



## La Resaca

Todos hemos sufrido resacas alguna vez en la vida, y algunos con más asiduidad que otros... A pesar de esto, en pocas ocasiones nos planteamos a que es debida mas allá de un: "Bebí demasiado...". En el presente post intentaré explicar cual se cree que es, hoy en día, el motivo de la resaca.

Uno de los síntomas de la resaca más comunes es la sed. Tenemos la boca seca y la necesidad de beber agua es agobiante. Nos deshidratamos y sin embargo, la mayoría de bebidas que nos producirán resaca están compuestas en su mayor parte por agua. ¿Por dónde se nos escapa entonces tanta agua? La respuesta es lógica: por la orina. Y ¿Qué es lo que nos hace ir tanto al baño? El alcohol casi no se elimina por la orina, de manera que el hecho de orinar mucho no puede ser atribuido a la eliminación del mismo. Sin embargo el alcohol tiene otra manera de forzarnos a ir al baño. **Es capaz de inhibir a la vasopresina.**

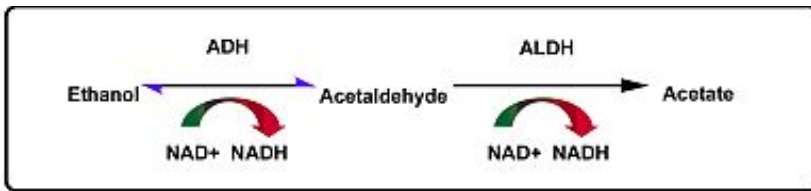
¿Os habéis fijado que cuando bebemos la orina es muy transparente? Eso sucede porque el riñón no está recaptando el agua para concentrarla. El agua se pierde y el resultado es que la orina sale muy poco concentrada. Pero, ¿cómo puede ser que el cuerpo deje que perdamos tanta agua que el día siguiente estemos literalmente deshidratados? La vasopresina u hormona antidiurética, como su propio nombre indica, se encarga de evitar la diuresis. Es decir, es la encargada de decirle al riñón que tiene que retener agua para concentrar la orina. Cuando el cuerpo detecta que nos estamos quedando sin agua, libera esta hormona y ésta promueve la recaptación de agua en los riñones. El alcohol, como hemos dicho, inhibe esta hormona. Por lo tanto, por mucho que nos estemos quedando sin agua en el cuerpo, el riñón no se entera y sigue permitiendo que perdamos más y más agua.

Este hecho explica dos cosas. Por un lado la deshidratación, y por otro el dolor de cabeza. Sí, también el dolor de cabeza. El cerebro esta recubierto por unas capas llamadas meninges. Las meninges pueden notar la bajada en la cantidad de agua en el cuerpo y traducirlo en dolor de cabeza.

Si esto fuese todo, al beber agua al día siguiente se nos pasaría la resaca, pero el dolor de cabeza y el de estómago siguen estando ahí después de conseguir hidratarnos correctamente. Esto nos indica que algo más tiene que estar pasando.

Para ver otro de los motivos que contribuyen a la resaca debemos entender como se elimina el alcohol del organismo.

El primer paso para tener resaca es beber alcohol. A continuación, éste es rápidamente absorbido por el cuerpo. De ahí se transforma rápidamente a acetaldehído. Este nuevo compuesto, que es aún más tóxico que el etanol, rápidamente es transformado a acetato. Este a su vez, se convierte en CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O.



Para que estas reacciones se puedan dar con velocidad suficiente, el cuerpo utiliza unas enzimas llamadas "alcohol deshidrogenasa" y "acetaldehído deshidrogenasa" (las enzimas son proteínas encargadas de acelerar las velocidades de las reacciones químicas). Para funcionar, estas enzimas necesitan quitarle al alcohol y al acetaldehído un protón ( $\text{H}^+$ ) que le pasarán a otra molécula. Esa molécula será el NAD. Pasan así de NAD a  $\text{NADH}^+$ . Para poder volver a utilizar el NAD tenemos que pasar de  $\text{NADH}^+$  a NAD.

El problema radica en que muchas enzimas en el organismo utilizan NAD. Resulta, además, que las encargadas de detoxificar el etanol son rapidísimas. El resultado es que no dejan NAD disponible para que lo utilicen otros enzimas. Esto provoca muchísimos de los problemas que genera el alcohol. Sin ir más lejos, para poder extraer toda la energía de la glucosa (las células se alimentan, si pueden, de glucosa), necesitamos pasar de NAD a  $\text{NADH}^+$ . Si no tenemos NAD no podremos sacar toda la energía de la glucosa y se generará ácido láctico (como resultado de otra reacción menos eficaz para obtener energía). La subida de ácido láctico en el cuerpo produce una bajada de pH también llamada acidosis. **Uno de los síntomas de la acidosis es el dolor de cabeza.**

Vale, ya tenemos otro síntoma... ¿No? Pues no. Aunque consigamos regular el pH de nuestro organismo, seguimos con dolor de cabeza. Además, nos sigue costando memorizar y prestar atención.

Vamos a ver qué más puede sumarse a la resaca.

Las bebidas alcohólicas que tomamos no contienen solamente alcohol. ¡Ojalá! Resulta que entre otras muchas cosas también contienen metanol. El metanol es un compuesto extremadamente tóxico cuyos productos de detoxificación son aún más tóxicos que él. Resulta que hay una correlación entre la cantidad de metanol que tienen las diferentes bebidas y la magnitud de la resaca. **A más metanol, más resaca.**



Además, el metanol sigue la misma vía de detoxificación que el etanol (usa las mismas enzimas), pero las enzimas prefieren el etanol. De ésta manera, no lo empezaran a eliminar hasta que no

hayamos terminado con todo el etanol. Durante la resaca ya no queda etanol en el cuerpo, pero el metanol se sigue eliminando. El metanol y sus productos de detoxificación provocan un fuerte dolor de cabeza (así como ceguera e incluso la muerte). Además, el metanol también contribuye a la acidosis (recordemos que usa las mismas enzimas). Así mismo, el metanol podría ser el responsable de la depresión cortical (el cerebro funciona "más lento") que tenemos durante la resaca. ¿Ya está? No, sigamos.

Ahora veamos lo último que se ha descubierto sobre la resaca. Que sea más reciente implica, en este caso, que aún no sabemos del todo por qué se produce.

Pues bien, resulta que el etanol, es capaz de elevar los niveles de ciertas moléculas que hasta ahora sólo se relacionaban con infecciones (moléculas como las citocinas IL-10, IL12, IFN -? así como el Tromboxano B2). Estas moléculas se encargan de regular el sistema inmunológico. Así elevar las concentraciones de estas moléculas podría emular una infección en el organismo. El dolor de cabeza de la resaca se parece bastante al de la gripe o el resfriado ¿verdad? Por suerte, muchas de las moléculas que se generan durante las infecciones como el INF-? no se ven aumentadas durante la ingesta de alcohol, de manera que no presentamos un aumento de temperatura (fiebre).

Vamos, que ya queda poco. Un par de detalles más. Todas estas explicaciones están muy bien, pero se realizan en el laboratorio. En la vida real la gente no se emborracha durante el día rodeada de gente con bata blanca y con un catéter en el brazo. Lo normal es emborracharse de noche (y sin catéter). Mientras estamos bebiendo no dormimos. Es decir, disminuimos las horas de sueño. Además, el alcohol impide al cerebro entrar en la fase REM del sueño. La fase REM es necesaria para el descanso. Ayuda al cerebro a poner en orden las cosas y a reponerse. Es durante esta fase cuando se sueña. De esta manera, aunque durmamos, el sueño con alcohol en el cuerpo no es reparador. Para el cerebro es como si no hubiésemos dormido. Intenta simplemente no dormir durante 36 horas (día de trabajo, noche de fiesta y día de trabajo). El resultado será parecido a la resaca. Dolor de cabeza, baja velocidad de pensamiento, problemas para mantener la atención, baja capacidad para memorizar...

Por último nos queda el dolor de estómago. Éste es más fácil de explicar. El alcohol produce daño celular directo. Irrita el estómago y produce la hinchazón del mismo. Además, degrada primero la mucosa que protege el estómago de los jugos gástricos, de manera que los propios ácidos del estómago también lo dañarán. Sorprendentemente también se producen vómitos si el alcohol se inyecta de manera intravenosa. Esto puede ser debido a la estimulación indirecta del centro que regula el vomito en el cerebro.

Finalmente, y como premio por haber aguantado todo el post, unos consejos: Lo mejor para beber y evitar la resaca es tomar bebidas con el estómago lleno o con algún protector para evitar el daño a la mucosa del estómago. Además, las bebidas cuanto menos metanol tengan mejor (esto implica tomar bebidas de mayor calidad). Así mismo, es mejor dormir una vez se te ha pasado la borrachera para poder entrar en REM y que el sueño sea reparador. Por último, se ha visto que la vitamina B6 disminuye la resaca en un 50% de los casos.

¡Ah, sí! Casi se me olvida, otra forma de disminuir la resaca es ¡Beber menos!

Referencias:

Verster. The alcohol hangover-a puzzling phenomenon. Alcohol Alcohol (2008) vol. 43 (2) pp. 124-6 <http://alcalc.oxfordjournals.org/cgi/content/full/43/2/124>

Kima et al. Effects of alcohol hangover on cytokine production in healthy subjects. Alcohol (2003) pp. 1-4 h [http://www.alcoholjournal.org/article/S0741-8329\(03\)00217-9/pdf](http://www.alcoholjournal.org/article/S0741-8329(03)00217-9/pdf)

Wiese et al. The alcohol hangover. Ann Intern Med (2000) vol. 132 (11) pp. 897-902 <http://www.annals.org/content/132/11/897.long>

Prat et al. Alcohol hangover: a critical review of explanatory factors. Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp. (2009) vol. 24 (4) pp. 259-267

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/122301334/abstract?CRETRY=1&SRETRY=0>

**FUENTE:** *Ciencia invasiva*

<http://cienciainvasiva.com/2010/02/la-resaca/>

