



representan aproximadamente 70% del contenido total de bpc. Al respecto la FAO y la OMS no consideran probable que el consumo de leche materna produzca efectos adversos, básicamente porque el periodo de amamantamiento es sólo entre uno y dos por ciento de la duración total de la vida.

Bibliografía

FERNICOLA, N. 1995. Contaminantes de la leche y sus derivados. Revista Noticias Química. Asociación Química Colombiana. Vol. 17. No 66. Abril

ORIA, R. 1991. Ciencia y Tecnología de la leche. Principios y aplicaciones. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.

ALCOHOL: ALCOHOLISMO?¹

Martha Rojas M²

El alcoholismo es una enfermedad crónica, un trastorno de la conducta caracterizado por la ingestión repetida de bebidas alcohólicas hasta el punto de que excede lo socialmente aceptado e interfiere con la salud del bebedor, con sus relaciones interpersonales y con su capacidad para el trabajo. (Sheller, 1958).

El consumo de alcohol en busca de sus efectos embriagantes, es sin duda más alto que el de cualquier otra droga y mucho más aceptado socialmente. Así mismo, el consumo de alcohol produce fenómenos de tolerancia y dependencia que traen efectos a nivel psicológico, biológico y social que en su conjunto se pueden catalogar como alcoholismo.

Los efectos sociales y psicológicos del consumo y dependencia de alcohol han sido bastante estudiados; dado que una persona bajo su influencia hace más probable situaciones como accidentes de tránsito, riñas, agresividad, y muertes violentas; bajo esta perspectiva, el alcoholismo como enfermedad individual y social es un flagelo que debe controlarse. Sin embargo, esta revisión pretende enfocar este problema social desde una perspectiva química,

determinando de forma general como se puede llegar a la condición de alcohólico.

Químicamente el término alcohol identifica a los compuestos con grupos hidroxi-alifáticos; los tres alcoholes más simples son el metanol (CH₃OH), etanol (C₂H₅OH) y 1,2-etanodiol (CH₂OH-CH₂OH).

El etanol es el alcohol para bebidas, el cual se forma cuando las levaduras oxidan a los azúcares en forma anaerobia; este proceso continúa hasta que se consume el azúcar o la concentración de alcohol llega a la deseada: (12% a 14% vino de mesa, 4% a 6% cervezas, por ejemplo). La ecuación general del proceso es:



A nivel biológico los efectos del alcohol en el organismo dependen principalmente de la concentración de este en la sangre, "se ha establecido que del 0.03% al 0.05% de alcohol no produce efectos reconocibles, del 0.05% al 0.1% produce relajación, sedación y/o euforia, del 0.1% al 0.2% conduce a impedimentos físicos y mentales que afectan la percepción y ejecución motora, la coordinación muscular y la alteración del juicio, se retarda la reacción frente a estímulos, se altera la discriminación visual y auditiva, el lenguaje se hace confuso, aparece la necedad, escándalo o melancolía, depresión o agresividad, excesiva confianza en las habilidades, romanticismo, conducta antisocial; a concentraciones mayores del 0.2% el individuo no percibe los que ocurre a su alrededor, presenta serias dificultades para mantenerse en pie; si la concentración pasa del 0.4% se llega al estado de coma y de allí a 0.6% se está en peligro de muerte". (Souza, 1989).

Además de estos efectos, el consumo de alcohol también produce fenómenos de tolerancia y dependencia a la droga; la tolerancia puede definirse: "como el incremento significativo de la dosis de etanol necesaria para producir efectos equivalentes de comportamiento o biológicos". (Cicero, Theodoro, 1982); la dependencia puede definirse como: "aquellos cambios biológicos de adaptación inducidos por la exposición crónica al alcohol, que son reflejados en las diferentes respuestas conductuales y fisiológicas que se ponen de manifiesto con la supresión del alcohol".

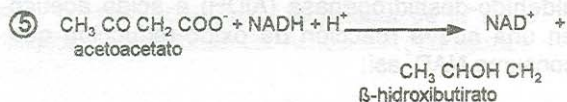
¹ Ponencia presentada en el Seminario de Química en 1996.

² Estudiante del Departamento de Química de la U.P.N.



redox del citoplasma del hepatocito y se ha hallado que se reduce en 6.5 veces" (Rang, 1992). Si la relación piruvato/lactato se reduce significa que hay menos piruvato, por lo cual hay acumulación de NADH, lo que supone un aumento de la velocidad de oxidación del etanol.

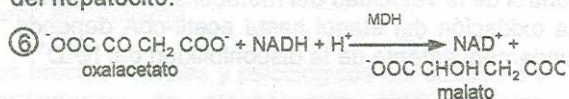
Otra medida del estado redox de la mitocondria del hepatocito es la relación entre el β -hidroxibutirato/acetoacetato en la sangre venosa hepática, que disminuye tres veces en los alcohólicos; la conversión de acetoacetato en β -hidroxibutirato es:



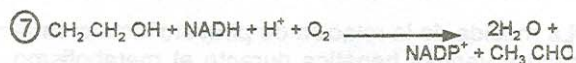
"Esto indica que el ciclo del ácido cerro no está generando NAD⁺ con la misma rapidez con la que se está utilizando. Esto ocurre porque la velocidad del ciclo no depende de la cantidad de coenzima sino de la necesidad energética de la célula" (Rang, 1992).

El consumo de alcohol provoca aproximadamente en 48 horas un aumento en la velocidad de utilización del ATP, dado que el etanol es un activador de la ATPasa de Na y K, lo que hace que la membrana se vuelva permeable a estos iones. la mayor utilización de ATP aumenta la velocidad del ciclo del ácido cítrico, por tanto, se aumenta la generación de NAD⁺ y la oxidación del alcohol.

El oxalacetato es otro sustrato que se reduce para generar el NADH convirtiéndose en malato y dando cuenta de la velocidad de óxido-reducción del hepatocito.



En individuos normales una pequeña cantidad de etanol es metabolizada por el MEOS. "Este sistema aumenta su actividad durante el alcoholismo crónico, lo que explica la depuración metabólica acelerada tal como lo indican las concentraciones sanguíneas de acetaldehído y acetato" (Rang, 1992).



El tercer sistema de oxidación también es ligeramente aumentado por el alcoholismo aunque aún no se ha determinado exactamente en que forma.



Es importante anotar que "varias consecuencias metabólicas se derivan de la oxidación del etanol, debido a cambios en la relación NADH/NAD". (Lloyd, 1983); Dentro de estas se pueden mencionar: hígado graso, acumulación de ácido cerro, cirrosis, hepatitis, hipoglicemia.

2.- Adaptaciones celulares

Las adaptaciones celulares pueden referirse a los efectos del alcohol sobre el SNC. Dichos efectos son principalmente acciones depresoras; en su acción intervienen diversos mecanismos, algunos no muy estudiados.

Dentro de estos mecanismos se puede incluir que el "etanol inhibe la transmisión de transmisores como respuesta a la despolarización de la terminación nerviosa, de acuerdo con lo cual se ha demostrado que el etanol inhibe la apertura de los canales de calcio voltaje-dependientes en las neuronas" (Lipton, 1982).

"Los efectos del etanol sobre el calcio pueden estar relacionados con las alteraciones que el etanol produce sobre la ATPasa de la membrana, alterando la permeabilidad al sodio y al potasio, aunque el calcio es aceptado por el tejido cerebral despolarizado, es expelido por un trueque en la ATPasa con el sodio para mantener bajos los niveles intracelulares de calcio". (Lipton, 1982).

De otro lado, el etanol también favorece la acción del ácido gama-aminobutírico (GABA) al actuar sobre los receptores de este.

Existe una teoría que supone que el alcohol penetra a la membrana de una neurona y actúa incrementando la fluidez de esta, lo cual puede ser atribuido al carácter polar del etanol, lo que altera el correcto funcionamiento de aquella; con la exposición continua al etanol la membrana cambia su conformación para compensar el incremento en la fluidez, produciéndose un

endurecimiento. "Cuando la cantidad de etanol es aumentada, la membrana se vuelve fluida nuevamente (tolerancia) y en ausencia de éste, la membrana adquiere, otra vez, el endurecimiento presentándose el síndrome de abstinencia", (Rang, 1982).

Finalmente, se puede afirmar que existen bases bioquímicas que explican el comportamiento fisiológico de dependencia y tolerancia, que conllevan al alcoholismo. Aún no se ha establecido si se da por alteraciones en el SNC o en el metabolismo hepático, quizá sea por la combinación de ambos factores.

Lo que se puede concluir entonces, es que el alcoholismo es una enfermedad fisiológica del organismo producida por el alcohol y más aún, es una enfermedad que depende de las estructuras psicológicas, sociales y familiares. Es de entender entonces, que el "alcohólico no está enfermo porque bebe, bebe porque está enfermo" (Souza, 1989) y su enfermedad y curación dependen, en gran medida, de los lazos familiares y sociales que lo rodean.

Bibliografía

LIPTON, M., DIMASCIO, A. 1982 psicofarmacología. Editorial Espax S.A. Barcelona. España. pág. 57-59, 1793-1781, 1844-1847.

RANG, H., DALE, M. 1992. Farmacología. Editorial Alhambra S.S. España. pág. 959-969.

LLOYD, S. 1986 Fisiopatología. Editorial Panamericana. Buenos Aires. pág. 1342-1357.

SOUZA, M., MACHARRO, M. 1989 Alcoholismo. Conceptos Básicos. Editorial Manual Moderno. México.

PPDQ Boletín

MEDIO INFORMATIVO DE LA
PRÁCTICA PEDAGÓGICA Y
DIDÁCTICA

Departamento de Química
Universidad Pedagógica Nacional

INVESTIGACIÓN. PPDQ

EVALUACIÓN DEL MANEJO DEL MÉTODO CIENTÍFICO PARA EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA¹

Nefer José Ortega Morales²

Problema.

Siendo como referencia los diferentes niveles que, en términos de educación, tiene la Fundación Alberto Merani para el Desarrollo (F.A.M.D.I.) de la Inteligencia, bajo los parámetros establecidos por Piaget y Vygotski, se intenta investigar cómo el método científico se puede utilizar en el desarrollo de la inteligencia en el nivel formal.

Hipótesis.

El trabajo a partir del método científico permite desarrollar en el individuo el pensamiento hipotético-deductivo.

Fundamento teórico.

El pensamiento hipotético-deductivo es la característica central del periodo formal, y por ello, toda educación que pretenda contribuir a desarrollar el pensamiento, debe tener como punto de partida la adquisición de los niveles más abstractos y complejos del pensamiento en los estudiantes. En oposición a lo que podría deducirse ingenuamente de la anterior afirmación, la formulación de hipótesis no es una característica de los adolescentes. Desde edades muy tempranas los niños hacen hipótesis. Lo propio del periodo formal es la elaboración de hipótesis dentro de un sistema complejo e interrelacionado de conceptos, con un adecuado manejo de proposiciones.

Como lo destaca Bruner (1980), las maneras para abordar la realidad dependen de las representaciones y del nivel del desarrollo cognitivo. Indagando entre las preguntas de

¹ Proyecto de Práctica Pedagógica y Didáctica I. Instituto Alberto Merani. II-96

² Estudiante del Departamento de Química de la U.P.N.