

Alda Rocío Ortiz Muñiz
(Organizadora)



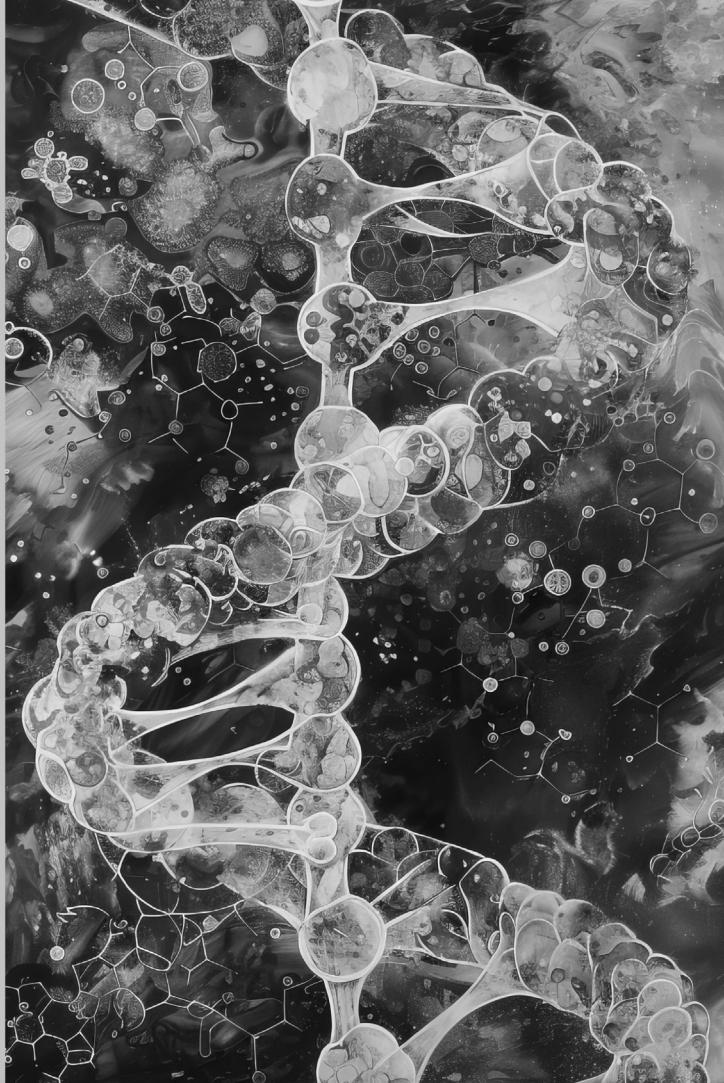
ESTUDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SUAS TECNOLOGIAS

VOL I



EDITORA
ARTEMIS
2026

Alda Rocío Ortiz Muñiz
(Organizadora)



ESTUDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SUAS TECNOLOGIAS

VOL I

 EDITORA
ARTEMIS
2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisângela Abreu
Organizadora	Prof. ^a Dr. ^a Alda Rocío Ortiz Muñiz
Imagem da Capa	mikkiorso/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo (USP)*, Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México
Prof.ª Dr.ª Emilias Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, *Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)*, Portugal
Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – *Higher School of Economics*, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda*, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia
Prof.ª Dr.ª Lara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, *Universidade Federal do Amazonas*, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, *Universidade de Évora*, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros*, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
Prof. Dr. José Cortez Godinez, *Universidad Autónoma de Baja California*, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, *Instituto Politécnico Nacional*, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México



Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leiníg Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E89 Estudos em ciências biológicas e suas tecnologias [livro eletrônico] / Organizadora Alda Rocío Ortiz Muñiz. – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilingue

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-09-3

DOI 10.37572/EdArt_300626093

1. Ciências biológicas. 2. Biotecnologia. 3. Biodiversidade.
4. Sustentabilidade ambiental. I. Ortiz Muñiz, Alda Rocío.

CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Las ciencias biológicas ocupan un lugar esencial en la comprensión de los fenómenos de la vida, desde los procesos moleculares, celulares y genéticos que sustentan el funcionamiento de los organismos, hasta la dinámica de los ecosistemas y las relaciones que estos establecen con su ambiente, así como de las posibilidades tecnológicas que emergen de la investigación científica aplicada. En un mundo marcado por crisis ambientales, demandas de sostenibilidad, avances biotecnológicos y desafíos relacionados con la salud humana y ecosistémica, resulta cada vez más necesario articular conocimiento científico, innovación, responsabilidad social y compromiso con la preservación de la vida en sus múltiples formas.

Este primer volumen de *Estudos em Ciências Biológicas e suas Tecnologias* reúne un conjunto de trabajos que expresa la diversidad y la relevancia contemporánea de este campo. Las investigaciones aquí presentadas transitan por temas como biomarcadores de daño genético, formación en contextos biomédicos, productos naturales, compuestos bioactivos, actividad antioxidante, alternativas ecológicas para la higiene doméstica, crisis hídrica, sostenibilidad, biodiversidad, ecosistemas costeros, manglares, microplásticos y contaminación lumínica. Se trata, por tanto, de una obra que evidencia la amplitud de las ciencias biológicas y su capacidad de dialogar con problemas científicos, ambientales, tecnológicos, educativos y sociales.

La organización de este volumen fue pensada a partir de una estructura breve y articulada, distribuida en tres ejes temáticos. Esta propuesta busca valorar la especificidad de cada trabajo sin fragmentar excesivamente la lectura, considerando que los capítulos reunidos comparten una preocupación común: comprender, preservar, transformar y aplicar el conocimiento biológico frente a los desafíos del presente.

El primer eje, dedicado a la salud, los biomarcadores y los procesos formativos, abre el volumen con una reflexión sobre dos dimensiones complementarias de las ciencias biológicas aplicadas al ámbito de la salud: por una parte, el desarrollo y utilización de herramientas para el estudio del daño celular y genético, y por otra, los procesos educativos que intervienen en la formación de los profesionales de la salud. Los estudios reunidos en esta sección permiten reflexionar sobre la importancia de las herramientas de análisis biológico para la identificación de daños celulares y genéticos, así como sobre los procesos formativos que atraviesan áreas vinculadas a la salud. Al articular investigación biomédica, toxicología, nutrición, ambiente y formación profesional, este bloque evidencia que las ciencias biológicas no se restringen al estudio aislado de los seres vivos, sino que también contribuyen a la comprensión de condiciones que afectan la salud, la prevención de riesgos y la calidad de los procesos educativos en campos biomédicos.

El segundo eje reúne investigaciones relacionadas con los productos naturales y los compuestos bioactivos. En este conjunto se observa el potencial de las ciencias biológicas y de sus tecnologías para el aprovechamiento sostenible de recursos naturales y el desarrollo de procesos y productos con aplicación ambiental, alimentaria y doméstica. Los trabajos exploran temas como la extracción de compuestos fenólicos, la capacidad antioxidante, la capsaicina, los hidrolatos, los aceites esenciales y las formulaciones sostenibles. Esta sección destaca la relevancia de la innovación científica orientada por principios de sostenibilidad, aprovechamiento responsable de los recursos naturales y reducción de impactos ambientales.

Al abordar recursos vegetales y materias primas naturales, los capítulos de este eje demuestran que la tecnología puede ponerse al servicio de soluciones más responsables, eficientes y coherentes con las necesidades actuales. La búsqueda de procesos menos agresivos para el ambiente, de alternativas biodegradables y de productos con potencial funcional o antimicrobiano revela una dimensión aplicada de las ciencias biológicas, en la cual el conocimiento sobre organismos, moléculas y metabolitos naturales se transforma en estrategias concretas de innovación.

El tercer eje se orienta al ambiente, la biodiversidad y la sostenibilidad socioecológica. Los trabajos reunidos en esta sección abordan problemáticas ambientales de gran relevancia, como la contaminación lumínica, la crisis agrícola provocada por sequías, la presencia de microplásticos en playas, la biodiversidad de peces en manglares y la necesidad de soluciones sostenibles frente a la presión sobre los recursos naturales. Estos temas revelan la urgencia de comprender los ecosistemas de manera integrada, reconociendo sus dimensiones biológicas, sociales, económicas y culturales.

La presencia de estudios sobre ambientes costeros, manglares, recursos hídricos y contaminación evidencia la importancia del monitoreo ambiental y de la producción de datos científicos para orientar políticas públicas, prácticas comunitarias y estrategias de conservación. Al mismo tiempo, la discusión sobre soluciones sostenibles, como sistemas hidropónicos de bajo costo e iniciativas de gestión ambiental, apunta a la necesidad de integrar ciencia, educación, tecnología y participación social en la construcción de respuestas frente a los desafíos ecológicos contemporáneos.

En conjunto, los capítulos de este primer volumen muestran que las ciencias biológicas y sus tecnologías son fundamentales para comprender las relaciones entre vida, ambiente y sociedad. Las investigaciones aquí reunidas revelan que los fenómenos biológicos no pueden pensarse de forma aislada, pues están profundamente conectados con las formas de producción, consumo, cuidado, educación, innovación y gestión de los recursos naturales. Esta perspectiva integradora resulta especialmente importante en un

contexto en el que los problemas ambientales y sanitarios exigen respuestas científicas sólidas, interdisciplinarias y socialmente comprometidas.

Así, ***Estudos em Ciências Biológicas e suas Tecnologias*** propone una lectura que parte de la salud y los biomarcadores, avanza hacia los productos naturales y las aplicaciones biotecnológicas de los recursos biológicos, y culmina en las discusiones ambientales y socioecológicas. Esta trayectoria permite reconocer la vitalidad del campo biológico, tanto en su dimensión experimental y aplicada como en su capacidad de contribuir a prácticas más sostenibles, inclusivas y responsables.

Esperamos que este primer volumen contribuya al diálogo entre investigadores, docentes, estudiantes y profesionales interesados en las ciencias biológicas y en sus interfaces tecnológicas. Que los estudios aquí reunidos inspiren nuevas investigaciones, fortalezcan prácticas científicas comprometidas con la vida y amplíen los horizontes de actuación de las ciencias biológicas frente a los desafíos ambientales, sociales y tecnológicos de nuestro tiempo.

Dra. Alda Rocío Ortiz Muñiz

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

México

SUMARIO

SALUD, BIOMARCADORES Y FORMACIÓN EN CONTEXTOS BIOMÉDICOS

CAPÍTULO 1..... 1

MICRONÚCLEOS: DE LA CINÉTICA DE FORMACIÓN A SUS APLICACIONES EN NUTRICIÓN Y AMBIENTE

Rocío Ortiz Muñiz

Elsa Cervantes Ríos

Pedro Morales Ramírez

Virginia Cruz Vallejo

Juana Sánchez-Alarcón

Rafael Valencia-Quintana

Edith Cortés Barberena

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260931

CAPÍTULO 2..... 21

EL CURRÍCULUM OCULTO Y SUS EFECTOS EN LAS ESCUELAS DE ODONTOLOGÍA

Elsa Gabriela Chávez-Guajardo

Gloria Martha Álvarez Morales

Joana Etzel Rodríguez Raudales

Claudia H. Maldonado-Tapia

Carla Sofía Padilla-Arellano

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

Jesús Rivas Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260932

BIOTECNOLOGÍA, PRODUCTOS NATURALES Y COMPUESTOS BIOACTIVOS

CAPÍTULO 3..... 36

EFFECTO DEL SOLVENTE EN LA EXTRACCIÓN POR ULTRASONIDO DE FENOLES Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DEL APIO (*Apium graveolens*)

Gisela Palma-Orozco

Lorena Marian Calles-Soriano

Cybellé Darian García-Mancera

Carlos Orozco-Álvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260933

CAPÍTULO 4..... 49

CAPSAICIN CONTENT AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN DIFFERENT MATURITY STATES OF HABANERO PEPPER (*Capsicum chinense* Jacq.)

Gisela Palma-Orozco
América Belém Ugalde-Herrera
Víctor Ouseiri Díaz-Castañón
Carlos Orozco-Álvarez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260934

CAPÍTULO 5..... 58

HIDROLATO DE LIMONARIA (*Cymbopogon citratus*) COMO DESINFECTANTE ARTESANAL SOSTENIBLE, UNA ALTERNATIVA ECOLÓGICA PARA LA HIGIENE DOMÉSTICA

Juan Carlos Llanes Carvajal
Miller Sánchez Balaguera
Andrea Catalina Escalante Rico

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260935

AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y SOSTENIBILIDAD SOCIOECOLÓGICA

CAPÍTULO 6..... 68

“PUERTO RICO BRILLA NATURALMENTE” REDUCE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA: IMPACTOS SOCIOECOLÓGICOS, MARCO REGULATORIO Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN COMUNITARIA

Elizabeth Padilla-Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260936

CAPÍTULO 7.....82

HIDRONOMÍA: DIAGNÓSTICO DE LA CRISIS AGRÍCOLA POR SEQUÍA EN TAMAULIPAS (2023-2025) Y FUNDAMENTOS DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO CON PERTINENCIA CULTURAL EN ESCUELAS DE EDUCACIÓN BÁSICA COMO SOLUCIÓN PROPUESTA

Lucio Alberto San Pedro Acevedo
Hilario Rafael Martínez Flores
Nora Armenia Torres Mariño
Valeria Isabel Vargas Olvera
Emanuel León Estrada

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260937

CAPÍTULO 8..... 98

ABUNDÂNCIA DE PEIXES TELEÓSTEOS EM UM MANGUEZAL DA RAPOSA, ILHA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

Maria do Socorro Saraiva Pinheiro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260938

CAPÍTULO 9..... 114

PRESENCIA Y CARACTERIZACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN PLAYAS DE LA ZONA ORIENTAL DE EL SALVADOR

Osmel Alberto Sánchez Granados

 https://doi.org/10.37572/EdArt_3006260939

SOBRE A ORGANIZADORA..... 130

ÍNDICE REMISSIVO 131

CAPÍTULO 2

EL CURRÍCULUM OCULTO Y SUS EFECTOS EN LAS ESCUELAS DE ODONTOLOGÍA

Data de submissão: 26/05/2026

Data de aceite: 10/06/2026

Jesús Rivas Gutiérrez

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0001-7223-4437>

Elsa Gabriela Chávez-Guajardo

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0002-2046-5177>

Gloria Martha Álvarez Morales

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0009-0001-1116-5463>

Joana Etzel Rodríguez Raudales

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0009-0001-5379-5236>

Claudia H. Maldonado-Tapia

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0009-0004-6321-2729>

Carla Sofía Padilla-Arellano

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0009-0006-7215-5986>

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0001-8159-5621>

RESUMEN: El presente trabajo tiene como objetivo analizar el papel del currículum oculto en la formación de estudiantes de odontología, identificando sus principales manifestaciones y efectos en el proceso educativo-formativo. A partir de una revisión teórica y documental de la literatura especializada, se examinan los aportes de autores como Philip Jackson, Pierre Bourdieu y Basil Bernstein para comprender cómo las relaciones de poder, los procesos de socialización y las dinámicas institucionales influyen en la construcción de actitudes, conductas y valores profesionales dentro de las escuelas de odontología. El análisis evidencia que, además de los contenidos explícitamente establecidos en el currículum formal, existen aprendizajes implícitos que condicionan la interacción entre docentes y estudiantes, contribuyendo a la reproducción de normas, jerarquías, formas de comunicación y mecanismos de control social. Asimismo, se destaca que el currículum oculto puede generar efectos tanto positivos como negativos en la formación profesional, influyendo en la identidad, el desempeño académico y las prácticas futuras de los estudiantes. Se concluye que reconocer y comprender la presencia del currículum oculto

constituye un elemento fundamental para reflexionar sobre los procesos educativos en odontología y fortalecer una formación profesional más crítica, ética e integral.

PALABRAS CLAVE: curriculum oculto; formación odontológica; educación superior; socialización educativa; identidad profesional; cultura institucional.

THE HIDDEN CURRICULUM AND ITS EFFECTS ON DENTAL EDUCATION

ABSTRACT: The present study aims to analyze the role of the hidden curriculum in the education of dental students, identifying its main manifestations and effects on the educational and training process. Based on a theoretical and documentary review of the specialized literature, the contributions of authors such as Philip Jackson, Pierre Bourdieu, and Basil Bernstein are examined to understand how power relations, socialization processes, and institutional dynamics influence the construction of professional attitudes, behaviors, and values within dental schools. The analysis shows that, in addition to the content explicitly established in the formal curriculum, there are implicit forms of learning that shape interactions between teachers and students, contributing to the reproduction of norms, hierarchies, communication patterns, and mechanisms of social control. Furthermore, the hidden curriculum may generate both positive and negative effects on professional education, influencing students' identity, academic performance, and future professional practices. It is concluded that recognizing and understanding the presence of the hidden curriculum is essential for reflecting on educational processes in dentistry and for promoting a more critical, ethical, and comprehensive professional education.

KEYWORDS: hidden curriculum; dental education; higher education; educational socialization; professional identity; institutional culture.

1. INTRODUCCIÓN

En las instituciones educativas con programas académicos del área de la salud, en particular del campo de la odontología se hacen y suceden muchas cosas que afectan y/o condicionan positiva o negativamente el proceso educativo-formativo de los alumnos, en específico el asunto de la enseñanza-aprendizaje. Este fenómeno se manifiesta objetiva y subjetivamente a través de las actitudes, conductas y acciones de los docentes y de los alumnos, quienes a su vez cada uno responde a la dimensión subjetiva y abstracta de su *yo interno*, es decir, su parte más interna, auténtica y profunda que abarca sus verdaderos pensamientos, emociones, valores, creencias y motivaciones, independientemente de los estereotipos sociales o expectativas externas que los lleva a actuar inconscientemente dentro de la institución educativa, conectando su intuición y su esencia verdadera (*así debo de ser, así soy, así puedo de ser*).

Esas instancias educativas conocidas como escuelas son entidades constituidas por una dimensión física y objetiva (infraestructura) y otras dimensión inmateriales, subjetivas y muchas veces abstractas, la primera la constituye los salones, laboratorios,

clínicas, oficinas, auditorios y otros espacios físicos, las otras dimensiones están estructuradas por la ideología, finalidad e intención plasmadas en su Misión, Visión y Objetivos, así como el señalamiento de sus formas de organización, control y evaluación (supraestructura y estructura), todo ello plasmado implícitamente y explícitamente en lo que se conoce como currículum formal institucional escrito.

2. METODOLOGÍA

El presente trabajo corresponde a un estudio de carácter teórico-reflexivo desarrollado mediante revisión documental de literatura especializada sobre currículum oculto, educación superior y formación odontológica. Para ello se analizaron aportes de autores clásicos y contemporáneos, con especial énfasis en los planteamientos de Philip Jackson, Pierre Bourdieu y Basil Bernstein, buscando comprender las manifestaciones e implicaciones del currículum oculto en los procesos educativos de las escuelas de odontología.

3. QUÉ ES EL CURRÍCULUM FORMAL INSTITUCIONAL

Es un documento institucional escrito, por la misma comunidad educativa-escolar de la propia institución o por entidades externas a ella, que enuncia y da cuerpo, organización y concreción al plan educativo, formativo, cultural y profesional que la institución escolar pretende hacer realidad dentro de determinadas condiciones que contextualizan y matizan ese proyecto, funciona como guía o eje conductual y normativo para administradores, docentes y alumnos, que define *el qué, el cómo, el por qué y el cuándo enseñar y evaluar* para lograr los objetivos, metas y competencias por medio de contenidos académicos y metodologías pertinentes, adecuadas y sistematizadas pretendiendo con ello garantiza la calidad y equidad educativa. Su propósito es generar procesos de socialización entre administradores, docentes y alumnos bajo el establecimiento de normatividades que regulan y controlan la interacción educativa para aprender a convivir, gestionar y seguir rutinas (rituales) diarias (Uquillas, M., 2017).

Además de formar e instruir disciplinadamente a los futuros profesionista del campo de la odontología, crea identidades y actitudes al moldear, corregir o sustituir creencias, expectativas y valores a través de la transmisión de modelos educativos curriculares a seguir, sirve para generar y cultivar desempeños preestablecidos y confianza en los docentes y alumnos para motivar el esfuerzo necesario para ser un buen docente o buen alumno y posteriormente un buen profesionista y reducir las brechas sociales, económicas y de género.

De manera señalativa, el constructo mental y cognitivo o imagen del curriculum se puede visualizar y entender como la representación o estructura formada por creencias, conceptos, esquemas que la autoridad educativa, el docente o el alumno utiliza para organizar, interpretar y predecir aspectos o eventos, aunque no sean directamente observables, que guían el camino y que regulan el proceso educativo y formativo, una de sus intenciones es homologar circunstancias históricas, sociales, económicas, políticas y los intereses personales y grupales de la comunidad escolar y académica adscrita a una institución educativa, la prospectiva curricular del proyecto educativo es lograr un desarrollo social amplio basado en una formación integral y el desarrollo de las capacidades de los alumnos y de la sociedad en los contextos local, regional y nacional y aunque se pretende ese efecto universal en la realidad resulta bastante difícil para la escuela lograrlo en los hechos.

Dentro del discurso oficial, casi siempre se dice o menciona que este documento tiene entre otras muchas más bases un carácter humanista, lo cual le da cierta orientación a la formación de los futuros egresados para que sean capaces de ejercer su profesión con responsabilidad ética, moral, social y ambiental, así como promover en ellos una participación equitativa, activa, crítica y constructiva ante la sociedad, proyectando, sustentando y fortaleciendo la formación académica sobre un tejido académico, científico y tecnológico, para todo eso la sociedad delega y confía esa función y tarea a la institución que se conoce como escuela (espacio físico o virtual) para lograr tal fin (Marín Idarraga, D.A., 2013).

Aunque el discurso institucional y curricular así lo afirma, en los hechos siempre suceden en las escuelas cosas diferentes o contrarias a lo que se pregona oralmente o de lo que está escrito, es decir que se revelan tanto en autoridades como en docentes y alumnos actitudes, conductas y acciones que contradicen al curriculum formal consecuencia de la influencia positiva o negativa que suele tener en ellos lo que se conoce como curriculum oculto o currículo implícito o curriculum no oficial o currículo tácito y que de una manera u otra impacta en el proceso de enseñanza y/o de aprendizaje. Esta situación no es otra cosa más que una lucha de poderes entre ambos curriculum, en este caso, el poder generado y la efectividad dependerá del bagaje cultural de cada uno de los actores que intervienen en el proceso educativo-formativo versus con la propuesta ideología curricular de la institución, que dicho sea de paso y tal como lo establecido Bourdieu es una imposición cultural arbitraria pues como el termino lo denomina, es algo impuesto pues nunca se preguntó a los alumnos o familiares si eso es lo que buscan.

Por un lado, Pierre Bourdieu quien teoriza sobre la estructura de lo que se reproduce a través de las acciones de las autoridades, docentes, alumnos y hechos al

interior de las escuelas y por otro, lo que Basil Bernstein señala referente a como se transmite la cultura hegemónica en base al lenguaje y las relaciones de comunicación, ambos nos otorgan dos asideras teóricas-conceptuales para tratar de explicar y entender como durante el proceso educativo-formativo se forman las identidades y personalidades de docentes y alumnos y su pertenencia a determinados grupos sociales y como beneficia o perjudica lo que se pretende enseñar, escrito o no escrito.

4. CURRÍCULUM OCULTO, ALGUNAS MANIFESTACIONES E IMPACTOS

El currículum oculto, al igual que el formal e institucional, es un instrumento que sirve para la transmisión inconsciente o consciente de un tipo de cultura específica a los ciudadanos y para el caso que nos ocupa, de los docentes y alumnos; esta transmisión cultural puede servir negativamente como medio de control social, político y educativo por medio de la inculcación del conjunto de rasgos distintivos, espirituales, costumbres, conocimientos, creencias, significados, arte, leyes, materiales e intelectuales y valores afectivos que caracterizan y son compartidos por un grupo social, limitando con ello la libertad, autonomía e iniciativa de la planta docente o del alumnado y por consiguiente generando dependencia, pero también puede influir positivamente para estimularlos, motivarlos o condicionarlos para que piensen, sientan y actúen de determinada forma como medio para lograr el fin que persigan acorde a su tiempo histórico-social que viven y esforzarse aún más para lograrlo, independientemente de que a final se puede truncar o alcanzar. En ambos casos, este tipo de currículum nunca se encontrará explícito o implícito en ningún documento oficial de la institución educativa (Briceño Núñez, E., 2024).

Al pensar y hablar de él, nos podemos dar cuenta y entender que es un concepto escurridizo, que se refiere a discursos, conductas y acciones no planeadas, no reconocidas y a veces no intencionales, sumamente muy efectivas y que se presentan, manejan y aprehenden en el contexto e interrelaciones escolares tanto por el docente como por el alumno; la diversidad de su impacto y manifestaciones dependerá del contexto y momento, así como de la significación e interpretación que se le dé. Dentro de la educación de los alumnos de las licenciaturas en odontología, el currículum oculto realiza entre otra cosa, la función de formación de identidades, actitudes y conductas frente a las autoridades educativas, sus docentes, compañeros de clase y principalmente ante el aprendizaje y los pacientes, así como también colabora para la interpretación y desciframiento de la realidad que este viviendo o se quiere construir, reforzando o transformando normas sociales, educativas, académicas y profesionales escritas y no escritas, al mismo tiempo puede influir y alterar sus expectativas e incrementar su confianza en todo sentido.

De manera general el curriculum oculto puede marcar y condicionar la imparcialidad, la igualdad y la inclusión de aspirantes a ingresar a la educación superior o algún posgrado dentro del campo de la odontología, puede lograr reproducir y mantener por mucho tiempo las desigualdades y la discriminación, reforzar los estereotipos y limitar las oportunidades para ciertos alumnos debido a la interpretación e interiorización de ciertas disciplinas, sanciones o castigos bajo el argumento de que son las adecuadas y pertinentes, por ejemplo, la forma como está organizada la institución educativa valorando y promoviendo ciertos valores, actitudes y comportamientos puede determinar la forma como el docente y/o el alumno se ve y ubica su lugar dentro de la institución y en un futuro como profesionistas dentro de la sociedad, si esta es incluyente o no, si promueve la diversidad y la interculturalidad, estas situaciones están predeterminadas dependiendo de la forma como se descifra y se interpretan los mensajes enviados por el docente o el alumno en referencia a lo que no está escrito, esto sucede a pesar de que el curriculum formal e institucional contenga una estructura correcta, una organización adecuada, una impartición de cursos bien planeada, todo ello es opacado y rebasado por la fuerza intrínseca de los mensajes y significaciones subconsciente y subliminales que coincidan con las aspiraciones del docente o alumno en relación a como se visualizan como profesionales de la enseñanza, ante el aprendizaje o como profesional de la odontología (Lugo M.J.A., Menéndez, C.J.A., Medina, V.E., *et al.*, 2023).

5. LA EDUCACIÓN ODONTOLÓGICA BAJO LA SOMBRA DEL CURRÍCULO OCULTO

La evolución histórica del concepto de curriculum oculto ubica a Philip Jackson como el primer teórico que utilizó este concepto en su libro "La vida en las aulas" (Life in Classrooms), publicado en 1968, posteriormente fue Frederic Hafferty quien a finales de los años 90's retomó el concepto y lo fue desarrollando aún más aplicándolo para describir aspectos de la cultura y contexto institucional en que se desenvolvía la formación de los alumnos del área de la salud, entre ellos los que cursaban la carrera de odontología; a partir de entonces se ha podido descifrar y describir el fenómeno oculto de transformación que se manifiesta durante la formación profesional en estas escuelas, este planteamiento teórico-conceptual a dado a entender en muchos sentidos el por qué cuando se realiza una reforma curricular por sí sola es insuficiente para generar los cambios diseñados y planeados en la formación de los alumnos y en las actitudes, conductas y acciones de la planta docente que se deben de manifestar dentro de los salones de clases, laboratorios y en particular dentro de las clínicas.

Precisamente ahí, dentro de las clínicas escolares odontológicas, es donde el currículum formal establece que el ejercicio profesional que realice un alumno frente a un paciente debe considerar y manifestar las características de mostrar preocupación y compromiso con la salud, ser ético, honrado y confiable, actuar con la mayor responsabilidad individual y social posible, así como identificarse con los valores éticos y morales de la profesión, estar al pendiente de la aparición de nuevas tecnologías para realizar diagnósticos más asertivos, claros, firmes y honestos, indicar tratamientos más efectivos y pertinentes al mismo tiempo que le informa y explica al paciente que terapéutica se realizara y por qué, a razón de que es un derecho del paciente estar correctamente informado sobre el proceder clínico y la causa de ello, así como también es una obligación del alumno hacerlo.

Eso debería ser el reflejo del *deber ser*, pero en muchos casos la realidad muestra otra cosa pues a pesar del señalamiento preciso dentro del documento curricular donde se menciona la importancia de esas actitudes, conductas y acciones en muchos alumnos no sucede así y ocurre lo contrario en varios aspectos, (deshonestidad, tardanza, desconsideración, desaire, agresividad, despreocupación, etc.), debido a que ellos consciente o inconscientemente durante los momentos de interacción clínica sienten que no obtendrán un adecuado beneficio atendiendo a determinado tipo de pacientes debido a que esa sensación se les ha creado por los mensajes subliminales que han recibido de manera deliberada o no de su docente clínico u otros, así como también de parte de otros alumnos (principalmente de semestres superiores), sobre normas y valores no escritas que condicionan su ejercicio profesional como alumnos que de una manera u otra quebrantan las indicaciones y recomendaciones formales e institucionales contempladas en los documentos y programas educativos (SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS., 2014).

Los alumnos adquieren conocimientos y principalmente actitudes y conductas en los proceso de socialización referentes a la cultura organizacional que se presentan y como se deben de desempeñar en los salones, laboratorios y clínicas y fuera de ellos, es decir obtienen a través del currículum oculto de manera no explícita, características y valores profesionales para desenvolverse, sobresalir o sobrevivir dentro de la institución educativa, las características y el perfil que contextualizan al profesional de la odontología es la parte más absorbente de esos mensajes originados por el currículum oculto; los alumnos en las interacciones que se dan en todos esos espacios aprehenden valores, actitudes y conductas sin que necesariamente lo pidan y les sean enseñadas.

6. EL CURRÍCULO OCULTO Y LAS ACTITUDES, CONDUCTAS Y ACCIONES DE LOS ALUMNOS (LA REPRODUCCIÓN)

Resulta interesante y significativo señalar que muchas de las actitudes, conductas y acciones que los alumnos que cursan la licenciatura en odontología y que las presentan y manifiestan al interior de la institución educativa, no tienen totalmente su génesis ahí, sino que es el resultado de un bagaje educativo y cultural que ya traen y que han acumulado a lo largo de su vida y la interacción con otras personas desde la casa, con la familia y con los amigos, solo que este marco referencial se va utilizando de acuerdo al contexto y situación que se les presenta; ese bagaje cultural les ha servido entre otras muchas más cosas para sobresalir, vivir o sobrevivir gracias a la significación que ha realizado de cada experiencia vivida, aprendida y aprehendida, por ejemplo han aprendido a seleccionar la calidad de la información recibida, valorándola o sobrevalorándola dependiendo de los resultados o beneficios obtenidos o que puedan obtener al utilizarla, esa misma información por lo general no la utiliza aisladamente sino que la amalgaman con otras para potencializar el resultado, este proceso se realiza la mayoría de las veces de manera inconsciente y es tan efectivo que siempre que el contexto le presente una situación similar, que puede ser agradable, desagradable o problemática su subconsciente lo utilizará.

En un salón de clases, laboratorio, clínica, oficina o pasillos que forman parte de la institución educativa sucederá la misma situación de reproducción. Al respecto Pierre Bourdieu nos expone como la escuela (prácticamente de todos los niveles con diferencia en el interés que persigue el docente o alumno), continúa fortaleciendo y al mismo tiempo perpetuando los comportamientos, conductas y acciones, alimentándolas con un discurso diferente pues en cada contexto la comunicación específica que surge dentro de él lo sustenta y lo promueve en determinada dirección, hacia lo social, lo educativo, lo profesional, lo laboral, lo económico y hasta lo político.

Como se refirió anteriormente, al interior de la escuela entre ambos currículos (formal y oculto) se da una lucha de poderes, donde por lo general el que es más efectivo es el oculto, el cual a través de lo que Bourdieu llama *violencia simbólica* se sustenta y aplica, esta acción puede ser utilizada por una autoridad educativa, un docente o por otro alumno para imponer sus intereses, decisión u opinión, este tipo de violencia (que para nada es física), consiste en la utilización de símbolos o rituales propios del contexto escolar y su significado para que a través de ellos se reconozca, se valide y se acepte la intención que se persigue, por ejemplo el reconocer al docente como una autoridad pedagógica a la cual no se le debe cuestionar ni dudar de lo que dice y hace durante su trabajo y acción pedagógica, el alumno al manifestar ciertas conductas en

relación a la imposición de esa autoridad puede llevar la intención de obtener ciertos privilegios y beneficios o por otro lado, aceptar sumisamente las imposición sobre la pena de ser acreedor de algún castigo o sanción, el docente a través del trabajo y la acción pedagógica transmite e impone valores y normas de la clase dominante y al mismo tiempo hace dependiente por comodidad o por coerción al alumno, el reconocimiento y aceptación basa su poder y efectividad en la cantidad de capital cultural que posea tanto el docente como el alumno, es decir, mientras menos capital cultural tenga el alumno más fácilmente aceptara la imposición arbitraria de “algo” sin protestar y mientras mayor sea su capital cultural se puede aceptar la imposición, aunque al aceptarlo es posible que se tergiverse conscientemente hacia un fin más preciso y elegido que generalmente será la obtención de un beneficio, bajo ese contexto el curriculum oculto transforma el resultado o impacto en un privilegio, premio o castigo individual o colectivo reproduciendo las diferencias, inequidades y las clases sociales al interior de la escuela sin que eso parezca un acto de fuerza (Ávila Frances, M., 2005).

Partiendo de la idea de que el curriculum formal e institucional supone una elección arbitraria de contenidos culturales se ha dado lugar a que alguna formas de conocimiento y cultura sean considerado valioso, legítimo y necesario de transmitirse mientras que otros sean excluidos o relegados, en ese sentido, tanto el docente como el alumno están constantemente revalorando su valor e importancia y a partir de su experiencia y del provecho que puedan obtener de ello determinan que es importante enseñar-aprender o no y esa elección la utilizan para su beneficio (curriculum oculto). Rachel Sharp cito que ni el curriculum formal ni el oculto tienen validez esencial, que depende de la interpretación, aceptación e interiorización que las autoridades educativas, los docentes y los alumnos hacen de él para ser legitimado y con ello permitir la diferenciación y estratificación social, la importancia de este mecanismo legitimador es enorme, ya que la naturaleza del conocimiento transmitido da lugar al interior de la escuela de la adquisición de cierto tipo de cultura constituida por determinadas formas de percepción y de pensamiento subjetivo, de creencias específicas acerca de lo que es verdad o no, de lo que es importante, valioso o no, en otras palabras, tanto el conocimiento como el lenguaje y la comunicación que se utiliza para su transmisión tienen un poder estructurante para entender la realidad o reescribirla para obtener un beneficio, justificar un castigo o un mayor estatus y reconocimiento al interior de la institución educativa (Sharp, R., 1982).

Basil Bernstein estableció que las relaciones de poder y de clase que se dan al interior de las instituciones educativas generan, distribuyen, reproducen y legitiman formas características de comunicación que transmiten códigos, esos códigos colocan

de forma diferenciada a las autoridades educativas, docentes o alumnos en el proceso de adquisición de los mismos, esta definición señala cómo la distribución de poder y de control en una sesión de enseñanza-aprendizaje reproduce y legitima los principios que regulan las relaciones dentro y entre los grupos. Con ello señala que durante las relaciones e interacciones sociales que se dan e intervienen en el proceso educativo-formativo del odontólogo se evidencian, fortalecen o debilitan las desigualdades en la distribución del poder y los principios de control que a su vez se traducen en la creación, distribución, reproducción y legitimación de los valores físicos y simbólicos (citado por Ávila Frances, M., 2005).

Valores y acciones como la generosidad, humanidad, respeto, tolerancia, cuidado, integridad y comunicación pueden ser entendidas como habilidades complejas que son tempranamente y rápidamente aprendidas y aprehendidas por los alumnos cuando se enfrentan a experiencias que forman parte del currículo formal, pero es importante aclarar que si bien son parte de este currículum su aprendizaje significativo y real se da en el ámbito del currículo oculto cuando se percibe o se recibe información o resultados más provechosos para su beneficio o perjuicio personal, aprender a hacer lo correcto no siempre le es provechoso al docente o al alumno, sino que a través de distintas experiencias algunas incluidas en actividades tan simples y sencillas como observar como un docente saluda a un paciente, le comunica una noticia y protege su privacidad ante el examen clínico y por ello es considerado un buen docente solamente o escuchar una conversación casual, degradante y ofensiva en el pasillo entre docentes o compañeros acerca de un paciente y ser sancionados por ello por alguna autoridad y por el contrario haciéndolos más populares, muchas veces estas situaciones ocurren sin intención formativa explícita, pero provocan experiencias que dejan huellas positivas o negativas en los alumnos.

Con el paso del tiempo y ante la imperante necesidad de poder explicar los fenómenos negativos o positivos pero contrarios al currículum formal, se ha acudió a las explicaciones conceptuales y teóricas referentes a la acción y efecto del currículum oculto para poder explicar los aprendizajes contrarios al *deber ser*, la motivación e interés de trabajar para mantener la salud de los pacientes y como esto se puede transformar en una actitud profesional o por el contrario actuar con una actitud de insolencia, apatía y hasta de abuso y agresión; a pesar de estar prohibido normativamente so pena de castigo o sanción por difundir información confidencial de los pacientes o hablar mal de las autoridades, docentes u otros alumnos, el currículum oculto enseña o desarrolla la capacidad para sacar provecho de ello y ayuda a encontrar cómo utilizar otros medios

para mantener en secreto la autoría de esos mensajes, obviamente estos mensajes conllevan una intención donde el autor obtiene un beneficio y al mismo tiempo un daño hacia quien va dirigido, los silencios al igual que los mensajes orales o escritos igualmente generan aprendizajes, bajo esta situación dualmente conviven en la misma escuela y en las mismas personas comportamiento explícitos e implícito de buen alumno, profesionista, compañero o profesional o lo contrario a razón y como consecuencia también de mensajes significativos e interiorizados bajo el mismo proceso que sus antagonistas.

7. INEVITABLE SU PRESENCIA EN LA FORMACIÓN ODONTOLÓGICA

Su presencia y efectos (negativos o positivos) en las instituciones educativas del campo de la odontología es inevitable y prácticamente imposible de evitar, pues como ya se mencionó su origen no es ahí, el curriculum oculto empieza a aparecer a la par que se empieza a enseñar e interiorizar en las personas normas, leyes, reglas, pautas, políticas y cualquier otra cosa escrita o no escrita que tengan la intención de regir, normal controlar, premiar, castigar o sancionar las actitudes, conductas o acciones de las personas, lo que sucede es que dependiendo de cada contexto, situación, intención estas se van enriqueciendo y adecuando conforme se va requiriendo, por ello cuando se ingresa a una licenciatura de odontología, durante la enseñanza y formación se ponen en acción distintas facetas profesionales técnicas, científicas, institucionales que tienen que ver con los intereses educativos, sociales profesionales y económico del alumno, que a veces involuntariamente no están incluidas en los currículos formales, siendo la mezcla de estos elementos mencionados el caldo de cultivo que determina el tiempo, la magnitud y la duración de las actitudes, conductas y acciones y de sus efectos (Achoy Murillo, L.Z., Sosa Flores, A.P., Singh Cárdenas, A.J., 2018).

El hecho de reconocer que esto existe y que influye significativamente en la formación de los futuros profesionales de la odontología debe de ser motivo de reflexión en ello para aceptar que hay muchas cosas durante el proceso educativo-formativo que se aprenden y aprehenden por fuera de lo previsto y escrito cuando se quiere descubrir y descifrar las causas del bajo desempeño del docente o el escaso aprendizaje del alumno reportado en los informes ejecutivos finales de los docentes y evaluadores después de los procesos de valoración interna o externa.

8. REFLEXIONES

Pensar y descifrar lo que sucede al interior de los salones de clase, laboratorios y clínicas de las escuelas de odontología, como lo expresa Philip W. Jackson en su libro

La vida en las aulas, es una tarea difícil, compleja, meticulosa y que requiere demasiada paciencia debido al sinfín de situaciones, fenómenos y hechos que se suscitan ahí, predeterminados y contextualizados por la cultura y la idiosincrasia que se manifiesta en los intereses y en las interacciones entre docentes-autoridades, docentes-alumnos, docentes-docentes, alumnos-autoridades, alumnos-alumnos, en donde se cruzan e interrelacionan las directrices de dos currículum que luchan por imponerse, en ambos casos el conocimiento y aprendizaje que hallan acumulado a lo largo de su vida cada uno de los que intervienen en esa interacción determinara cuál se sobrepone a cuál, en esta batalla por lo general el que se impone es el currículum oculto debido a la fuerza de los beneficios que se pueden obtener inmediatamente o a corto plazo, por ello y porque casi siempre es más sencillo y fácil de exteriorizar y seguir resulta más efectivo y eficiente (Jackson, P.W., 2001).

Como ya se ha señalado, el currículum oculto no necesariamente es algo contrario al currículum formal, pero si puede llegar a ser muy diferente y útil el aplicarlo para tener éxito o sobrevivir en el transcurso escolar y académico, en ese sentido, los alumnos consciente o inconscientemente aprenden los significados, impacto e importancia de ciertas actitudes, conductas y acciones y poco a poco aprehenden muy bien cuándo y dónde aplicarlas para salir bien librados y obtener lo que se busca como en los casos de presentación de alguna clase, realización de algún tratamiento clínico bajo la mirada del docente, evaluaciones escritas u orales y también durante otros momentos de interacción escolar, académica o simplemente social al grado de llegar a convertir a quien lo aplica y ejerce en un experto manipulador del proceso educativo.

Por ejemplo, si desean sentir mal e incómodo al docente por alguna razón personal previa, manifiestan actitudes de despreocupación, indiferencia y hasta llegar al grado de ignorarlo por completo y generar distractores entre los demás alumnos para potencializar el efecto deseado. Eso puede estar sucediendo por un lado, pero como ya se mencionó dentro de un salón de clases se dan luchas de poder en donde se entrecruzan finalidades e intenciones escritas y no escritas curricularmente, cuando el alumno intenta imponer su voluntad e intención, el docente al igual que el alumno, puede contar con estrategias para contrarrestar e imponer su autoridad pedagógica y controlar la situación por medio de la utilización del sinfín de herramientas que tenga para ello como puede ser aplicar sanciones, castigos, señalamientos, evaluaciones, etc. todo ello manipulado y utilizado como una violencia simbólica y respaldado por el reconocimiento que se le da de autoridad pedagógica, situación en la cual no tiene necesidad de utilizar fuerza física para controlar el ambiente.

En otras ocasiones se pueden encontrar situaciones donde el docente por alguna razón desea bloquear el avance de algún alumno y utiliza la ventaja de su mayor conocimiento para que no solo no aprenda el alumno, sino para que piense que no puede aprender lo que le están enseñando, utilizando un lenguaje académico demasiado alto, atiborrándolo de preguntas en clase difíciles de contestar, por otro lado y al mismo tiempo puede estar utilizando a otros compañeros o compañeras para evidenciar que ellos si saben y poniéndolos en un estatus más alto y evidenciando que nunca será como ellos.

Aceptar la existencia del curriculum oculto y reconocer que siempre estará presente dentro de las escuelas y actuará durante las interacciones como una paradoja que parece contradecir la lógica o el sentido común del proceso educativo, pero que tras un análisis profundo resulta ser cierta y se revela una verdad oculta que supone una legitimación significativa y relevancia respecto a la complejidad del proceso educativo-formativo y el hecho de que presenta dimensiones que no pueden ser controladas y aprehendidas por los métodos tradicionales, asimismo es el primer paso para estudiar e investigar este fenómeno con teorías y construcciones metodológicas apropiadas.

La realidad al interior de las escuelas de odontología es que algunas cosas se pueden ver y medir y luego existen y es posible explorarlas y analizarlas, otras que por el contrario difícilmente se pueden ver y percibir objetivamente debido que operan por debajo de lo aparente, más allá de lo evidente y que son oscuras y difícil de demostrar como es el caso de la violencia, las coerciones y el juego de fuerzas utilizando los símbolos y rituales escolares, todo lo cual existe en las sombras y en lo profundo de las propias normas, ritos y rutinas, la institución educativa no pueden evitarlo y además lo permite veladamente pues permite su funcionamiento y mantenimiento del orden jerárquico escolar, académico y social.

9. CONCLUSIONES

Reconocer y entender la necesidad institucional de la existencia del curriculum oculto es una tarea difícil y complicada, por un lado, el encontrarse con distintas formas de verlo y por otro lado reflexionar acerca de la forma como se imbrica en la esencia de la tarea educativa y formativa lo complejizan, por ello con el paso del tiempo se ha interpretado y significado de diferentes formas. Para nosotros representa un constructo mental y cognitivo que sintetiza un conjunto de aprendizajes invisibles, tácitos, de los que no se habla fácilmente, pero que pueden ser sentidos holística, subjetivamente y diferenciados de todo lo que la organización curricular formal establece como parte y medio para la enseñanza de la odontología; dichos aprendizajes, que pueden ser

Lugo M.J.A., Menéndez, C.J.A., Medina, V.E., *et al.* (2023). Currículo oculto en educación médica: conceptos y dimensiones. Revisión de alcance. *Revista Medicina Interna de México*, Vol. 39, No. 6. Consultado en: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2023/mim236f.pdf>.

Marín Idarraga, D.A. (2013). La estructura del currículo en administración: Un estudio desde el isomorfismo institucional. *Estudios Gerenciales*, Vol. 29, No. 129. Consultado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592314000837>.

SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS. (2014). Modelos, mercado y poder: elementos del currículo oculto que se revelan en la formación en odontología. Consultado en: <https://www.scielo.br/j/tes/a/VDqbLDmN5kwsRTK8PBVSz7C/?lang=pt>.

Sharp, R. (1982). Etnografía autónoma o una ciencia de las formas fenoménicas y las relaciones internas. Vol. 164, No. 1. Consultado en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002205748216400105#tab-contributors>.

Uquillas, M. (2017). Acercamiento al curriculum. *Revista Educación, Arte, Comunicación: Revista Académica E Investigativa*, No. 4. Consultado en: <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/eac/article/view/290>.

SOBRE A ORGANIZADORA

La **Dra. Alda Rocío Ortiz Muñiz** es bióloga, maestra y doctora en Ciencias por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desde 1979 desarrolla actividades académicas y de investigación en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I), donde actualmente es Profesora Titular “C” de tiempo completo en el Departamento de Ciencias de la Salud de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Es fundadora y responsable del Laboratorio de Biología Celular y Citometría de Flujo de la UAM-I. Sus principales líneas de investigación son: 1) el estudio de los efectos asociados con la desnutrición y la obesidad, con énfasis en alteraciones celulares, citogenéticas y genómicas; y 2) la aplicación de la citometría de flujo en investigación básica y clínica para el análisis de procesos celulares en diferentes condiciones fisiológicas y patológicas. Ha dirigido proyectos de investigación, tesis de licenciatura y posgrado, y ha contribuido a la formación de recursos humanos especializados en las áreas de nutrición, genética toxicológica, biología celular y citometría de flujo. Sus investigaciones se han centrado en el estudio de la inestabilidad genómica, la genotoxicidad y la evaluación de biomarcadores celulares en modelos experimentales y poblaciones humanas. Ha publicado artículos científicos, capítulos de libro y trabajos de divulgación, además de participar activamente en redes de colaboración académica. Fue Presidenta de la Sociedad Mexicana de Genética durante el periodo 2003–2005 y es integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores desde 1986. Actualmente cuenta con el nombramiento de Investigadora Nacional Nivel III.

<https://orcid.org/0000-0003-2501-2916>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abundância 98, 99, 102, 108, 109, 113, 114, 117, 119, 120, 121, 123, 125, 128

Abundancia de microplásticos 114, 117, 119

Actividad antimicrobiana 58, 63, 64, 65, 66

Antioxidant compounds 49, 50, 51

Apio 36, 37, 38, 41, 43, 46, 47

B

Biodegradable 58, 59, 66

Biodiversidad 68, 69, 72, 74, 78, 80, 116, 124, 127

Biomonitorio ambiental 2, 10

C

Capacidad antioxidante 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 57

Caribe 68, 69, 84, 116, 120, 124, 128

Citometría de flujo 2, 5, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20

Contaminación lumínica 68, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81

Contaminación por plásticos 114, 125

Costa de El Salvador 114, 128

Cultura institucional 22

Curriculum oculto 21, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33

Cymbopogon citratus 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67

D

Desnutrición 1, 2, 3, 5, 8

E

Educación superior 22, 23, 26, 34

F

Formación odontológica 22, 23, 31

G

Genotoxicidad 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 20

Gobernanza ambiental 68

H

Hidrolato 58, 60, 61, 62, 63, 66

Hidroponía 83, 88, 95, 96

I

Ictiofauna subequatorial 98

Identidad profesional 22, 34

Inmature 50

Innovación social solidaria 83

Inseguridad alimentaria 83, 84, 86, 88, 89, 93, 94, 96, 97

M

Maceración 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 46, 62

Medio ambiente 59, 60, 82, 114

Micronúcleos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17

Mugilidae 98, 104, 105, 109

P

Phenolic compounds 48, 49, 50, 51, 54

Política pública 68, 80, 96

Puerto Rico 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 111, 113

R

Ripe 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55

S

Sedimentos de playa 114, 124

Sequía 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 95, 96, 97

Socialización educativa 22

Sostenibilidad 68, 74, 79

T

Tamaulipas 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 95, 96, 97

U

Ultrasonido 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 46

