



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

---

**Abordaje multireferencial sobre el consumo de alcohol para promover el pensamiento crítico y toma de decisiones en la escuela secundaria**

**Multireferential approach to alcohol consumption to promote critical thinking and decision-making in secondary school**

**Abordagem multireferencial do consumo de álcool para promover o pensamento crítico e o processo de tomada de decisões no ensino secundário**

Luissa Marlen Galvis Solano<sup>1</sup>

Alma Adrianna Gómez Galindo<sup>2</sup>

**Resumen**

El abordaje en la escuela de problemas complejos de interés sociocientífico, relevantes en el mundo cotidiano, y a menudo controversiales, promueven en los estudiantes el desarrollo de un pensamiento crítico que habilite la toma de decisiones informada y razonables en el marco de una ciudadanía responsable. En este trabajo presentamos cómo una intervención didáctica sobre el consumo de alcohol desde un enfoque multireferencial –incorporando ideas biológicas y psicosociales en cuatro etapas– para estudiantes de secundaria, da cuenta de la promoción de una mirada crítica y un posicionamiento de los estudiantes frente al tema.

**Palabras clave:** Pensamiento crítico, Multireferencial, Consumo de alcohol, Toma de decisiones, Enseñanza de la Biología.

**Abstract**

The approach in school of complex problems of sociocientific interest, relevant in the everyday world, and often controversial, promotes students to develop critical thinking that

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Universidad Pedagógica Nacional (México). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6749-2914> Correo: [luissagalvis@gmail.com](mailto:luissagalvis@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (México). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3558-0167> Correo: [agomez@cinvestav.mx](mailto:agomez@cinvestav.mx)



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

enables informed and reasonable decision-making within the framework of responsible citizenship. In this paper we present how a teaching intervention on alcohol consumption from a multi-referential approach – incorporating biological and psychosocial ideas in four stages – for high school students, gives an account of the promotion of a critical look and a position of students on the subject.

**Keywords:** Critical thinking, Multireferential, Alcohol Consumption, Decision-making, Biology Education.

### **Resumo**

A abordagem da escola de problemas complexos de interesse sociociential, relevantes no mundo quotidiano, promove os estudantes a desenvolver pensamentos críticos que permitam tomar decisões informadas e razoáveis no âmbito da cidadania responsável. Neste documento apresentamos como uma intervenção pedagógica sobre o consumo de álcool de uma abordagem multi-referencial, que inclui em quatro fases as ideias biológicas e psicossociais, para os estudantes do ensino secundário, apresenta uma avaliação crítica e uma posição de estudantes sobre este tema.

**Palavras-chave:** Pensamento crítico, multireferencial, consumo de álcool, tomada de decisão, educação de Biologia.

### **Introducción**

Los alumnos reciben de manera constante información proveniente de todas partes y en grandes cantidades, como es el caso del YouTube, las Wiki, redes sociales –entre otras. Frente a esta cantidad de información es fundamental preguntarnos ¿Cómo los estudiantes pueden analizar y discriminar los contenidos a los que pueden acceder, y aprender a utilizar la información para obtener conocimientos nuevos, tomar decisiones y resolver problemas, permitiéndoles ser autónomos intelectualmente para enfrentarse a problemas en su contexto?

En este trabajo buscamos aportar conocimiento en torno a cómo una intervención didáctica sobre el Consumo de Alcohol [CdA] desde un enfoque multireferencial –incorporando ideas biológicas y psicossociales en cuatro etapas– para estudiantes de secundaria en México, promueve una mirada crítica y un posicionamiento de los estudiantes frente al tema. Esta



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

intervención fue propuesta con el fin de alejarnos de posturas simplificadas y prescriptivas asociadas tradicionalmente al tratamiento de temas de salud en el aula. Dado que el CdA impacta de manera integral la vida del ser humano, se trata de un asunto complejo y multireferencial, que implica alteraciones en las funciones orgánicas y en los aspectos psicosocioemocionales de la persona. El abordar este tema –en particular en el aula– interpela al alumnado sobre el funcionamiento de su cuerpo y de sus relaciones con otros, poniéndolos en la situación de buscar respuestas y elaborar explicaciones para su comprensión y toma de decisiones. Hemos de considerar, además, que en las explicaciones del alumnado intervienen otros factores como son las creencias y costumbres ya sea del núcleo familiar, de su entorno, de lo que transmiten los medios de comunicación, o de todos estos a la vez; así como las emociones y motivaciones asociadas a su tratamiento en el aula (Galvis-Solano y Gómez-Galindo, 2021).

El trabajo que presentamos es parte de una investigación doctoral en curso de la primera autora. En otras publicaciones desglosamos varios de los elementos que aquí omitimos para dar realce al propósito de este escrito.

### **Metodología**

Para la intervención diseñamos e implementamos una Secuencia Didáctica (SD) con 31 estudiantes entre los 12 y 13 años en una escuela secundaria del sector público en el Municipio de Ixmiquilpan, Hidalgo, México. El propósito del análisis de los resultados tras la implementación fue explorar la comprensión y explicaciones construidas por los estudiantes respecto al CdA, destacando el papel que desempeñan los procesos de regulación cognitiva-emocional dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para diseñar la SD construimos un islote de “racionalidad disciplinar y razonabilidad educativa” (Bahamonde 2007; 2014; Bahamonde y Pujol, 2009), a partir de hacer un recorte curricular multireferenciado según la propuesta de Astolfi (1998), y de diseñar un islote de racionalidad interdisciplinar desde el planteamiento de Fourez (1997;1998). Para esto, integramos dos esferas para el islote: lo biológico y lo psicosocial.

Desde la *esfera biológica* destacamos la disfunción neurobiológica de estructuras cerebrales mesencefálicas, límbicas y corticales y de circuitos cerebrales implicados en la motivación y la conducta (Kalivas y Volkow, 2005; Kosten, 1998; Leshner, 1997).

Desde la *esfera psicosocial* hacemos énfasis en los aspectos psicológicos y representaciones sociales y culturales que hay en torno al CdA, es decir a aquellos conocimientos, creencias,



opiniones, que emergen de la interacción grupal, acerca de objetos socialmente significativos (Alvarez, 2004; Apud y Romaní, 2016; Menéndez, 2020).

Para la construcción de las ideas claves sobre el CdA, tomamos lo expuesto en cada una de las esferas de referencia, que luego por medio de una transposición didáctica (Chevallard, 2000), establecimos aquellas fundamentales y comprensibles para los estudiantes de primero de secundaria. Todas estas ideas se encuentran interrelacionadas con una idea transversal: *La dependencia al alcohol es consecuencia de la influencia simultánea de dos grandes factores: el ambiente psicosocial y la afectación del sistema nervioso de la persona.*

Usando la metodología de investigación basada en diseño (Rinaudo y Donolo, 2010), establecimos tres fases de trabajo: 1) diseño de la SD, 2) implementación/análisis de datos, 3) reelaboración de la SD. En la fase 1 planteamos cuatro etapas para el abordaje del CdA tal como aparece en la Figura 1.

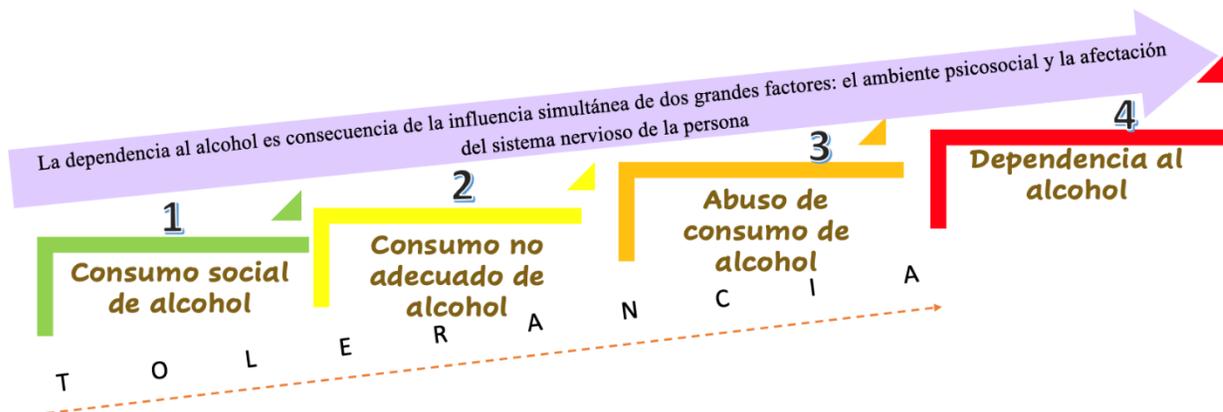


Figura 1. Etapas de abordaje en el aula sobre el CdA (elaboración propia)

Una vez constituidas las ideas que guían la SD, organizamos por cada etapa las actividades que posibilitarían la comprensión y explicación del qué, cómo, cuándo y por qué –entre otras– se da la dependencia al alcohol en el ser humano a partir de este abordaje multireferencial. En la Figura 2 vemos el diseño estructural de la SD con la pregunta general que guio toda la SD y sus respectivas etapas con las ideas multireferenciales y las preguntas problematizadoras.



Figura 2. Diseño estructural de la SD (elaboración propia)

Los instrumentos usados para la recolección de datos los detallamos en la Figura 3.



Figura 3. Instrumentos de recolección de datos en el abordaje del CdA (elaboración propia)

Para el análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes que participaron en las actividades, los datos fueron organizados y sistematizados después de la aplicación de la SD, y construimos categorías emergentes buscando dar cuenta del desarrollo de un pensamiento crítico, que habilitó la toma de decisiones informada y razonables identificada en las explicaciones que dieron los estudiantes.



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

Para llegar a la construcción de estas categorías, retomamos la transcripción de las entrevistas en las cuales pudimos acercarnos a profundidad con las ideas, creencias, supuestos, emociones, aprendizajes que giran en torno al CdA desde la mirada de los estudiantes. La entrevista se realizó de manera individual en formato de audio.

### **Resultados y discusión**

Los resultados que aquí presentamos tienen que ver con el análisis de dos categorías que corresponden a: Las percepciones sobre el CdA y Toma de decisiones con respecto al CdA.

En la organización de los datos recopilados a partir de las producciones orales –doce entrevistas–, presentamos tres entrevistas. En la Tabla 1, vemos las dos categorías emergentes y las subcategorías con su correspondiente descripción y un ejemplo en donde se evidencia la respuesta que dan los tres estudiantes. Lo que se encuentra resaltado en negritas en la respuesta que dan los estudiantes dan muestra de la mirada crítica y el posicionamiento de los estudiantes frente al tema.

Tabla 1. Categorías analíticas emergentes ‘Percepciones sobre el CdA’ y ‘Toma de decisiones con respecto al CdA’ en la producción oral de los estudiantes

<b>CATEGORÍAS EMERGENTES</b>	<b>SUBCATEGORÍAS</b>	<b>EJEMPLO</b>
PERCEPCIONES SOBRE EL CONSUMO DE ALCOHOL [PCA] <b>Descripción:</b> Presenta la generación, cambios,	[PCA-1] Empatía con la persona que consume alcohol <b>Descripción:</b> Muestra gestos de comprensión cognitivo-emocional hacia una persona que consume alcohol en	Profesora: y por ejemplo ¿te serviría también con tu familia saber esto? <i>El: si   porque // <b>si alguien está en // alguna de esas etapas le puedo   ir ayudando y que él se sienta motivado y que no se sienta solo   porque algunas de las causas de eso es que // se sienten solos   y que no tienen a nadie</b></i>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

<p>evolución o permanencia de las ideas que los estudiantes tienen sobre el consumo de alcohol según sus intereses y comprensión sobre el mismo</p>	<p>cada una de las cuatro etapas.</p> <p>[PCA-2] Evaluación de prácticas sociales de consumo de alcohol</p> <p><b>Descripción:</b> Refiere a la forma en que se califican los modos de consumo de alcohol a partir de las cuatro etapas.</p>	<p>Profesora: ¿cómo es tu forma de ver cada una de estas etapas sobre el consumo?</p> <p><i>E3: pues // que podría ser que en el consumo social no existe ningún riesgo a padecer esta una adicción o desarrollar la enfermedad [...] pues que en el abuso hay un mayor cambio en el cerebro / ya este no responde este // muchas veces no responde de manera correcta o tarda en procesar la información [...] en que en ocasiones el / individuo este toma alcohol en un / preciso momento este sin moderación hasta llegar a embriagarse [...] que la dependencia es más / que es más complicado estar sin beber alcohol / y el consumo de alcohol diario se vuelve un hábito / y ese hábito / es el consumo de alcohol y ahora las personas ya no pueden / sentirse bien sin consumir alcohol</i></p>
<p>TOMA DE DECISIONES CON RESPECTO AL CONSUMO DE ALCOHOL [TDCA]</p> <p><b>Descripción:</b> Presenta las reflexiones, criterios y</p>	<p>[TDCA -1] Criterios para la toma de decisiones en el consumo de alcohol</p> <p><b>Descripción:</b> Muestra los criterios (personales y sociales) desde una mirada cognitivo-emocional para</p>	<p>Profesora: ¿por qué crees que estas actividades te sirven para algo en tu vida?</p> <p><i>E1: [...] saber que cuando tenga una mayoría de edad y consuma alcohol y consumirlo de manera responsable / y no hasta llegar a una dependencia o excederme y / hasta emborracharme   sino que [...]   ahora que se bien cuáles son todos los daños que nos producen el alcohol / así sé que pues / tengo una mejor idea de que pues no es bueno consumirlo y menos en exceso</i></p>



<p>argumentaciones que hacen los estudiantes sobre la importancia de aprender el consumo de alcohol para hacer una toma de decisiones informada</p>	<p>tomar decisiones frente al consumo de alcohol.</p>	
	<p>[TDCA -2] Evaluación para tomar decisiones</p> <p><b>Descripción:</b> Refiere la estimación que hace el estudiante para consumir alcohol a partir de la escala explicativa sobre el consumo de alcohol (cantidad y frecuencia).</p>	<p>Profesora: y tú ¿qué dirías para explicar sobre el CdA? <i>E2: [...]   pues si les puede llegar a causar muchas más enfermedades porque ellos piensan que   no solo por tomar alcohol y que ellos se sientan bien por un momento pueda ser que por dentro no estén bien o sea se estén dañando más de lo que ellos piensan de que se sienten bien y que pues también que   cuando ya se llega a cierto punto de ebriedad   a veces no saben lo que dicen o   sus emociones son aparte muy drásticas en que si llega alguna persona y les dice algo en que también no saben y confunden algunas cosas y ellos piensan que están adquiriendo o algo así   y también pueden este recaer ya de manera involuntaria ya que pues no se puede controlar la persona o que no sepan bien todas sus acciones que hagan   y pues por error este   se puedan lastimar con algo o que hay personas que a pesar de que están ebrias este manejan y pues con eso llegan a haber muchos accidentes   y por cierto punto en esa cuestión es un poco de inconciencia porque hay veces que no solo llegan a salir maneados ellos sino que llegan a dañar a más personas que   pues en cierto punto son inocentes y como</i></p>



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

---

		<i>que no tenían la culpa y pues más que nada es eso</i>
--	--	--



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

En la categoría ‘Percepciones sobre el Consumo de Alcohol’ –en cuanto a los estereotipos, la empatía y la evaluación de las prácticas sociales de consumo– los tres estudiantes manifiestan una conciencia sobre los efectos que puede causar el CdA en sus diferentes etapas y además los modos de concebir a las personas que lo consumen. Si bien es cierto que la idea social sobre el consumo de alcohol se asocia a la diversión y pasarla bien, los estudiantes van más allá y logran explicitar los gestos de comprensión y motivación frente al tema con la calificación de las prácticas de consumo. Como se muestra con E3 cuando dice *[...] si alguien está en || alguna de esas etapas le puedo | ir ayudando y que él se sienta motivado y que no se sienta solo [...]*

En cuanto a la categoría ‘Toma de Decisiones con respecto al Consumo de Alcohol’, en las afirmaciones que hacen los estudiantes se refleja la importancia de sus actitudes ante un consumo de ellos mismos o de otras personas, como el caso de E1, que afirma: *[...] saber que cuando tenga una mayoría de edad y consuma alcohol y consumirlo de manera responsable | y no hasta llegar a una dependencia o excederme [...]* Desde los criterios sobre el CdA, los alumnos contemplan la edad para consumir, la cantidad y sobre todo el no alcanzar una etapa de dependencia porque reconocen cuáles son los daños en su cuerpo del consumo de esta sustancia. Para la evaluación, califican las consecuencias que pueden existir cuando se sobrepasa el CdA, incluso causar la muerte de inocentes, tal como lo afirma E2: *hay personas que a pesar de que están ebrias este manejan y pues con eso llegan a haber muchos accidentes | y por cierto punto en esa cuestión es un poco de inconciencia porque hay veces que no solo llegan a salir maneados ellos sino que llegan a dañar a más personas que | pues en cierto punto son inocentes y como que no tenían la culpa.*

Estas dos categorías nos muestran que los estudiantes empezaron a considerarse capaces de reflexionar, tratar de estar mejor informados y ser capaces de acumular y evaluar la información que reciben además de interpretarla; argumentan sus juicios y opiniones a partir de la escala de consumo con la que se trabajó en la SD; reconocen y son honestos con respecto a sus sesgos personales; tratan de ser de mente abierta en cuanto al modo de concebir a las personas que consumen alcohol. Además buscan comunicar de forma efectiva su proceso de razonamiento, sus conclusiones y soluciones para el tratamiento sobre este tema –incluso en sus ambientes familiares–. Desde este abordaje multireferencial se promueve una toma de decisiones y mirada crítica frente al entendimiento del fenómeno desde las creencias y conocimientos socioculturalmente elaborados, además de ir presentando la combinación entre lo que se aprende y la satisfacción o frustración que provoca aprender sobre el tema.

## **Conclusiones**



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

En el análisis que hemos realizado de los tres casos para comprender la promoción del pensamiento crítico y toma de decisiones sobre el CdA, nos damos cuenta que, en las dos categorías resalta un cambio de percepción de los alumnos sobre las causas y efectos del consumo de alcohol, que tal vez en un inicio pudo estar condicionada a la percepción construida desde lo sociocultural y que pareciera que con la intervención se modifica la mirada hacia las personas que consumen alcohol, al igual que la evaluación que hacen de las prácticas de consumo.

Por otra parte, vincular lo emocional con la toma de decisiones y el desarrollo del pensamiento crítico permite al estudiantado generar un conocimiento relevante sobre el CdA, pues en las categorías identificamos la importancia de entender qué sucede cuando se toma alcohol y cuáles son los efectos desde su persona hasta el impacto con los demás. En esta producción oral en los estudiantes surge una motivación de operar con su conocimiento construido desde una perspectiva crítica y autocrítica, además de querer intervenir activamente y tomar decisiones responsables frente al consumo en todos los ámbitos.

La relevancia de generar propuestas educativas que promuevan el desarrollo de un pensamiento crítico para la toma de decisiones informada, nos hace considerar y evaluar diversos puntos de vista sobre el tema, reflexionar acerca de las experiencias y procesos de aprendizaje, comprender la importancia que tiene la evidencia en la formación de una creencia –aquí se exploran las ideas construidas en una dimensión psicosocial junto con las ideas biológicas–, evaluar afirmaciones y argumentos con respecto a lo que se sabía y lo que se aprende nuevo.

Finalmente, consideramos que involucrar asuntos multireferenciales y sociocientíficos como el CdA dentro del trabajo en el aula atiende el desafío que exige la educación en ciencias con un compromiso claro y sostenido con la formación ciudadana, en el sentido que capacite para la acción, que promueva el desarrollo de una mirada crítica y toma de decisiones informada y autónoma.

## **Referencias**

Alvarez, A. (2004). Representación social del alcoholismo de personas alcohólicas. *Psicología em Estudo*, 9(2), 151-162.



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

- Apud, I. y Romaní, O. (2016). La encrucijada de la adicción. Distintos modelos en el estudio de la drogodependencia. *Salud y drogas*, 16(2),115-125.
- Astolfi, JP. (1998). Desarrollar un currículo multirreferenciado para hacer frente a la complejidad de los aprendizajes científicos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 16(3): 375-86.
- Bahamonde, N. (2007). *Los modelos de conocimiento científico escolar de un grupo de maestras de educación infantil: un punto de partida para la construcción de “islotos interdisciplinarios de racionalidad” y “razonabilidad” sobre la alimentación humana*. Tesis doctoral inédita. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- Bahamonde, N. (2014). Pensar la educación en biología en los nuevos escenarios sociales: la sinergia entre modelización, naturaleza de la ciencia, asuntos socio-científicos y multirreferencialidad. *Bio-grafía - Escritos sobre la Biología y su enseñanza* Vol. 7 - No.13, julio - diciembre - ISSN 2027-1034. pp. 87 – 98.
- Bahamonde, N. y Pujol, R.M. (2009). Un enfoque teórico para el abordaje de temas complejos en el aula: el caso de la alimentación humana. *VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. Barcelona. España.
- Chevallard, Y. (2000). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. 3a Ed, primera reimpresión. Aique: Argentina. ISBN. 950-701-380-6
- Fourez, G. (1997). Qu'entendre par "îlot de rationalité"? Et par "îlot interdisciplinaire de Rationalité"? *Aster*, 25: 217-225. <https://doi.org/10.4267/2042/8686>
- Fourez, G. (1998). Se représenter et mettre en oeuvre l'interdisciplinarité à l'école. *Revue des sciences de l'éducation*, 24 (1), 31–50.
- Galvis-Solano, L. y Gómez-Galindo, A. (2021). Regulación cognitiva-emocional de estudiantes de primero de secundaria en México sobre la temática de consumo social de alcohol. *Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Puebla, México.
- Kalivas PW, y Volkow ND. (2005). The neural basis of addiction: a pathology of motivation and choice. *Am J Psychiatry*. 162: 1403-1413.
- Kosten T. R. (1998). Addiction as a brain disease. *The American journal of psychiatry*, 155(6), 711–713.
- Leshner AI. (1997). Frontiers in neuroscience: the science of substance abuse: Addiction is a brain disease, and it matters. *Science*. 278: 45-47.



**Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.**

---

Menéndez, E. (2020). *Morir de alcohol: saber y hegemonía médica*. Salud Colectiva. México.

Rinaudo, M.C., y Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva prometedora en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia*, 22, 10-29.