



UNC

Universidad
Nacional
de Córdoba

FCEFN

Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales

Cátedra B de Anatomía, Facultad de Odontología y Departamento de la Enseñanza de la Ciencia, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, Argentina.

CONCEPCIONES EPISTEMOLÓGICAS PRESENTADAS EN LIBROS DE TEXTO UNIVERSITARIOS

Escandriolo Nackauzi JD*, Peme C, Actis AB.

2014

Libro de texto

- **Principal instrumento pedagógico** (Campanario y Otero, 2000).
- **Estructura la dinámica de la clase** (Quiroz, 2001).
- **Son canales difusores del discurso de las ciencias** (Izquierdo, 1997).
- **Necesidad de conocer y describir adecuadamente los libros de texto de ciencias** (Jiménez, 2000).
- **No hay análisis de las concepciones epistemológicas presentes en algunos libros del primer año de la carrera de Odontología, UNC.**

Objetivo

Analizar las concepciones epistemológicas (CE) sobre la naturaleza de la ciencia reflejadas en algunos libros de texto (LT) de nivel universitario a fin de determinar si son coincidentes con los actuales enfoques teóricos de la enseñanza de las ciencias.

Métodos



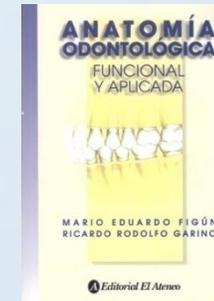
Población

Libros de texto de los cursos de Anatomía, Biología celular e Histología, del primer año de la carrera de Odontología en la UNC.

Muestra intencional

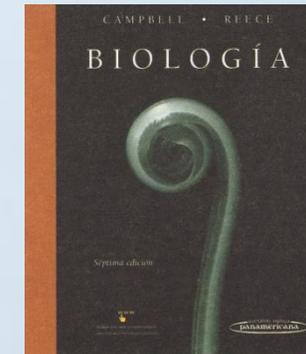
Anatomía Odontológica funcional y aplicada, 2ª ed.

Figún M, Garino R, 2010.
Editorial El Ateneo,
Buenos Aires, Argentina.



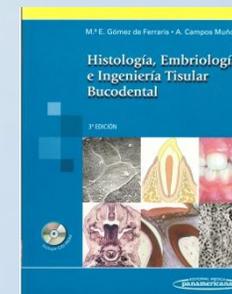
Biología, 7ª ed.

Campbell NA, Reece JB, 2007.
Editorial Médica Panamericana,
Buenos Aires, Argentina y Madrid, España.



Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental, 3ª ed.

Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A, 2009.
Editorial Médica Panamericana,
México D.F., México.



Metodología de análisis

Diseño

Cualitativo

*Identificación de las concepciones explícitas e implícitas... Gómez Mendoza, 2000.
Texto y contexto son dos aspectos fundamentales... Andréu Abela, 2003.*

Cuantitativo

Análisis de contenido frecuencial de conceptos referidos a las concepciones epistemológicas.

Técnica

Análisis de contenido

Técnica de investigación destinada a formular inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto... Krippendorff, 1990.

Es una técnica de interpretación de textos (...) su capacidad para albergar un contenido que leído e interpretado abre las puertas al conocimiento de diversos aspectos... Abela, 2003.

SUBCATEGORÍAS

Indicadores de análisis

Ciencia

Presentación como falible, neutral y relativa o infalible,

Descripción y fundamentación teórica

Conocimiento científico

Es aquel que surge del quehacer científico y que posee un carácter tentativo.

Progreso de la ciencia

Acevedo-Díaz y col. (2007), ***“como dinámico y provisional en el currículo de ciencias”*** .

Metodología científica

Fernández y col. (2002), ***“en los textos se transmiten conocimientos ya elaborados, en forma dogmática y absolutos”***.

Científico

Representación en situación de trabajo aislado o agrupado en comunidades; con aptitudes superiores o iguales al resto.

Ciencia, tecnología, sociedad y ambiente

Mención o no del impacto de la interrelación entre ellas (alfabetización científica).

Resultados



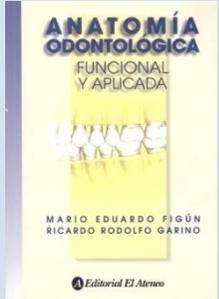
Análisis cualitativo

Subcategoría

Metodología científica

*En preparados anatómicos, Mathieu observó **[observación]** que el menisco acompañaba al cóndilo (...). Otros autores no han comprobado **[comprobación]** anomalías en las relaciones normales del menisco con el temporal... (p. 474).*

*Investigaciones de Rawengel realizadas “post mortem” en 19 recién nacidos y 8 adultos han verificado **[verificación]** los siguientes resultados... (p. 400).*



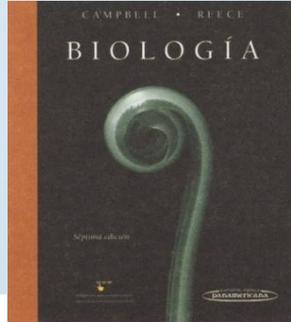
Subcategoría

Metodología científica

...no existe **ninguna fórmula** para que la investigación científica tenga éxito, **ningún método científico único** con un reglamento o libro de instrucciones que los investigadores deban seguir rígidamente..(p. 19).

...en cambio, hay una **multiplicidad de métodos** y las metodologías que deben usarse en cada caso están relacionadas con las preguntas que se intentan resolver... (p. 19).

...es importante **evitar estereotipar a la Ciencia** como si siguiera de forma rígida este método [científico]... (p. 21).

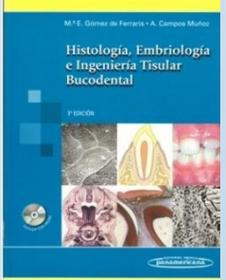


Subcategoría

Metodología científica

*En la base de los acinos se han observado **[observación]** terminaciones nerviosas intraepiteliales (...). Se ha demostrado **[demostración]** que existen interacciones complejas entre los nervios simpáticos y parasimpáticos... (p. 190).*

*Spemann y su escuela han destacado especialmente al poner en relieve numerosos fenómenos embriológicos mediante variadísimos experimentos **[experimentación]** de trasplante e implante... (p. 3).*



Análisis comparativo de **concepciones epistemológicas** en tres capítulos del libro de **Anatomía**

| Categoría | Subcategoría | Capítulo | | |
|---|---|--|--|---|
| | | INICIAL | INTERMEDIO | FINAL |
| Concepciones epistemológicas | Ciencia | Absoluta e infalible No incluye el contexto social | <i>Ídem</i> <i>Ídem</i> | Falible y relativa <i>Ídem</i> |
| | Conocimiento científico | Ahistórico y perdurable, excepto una vez que se lo caracteriza como temporal | <i>Ídem</i> , pero se lo caracteriza como temporal en dos oportunidades | Visiones contrapuestas: absoluto y permanente y relativo y temporal |
| | Progreso de la ciencia | Lineal y acumulativo | Continuo y evolutivo | <i>Ídem</i> |
| | | No se explicitan confrontaciones teóricas | Mención de confrontaciones teóricas | <i>Ídem</i> |
| | Metodología científica | No se hace alusión a la manera en que se construye el conocimiento | Fases del método científico La la razón, al trabajo sistemático y a la casuística | <i>Ídem</i> |
| | | No se consideran la intuición y la imaginación en la construcción científica | como los encargados de proporcionar fiabilidad a las teorías | <i>Ídem</i> |
| | Científico | En situación de trabajo aislado | <i>Ídem</i> | En situación de trabajo aislado y dentro de comunidades |
| Ciencia, tecnología, sociedad, ambiente | No se desarrollan relaciones entre CTSA | Las interrelaciones entre ellas de manera implícita y acotada | <i>Ídem</i> | |

Análisis comparativo de las **concepciones epistemológicas** de tres capítulos del libro de **Biología**

| Categoría | Subcategoría | Capítulo | | |
|---|--|---|-------------|-------------|
| | | INICIAL | INTERMEDIO | FINAL |
| Concepciones epistemológicas | Ciencia | Falible, relativa y condicionada socialmente | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Conocimiento científico | Caracterización histórica, temporal y dinámica | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Progreso de la ciencia | Crecimiento evolutivo y continuo | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | | Mención de confrontaciones teóricas | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Metodología científica | Se acepta pluralismo metodológico | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | | Se consideran la intuición, el azar, la probabilidad y la imaginación en la construcción de conocimientos | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Científico | En situación de trabajo agrupado en comunidades | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| Ciencia, tecnología, sociedad, ambiente | Se aborda a lo largo de todo el capítulo y en la sección evaluación de conocimientos | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> | |

Análisis comparativo de las **concepciones epistemológicas** de tres capítulos del libro de **Histología**

| Categoría | Subcategoría | Capítulo | | |
|---|--|--|---|-------------|
| | | INICIAL | INTERMEDIO | FINAL |
| Concepciones epistemológicas | Ciencia | Falible y relativa | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Conocimiento científico | Histórica y temporal | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | Progreso de la ciencia | Lineal y acumulativo No se explicitan confrontaciones teóricas | Continuo, evolutivo | <i>Ídem</i> |
| | | | Mención de confrontaciones teóricas | <i>Ídem</i> |
| | Metodología científica | Se mencionan fases del método científico No se consideran la intuición y la imaginación en la construcción científica | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| | | | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> |
| Científico | En situación de trabajo aislado | Agrupado en comunidades | Aislado y, también, agrupado en comunidades | |
| Ciencia, tecnología, sociedad, ambiente | Interrelaciones consideradas de manera implícita y acotada. Se explicita el aporte tecnológico en el desarrollo científico | <i>Ídem</i> | <i>Ídem</i> | |

Análisis cuantitativo

Análisis **cuantitativo** de las **concepciones epistemológicas** presentes en los libros analizados

Concepciones epistemológicas

| Capítulo / Libro | Anatomía | | | Biología | | | Histología | | |
|-------------------|---------------------|--------------------------|----|---------------------|--------------------------|----|---------------------|--------------------------|----|
| | Párrafos analizados | Naturaleza de la ciencia | % | Párrafos analizados | Naturaleza de la ciencia | % | Párrafos analizados | Naturaleza de la ciencia | % |
| Inicial | 330 | 15 | 5 | 109 | 33 | 30 | 79 | 17 | 22 |
| Intermedio | 162 | 17 | 10 | 78 | 31 | 40 | 160 | 27 | 17 |
| Final | 1293 | 113 | 9 | 98 | 29 | 30 | 64 | 13 | 20 |
| Total | 1785 | 145 | | 285 | 93 | | 303 | 57 | |

Conclusiones



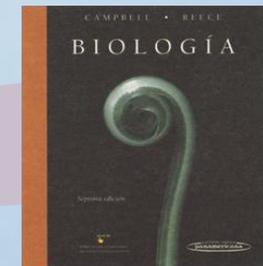
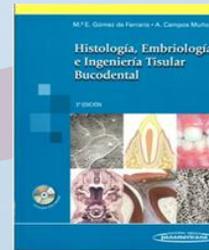
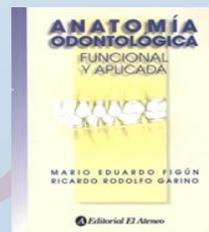
Conclusión final

Las **últimas** ediciones de los libros de texto del nivel superior



Adecuación a los criterios actuales

Concepciones epistemológicas





Muchas gracias

Concepciones epistemológicas

Libro de Anatomía

→ **Orientación tradicional y empirista.**

→ **Simplificaciones de la naturaleza de la ciencia (comentarios breves y aislados).**

→ **Posicionamiento epistemológico que no promueve la reflexión ni el debate de los alumnos.**

Libro de Biología

→ **Naturaleza de la ciencia coherente con la visión moderna.**

→ **Ciencia y conocimiento científico se presentan como relativos, dinámicos y sujetos a revisiones.**

→ **Pluralismo metodológico y las interrelaciones CTSA.**

Libro de Histología

→ **Naturaleza de la ciencia actualizada, aunque con expresiones positivistas.**

→ **Caracterización moderna de ciencia y conocimiento (temporal, historicidad y relatividad).**

→ **Fases del método científico como la secuencia que garantiza el éxito.**