

Anécdotas microbianas: caracterización de experiencias narrativas de estudiantes de educación media sobre los microorganismos

Anedotas microbianas: caracterizando as experiências narrativas de microrganismos dos alunos do ensino médio

Microbial anecdotes: characterizing high school students' experiences of microorganisms

Cristian Yasser Martínez Rodríguez¹

Resumen

En este trabajo se presenta la caracterización cualitativa preliminar de las experiencias narrativas sobre los microorganismos, a través de la actividad exploratoria "Anécdotas microbianas". Esta actividad se aplicó a 27 estudiantes de educación media en un curso preparatorio para ingresar a la Universidad, quienes plasmaron sus anécdotas de forma escrita. Los resultados evidencian tres tipos de experiencias: escolares, en actividades deportivas/lúdicas y en la calle. Estos relatos, a su vez, visibilizan tres elementos importantes a considerar en la enseñanza de la microbiología: la visión biologicista de la escuela, las complejización de las relaciones causales en microbiología, y el abordaje de las enfermedades zoonóticas para el estudio de aspectos sociales y culturales del mundo microbiano.

Palabras clave: Anécdotas, Enseñanza, microbiología, experiencias, causalidad.

Abstrato

Este documento apresenta a caracterização qualitativa preliminar de experiências narrativas sobre microorganismos através da atividade exploratória "Anedotas microbianas". Esta atividade foi aplicada a 27 estudantes do ensino médio em um curso preparatório para a entrada na universidade, que registraram suas anedotas por escrito. Os resultados mostram três tipos de experiências: na escola, em atividades esportivas/jogadas e na rua. Estas histórias, por sua vez, tornam visíveis três elementos importantes a considerar no ensino da microbiologia: a visão biologicista da escola, a complexidade das relações causais em microbiologia e a abordagem das doenças zoonóticas para o estudo dos aspectos sociais e culturais do mundo microbiano.

Palavras-chave: Anedotas, ensino, microbiologia, experiências, causalidade.

¹ Asesor investigativo, Centro Latinoamericano de Investigación e Innovación Científica, CLIIC, Bogotá.joeramone93@gmail.com



Abstract

This paper presents the preliminary qualitative characterization of narrative experiences about microorganisms, through the exploratory activity "Microbial anecdotes". This activity was applied to 27 high school students in a preparatory course for university entrance, who recorded their anecdotes in written form. The results show three types of experiences: at school, in sports/play activities and in the street. These stories, in turn, make visible three important elements to be considered in the teaching of microbiology: the biologicist vision of the school, the complexity of causal relationships in microbiology, and the approach of zoonotic diseases for the study of social and cultural aspects of the microbial world.

Keywords: Anecdotes, Teaching, microbiology, experiences, causality.

Introducción

En este trabajo presento la aplicación de una de las actividades de un material educativo para la enseñanza de la biodiversidad (Martínez, 2021). En esta propuesta didáctica, denominada "Detectives de Microorganismos" (Martínez y Guerra, 2021), se plantea la escritura de una anécdota como una actividad de exploración, denominada "Anécdotas microbianas", en la que se invita a los/las estudiantes participantes a escribir un relato; en el que consideren que los microorganismos estuvieran involucrados. Lo anterior constituye en un mecanismo para detectar la manera en la que los microorganismos han estado presentes en sus vidas, mediante sus experiencias. Pero, además, permite establecer elementos conceptuales y culturales para abordar de la microbiología desde el pensamiento complejo y las narrativas.

Dados los elementos anteriores, el objetivo de este trabajo consistió en caracterizar de manera preliminar las experiencias a través de las anécdotas de un grupo de estudiantes de enseñanza media sobre los microorganismos. Se identificaron el tipo de experiencias desde las partes de un relato, generando reflexiones sobre la enseñanza de la microbiología en el aula.

La anécdota como un relato narrativo y su uso potencial en la enseñanza de la microbiología

Adam y Lorda (1999) definen la anécdota como un relato narrativo autobiográfico que permite la reflexión sobre las vivencias personales de las personas y reordenarlas para indagar acciones y motivaciones humanas y se originan de la experiencia previa. Son historias breves con hechos curiosos o momentos relevantes que trascienden en la vida de las personas (Vílchez, 2014).



En ese sentido, las anécdotas tienen un potencial reflexivo en los/las estudiantes sobre sus acciones pasadas; y proyectan lecciones que se aplicarían en el futuro, a modo de reflexión sobre la acción. Es usual que en el ámbito escolar se incluyan este tipo de relatos narrativos para dar forma a las experiencias cotidianas y vehicularlas en la educación científica (Bruner, 2003; Revel y Adúriz-Bravo, 2016). Las anécdotas suelen tener una estructura narrativa, de acuerdo con Adam y Lorda (1999) y Bruner (2003):

- 1. Situación inicial (SI):** se manifiestan quienes son los protagonistas de la anécdota (en general es el narrador, pues la anécdota tiene un carácter personal). Además, se mencionan los lugares o espacios donde se desarrolla.
- 2. Complicación o infracción (CO):** Desestabilización de un cierto orden previsto, convertido en una especie de *peripeteia* o punto de inflexión.
- 3. Acción (AC):** Todo lo que hacen los personajes para solucionar la situación alterada.
- 4. Resolución (RE):** Obtención de un resultado, una solución a la situación de desequilibrio.
- 5. Coda (CD):** Valoración retrospectiva en la anécdota.

Dentro de la enseñanza de la biología se han potencializado el uso de las anécdotas como relatos narrativos, permeadas de elementos personales, psicológicos, históricos, culturales, ideológicas, políticas y económicas (Urazán y Medina, 2015; Revel y Adúriz-Bravo, 2016). Puntualmente, Araújo, Avanzi y Gastal (2017) destacan que este tipo de narrativas autobiográficas van más allá de la contextualización, convirtiéndose en herramientas en la formación para la autonomía de los y las estudiantes en la educación en biología. Además, indican una relación entre los recuerdos y la capacidad de comprender-actuar. En este sentido, la exploración de las anécdotas sobre los y las estudiantes podrían aportar elementos que identifiquen el tipo de experiencias a las cuales están vinculados al mundo microbiológico, a través de los recuerdos y sus acciones.

Con relación a la enseñanza de los microorganismos, hay una posición imperante biologicista basada en la uncausalidad desde el punto de vista de la enfermedad; cuya perspectiva tiene interpretaciones limitadas sin alcances integrativos. Revel y Adúriz-Bravo (2021) argumentan que esta posición es privilegiada en la escuela sin reconocer los alcances sociales y/o culturales que poseen en los y las estudiantes. Desde la biodiversidad se sostiene que las relaciones entre los microorganismos y los seres humanos son de interdependencia, ya que poseemos material genético microbiano en todo nuestro cuerpo y muchos procesos biológicos dependen de la interacción constante entre nuestro microbiota y nuestro organismo (Martínez, 2021; El-Hani, 2020).



Metodología

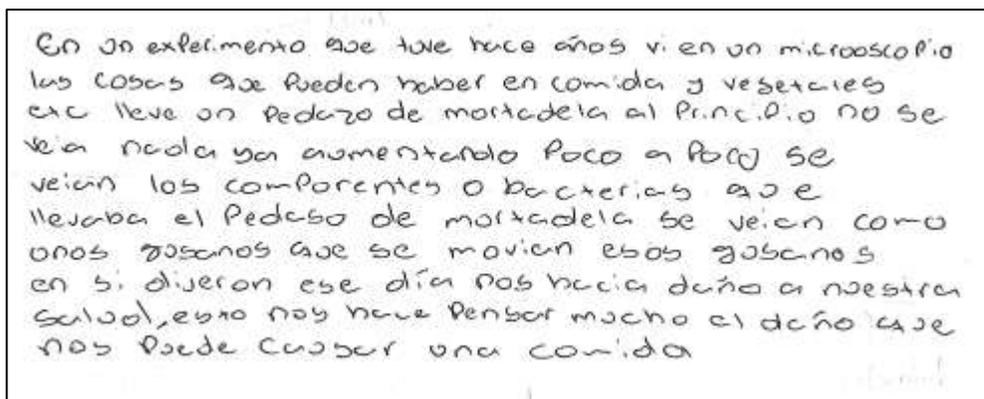
Este trabajo se enmarca en una caracterización cualitativa e interpretativa de las anécdotas microbianas elaboradas por los y las estudiantes de secundaria media colombiana. La actividad se llevó a cabo con 27 estudiantes de enseñanza media (grado undécimo), asistentes a un curso preparatorio para ingresar a la Universidad, en Bogotá. La consigna detonadora consistió en que recordaran una anécdota en la que consideraran la presencia de los microorganismos en sus vidas, y la escribieran. La caracterización de las experiencias se realizó teniendo en cuenta las partes de la anécdota, encontrando patrones narrativos que permitieran clasificar los relatos (SI: situación inicial; CO: complicación; AC: acción; RE: resolución; CD: coda).

Resultados y análisis

Los/las participantes posicionan sus experiencias a partir de lugares puntuales (como la escuela o la calle) o situaciones particulares (acciones de juego o deportes). Por ende, presento los resultados de acuerdo con el tipo de experiencia y las partes del relato establecidas previamente por Adam y Lorda (1999) y Bruner (2003); mostrando algunas de las anécdotas escritas por algunos/as de los/las estudiantes. En los ejemplos, subrayo las frases clave que determinan los aspectos narrativos principales en cada una de las experiencias.

1. Experiencias escolares

En las experiencias escolares, destacan las prácticas experimentales y de observación. En la situación inicial se menciona el uso del microscopio en diferentes muestras. Las complicaciones se enfocan en la descripción a partir del recuerdo de lo observado, a la asociación entre los microorganismos con infecciones o enfermedades, mostrando sentimientos de desagrado. Esta relación se reafirma en la resolución, cuya coda refuerza ideas asociadas al "daño", como se explicita en la anécdota de Mateo (imagen 1).



En un experimento que hice hace años vi en un microscopio las cosas que pueden haber en comida y vegetales etc lleve un pedazo de mortadela al principio no se veía nada ya aumentandolo poco a poco se veían los componentes o bacterias que llevaba el pedazo de mortadela se veían como unos gusanos que se movían esos gusanos en si dijeron ese día nos hacia daño a nuestra salud, esto nos hace pensar mucho el daño que nos puede causar una comida

Imagen 1. Anécdota de Mateo: “*en un experimento que tuve hace años ví en un microscopio las cosas que puede haber en comida y vegetales etc (SI) llevé un pedazo de mortadela al principio no se veía nada ya aumentando poco a poco se veían los componentes o bacterias que llevaba el pedazo de mortadela se veían como unos gusanos que se movían (CO). Esos gusanos en sí dijeron ese día nos hacía daño a nuestra salud (RE), esto nos hace pensar mucho el daño que nos puede causar una comida (CD)*” (Mateo).

2. Experiencias asociadas a prácticas lúdicas o deportivas

Las experiencias lúdicas o deportivas suelen estar asociadas a actividades que practican los estudiantes en sus tiempos libres, como el patinaje en el caso de Sara (imagen 2). En la complicación, se mencionan accidentes debido a caídas, provocando heridas en la piel. En la acción, Sara resalta la importancia de lavarse las heridas para evitar la infección de bacterias que habitan el suelo y que pueden retardar la recuperación:



Una vez cuando estaba practicando patinaje, estábamos haciendo una prueba de resistencia en eso una de las chicas que iban adelante mía se cayó, y pues me hizo caer a mí en ese momento no sentí dolor ni raspones, pero pues era por la adrenalina del momento, entonces me pare y termine la prueba. Al momento de ir a tomar líquido me miré las piernas y mis rodillas estaban raspadas y con mucha sangre, mi antebrazo también estaba raspado, mi hombro y mi codo también estaba raspado y por finaliza mi mentón y mejilla estaban raspadas, después de ver eso me lavaron las heridas con agua para que no se me infectaran con bacterias que tiene el suelo, y también para que se me pudieran sanar rápido.

Imagen 2. Anécdota de Sara: “*una vez cuando estaba practicando patinaje (...) una de las chicas que iban adelante mía se cayó, y pues me hizo caer a mí en ese momento no sentí dolor ni raspones (SI) (...) al momento de ir a tomar líquido me miré las piernas y mis rodillas están raspadas y con mucha sangre mi antebrazo también estaba raspado mi hombro y mi codo también estaba raspado (...) (CO), después de ver eso me lavaron las heridas con agua para que no se me infectan con bacterias que tienen suelo y también para que se me pudieran sanar rápido (AC) (Sara).*

3. Experiencias en calle

Estas anécdotas suceden en la calle. En el relato de July (imagen 3), la situación inicial se presenta en un lugar cerca de su hogar, cuya complicación surge a partir de la mordedura de un perro, lo que provocó que fuera llevada al hospital. En la resolución, July intenta hacer una relación entre el uso de las vacunas y la prevención contra el virus de la rabia:

Quando tenía como 12 años, caminando hacia la tienda de el conjunto donde vivo, salieron 3 perros corriendo y uno de ellos me mordió la pierna, inmediatamente me llevaron al hospital, cuando llegue tenía la herida roja e inflamada, supongo que en la saliva de los perros hay microorganismos.

Me trataron en el hospital, hicieron curación y ya que los perros tenían la vacuna contra la rabia, solo me pusieron la vacuna del tétano.

Imagen 2. Anécdota de July: “cuando tenía como 12 años, caminando hacia la tienda de el conjunto donde vivo, salieron 3 perros corriendo (SI) y uno de ellos me mordió la pierna (CO), imediatamente me llevaron al hospital (AC) cuando llegué tenía la herida roja e inflamada, supongo que en la saliva de los perros hay microorganismos (CO). Me trataron en el hospital, hicieron curación y ya que los perros tenían la vacuna contra la rabia, sólo me pusieron la vacuna del tétano (RE)” (July).



De manera preliminar, destaco tres tipos de experiencias a partir de la caracterización de las “Anécdotas microbianas”: escolares, asociadas a prácticas lúdicas o deportivas, y las de calle, que se definen teniendo en cuenta los elementos narrativos de los relatos, específicamente de la situación inicial. Las complicaciones e infracciones se vinculan a los recuerdos descriptivos sobre lo que se observa en las experiencias escolares, pero también se mencionan elementos relacionados con accidentes, el dolor y los síntomas de una enfermedad en las experiencias deportivas y de calle. En este sentido, las acciones focalizan los exámenes médicos cuyas resoluciones se determinan a partir de diagnósticos. En muy pocas anécdotas hay lugar a la coda, centrados en pensamientos y reflexiones sobre la “prevención” microbiana. A partir de lo anterior, destaco tres elementos importantes derivadas de las anécdotas de los/las estudiantes: (1) la escuela y la perspectiva unicausal- biologicista; (2) la causalidad microbiana y (3) las enfermedades zoonóticas.

Desde el primer aspecto, las experiencias de los/las estudiantes sobre los microorganismos confirman la perspectiva unicausal, biologicista basada principalmente en la enfermedad. Esta perspectiva, sostienen Revel y Adúriz-Bravo (2021) es la que ha imperado la enseñanza de la escuela, tal y como se evidencia en las experiencias escolares. Respecto al segundo aspecto, considero que es necesario profundizar en la causalidad microbiana, para comprender de qué manera los microorganismos “causan cosas”. Por ejemplo, cuando se asocian directamente a los microbios con enfermedades no se menciona el papel del sistema inmunitario de las personas cuando tenemos una herida abierta, como lo expresa Sara en su escrito: “(...)

me lavaron las heridas con agua para que no se me infectan con bacterias que tienen suelo" (Sara). Además, es importante señalar que los microorganismos hacen parte de nuestro desarrollo biológico, pero también de nuestra cultura y de proceso evolutivo (El-Hani, 2020). En este sentido, nuestra relación con el mundo microbiológico es interdependiente: nuestra sociedad depende, en gran medida, de la existencia del mundo microbiano y viceversa (Martínez, 2021).

Desde el tercer aspecto, en el caso de las experiencias de la calle se resaltan los ataques causados por caninos, a través de las mordidas. De acuerdo con Franzoni y Revel (2020) las implicaciones de las enfermedades zoonóticas son poco abordadas en la enseñanza de la biología. Estas autoras argumentan que el tratamiento didáctico de este tema podría contribuir a la comprensión de la "emergencia" de la enfermedad a partir de elementos sociales y culturales que promuevan perspectivas complejas sobre el mundo microbiano, la enfermedad y el abordaje de problemáticas sociocientíficas como el abandono animal.

Finalmente, considero importante destacar que los relatos y narrativas son estrategias que podrían posibilitar reflexiones sobre lo que recuerdan los/las estudiantes a través de las anécdotas (Araújo *et al.*, 2017). Aunque son muy pocos los que llegan a un punto reflexivo a través de la coda (desde la perspectiva prevencionista), es posible potenciar este recurso en la enseñanza de la microbiología, enfatizando el papel de los microorganismos desde una perspectiva más integrativa al reflexionar sobre su existencia.

Conclusiones

Los y las estudiantes tienen historias de vida que se plasman en anécdotas, que suelen recordarse porque son experiencias que impactan sus vidas; evocando lugares, actores, causas y reflexiones sobre un acontecimiento personal. A partir de las "Anécdotas microbianas", caractericé preliminarmente las experiencias narrativas de estudiantes de educación media sobre los microorganismos, centrados en tres tipos: escolares, en las que se destacan las prácticas de observación; deportivas, asociados a accidentes y a la prevención; y las que ocurren en la calle, mencionando las mordeduras causadas por caninos. Estas experiencias dislumbran tres aspectos cruciales en la enseñanza de una microbiología integrativa: la perspectiva unicausal que impera en la escuela, profundizar sobre la causalidad para reflexionar sobre el mundo microbiano y sus implicaciones sociales y evolutivas; y el abordaje de la emergencia de las enfermedades zoonóticas en la enseñanza de la biología.

Bibliografía

- Adam, J., y Lorda, C. (1999). *Lingüística de los textos narrativos*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Araújo, A., Avanzi, M., y Gastal, M. (2017). An experience of confluence between Scientific and Autobiographical Narratives in Biology Teaching for young and



- adult students. *Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 19(e2705), 1-19. <https://doi.org/10.1590/1983-21172017190104>.
- Bruner, J. (2003). *La fábrica de historias. Derecho, literatura, vida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- El-Hani, C. (2020 de marzo de 2020). *Os microorganismos que nos habitam e seu impacto sobre a evolução da sociedade humana*. Obtenido de Darwinianas. A ciência em movimento: <https://darwinianas.com/2020/03/03/os-microorganismos-que-nos-habitam-e-seu-impacto-sobre-a-evolucao-da-socialidade-humana/>
- Franzoni, J. y Revel, A. (2020) Revisión de trabajos publicados en Latinoamérica sobre el abordaje en la escuela secundaria. Importancia social de las implicancias de la zoonosis. *Revista de Educación en Biología, Número Especial*, 85.
- Martínez, C. (2021). *El diseño de material educativo para el abordaje de la biodiversidad a partir de la exploración del pensamiento de estudiantes de secundaria*. Tesis de Maestría, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Monterrey.
- Martínez, C., y Guerra, M.T. (20 de septiembre de 2021). *Detectives de microorganismos*. Obtenido de Google Sites: <https://sites.google.com/view/detectivesmicroorganismos/presentaci%C3%B3n?authuser=0>
- Revel, A., y Adúriz-Bravo, A. (2021). Narrativas para abordar temáticas de salud y enfermedad con profesores de ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 465-469.
- Urazán, R., y Medina, N. (2015). Investigación Narrativa en la Enseñanza de la Biología: posibilidades y aspectos cruciales. *Bio-grafía, Edición Extraordinaria*. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia2>
- Vílchez, A. (2014). *La anécdota: un estudio contrastativo alemán-español*. Tesis de Maestría, Universidad de Nebrija.

