

# III Jornadas sobre ciencia y pseudociencia

## COMUNICANDO CIENCIA

Estas jornadas, organizadas por el CEFIRE Específic d'Àmbit Científic, Tecnològic i Matemàtic de la Comunitat Valenciana y ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico, celebraron su tercera edición los pasados días 29 y 30 de marzo de 2019, en Elche. Tienen como objetivo fomentar el pensamiento crítico como herramienta para adquirir cultura científica y diferenciar la ciencia de lo que no lo es, tanto en el ámbito educativo como en la sociedad en general. Dirigidas a público general y a profesorado, tanto de ciencias como de cualquier otro ámbito, en Primaria, Secundaria, Universidad y Ciclos Formativos.

La tercera edición ha estado enmarcada en el ámbito de la comunicación científica. Internet es actualmente el medio por el que gran parte de la población española accede a la información científica, según los datos de la última encuesta sobre percepción social de la ciencia y la tecnología de FECYT. ¿De qué manera influyen las redes sociales en nuestras opiniones sobre ciencia? ¿Qué estrategias podemos utilizar para no caer en la desinformación, en los bulos?

Se presentan a continuación los resúmenes de las comunicaciones presentadas por parte del profesorado y otros profesionales relacionados con la educación, que se pueden ver en su totalidad en el correspondiente canal de YouTube<sup>1</sup>, al igual que las conferencias invitadas, a cargo de Mikel Mancisidor, Pampa García Molina, Jordi Domènech, Rocío Pérez Benavente, Esther Márquez, Carlos Moreno y Javier Armentia.

Agradecemos la colaboración prestada por el Museo Paleontológico de Elche, CEFIRE Elx, Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Elche y la Asociación de Divulgación Científica de Alicante.

### Lectura crítica como respuesta a la mala ciencia y la pseudociencia

Azucena Santillán

Enfermera del Hospital Universitario de Burgos

La evaluación de la calidad de los artículos científicos (lectura crítica) es una capacidad imprescindible para trabajar en base a evidencias científicas, pero las

habilidades para realizar esta lectura crítica (LC) necesitan ser entrenadas y su práctica incentivada, y las TIC pueden favorecer este proceso. Por otro lado, la heterogeneidad de la calidad de las publicaciones científicas torna necesaria la práctica de esta evaluación, denominada *post peer review*, y las posibles retractaciones derivadas de ella.

A través de una plataforma *online* ([www.ebevidencia.com](http://www.ebevidencia.com)), se propone un lugar en donde se haga lectura crítica de manera colaborativa de los artículos que propongan los propios interesados, a la que se denomina «Club de Lectura Crítica Colaborativa #ClubLC»<sup>2</sup>. En él se analiza de manera razonada la calidad de los artículos científicos propuestos por los usuarios. Esta actividad se inició en marzo de 2016.

La temática de los artículos que se analizan es amplia, abierta a todo tipo de publicaciones científicas de carácter sanitario. Los propios participantes (o cualquier persona) pueden proponer un artículo que quiera analizar críticamente.

El funcionamiento es el siguiente: se elige un artículo de interés (preferiblemente en español y *open access* para facilitar la participación) y se propone en la web [www.ebevidencia.com](http://www.ebevidencia.com), junto con instrucciones (herramientas de LC propuestas, información adicional); se favorece además la interacción social en Twitter a través del HT #ClubLC. Las personas interesadas pueden participar realizando sus valoraciones a través de comentarios, y así se generan un debate constructivo y un entorno de aprendizaje útil incluso para las personas que solo leen. Previamente se informa a los autores de los artículos científicos revisados de la actividad y se les invita a participar (cuando es posible).

La experiencia se está desarrollando con buenos resultados de participación y de aprendizaje. Hasta la fecha de hoy se han analizado 11 artículos, que han dado lugar a más de un centenar de comentarios (participaciones).

Estas evaluaciones se han transferido al ámbito académico a través de una carta al editor y un artículo de revisión, alertando de la baja calidad de las evidencias analizadas. No obstante, además de la actividad direc-

tamente propuesta y registrada en el espacio del blog, se han realizado otras evaluaciones que han dado lugar a la publicación de más artículos de revisión.

Con un club de LC colaborativo *online* se consigue entrenar las habilidades necesarias para la evaluación de la calidad de la literatura científica. Además la transferencia de los resultados a través de la publicación de artículos de revisión crítica resulta de interés tanto para los participantes como para la comunidad científica.

### Mates Chef: El arte de deconstruir la información

Ana Portilla

Saint Louis University, Madrid

Los grandes chefs del siglo XXI no cocinan esferificaciones, sino datos. Los indicadores estadísticos son una de las formas más eficaces y baratas de ma-

ejemplo, se alimenta directamente de peculiaridades estadísticas, como la paradoja de Simpson.

### MATEStigo de Cargo

Ana Granados

Saint Louis University, Madrid

Soy matemática. Si un día entro en clase y les digo a mis alumnos que la eficacia de las vacunas se basa en un modelo matemático incorrecto, es posible que muchos ni se cuestionen la información que están recibiendo, puesto que llega de una persona de autoridad relevante para ellos. De la misma manera, si un juez dicta sentencia o un médico emite un diagnóstico apoyándose en un argumento matemático, pocos cuestionarán también la veracidad de la información. Sin embargo, ambas situaciones tienen algo en común: se trata de expertos, sí, pero hablando sobre un tema que queda fuera de su área de competencia. Presentamos algunos ejemplos de decisiones judiciales que no son ni objetivas ni justas porque se basaron en principios matemáticos sencillos, pero mal entendidos. Una prensa que tampoco los comprendía contribuyó a crear el clima de opinión propicio para asentar la injusticia.

### Dietas fraudulentas

Cristina Espinosa

CEFIRE CTEM Valencia

Actualmente existe una gran proliferación de sustancias, productos, materiales (páginas web, recursos online, etc.), métodos y, sobre todo, «dietas» que prometen efectos sorprendentes sobre la salud, particularmente en la pérdida de peso. El negocio de las dietas y los productos «naturales» genera intensas campañas desarrolladas para promover alimentos, programas de nutrición y herramientas específicas para bajar de peso tan rápidamente y sin esfuerzo como sea posible.

En Dietética y Nutrición, como en cualquier ciencia de la salud, no hay soluciones rápidas y fáciles a problemas crónicos y complejos. La Nutrición es una ciencia y hay que estudiarla, pero, ¿leer un libro me hace experto/a?. Una alimentación saludable es aquella que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud, disminuir el riesgo de padecer enfermedades, asegurar la reproducción, la gestación y la lactancia, y que promueve un crecimiento y desarrollo óptimos. Debe ser satisfactoria, suficiente, completa, equilibrada, armónica, segura, adaptada, sostenible y asequible.

Las características de las dietas fraudulentas o de los métodos o productos fraudulentos son:

1. Prometen resultados rápidos: lo saludable es un objetivo a seis meses vista.
2. Profetizan resultados asombrosos y mágicos: cuando algo suena demasiado bonito para ser verdad, es que no es verdad. En la salud no existen los milagros.
3. Prohíben el consumo de un alimento o un grupo de alimentos: suelen ser los hidratos de carbono o frutas. Prohibir es despertar el deseo.
4. Contienen listados de alimentos buenos y malos.

Título de la sesión en #ClubLB	Artículo analizado	Resultado transferido en una publicación
Lectura crítica de un estudio descriptivo de intervención: «Moxibustión en la malposición fetal» <a href="https://evidencia.com/archivos/3288">https://evidencia.com/archivos/3288</a>	Moxibustión en la malposición fetal. <i>Matronas Prof.</i> 2011; 12(4): 104-109 <a href="https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/104-109-art-orig-moxi-baja.pdf">https://www.federacion-matronas.org/wp-content/uploads/2018/01/104-109-art-orig-moxi-baja.pdf</a>	¿Es la técnica de la moxibustión eficaz para corregir la malposición fetal? <i>Evidentio</i> , 2018; 15. <a href="http://ciberindex.com/c/ev/e11968">http://ciberindex.com/c/ev/e11968</a>
Lectura crítica de un ensayo clínico no aleatorizado #ClubLC <a href="https://evidencia.com/archivos/4012">https://evidencia.com/archivos/4012</a>	The Effect of Acupressure on Pain in Cancer Patients With Bone Metastasis: A Nonrandomized Controlled Trial. <a href="https://doi.org/10.1177/1534735418769153">https://doi.org/10.1177/1534735418769153</a>	Santillan-García, A., & M., J. (2019). Statistical Concerns About Acupressure on Pain in Cancer Patients With Bone Metastasis Trial. <i>Integrative Cancer Therapies</i> . <a href="https://doi.org/10.1177/1534735419827087">https://doi.org/10.1177/1534735419827087</a>
Sin sección	Effects of auricular acupressure on obesity in adolescents with obesity. <i>Complement. Ther. Clin. Pract.</i> 35 (2019) 316-322	¿Es válida la acupresión auricular para disminuir los niveles de colesterol total y LDL-C? <i>Evidentio</i> , 2019; v16: e12486 <a href="http://ciberindex.com/p/ev/e12486">http://ciberindex.com/p/ev/e12486</a>
Sin sección	The effect of Xiang-Sha-Liu-Jun-Zi tang (XSLJZT) on irritable bowel syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. <i>J Ethnopharmacol.</i> 19 de abril de 2019;111889.	¿Tiene efecto la fórmula herbal Xiang-Sha-Liu-Jun-Zi sobre el Síndrome de Intestino Irritable? <i>Evidentio</i> , 2019; v16: e12511 <a href="http://ciberindex.com/p/ev/e12511">http://ciberindex.com/p/ev/e12511</a>
Sin sección	The efficacy and safety of transcutaneous acupoint interferential current stimulation for cancer pain patients with opioid-induced constipation: a prospective randomized controlled study. <i>Integr. Cancer Ther.</i> 2018;17:437-443	Commentary on Transcutaneous Acupoint Interferential Current Stimulation for Cancer Pain Patients With Opioid-Induced Constipation <a href="https://doi.org/10.1177/1534735419845141">https://doi.org/10.1177/1534735419845141</a>

nipulación de la opinión pública. Cuando una información se justifica con datos numéricos, un porcentaje significativo de personas carece de herramientas para examinarla con espíritu crítico, bien por la convicción de que los números son siempre objetivos, bien por la inseguridad asentada sobre una base matemática escasa. Si además estos datos se muestran de manera atractiva empleando gráficos de colores, el engaño es mucho más contundente, según mostraremos en algunos ejemplos. Pero incluso las personas con sólida base científica son sensibles a este tipo de manipulaciones. La forma en que los datos se presentan busca suscitar una interpretación de signo concreto en el espectador: la simplista asociación inmigración-delincuencia, por