



## TABLA DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <u>I. TABLA DE CONTENIDO:</u> .....                | 1  |
| <u>II. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO:</u> ..... | 2  |
| <u>III. RESUMEN DEL PROYECTO :</u> .....           | 3  |
| <u>IV. INTRODUCCIÓN:</u> .....                     | 3  |
| <u>V. DESARROLLO DEL TEMA</u> .....                | 4  |
| 1. Consideraciones legales: .....                  | 6  |
| 2. Efectos fisiológicos: .....                     | 7  |
| 3. Efectos neuropsicológicos:.....                 | 9  |
| <u>VI. OBJETIVOS</u> .....                         | 11 |
| <u>VII. METODOLOGÍA:</u> .....                     | 12 |
| <u>VIII. CONCLUSIONES:</u> .....                   | 12 |
| <u>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</u> .....       | 14 |



|  |  |
|--|--|
| <b>Título:</b> Estudio neuropsicológico de los efectos de las bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo.                                    |  |
| Investigador Principal:<br>Clara Piedad Hernández<br>Coinvestigadoras:<br>Daniela Martínez Peña<br>Johanna Marcela Salgar Zarrate                          | Filiación Institucional:                                     |
| Correo electrónico: <a href="mailto:cphernandez@fucsalud.edu.co">cphernandez@fucsalud.edu.co</a><br>dmartinez1@fucsalud.edu.co<br>jmsalgar@fucsalud.edu.co | Teléfono Celular :<br>3138312625<br>3144565891<br>3208460554 |
| Dirección de correspondencia: Carrera 54 No.67A - 80   |  |
| Dirección de correspondencia (Investigador Principal): Carrera 54 No.67A - 80  |  |
| * Nombre del Grupo de Investigación (GIPSAD)<br>Grupo de investigación en Psicología, Salud, Administración y Docencia.                                    | Total de Investigadores (número)<br>3                        |
| Línea de Investigación: GIPSAD   |  |
| <b>Facultad:</b> Psicología  |  |
| <b>Asesor Metodológico:</b>  |  |
| <b>Área o Servicio:</b>  |  |
| Duración (en meses): 19 Meses  |  |
| <b>Costo Total:</b><br><b>Desembolsable : \$</b> <b>No desembolsable \$</b>  |  |
| <b>El proyecto será presentado a convocatoria interna: Si___ No___</b>   |  |
| <b>Descriptor / Palabras claves:</b> Memoria de trabajo, bebidas energizantes, efectos fisiológicos, efectos, consumo.                                     |  |
| <b>Fecha de Radicación :</b>   |  |

## RESUMEN DEL PROYECTO

**Introducción:** Según estudios realizados en los últimos 7 años el consumo de bebidas energizantes (BE) se ha incrementado en un 85%, especialmente en población adolescente, quienes ingieren este tipo de bebidas para incrementar el rendimiento deportivo, mantener mayor vitalidad en espacios socio recreativos (mezcla con alcohol) y rendimiento académico, subestimando y en algunos casos desconociendo los efectos favorables y/o adversos propios del consumo. **Objetivo:** Realizar una revisión teórica de los estudios que se han hecho a nivel nacional e internacional, sobre los efectos del consumo de bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo. **Metodología:** Se realizó una búsqueda bibliográfica de la cual se seleccionaron solo 50 artículos con registro ISSN y DOI, en las bases de datos Science Direct, Scielo, Medline y Pubmed, utilizando diferentes combinaciones, seleccionando aquellos artículos con propósitos similares en sus investigaciones que aportan información pertinente y adecuada para el objetivo planteado. **Conclusión:** Tras la revisión documental se evidencia un bajo nivel de investigaciones y sustentación teórica que dé cuenta de los efectos del consumo de BE en el rendimiento cognitivo de atención y memoria. Sin embargo, debido a los efectos fisiológicos de los componentes de las bebidas, se ha podido demostrar un incremento en el sistema de activación y estado de vigilia de quienes lo consumen, en consecuencia, los procesos atencionales se derivan de un nivel de alertamiento adecuado para ejecutar una tarea.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad los hábitos nutricionales se han modificado sustancialmente, hoy particularmente los jóvenes afrontan cambios en su estilo de vida y aún más cuando ingresan a la educación superior, debido a una mayor exigencia en la carga estudiantil, movilización de su sitio de vivienda, cambios de tipo social y cultural (Ospina. J M, Manrique. F G & Barrera. L F, (2015)). Ello se ve reflejado en nuevos patrones de alimentación.

Dentro de ellos se destaca el consumo de bebidas energizantes (en adelante BE), hábito que se ha popularizado en áreas deportivas o de diversión (Fresno, MC, Arias, R, Muñoz, A, Angel, P (2014)), así como en las académicas. Según, Aguilar y Cols (2008), estas bebidas se encuentran en auge, porque las campañas publicitarias promocionan sus efectos positivos y las señalan como una bebida revitalizante y se promueve como un elemento útil para estudiar, ya que aumenta la resistencia física, favorece los procesos atencionales, la concentración y el estado de vigilia (Castellanos, Rossana & Frazer, 2006). De hecho, el consumo de BE ha aumentado en gran cantidad durante los últimos años especialmente en la población de adolescentes debido a la facilidad de alcance y el poco tiempo que tienen en sus jornadas académicas (Ravelo Abreu, et al., 2013). De igual manera,

la influencia social tanto en lo publicitario (revistas, televisión) como en el entorno social (amigos) genera en el adolescente algunas creencias en torno a ellas y confusión ante la diferencia de BE y bebidas hidratantes (Cote Menéndez, Rangel Garzón, Sánchez Torres, & Medina Lemus, 2011).

Por ejemplo, Sánchez y Cols, (2015) mencionan que la sensación de activación que dan los energizantes, carece de efectos secundarios, sin importar la frecuencia e intensidad con la que se ingieran, y que por el contrario brindan la energía que se requiere para tolerar una jornada académica extensa. Así las cosas, las bebidas fueron una buena opción hasta que luego de diversos estudios se conocen los efectos colaterales que dejaba el consumo de estas, falseando lo propuesto por Sánchez y Cols, ya que justamente la intensidad y frecuencia son los factores más incidentes para la presencia de estos efectos (Carvalho, Joelia Marques de, Maia, Geraldo Arraes, Sousa, Paulo H.M. de, & Rodrigues, Sueli. (2006)).

Son escasas las investigaciones desarrolladas en Bogotá - Colombia, especialmente en estudiantes de carreras universitarias, considerando que esta población requiere de esfuerzos cognitivos sobresalientes que soporten su rendimiento académico y la fatiga propia de su profesión (Ospina. J M, Manrique. F G & Barrera. L F, (2015)). Por tal razón, el presente estudio pretende realizar una revisión documental de los estudios que se han hecho a nivel nacional e internacional, sobre los efectos del consumo de bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo.

## DESARROLLO DEL TEMA

En la actualidad debido a la publicidad y el marketing que está dirigido al público adolescente y adultos jóvenes, las BE se han posicionado fuertemente en el mercado (López y Giner (2014)), son bebidas que tienen como propósito brindarle al individuo energía para llevar a cabo actividades de gran esfuerzo mejorando el rendimiento físico, la concentración y la atención (Medizzine, s.f).

Inicialmente se creía que estas bebidas eran recomendadas exclusivamente para atletas o personas que tuvieran un alto rendimiento físico (Reid. S et al., (2011)) existe una gran confusión entre las BE y las bebidas hidratantes.

Las BE aparecen en Escocia y en Japón con el objetivo de aumentar la energía y la concentración. En un principio se componían de vitaminas, luego se le añaden otros componentes como cafeína y carbohidratos. Por su parte, las bebidas hidratantes surgieron en Estados Unidos cuando la Universidad de Florida

desarrolló una fórmula de carbohidratos y electrolitos para mejorar el desempeño de un grupo de jugadores de fútbol americano y para prevenir la deshidratación; a diferencia de las BE, estas no contienen cafeína o la tienen en niveles bajos (Cote Menéndez, Rangel Garzón, Sánchez Torres, & Medina Lemus, 2011).

Sin embargo, ante mencionada confusión, la población percibe que tras el consumo de BE se pueden mantener activos ciertas horas, por lo que la ingesta empezó a popularizarse en adolescentes universitarios que sentían la necesidad de estar activados gran parte del día (Carvalho, Marques, Geraldo, Sousa, y Rodríguez (2006)), teniendo en cuenta que gran porcentaje de ellos mantienen un estilo de vida agotador por sus compromisos laborales y académicos simultáneos (Ospina, Manrique y Barrera (2015)). El propósito de este consumo es evitar el cansancio impidiendo que el sueño frustre el desempeño en sus actividades (Vargas et al., 2016).

Uno de los grandes problemas que afronta actualmente dicha población es el consumo irresponsable de estos energizantes debido a que se sobrepasa la dosis recomendada (Reid et al., 2015) y a que el consumo va dirigido cada vez más a poblaciones que no mantienen un rendimiento físico elevado, lo que lleva a centrarse en los efectos desfavorables que pueden tener en el organismo (Fresno, Arias, Muñoz, y Angel (2014)) y rendimiento cognitivo.

Entonces cabe preguntar ¿Qué información teórica existe acerca de los efectos de las bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo? Interrogante que debe resolverse mediante consensos de la comunidad científica, por que sin duda alguna la publicidad es un factor influyente para el consumo de dichas bebidas en la población adolescente, no solo en el ámbito académico para activar su atención, sino también en el ambiente social, efecto que buscan los adolescente al asistir a fiestas, conciertos y eventos que requieran más energía de la que se necesita a diario (Sánchez et al., 2015).

Ante esta afirmación, Joao Breda, representante europeo de la OMS (Fe, 2014) afirma que los jóvenes mezclan estas bebidas con alcohol puesto que dichas bebidas suprimen el cansancio y agotamiento que puede generar el alcohol luego de tomarlo en gran cantidad (Vargas et al., 2016). Al suprimir este efecto los jóvenes pueden seguir bebiendo por más tiempo, siendo preocupante porque aumenta el riesgo de actividades peligrosas que afectan tanto al individuo como a terceras personas (Carvalho, Marques, Geraldo, Sousa, y Rodríguez (2006)). El consumir en gran cantidad estas bebidas genera manifestaciones de tipo cardiovascular y afectación del Sistema Nervioso Central como palpitaciones, insomnio, agotamiento (Ospina, Manrique y Barrera (2015)) y picos de energía que pueden dar como resultado (después que pasen los efectos) un estado de ánimo bajo, factor que conllevaría a otro tipo de consecuencias como depresión y

en el peor de los casos, suicidios. A demás de esto, la mezcla con alcohol aumenta el riesgo de intoxicación con cafeína y dependencia (Sánchez, et al. 2015). Sin embargo Ferreira, Mello y Oliveira (2004) afirman que estos efectos dependen de la dosis ingerida de BE y de las características individuales de cada sujeto.

## **Consideraciones legales.**

Frente a este tipo de análisis, mediante diferentes estudios realizados por organizaciones con fines diferentes, algunos países han prohibido el consumo de estas bebidas. El 16 de mayo de 2014 Lituania fue el primer país de la Unión Europea en restringir el consumo de las BE basándose en argumentos de salud tanto a corto como largo plazo, queriendo convertirse en un ejemplo para los demás países (RT, 2014). Pese a que esta decisión no obtuvo el apoyo esperado por parte de otros países, Argentina, Uruguay, Francia entre otros, establecieron leyes que dificultan el expendio de estas bebidas mediante condiciones que permiten favorecer la salud; buscando minimizar los efectos negativos en ella. Algunas condiciones hacen referencia la cantidad de cafeína y los puntos de venta, por ejemplo, proponen que los sitios de expendio de las BE sean las farmacias y no los supermercados. Diferente sucede en Paraguay donde existe venta libre e ilimitada. Otros países como Chile, Ecuador y Colombia evalúan la ley de restringirlas (ABC, 2012).

En Colombia el 7 de agosto del 2014 el Consejo de Estado ordenó que el Ministerio de Salud se enfocara en la publicidad de las BE debido a que esta no era clara respecto a las consecuencias en la salud, de igual manera quedaría prohibido cualquier tipo de comercial que fuera orientado a un público no correspondiente, es decir, a los adolescentes y personas que no superan los 18 años de edad (Rosero, 2014).

El 27 de agosto del 2015 el Congreso de la República de Colombia crea un proyecto de ley (No 079 de 2015.) por medio del cual se generan disposiciones frente al uso, distribución y consumo de bebidas energéticas. El objetivo principal de este proyecto es salvaguardar a la población menor de 18 años, de los efectos colaterales que puede generar el consumo de dichas bebidas.

Entre las disposiciones expuestas se resalta la definición que hacen de BE, considerándolas como bebidas alcohólicas, además de esto, se hace mención a la posibilidad de que las empresas fabricantes de este producto reduzca la cantidad de cafeína de 32 a 15 miligramos por cada 100 mililitros. Frente a la publicidad, el proyecto plantea que deben ser claros los efectos colaterales del consumo de las BE y la prohibición a menores de edad, esta información debe ocupar al menos un

30% de la parte inferior de la publicidad. Según esta ley, los sitios autorizados para el expendio del producto serán exclusivamente por las farmacias, con control, vigilancia e inspección por parte de El Ministerio de Salud y El INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). En la actualidad, este proyecto de ley aún se encuentra en etapa de aprobación.

## Efectos fisiológicos

En Bogotá una encuesta aplicada a 5420 estudiantes universitarios (Bosque, 2010) mostró resultados alarmantes, donde el 78% de la población consume BE y el 30% lo hacen para mejorar el rendimiento físico y/o académico. Pese a que es un gran porcentaje de población, cada vez aumentan más las cifras, al igual que los casos de adolescentes que desarrollan algún tipo de enfermedad donde los energizantes representan una gran influencia como taquicardia, trastorno del sueño, diabetes, hipertensión, afectación del comportamiento y humor (Rosero, 2014), infartos cardiacos, exacerbación de sintomatología psiquiátrica y presencia de crisis convulsivas asociadas a su consumo (Cote, Rangel, Sanchez, y Medina (2011)).

Sin embargo, paradójicamente a estos hallazgos se contraponen estudios e informes epidemiológicos que aseguran que la ingesta de cafeína incluida en estas bebidas, limita o previene enfermedades como diabetes, algunos tipos de cáncer, hiperactividad, déficit de atención y enfermedades neurodegenerativas. Además, que el consumo agudo aumenta el rendimiento memorístico por lo que es catalogada como la mayor sustancia potenciadora de la cognición (Cunha, 2008) y mejora el rendimiento en tareas que comprometen la memoria a corto plazo ((IDIBAPS)., 2009).

Por lo anterior, resulta importante preguntarse ¿cuáles son los componentes de las BE que causan tales efectos? Estos energizantes contienen diferentes ingredientes como edulcorantes, ginseng, azúcar, guaraná, cafeína y taurina (Carvalho, Marques, Geraldo, Sousa, y Rodríguez (2006)).

La cafeína es una sustancia natural, principalmente vegetal que se halla en más de 63 plantas, entre las que están los granos de café, cacao y las hojas de té (Smith y Rogers, 2000 citados en Aguilar, Heredia, Galvis y Restrepo., 2008). Es un tipo de psicoestimulante natural de moléculas con actividad biológica que logran la disminución de fatiga, aumento de alerta y mejora del humor. Sus efectos actúan en primer lugar en el cerebro, seguido de una activación en el sistema nervioso central, donde cumple el papel de bloquear el receptor de adenosina (nucleósido de purina ubicuo que se forma a partir del adenosin trifosfato (Mesa, Salas, & Ossandón, 2013)) y que controla una de las formas de la plasticidad

sináptica que actúa como base neurofisiológica para la recopilación de recuerdos (Cunha, 2008). Es decir, durante el día las neuronas producen esta sustancia que actúa como un sedante, y cuando las neuronas producen mucho esta sustancia se experimenta la sensación de cansancio y sueño, siendo entonces la cafeína la que se encarga de bloquear esta sensación ya que sus moléculas son similares a las de la adenosina, pasando desapercibida por el organismo para llegar al cerebro (Cunha, 2008).

Luego de su ingesta se absorbe rápidamente llegando a altas concentraciones en la sangre entre 30 y 40 minutos después. De la misma manera es eliminada en un rango de 4 a 6 horas. Durante este periodo, la cafeína genera una serie de cambios fisiológicos como incrementos en la vascularización cerebral, ritmo cardíaco, función respiratoria, gástrica y actividad del colon, liberación de catecolaminas, perístasis, función urinaria y lipólisis, igualmente es un vasodilatador y aumenta la función metabólica (Aguilar, Heredia y Restrepo., 2008).

Por otro lado, encontramos la taurina (ácido 2-aminoetanosulfónico), que es un aminoácido el cual es considerado activador al igual que la cafeína, está presente en la proteína animal y se diferencia de otros aminoácidos en que no se incorpora a las proteínas por lo que es uno de los más abundantes en los músculos, plaquetas, y el sistema nervioso en desarrollo (Solórzano, 2002 citado en Aguilar, Heredia, Galvis y Restrepo 2008). Cumple un papel como *“regulador de la sal y del equilibrio del agua dentro de las células y como estabilizador de las membranas celulares y se identifican beneficios como la mejoría en las respuestas psicomotrices, resistencia física, resistencia aeróbica y anaeróbica, siendo efectiva también en tratamientos para la insuficiencia cardíaca congestiva y complicaciones de la diabetes. Es efectiva también en ciertas funciones cognitivas, favoreciendo los tiempos de reacción relacionados con los procesos de memoria y atención (especialmente en la concentración). La taurina es procesada por el cuerpo humano en un tiempo de 30 a 45 minutos después de su ingesta”* (Solórzano, 2002 citado en Aguilar, Heredia, Galvis y Restrepo 2008).

En un estudio realizado en el 2008 por un equipo de investigadores de Weill Cornell Medical College en Nueva York se encontró que la taurina también es un sedante ya que trabaja en la zona reguladora del tálamo, sector donde se encuentra el estado de sueño/vigilia teniendo fuerte relación con el neurotransmisor GABA (MNT, 2008).

Adicionalmente, un estudio realizado en la Universidad CES (Ordoñez, s.f) indaga acerca de los efectos agudos y crónicos de ginkgo biloba (otro componente de las BE) sobre las pruebas de atención, memoria y la función ejecutiva en estudiantes universitarios saludables, dando como resultado mejoras en el rendimiento en



dichas pruebas. Sin embargo según la opinión de diferentes médicos y artículos relacionados de salud, los adolescentes se han convertido en grandes consumidores pero de igual manera se han visto afectados en la salud tanto a corto como a largo plazo.

La glucosa es otro componente de las BE, es el primer sustrato para la actividad neuronal. El cerebro es metabólicamente dependiente de los niveles de glucosa por lo que cambios en la glucemia afectan la función neuronal. (Castellanos, Rossana, Gladys y Frazer., 2006). Un estudio realizado por un grupo de investigadores de la Universidad de Tufts, de Harvard, (Evans Meza & Pérez Fallas, 2016) revela resultados de los efectos negativos que tiene el consumo de bebidas azucaradas (entre estas las BE) en la salud de la población latinoamericana, centrándose en pobladores de Costa Rica. Este estudio atribuye responsabilidad al consumo de estas bebidas por la aparición de enfermedades como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

Finalmente la semilla de Guaraná contiene elevadas concentraciones de cafeína, de un 6% a un 8% y de taninos, y en menores cantidades teofilina y teobromina. Tiene efectos en la modulación de la neurotransmisión y promueve la síntesis de óxido nítrico, además cuenta como afrodisíaco y estimulante del sistema nervioso y cardiovascular (Troncoso, Kukoski, García y Roseane., 2005). Existen estudios que insinúan mejoría en el desempeño cognitivo, velocidad de atención y memoria (memoria secundaria, memoria de trabajo), razonamiento lógico y razonamiento abstracto. (Cote, Rangel, Sanchez, y Medina (2011)).

## **Efectos neuropsicológicos**

Teniendo en cuenta que los componentes de estas bebidas actúan directamente en el cerebro, cabe decir que existen efectos neuropsicológicos (Medizzine, s.f), tal y como lo afirman Santacruz y Cols., (2003) (citados en Perilla, Gantiva y Mateus., (2008)) la cafeína, incrementa la atención/vigilancia, la concentración sostenida y la memoria verbal en sus consumidores (Adan, Serra y Josep.,2010) de igual manera Perilla, Gantiva y Mateus., (2008) confirman este postulado tras comprobar mediante su estudio que el consumo de BE interfiere sobre la ejecución de tareas ya aprendidas. Por lo que se puede afirmar que si existe una alteración en las funciones cognitivas de los seres vivos. Se hace mención a estas funciones, ya que son las herramientas que tiene el ser humano para ejecutar y afrontar los diferentes estímulos que se presentan; siendo la inteligencia, el lenguaje, la atención, la percepción y la memoria de trabajo, responsables del control, regulación, mantenimiento y procesamiento de información relevante para la ejecución de tareas cognitivas complejas (Miyake y Shah, 1999 citado en Barreyro, Burin y Duarte., 2009).

La memoria de trabajo (en adelante MT) es una de estas funciones que ocupa un lugar relevante para la investigación, pues ciertamente es un mecanismo cognitivo que almacena información temporalmente para ser usada y/o almacenada permanentemente (Morgado Bernal, I., (2005)). De allí que una alteración en su adecuado desempeño podría originar algún tipo de deterioro cognitivo que altere la cotidianidad de las personas (Morgado Bernal, I., (2005)). Estudiar su variación, aducida a la ingesta de bebidas energizantes es imperante estudiarla en jóvenes universitarios en proceso de formación profesional para la salud.

La MT fue un concepto introducido por Adan Baddeley quien la define como un mecanismo cognitivo que almacena información temporalmente para ser usada y/o almacenada permanentemente, de igual manera la divide por tres componentes: : Lazo fonológico, esquema visoespacial y ejecutivo central. El primero retiene la información obtenida por unos segundos y debido a otro subcomponente se permite tener registro visual; El esquema viso-espacial integra toda la información visual y espacial y por último el ejecutivo central es el que coordina y controla los componentes anteriores (Gontier, 2004). Desde una perspectiva general, la MT se encarga de almacenar la información transitoriamente y de hacer uso de dicha información ((Gathercole, Alloway, Willis y Adam, 2006); (Baddeley., 1986); (Just y Carpenter, 1992) Citados en López., 2011).

En cuanto a las funciones específicas de la MT se hace mención a almacenamiento y procesamiento: tener al alcance y transformar los contenidos mentales, controlar y vigilar las operaciones y acciones mentales (Dempster, 1992 Citado en Colom y Flores., 2001), coordinar la información, coordinar las operaciones mentales en secuencia, y coordinar los elementos en estructuras. Por todo esto, se puede decir que la MT involucra todas las tareas que la persona desee realizar (Colom & Flores Mendoza, 2001).

Teniendo presente que la atención se encuentra estrechamente vinculada a la MT mediante el ejecutivo central, encargado de modular la atención de acuerdo a las demandas del contexto y coordinar las estrategias mentales asociadas al manejo de la información (Etchepareborda y Abad., 2005), esta investigación confirma la importancia de obtener un registros de los procesos atencionales para establecer una relación entre dicha variable y el desempeño mnemónico, en consonancia con la investigación de Jácome, Argüello, Martínez, Garzón y Conde (2013), quienes encontraron que las tareas atencionales predicen el rendimiento mnemónico en pruebas computarizadas.

Otra investigación realizada con estudiantes universitarios en Bogotá (Colombia) comprobó que los estados de ansiedad muestran un bajo desempeño en la

memoria de trabajo (MT) (Torredo, Jaramillo y Moreno., 2012) y que este estado de ánimo es un síntoma que surge a raíz del consumo de cafeína en altas dosis, la cual es un componente de las bebidas energizantes (Castellanos, Rossana, Gladys y Frazer., 2006).

Frente a esto, se hace importante hacer mención a la ansiedad como un estado emocional displacentero de miedo o aprensión, bien en ausencia de un peligro o amenaza identificable, o bien cuando dicha alteración emocional es claramente desproporcionada en relación a la intensidad real del peligro. La ansiedad rasgo se refiere a una característica permanente de la personalidad del sujeto y la ansiedad estado a una alteración temporal (Enciclopedia de la psicología, Oceano).

En síntesis, los estudios reflejan que existe una relación entre el estado emocional, la memoria y la atención, pero no hay un suficiente sustrato empírico para correlacionar el efecto de las BE sobre la memoria. Sin embargo, la revisión teórica demuestra una perspectiva neurofisiológica y neuropsicológica entre estas variables debido a factores que se explicaron anteriormente.

## OBJETIVOS

Realizar una revisión teórica de los estudios que se han hecho a nivel nacional e internacional, sobre los efectos del consumo de bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo.

### Específicos

- Informar a la sociedad acerca de los efectos de las bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo.
- Realizar un aporte teórico sustentado a la comunidad científica de interés, acerca de los hallazgos científicos reportados de los efectos neuropsicológicos en atención y memoria de trabajo que atribuye el consumo de bebidas energizantes.
- Establecer bases teóricas que den cuenta de la información existente de los efectos de las bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo para realizar la fase experimental.

## METODOLOGÍA

Para la revisión de las investigaciones en torno a los efectos del consumo de bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo se utilizaron varias fuentes documentales.

Se realizó una búsqueda bibliográfica a partir de agosto de 2015 en bases de datos reconocidas a nivel investigativo; Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología, PSICOTHEMA, SCIELO, PubMed, Redalyc, entre otras; utilizando los descriptores: memoria de trabajo y bebidas energizantes, efectos de las bebidas energizantes en procesos cognitivos, componentes de las bebidas energizantes, efectos físicos y cognitivos de las bebidas energizantes, entre otros.

Los registros obtenidos oscilaron entre 110 – 120 artículos, de los cuales se filtraron 74 por pertinencia para la revisión documental en idioma inglés, portugués, español y francés. Cabe aclarar que de estos 74 artículos, 50 cuentan con los criterios de rigurosidad para la identificación de las publicaciones seriadas creados por la Organización internacional de Normalización (ISO) dichos criterios dan cuenta de la presencia de los códigos ISSN y DOI en la documentación teórica. Sin embargo, los 24 artículos complementarios actúan como respaldo para el estudio de las categorías de análisis. Estos artículos son encontrados y seleccionados mediante la combinación de las diferentes palabras clave mencionadas como descriptores anteriormente. También se utilizó el buscador “google académico” con los mismos términos para la consecución del objetivo.

Se seleccionaron aquellos artículos con propósitos similares en sus investigaciones que aportan información pertinente y adecuada para el objetivo planteado.

## CONCLUSIONES

Antes que nada, respondiendo a nuestra pregunta de investigación, la información que se encuentra acerca del efecto de las bebidas energizantes en la atención y memoria de trabajo es mínima en cuanto a la correlación de estas variables. Sin embargo, en algunos estudios se identifica relación entre las bebidas energizantes y la atención debido a los componentes fisiológicos de las bebidas.

Teniendo claro esto, es importante recalcar otros hallazgos del rastreo documental y del análisis bibliográfico que se consideran importantes mencionar, entre esos se comprobó que los efectos fisiológicos negativos predominan sobre los positivos en la salud de los individuos como lo mencionan algunos artículos (15, 18, 20, 21, 58, 73) en donde se mencionan insomnio, taquicardia, enfermedades

cardiovasculares, sobrepeso y cáncer. De igual manera otros artículos (9, 53, 58) mencionan efectos psicológicos entre los que se recalca la ansiedad.

En primera instancia, el 20% de artículos investigados son de tipo experimental, en su mayoría con seres humanos, el 60% restante, da cuenta de artículos en donde se recopilan diferentes estudios y/o teorías en los que se evaluaron memoria de trabajo, frecuencia de consumo, efectos fisiológicos de consumir bebidas energéticas, atención y efectos de la cafeína en el organismo, recordando que la cafeína no estimula sino inhibe como lo menciona (Torredo, Jaramillo y Moreno., 2012) “los estados de ansiedad muestran un bajo desempeño en la memoria de trabajo y que este estado de ánimo es un síntoma que surge a raíz del consumo de cafeína en altas dosis”.

En segundo lugar el 16 % de los artículos (3, 9, 17, 37, 50, 53, 68, 72) se basan en los efectos de la cafeína, componente en la mayoría de las bebidas energizantes, El 6% asegura efectos positivos en la memoria y tareas cognitivas mientras que el otro 10% concluye que no existe ningún efecto o los efectos son negativos provocando ansiedad, problemas de salud entre otros.

Entre otras conclusiones a partir de ciertos artículos (6, 10, 12, 40, ) se encuentra que el consumo de bebidas energizantes ha aumentado especialmente en población adolescente quienes la toman para finalidades de rendimiento deportivo (4%), rendimiento académico (2%) o contexto social mezclándolo con alcohol (6%).

En cuanto al rendimiento deportivo el 4% de los artículos encuentran correlación negativa con las bebidas energizantes, el 2% investiga acerca de los efectos de las bebidas energizantes sobre el rendimiento académico concluyendo que el consumo de estas tiene como fin estar alerta en clases y generar mayores niveles atencionales sobre todo en parciales. Sin embargo, no existen suficientes investigaciones para concluir que a mayor consumo de bebidas energizantes mayor rendimiento académico. Por último el 6% de las investigaciones concluye la prevalencia de mezclar bebidas energizantes con alcohol lo que con lleva efectos negativos fisiológicamente como ansiedad, taquicardia, somnolencia, entre otros.

Se puede concluir que quienes consumen bebidas energizantes no cuentan con suficiente información respecto a los efectos adversos del consumo de estas bebidas y sus componentes como lo señala el 16% de investigaciones, las cuales llegan a la conclusión unánime de la importancia de realizar campañas o diferentes herramientas explicativas acerca de esto, generando mayor conciencia ante el consumo de dichos productos. Esto da cuenta de que ante la responsabilidad social no existen herramientas preventivas y de promoción por parte de la industria de las bebidas energéticas y entes reguladores en relación a la salud pública.

Tras realizar la revisión teórica cabe concluir que el nivel de profundidad en este tema es leve, la evidencia científica no ha logrado demostrar un mejor rendimiento cognitivo (memoria de trabajo) como resultado de la ingesta de bebidas energéticas, ya que del 100% de los artículos revisados, ninguno refleja relación directa entre estas dos variables, sin embargo debido a los efectos fisiológicos de los componentes de las bebidas se ha podido demostrar un incremento en el sistema de activación y estado de vigilia de quienes lo consumen en consecuencia los procesos atencionales se derivan de un nivel de alertamiento adecuado para ejecutar la tarea.

Finalmente cabe decir que aunque no hay suficiente evidencia en relación con el incremento en la memoria de trabajo es importante explorar los mecanismos de memoria en relación con los procesos atencionales. En la revisión literaria se evidencia ausencia aportes desde la neuropsicología y psicología en áreas de explorar dimensiones cognitivas y factores inherentes de la persona distanciada de sustentos médicos lo que permita abrir investigaciones con rigurosidad de campo de nuestro interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.A. (2014). Energinseng: Bebida Energizante a Base de Ginseng. Agosto 20, 2015, de Universidad Autonoma Honduras Sitio web: <http://es.slideshare.net/altsps/energinseng-bebida-energizante-a-base-de-ginseng>
2. ABC. (20 de 11 de 2012). *Algunos países regulan los energizantes*. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de ABC Digital: <http://www.abc.com.py/nacionales/algunos-paises-prohiben-venta-de-energizantes-479967.html>
3. Adan. Ana and Serra. Josep Maria, Effects of caffeine and glucose, alone and combined, on cognitive performance, Hum. Psychopharmacol Clin Exp 2010; 25: 310–317, fecha de consulta 01 de septiembre de 2016. Disponible en: [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hup.1115/epdf?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1&purchase\\_referrer=www.ub.edu&purchase\\_site\\_license=LICENSE\\_DENIED](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hup.1115/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.ub.edu&purchase_site_license=LICENSE_DENIED)
4. Aguilar Mejía, Oscar Mauricio, Galvis-Pedrosa, Carlos Felipe, Heredia Mazuera, Hernando Andrés, Pinzón, Alejandra Restrepo. (2008). EFECTO DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES CON BASE EN TAURINA Y CAFEÍNA SOBRE LA ATENCIÓN SOSTENIDA Y

- SELECTIVA EN UN GRUPO DE 52 ADULTOS JÓVENES ENTRE 18 Y 22 AÑOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, v. 1(1), Recuperado el 23 de febrero de 2016 de Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y tecnología: <http://ibero-revistas.metabiblioteca.org/index.php/ripsicologia/article/view/145>
5. Aguilar, O., Galvis, C., Heredia, H., Restrepo, A.. (2008). Efecto de las bebidas energizantes con base en taurina y cafeína sobre la atención sostenida y selectiva entre un grupo de jóvenes entre 18 y 22 años. Agosto 24, 2015, de Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología. Sitio web: <file:///C:/Users/Marcela%20Salgar/Documents/Dialnet-EfectoDeLasBebidasEnergizantesConBaseEnTaurinaYCaf-4905157.pdf>
  6. Ballistreri, Martha Carmen; Mendonça Corradi-Webster, Clarissa. (2008). O USO DE BEBIDAS ENERGÉTICAS ENTRE ESTUDANTES DE EDUCAÇÃO FÍSICA. Septiembre 08, 2016, de Redalyc Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281421898009>
  7. Ballesteros, S. (1999). MEMORIA HUMANA: INVESTIGACIÓN Y TEORÍA. *Psicothema*, 11(4), 705-723. Recuperado el 07 de 10 de 2015, de <http://www.unioviado.net/reunido/index.php/PST/article/view/7499/7363>
  8. Barreyro, Juan Pablo, Burin, Débora I., & Duarte, D. Aníbal. (2009). Capacidad de la memoria de trabajo verbal: Validez y fiabilidad de una tarea de amplitud de lectura. *Interdisciplinaria*, 26(2), 207-228. Recuperado en 23 de febrero de 2016, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-70272009000200003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272009000200003&lng=es&tlng=es).
  9. Brice, Carolyn F, Smith, Andrew P. (2002). Effects of caffeine on mood and performance: a study of realistic consumption. v. 164 p. 188–192 Retrieved February 21, 2016. from *Psychopharmacology*: [http://nutraxon.com.tr/pdf/PaulliniaCupana/Paullinia\\_05.pdf](http://nutraxon.com.tr/pdf/PaulliniaCupana/Paullinia_05.pdf)
  10. Carnevali de Falke. Susana, Degrossi. María Claudia (2015). Bebidas energizantes: características de consumo e ingesta de cafeína en adultos jóvenes en Argentina, 23(3), 105-117. Recuperado el 19 de Abril de 2016 de *Acta toxicológica argentina*: <file:///C:/Users/PCK/Downloads/Estudio%20en%20Argentina.pdf>
  11. Carvalho, Joelia Marques de, Maia, Geraldo Arraes, Sousa, Paulo H.M. de, & Rodrigues, Sueli. (2006). Perfil dos principais componentes em bebidas energéticas: cafeína, taurina, guaraná e glucoronolactona. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, 65(2), 78-85. Recuperado em 11 de setembro de 2016, de

- [http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0073-98552006000200002&lng=pt&tlng=pt](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552006000200002&lng=pt&tlng=pt) .
12. Castellanos. Raúl A, M. R. Rossana, Frazer. Gladys G. (2006). Efectos fisiológicos de las bebidas energizantes. Recuperado en Abril 19, 2016, de Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. • Sitio web: <http://65.182.2.242/RFCM/pdf/2006/pdf/RFCMV013-1-2006-8.pdf>
  13. Colom, Roberto, & Flores-Mendoza, Carmen. (2001). Inteligencia y memoria de trabajo: la relación entre factor g, complejidad cognitiva y capacidad de procesamiento. *Psicología: Teoría e Investigación*, 17(1), 37-47. Retrieved February 21, 2016, from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-37722001000100007&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722001000100007&lng=en&tlng=es).
  14. Cortes Romero, C., Galindo, F., Galicia Isasmendi, S., & Flores, A. (2011). GABA: ¿dualidad funcional? Transición durante el neurodesarrollo. Recuperado el 07 de Abril de 2016, de Revista de Neurología.: <http://www.fisiologia.buap.mx/online/DraFloresUA/gaba-neurociencias.pdf>
  15. Cote-Menéndez, Miguel, Rangel-Garzón, Claudia Ximena, Sánchez-Torres, Marlib Yolima, & Medina-Lemus, Adalbeis. (2011). BEBIDAS ENERGIZANTES: ¿HIDRATANTES O ESTIMULANTES?. *Revista de la Facultad de Medicina*, 59(3), 255-266. Retrieved February 23, 2016, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-)
  16. CUN. (2015). POTENCIALES EVOCADOS. DIAGNÓSTICO EN LA CLÍNICA. Recuperado el 21 de Febrero de 2016, de Clínica Universidad de Navarra (CUN) : <http://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/potenciales-evocados>
  17. Cunha, R. A. (12 de 2008). *Cafeína, receptores de adenosina, memoria y enfermedad de Alzheimer*. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de ResearchGate: [http://www.researchgate.net/profile/Rodrigo\\_Cunha5/publication/240077998\\_Cafena\\_receptores\\_de\\_adenosina\\_memoria\\_y\\_enfermedad\\_de\\_Alzheimer/links/0c96053874e9dcda4e000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Rodrigo_Cunha5/publication/240077998_Cafena_receptores_de_adenosina_memoria_y_enfermedad_de_Alzheimer/links/0c96053874e9dcda4e000000.pdf)
  18. Evans Meza, R., & Pérez Fallas, D. (2016). Bebidas azucaradas, mortalidad y carga de la enfermedad. 2(1), 9 – 11. Recuperado el 19 de Abril de 2016 de Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud: <http://uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/105>
  19. Ferreira, Sionaldo Eduardo, Mello, Marco Túlio de, & Formigoni, Maria Lucia Oliveira de Souza. (2004). O efeito das bebidas alcoólicas pode ser afetado pela combinação com bebidas energéticas? Um estudo com usuários. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 50(1), 48-51. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302004000100034>
  20. Fresno, MC, Arias, R, Muñoz, A, Angel, P, Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en



ChileRevista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral [en línea] 2014, 7 (Abril-Sin mes) : [Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2016] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331030856001>> ISSN 0718-5391

21. Gamboa, D. & González, H.. (2010). Combustible para el cuerpo: bebidas energéticas. Septiembre 08, 2016, de CHIAPAS.ACADEMIAJOURNALS.COM Sitio web: <http://chiapas.academiajournals.com/downloads/CHIS%20ING.pdf.pdf#page=75>
22. Gontier, J. (2004). Memoria de Trabajo y Envejecimiento. Revista de Psicología de la Universidad de Chile, XIII(2), 111 – 124, Recuperado el 19 de Abril de 2016, de <http://www.revistapsicologia.uchile.cl/index.php/RDP/article/viewFile/17804/18572>
23. Guillén Jesús C. (2013). La memoria de trabajo: un recurso limitado pero fundamental en la resolución de problemas. Abril 19, 2016, de Escuela con cerebro Sitio web: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2013/03/25/la-memoria-de-trabajo-un-recurso-limitado-pero-fundamental-en-la-resolucion-de-problemas/>
24. (IDIBAPS)., G. d. (18 de Marzo de 2009). Cafeína. Dosis y consumo responsable. Estimulación y concentración. Recuperado el 21 de Febrero de 2016, de HerboGeminis / PM Farma - Portal Iberoamericano de Marketing farmacéutico : <http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/cafeina-memoria-2.pdf>
25. Interviewing., E. p.-A. (12 de 06 de 2012). *Encuesta sobre Bebidas Energéticas*. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de Feebbo: <http://www.feebbo.com/feebbo/estudiomercado/639/encuesta-sobre-bebidas-energeticas>,
26. Jácome Durán, K. C., Argüello Vargas, D. K., Martínez Garrido, L. M., Pineda Garzón, G. E. & Conde Cotes, C. A. (2013). Memoria de trabajo en niños escolarizados: efecto de intervalos de presentación y distractores en la prueba computarizada Memonum. *Avances en Psicología Latinoamericana*, vol. 31 (2), pp. 310-323
27. López Briz. Eduardo & Giner García Ricardo (2014). Bebidas energizantes: ¿una amenaza silenciosa? *Revista española de drogodependencias*, N°. 4, 2014, págs. 88-93. Recuperado el 21 de agosto de 2016. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5015099>
28. López, M. (2011). MEMORIA DE TRABAJO Y APRENDIZAJE: APORTES DE LA NEUROPSICOLOGÍA. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5(1), 25 – 47. Recuperado el 23 de Abril de 2016

- de: file:///C:/Users/PCK/Downloads/Dialnet-MemoriaDeTrabajoYAprendizaje-4853443.pdf
29. M.C. Etchepareborda, L. Abad-Mas. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. Abril 19, 2016, de REVISTA DE NEUROLOGÍA Sitio web: [http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT\\_en\\_los\\_procesos\\_de\\_48C50.pdf](http://www.lafun.com.ar/PDF/21-MT_en_los_procesos_de_48C50.pdf)
  30. Medizzine. (s.f). Bebidas energéticas: riesgos y beneficios de su consumo. Recuperado el 07 de Abril de 2016, de Medizzine - Portal hispano de medicina, medicamentos y plantas medicinales: [http://www.medizzine.com/pacientes/nutricion/bebidas\\_energeticas.php](http://www.medizzine.com/pacientes/nutricion/bebidas_energeticas.php)
  31. MedlinePlus. (2014). Pérdida de la memoria. Recuperado el 07 de Abril de 2016, de MedlinePlus - Información de salud para usted: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003257.htm>
  32. Mesa, E., Salas, M., & Ossandón, A. (2013). Efecto de la Administración Crónica de Cafeína, bajo un Modelo de Estrés Crónico Variable, en el Aprendizaje y la Recuperación de una Tarea Espacial. Revista de Psicología - Universidad Viña del Mar, 2(4), p.p. 143 - 163. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de Sitios Uvm: <http://sitios.uvm.cl/revistapsicologia/revista/04.06.efecto.pdf>
  33. MNT. (18 de Enero de 2008). Scientists Close In On Taurine's Activity In The Brain. Recuperado el 21 de 02 de 2016, de Medical News Today (MNT) : <http://www.medicalnewstoday.com/releases/94393.php>
  34. Morgado Bernal, I; (2005). Psychobiologie de l'apprentissage et de la mémoire. CIC. Cuadernos de Información y Comunicación, () 221-233. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93501010>
  35. Nicolas, J. M. (11 de Noviembre de 2014). Bebidas energéticas, deporte... y salud. Recuperado el 07 de Abril de 2016, de SCIENTIA: <https://scientiablog.com/2014/11/11/bebidas-energeticas-deporte-y-salud/>
  36. Novella, S. J. (2009). Determinación de la prevalencia de trastornos del comportamiento alimentario en estudiantes de La Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado el 05 de Noviembre de 2015, de Pontificia Universidad Javeriana: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis304.pdf>
  37. Oei, Adam & Hartley, Laurence R. (01 March 2005). The effects of caffeine and expectancy on attention and memory. Retrieved February 21, 2016. from human psychopharmacology: [http://www.readcube.com/articles/10.1002%2Fhup.681?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1&purchase\\_referer=onlinelibrary.wiley.com&purchase\\_site\\_license=LICENSE\\_DENIED](http://www.readcube.com/articles/10.1002%2Fhup.681?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referer=onlinelibrary.wiley.com&purchase_site_license=LICENSE_DENIED)
  38. Orbe Antonio (2012). Memoria de trabajo (working memory), RAM y biblioteca. Abril 19, 2016, de hipertextual Sitio web:

- <http://hipertextual.com/2012/03/memoria-de-trabajo-working-memory-ram-y-biblioteca>
39. Ordoñez, J.. (s.f.). Elementos naturales con capacidad de generar sensación de energía: revisión sistemática. Agosto 24,2015, de Universidad CES Sitio web: [file:///C:/Users/Marcela%20Salgar/Documents/Revision\\_sistemica\\_Compuestos\\_naturales\\_energizantes.pdf](file:///C:/Users/Marcela%20Salgar/Documents/Revision_sistemica_Compuestos_naturales_energizantes.pdf)
  40. Ospina. J M, Manrique. F G & Barrera. L F, PREVALENCIA DE CONSUMO DE BEBIDAS ENERGIZANTES EN ESTUDIANTES DEL AREA DE LA SALUD. TUNJA, BOYACÁ, 2014, Revista salud, historia y sanidad on-line 2015; 10(1): (enero-junio), Fecha de consulta: 18 de agosto de 2016. Disponible en: <http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/shs/article/view/3887>
  41. Perilla, Catalina; Gantiva, Carlos; Mateus, Juliana; (2008). Efectos del consumo de bebidas energizantes en el aprendizaje encadenado en ratas. *Psychologia. Avances de la disciplina*, Julio-Diciembre, 93-109. Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/2972/297225162003.pdf>
  42. Ramón-Salvador, Diana M.; Cámara-Flores, José M.; Cabral-León, Francisco J.; Juárez-Rojop, Isela E.; Díaz-Zagoya, Juan C. (Abril de 2013). Consumo de bebidas energéticas en una población de estudiantes universitarios del estado de Tabasco, México, 19 (1), p.p. 10 -14. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de Redalyc: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48727474003.pdf>
  43. Ravelo Abreu, A., Rubio Armendáriz, C., Casas Gómez, C., Soler Carracedo, A., Casas Gómez, E., Gutiérrez Fernández, Á., y otros. (2013). Consumo de bebidas energizantes en universitarios . Recuperado el 07 de Abril de 2016, de Revista Española de Nutrición Comunitaria: [http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Rev%20Esp%20Nutr%20Comunitaria%202013\\_4-3.pdf](http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/Rev%20Esp%20Nutr%20Comunitaria%202013_4-3.pdf)
  44. Reid. S , Ramsarran. J, Brathwaite R, Lyman. S, Baker. A, Cornish A, Ganga. S, Mohammed. Z, Sookdeo. A, Thapelo. C. (2015). Energy drink usage among university students in a Caribbean country: Patterns of use and adverse effects. *Journal of Epidemiology and Global Health* 5, 103– 116. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de [http://ac.els-cdn.com/S2210600614000525/1-s2.0-S2210600614000525-main.pdf?\\_tid=7b473770-7835-11e6-aa9d-00000aacb360&acdnat=1473608358\\_81b71b3be57cf581283c246725073ed4](http://ac.els-cdn.com/S2210600614000525/1-s2.0-S2210600614000525-main.pdf?_tid=7b473770-7835-11e6-aa9d-00000aacb360&acdnat=1473608358_81b71b3be57cf581283c246725073ed4)
  45. Rivas. Arancibia, Dorado Martínez C, Borgonio Pérez G, Hiriart Urdanivia M, Verdugo Diaz L, Durán Vázquez A, Colin Baranque L, Avila Costa MR. (Jan. 2000). Effects of taurine on ozone-induced memory deficits and lipid peroxidation levels in brains of young, mature, and old rats, v. 82(1), p. 7-17. Retrieved February 21, 2016. from PubMed - Environ Res: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10677142>

46. Rodríguez, Angela., Dallos, Marta. & Cortes, Carlos.. (2008). IMPLEMENTACION DE UNA PRUEBA AUTOMATIZADA PARA LA EVALUACION DE MEMORIA OPERACIONAL: MEMONUM. Abril 03, 2016, de Imbiomed Sitio web: <http://www.imbiomed.com/1/PDF/Co-ps082-03.pdf>
47. Rosero, L.. (2014). Estos son los riesgos de consumir bebidas energizantes. Agosto 24, 2105, de El pais Sitio web: <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/estos-son-riesgos-consumir-bebidas-energizantes>
48. RT. (16 de 05 de 2014). *Lituania, primer país de la UE en prohibir la venta de las bebidas energéticas a menores*. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de RT: <http://actualidad.rt.com/actualidad/view/128221-lituania-prohibicion-venta-menores-bebidas-energeticas>
49. Sampieri, R. H., Carlos Fernández Collado, & María del Pilar Baptista Lucio. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN - Quinta edición*. Recuperado el 24 de 08 de 2015, de Academia: [http://www.academia.edu/6399195/Metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_5ta\\_Edicion\\_Sampieri](http://www.academia.edu/6399195/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion_Sampieri)
50. Sánchez, Julio César, Romero, César Ramón, Arroyave, Cristhian David, García, Andrés Mauricio, Giraldo, Fabián David, & Sánchez, Leidy Viviana. (2015). Energy drinks: beneficial and harmful effects on health. *Perspectivas en Nutrición Humana*, v. 17(1), 79-91. Retrieved February 21, 2016, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-41082015000100007&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-41082015000100007&lng=en&tlng=en). 10.17533/udea.penh.v17n1a07.
51. Santacruz, Maria del Pilar, Beltran A, Diana R & Rozo, Sandra Milena (2004) EFECTOS DEL CAFÉ CON CAFÍNA EN LA EJECUCIÓN COGNOSCITIVA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Recuperado el 21 de febrero de 2015, de Intellectum - Universidad de la Sabana: <http://intellectum.unisabana.edu.co/flexpaper/handle/10818/4587/130852.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
52. Santa Fe, R. S. (22 de 10 de 2014). *OMS prende alarmas por riesgo de bebidas energizantes*. Recuperado el 24 de 0 de 2015, de Radio Santa Fe: <http://www.radiosantafe.com/2014/10/22/oms-prende-alarmas-por-riesgo-de-bebidas-energizantes/>
53. Smit HJ, Rogers PJ. (Oct, 2000). Effects of low doses of caffeine on cognitive performance, mood and thirst in low and higher caffeine consumers, v. 152(2), p. 167-73. Retrieved February 21, 2016. from PubMed - *Psychopharmacology* (Berl): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11057520>

54. Solórzano del Río, Héctor E. (s.f). La taurina: ese aminoácido desconocido. Recuperado el 23 de febrero de 2016 de Terapia Bioquímica Nutricional: <http://hector.solorzano.com.mx/017.html>
55. Torrado & Jaramillo - Moreno. (2012). Desempeño de memoria de trabajo en universitarios con Rasgo/Estado de Ansiedad y Rasgo/Estado ira. Abril 03, 2016, de Revista neurociencias UDEA Sitio web: [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol12\\_num2\\_8.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol12_num2_8.pdf)
56. TRONCOSO G., Ana M., KUSKOSKI, Eugenia M., GARCÍA A., Agustín, ROSEANE. (2005). PROPIEDADES QUÍMICAS Y FARMACOLÓGICAS DEL FRUTO GUARANÁ. Fecha de consulta: 19 de abril de 2016 Disponible en Redalyc <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169813259006>
57. Universidad El Bosque. (11 de 11 de 2010). *En el país hay alto consumo de bebidas energizantes*. Recuperado el 07 de 09 de 2015, de El Espectador: <http://www.elespectador.com/impreso/vivir/articuloimpreso-234446-el-pais-hay-alto-consumo-de-bebidas-energizantes>
58. Vargas Arriaga, W., Duque Juárez, N., Núñez Rivera, E., Reyes Guerrero, F., De la O Carranza, A., & Guillén Cadena, D. (2016). Percepción de los estudiantes de la FES Iztacala sobre los efectos de consumir bebidas energizantes. REVISTA ELECTRÓNICA DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA FESI-UNAM, 5(9), 38 - 44. Fecha de consulta 23 de Abril de 2016 Disponible en <https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/153ddd28a11919ed?projector=1>
59. Junior, C. & Costa, N.. (2015). Memoria. Septiembre 11, 2015, de Psicología: Reflexão e Crítica Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18842573017>
60. Cruz Morales, Sara E. (2006). Sobre el estudio de la memoria. Septiembre 11, 2016, de Revista Mexicana de Análisis de la Conducta. Redalyc. Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59332207>
61. Lopez, M.. (2013). RENDIMIENTO ACADÉMICO: SU RELACION CON LA MEMORIA DE TRABAJO. Septiembre 11, 2016, de Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". Redalyc. Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44729878008>
62. Ramos, Pedro J.; Sopena, Josep M.; Gilboy, Elizabeth. (2007). Memoria de trabajo, atención y composicionalidad. Septiembre 11, 2016, de Anuario de Psicología Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97012827006>
63. Zapata, Luis Felipe; Los Reyes, Carlos De; Lewis, Soraya; Barceló, Ernesto. (2009). MEMORIA DE TRABAJO Y RENDIMIENTO

- ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE PRIMER SEMESTRE DE UNA UNIVERSIDAD DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA. Septiembre 11, 2016, de Psicología desde el Caribe Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21311917005>
64. Máximo Carlos Etchepareborda Simonini, L. Abad Mas. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. Septiembre 11, 2016, de Revista de neurología Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4681603>
65. Carrillo, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Segunda parte: Sistemas de memoria de largo plazo: Memoria episódica, sistemas de memoria no declarativa y memoria de trabajo . Septiembre 11, 2016, de Salud mental Sitio web: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-33252010000200010&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-33252010000200010&script=sci_arttext&tlng=en)
66. Morgado, I.. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. Septiembre 11, 2016, de UAB Sitio web: [http://ddd.uab.cat/pub/artpub/2005/22843/cic\\_a2005v10p225.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/artpub/2005/22843/cic_a2005v10p225.pdf)
67. Sanchez, J., Romero, C., Arroyave, C., Garcia, A., Giraldo, F. & Sanchez, V.. (2015). Bebidas energizantes: efectos benéficos y perjudiciales para la salud. Septiembre 11, 2016, de Perspectivas en Nutrición Humana Sitio web: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-41082015000100007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-41082015000100007&script=sci_arttext&tlng=en)
68. Abascal, R., Molina, L., Valencia, R., Alford, C. & Versters, J.. (2011). Actualización sobre los efectos de la cafeína y su perfil de seguridad en alimentos y bebidas . Septiembre 11, 2016, de Revista Médica del Hospital General de México Sitio web: [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45889888/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-pdf-90123160-S300.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1473622133&Signature=hXBqT74pejl5XDGI39UvblTrU28%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DActualizacion\\_sobre\\_los\\_efectos\\_de\\_la\\_ca.pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45889888/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-pdf-90123160-S300.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1473622133&Signature=hXBqT74pejl5XDGI39UvblTrU28%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DActualizacion_sobre_los_efectos_de_la_ca.pdf)
69. DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS: INFERENCIAS Y CAPACIDAD DE LA MEMORIA DE TRABAJO. (Barreyro, J. & Molinari, C.). DIFERENCIAS INDIVIDUALES EN LA COMPRENSIÓN DE TEXTOS: INFERENCIAS Y CAPACIDAD DE LA MEMORIA DE TRABAJO. Septiembre 11, 2016, de Anuario de Investigaciones Sitio web: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369139942034>

70. Verdejo, A. & Bechara, A.. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. Septiembre 11, 2016, de Psicothema Sitio web: <http://www.psicothema.com/pdf/3720.pdf>
71. Marina, J.. (2011). Memoria y aprendizaje. Septiembre 11, 2016, de Pediatría Integral Sitio web: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/04/Pediatría-Integral-XV-10.pdf#page=75>
72. Lozano, R., Alvarez, Y., Barral, D. & Farre, M.. (2007). Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. Septiembre 11, 2016, de Adicciones Sitio web: <http://www.adicciones.es/index.php/adicciones/article/view/303/303>
73. Gonzales, A. (2012) ¿DE QUÉ SE COMPONEN LAS BEBIDAS ENERGÉTICAS? ¿SON REALMENTE NEGATIVAS PARA EL ORGANISMO?. Septiembre 11 de 2016, de MoleQla Sitio Web: [https://www.upo.es/moleqla/export/sites/moleqla/documentos/Numer\\_o\\_7.pdf#page=60](https://www.upo.es/moleqla/export/sites/moleqla/documentos/Numer_o_7.pdf#page=60)
74. Andrade, B., Salguero, L. & Ecos, P.. (2013). Intoxicación aguda por energizantes: taurina presentación de un caso clínico. Septiembre 11, 2016, de Archivos Bolivianos Sitio web: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S0004-05252013000200005&script=sci\\_arttext&tIng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S0004-05252013000200005&script=sci_arttext&tIng=es)