar los problemas con ayuda del método científico.
Modo de validación	Inconcluyente; los axiomas son relativos al contexto en el cual se opera. No requieren de cotejo empírico o experimentación. Sus	Se trabaja a partir de las consecuencias observacionales que se derivan de las conjeturas o hipótesis propuestas. Juzgan sobre su

	conclusiones son certeras.	adecuación al trozo de realidad que pretenden describir o explicar .
Resultados	Las teorías formales pueden llegar a un estado de estancamiento	Nos induce a considerar el mundo como inagotable y al hombre como una empresa inconclusa e interminable.
Rasgos del conocimiento que se alcanza	Deductivo/lógico	Racionalidad/objetividad
	<ul style="list-style-type: none"> -No racional, constituido por sensaciones, imágenes, pautas de conductas. -Solo le proporciona el orden lógico a las ideas. -No son objetivos (no nos dan información acerca de la realidad). No se ocupan de los hechos. El punto de partida como el punto final de su trabajo son conceptos, leyes, teorías 	<ul style="list-style-type: none"> -Racional: percibe formas, imágenes y hace observaciones. -Las ideas se organizan en sistemas ofreciendo un conjunto ordenado de proposiciones - Son objetivos, busca alcanzar la verdad fáctica. Descarta los hechos, produce nuevos hechos y los explica. El punto de partida como el punto final de su trabajo son ideas.

Elaboración propia

1. 1 Características fundamentales de las ciencias fácticas:

Mario Bunge plantea las características fundamentales de las ciencias a través de las particularidades del conocimiento científico, describiéndolo como:

Fáctico: parte de los hechos, da respuesta hasta cierto punto, y siempre vuelve a ellos. La ciencia intenta describir los hechos tales como son, independientemente de su valor emocional o comercial.

Trasciende los hechos: descarta los hechos, produce nuevos hechos, y los explica. Racionaliza la experiencia en lugar de limitarse a describirla; la ciencia da cuenta de los hechos no inventariándolos sino explicándolos por medio de hipótesis (enunciados de leyes) y sistemas de hipótesis (teorías).

Claro y preciso: procura la precisión; nunca está enteramente libre de vaguedades, pero se las ingenia para mejorar la exactitud; nunca está del todo libre de error, pero posee una técnica única para encontrar errores y para sacar provecho de ellos.

Comunicable: no es inefable sino expresable, no es privado sino público. El lenguaje científico comunica información a quienquiera haya sido adiestrado para entenderlo.

Verificable: debe aprobar el examen de la experiencia. A fin de explicar un conjunto de fenómenos, el científico inventa conjeturas fundadas de alguna manera en el saber adquirido. Sus suposiciones deben ser puestas a prueba. El test de las hipótesis fácticas es empírico, esto es, observacional o experimental.

Sistemático: una ciencia no es un agregado de informaciones inconexas, sino un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí. Todo sistema de ideas caracterizado por cierto conjunto básico (pero refutable) de hipótesis peculiares, y que procura adecuarse a una clase de hechos, es una teoría. Todo capítulo de una ciencia especial contiene teorías o sistemas de ideas que están relacionadas lógicamente entre sí, esto es, que están ordenadas mediante la relación "implica".

General: ubica los hechos singulares en pautas generales, los enunciados particulares en esquemas amplios. La generalidad del lenguaje de la ciencia no tiene, sin embargo, el propósito de alejar a la ciencia de la realidad concreta: por el contrario, la generalización es el único medio que se conoce para adentrarse en lo concreto, para apresar la esencia de las cosas (sus cualidades y leyes esenciales).

Metodológicamente cerrada: no en el sentido de que las reglas del método científico sean finales sino en el sentido de que es autocorrectiva: el requisito de la verificabilidad de las hipótesis científicas basta para asegurar el progreso

científico. Por consiguiente prefiere los últimos números de las revistas especializadas a los manuales, aún cuando estos últimos sean depósitos de verdad más vastos y fidedignos que aquellas.

Es útil: porque busca la verdad, la ciencia es eficaz en la provisión de herramientas para el bien y para el mal. Además de constituir el fundamento de la tecnología, la ciencia es útil en la medida en que se la emplea en la edificación de concepciones del mundo que concuerdan con los hechos, y en la medida en que crea el hábito de adoptar una actitud de libre y valiente examen, en que acostumbra a la gente a poner a prueba sus afirmaciones y a argumentar correctamente.

La conexión de la ciencia con la tecnología no es asimétrica. Todo avance tecnológico plantea problemas científicos cuya solución puede consistir en la invención de nuevas teorías o de nuevas técnicas de investigación que conduzcan a un conocimiento más adecuado y a un mejor dominio del asunto. La ciencia y la tecnología constituyen un ciclo de sistemas interactuantes que se alimentan el uno al otro.^{3,4}

1.2 La asignatura células, tejidos y sistema tegumentario como ciencia fáctica.

Al tomar como referencia las características más esenciales de las ciencias fácticas mencionadas en el epígrafe anterior, la autora señala algunas características de la asignatura células, tejidos y sistema tegumentario, la cual imparte a estudiantes de primer año de la carrera de medicina, con el objetivo de evidenciar cómo esta asignatura posee características propias que la identifican como una ciencia fáctica, las mismas son expresadas en la siguiente tabla.

Tabla 2: Características generales de las ciencias fácticas que se manifiestan en la disciplina célula, tejido y sistema tegumentario.

Características generales de las	Características generales de células,
---	--

Ciencias fácticas	tejidos y sistema tegumentario.
Ubica los hechos singulares en pautas generales, los enunciados particulares en esquemas amplios.	Explica los hechos desde las teorías generales: aplica modelos generales hasta las características estructurales y funcionales particulares de cada célula.
Las ciencias fácticas crea lenguajes artificiales	El lenguaje es un problema especial del aprendizaje de cualquier disciplina anatómica. Utiliza lenguaje técnico, novedoso para el estudiante.
Verifica la adaptación de las ideas a los hechos a través de la observación y el experimento, de manera controlable y hasta cierto punto reproducible.	<p>Utiliza la observación como método de estudio (láminas histológicas, esquemas, microfotografías, etc.)</p> <p>Durante la investigación de esta disciplina los problemas previamente formulados se verifican a través de los experimentos (frotis de láminas, montaje de láminas histológicas, biopsias, técnicas vitales y supravitales, etc.)</p>
Utiliza un sistema de ideas coherentes aceptadas previamente, verificables en la experiencia (ciencia empírica)	Utiliza teorías (celular), modelos (celulares, de órganos), leyes (del todo o nada),
La teoría se verifica con la experiencia	Las explicaciones de los sucesos y procesos son a partir de conclusiones logradas por experimentos anteriores.
Estudia el mundo de los hechos (Desde las galaxias a las partículas subatómicas).	Estudia los hechos teniendo en cuenta los niveles de organización de la materia viva (molecular, celular, tejido, órgano, sistema de órgano)
El tipo de conocimiento que alcanza es racional y objetivo	<p>Es racional porque percibe formas (morfología), imágenes y hace observaciones.</p> <p>Se traza objetivos que buscan alcanzar la verdad fáctica.</p>
Utiliza la tecnología como fuente de conocimientos, para tratar los problemas con ayuda del método científico.	Utiliza técnicas para utilizar el microscopio óptico y electrónico como instrumentos de observación.

Elaboración propia

1.3 Propuestas de acciones a desarrollar en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura célula, tejido y sistema tegumentario.

Bunge considera al pedagogo que asegura que el modo de enseñar es más importante que lo que se enseña como uno de los peores enemigos de la educación, argumentando que «quien desconoce algo no puede enseñarlo, y quien lo sabe a medias solo puede enseñarlo mal».

La autora de este trabajo considera que es tan importante para un pedagogo dominar la materia que imparte como utilizar los métodos adecuados para que los estudiantes entiendan, y asimilen adecuadamente el contenido. Además toma como referencia la clasificación dada por Bunge sobre los tipos de estudiantes que se encuentran hoy cursando la carrera de medicina, los que utilizan métodos de estudio aún inadecuados, que no les permiten adueñarse de todos los conocimientos de las ciencias básicas⁶

El carácter sistémico del Trabajo Metodológico se expresa en cada nivel organizativo desde la carrera hasta el profesor, así como su planificación toma en cuenta el desarrollo alcanzado curso tras curso por el nivel de dirección llámese Facultad, Departamento o Colectivo de Asignatura.

La calidad del trabajo pedagógico a través de sus componentes educativos, didácticos y metodológicos, determina el nivel de desarrollo del proceso docente educativo y condiciona a su vez la calidad de los egresados de los Centros de Educación Médica Superior.

El trabajo metodológico y la dirección del Proceso Docente Educativo constituyen una misma problemática. La calidad del proceso condiciona la efectividad y eficiencia del segundo y esta regularidad es válida para todos los niveles de enseñanza.

Teniendo en cuenta el carácter dialéctico del trabajo metodológico, que se corresponde con la necesidad del perfeccionamiento continuo del proceso

enseñanza–aprendizaje, la autora propone a continuación algunas acciones que deben desarrollar los profesores que imparten esta disciplina.

1. No trabajar conceptos sobre elaborados, elegir los más concretos.
2. Los contenidos deben ser impartidos desde lo más general a lo particular.
3. Desarrollar esquemas teóricos, que incluyan la transformación progresiva de las nociones corrientes a partir de nociones que parecen claras al estudiante; sintetizándolas.
3. Los problemas deben formularse de manera clara; que el estudiante pueda distinguir cuál es el problema al que debe darle solución al finalizar su estudio.
- 4. La ciencia aplica reglas de “lenguaje artificial”, al utilizar palabras científicas** que el estudiante debe aprender, se sugiere explicar el significado de cada prefijo y/o sufijo, así como el origen de la palabra para su mejor comprensión.
5. Describir las características morfológicas (formas) son de gran importancia para el aprendizaje de esta ciencia, así como la descripción de los sucesos y procesos. Lo que caracteriza el conocimiento científico es la exactitud en un sentido general antes que la exactitud numérica o métrica, la que es inútil si media la vaguedad conceptual, por lo que no debe ser objeto de aprendizaje ni de evaluación los diámetros de cada célula, si sabemos que estas se modifican de acuerdo al estado del medio, no deberíamos abarrotar al estudiante de información, esto le roba tiempo a los contenidos esenciales. Se sugiere motivarlos a que elaboren dibujos, visualicen las láminas para que se facilite el aprendizaje de las características estructurales.
6. Sobre la base de que el conocimiento científico es comunicable, no es inefable sino expresable, no es privado sino público, porque el lenguaje científico comunica información, se hace necesario aplicar preguntas orales al estudiante en las conferencias, que estas sean participativas explorando lo aprendido en las clases anteriores, además podrán ser aplicadas en clases

talleres, clases teórico prácticas, seminarios, lo que le facilita al profesor detectar las deficiencias en la reproducción del conocimiento adquirido, y corregirlas a tiempo, además ayuda a establecer una mejor relación alumno-profesor y la práctica de la comunicación verbal a través de la cual el estudiante reproduce la teoría aprendida y practica la nomenclatura que es totalmente nueva para ellos.

7. Al ser el conocimiento científico verificable, las ideas científicas (incluidos los enunciados de leyes) no son superiores a las herramientas o a los vestidos: si fracasan en la práctica, fracasan por entero. La observación es un método práctico para verificar la teoría, por lo que se hace necesario que cada contenido pueda ser verificado por la observación de láminas, microfotografías, esquemas, entre otros, por lo que se hace necesario el uso en los laboratorios de histología, del microscopio, también se sugieren otras variantes como: asistir a los Laboratorios Clínicos del Hospital o del Policlínico (durante las guardias) para que aprecien las técnicas de coloración, fijación, centrifugación, entre otras, y establecer visitas a los Laboratorios de Anatomía Patológica para que puedan observar las técnicas estudiadas en la unidad de célula (fijación, impregnación en parafina, coloración, etc.) y observen el uso de otros instrumentos como el micrótopo. Se hace necesario que la teoría se lleve a la práctica en los contenidos que sea posible lo cual ayudará más a la comprensión de los mismos.

8. La ciencia es explicativa: intenta explicar los hechos en términos de leyes, y las leyes en términos de principios, hacer uso de la explicación científica como las morfológicas, de composición, de asociación, entre otras. Los estudiantes no pueden limitar su conocimiento a descripciones detalladas; además de inquirir cómo son las cosas, deben procurar el por qué: por qué ocurren los hechos, cómo ocurren y no de otra manera.

9. Durante el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje se debe despertar el interés de los estudiantes por la investigación. Una de las maneras de hacerlo es incluir relatos de cómo se hicieron algunos de los descubrimientos más trascendentes.

10. Con el fin de aumentar el atractivo por los estudiantes hacia esta disciplina, se tratará establecer un nexo entre el contenido y el trabajo clínico; explicando por qué la histología ayuda a entender los signos y síntomas, así como las enfermedades, lo que propiciará que los estudiantes comprendan estos temas mejor en cursos posteriores. Además explicarle la interdisciplinariedad que existe entre esta ciencia, y otras como: farmacología, biología molecular, anatomía patológica, genética, entre otros.

Las acciones concretas que se proponen para el mejoramiento continuo del proceso enseñanza-aprendizaje son: trabajar conceptos concretos, organizar los contenidos desde lo más general a lo particular, desarrollar esquemas teóricos, confeccionar tablas, utilizar situaciones problémicas, explicar el significado de cada palabra técnica, motivar a los estudiantes a que elaboren dibujos, visualicen las láminas, convertir las conferencias orientadoras en participativas, hacer uso de los microscopios para que la teoría se lleve a la práctica, despertar el interés de los estudiantes por la investigación a través de relatos de algunos descubrimientos más trascendentes, establecer un nexo entre el contenido y el trabajo clínico con un enfoque didáctico, organizar adecuadamente los conocimientos.

La investigación científica no se limita a los hechos observados, los controla y en lo posible los reproduce basándose en la experiencia colectiva y en la teoría; al utilizar el conocimiento anterior mejor confirmado; intenta descubrir los elementos que explican su integración y reconstruye el todo en términos de sus partes conectadas entre sí; utiliza el análisis como la única manera de descubrir

cómo surgen, subsisten y se desintegran los hechos como un todo; es comunicable, metódica y planeada.

Los principios que se proponen para desarrollar una investigación científica sobre las ciencias morfológicas son: no limitarse a los hechos observados, llegar a los más relevantes; abordar problemas circunscriptos, uno a uno, y tratar de descomponerlo en elementos, saber lo que se busca y cómo encontrarlo; crear nuevas pautas; utilizar la experiencia colectiva, la teoría, y verificarla a través de experimentos que corroboren las mismas; proceder conforme a reglas y técnicas que han resultado eficaces en el pasado; la recolección de datos debe servir para enriquecer las teorías; utilizar las revistas especializadas como parte de su bibliografía; llegar a conclusiones particulares a partir de hipótesis generales; investigar con el objetivo de poner a prueba las soluciones propuestas.

CONCLUSIONES:

Se evidencia que la asignatura células, tejidos y sistema tegumentario es una ciencia fáctica ya que esta posee características similares a estas como: explica los hechos desde las teorías generales, hasta las particulares, teniendo en cuenta los niveles de organización de la materia viva, utiliza un lenguaje técnico, los métodos de la observación y el experimento como métodos de estudio y para verificar la teorías y las leyes; aplica técnicas para utilizar el microscopio óptico y electrónico; es racional porque percibe formas (morfología), imágenes; y en su programa se traza objetivos que buscan alcanzar la verdad fáctica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Antoni Martínez Riu y Jordi Cortés Morató. Diccionario de filosofía en CD-ROM: autores, conceptos, textos. (3ª edición) Empresa Editorial Herder S.A.

ISBN 84-254-1991-3

2. Bunge M. La investigación científica. Ciencias Sociales, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 1972.
3. Dr. Luis Carlos Silva Aycaguer, Ciencia y pseudociencia: una distinción crucial. *Rev Cubana de Invest Biomed*;16(2):78-82, 1997
4. Mario Bunge. LA CIENCIA. Su método y su filosofía. Disponible en: www.philoophis.cl/Escuela
5. Bunge, Mario (2012) Filosofía para médicos. Barcelona-Buenos Aires: Gedisa, 2012. Disponible en: <http://marioxbunge.bandcamp.com/releases>
6. Dra. Margarita Neyra Fernández y coautores. Reglamento sobre El Trabajo Metodológico en Ciencias Médicas. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. Vicerrectoría docente. Dpto. metodológico.2016.
- 7.