



Propiedades fitoquímicas y antimicrobianas de la corteza de *Saccharum officinarum* (caña de azúcar)

Los **microorganismos patógenos** cada día están más involucrados en la causalidad de enfermedades tanto en animales como en humanos, las **bacterias altamente patógenas** comprometen no solo la vida sino el buen desempeño de los animales en las granjas. Cada día se etiquetan nuevas **bacterias resistentes** a distintos **antibióticos** y el **control** sobre el **uso de antibióticos** y de **promotores de crecimiento antibióticos** deja vulnerable y con necesidad de **alternativas** para combatir a estas “super bacterias”.

Por lo tanto, la búsqueda de nuevas fuentes de **antimicrobianos de origen natural** es necesaria y debe ser un proceso continuo de **investigación y desarrollo**.

Las plantas son la fuente de alternativas de antimicrobianos más económica y segura (Doughari et al., 2007). Desde hace centenares de años, la Ayurveda ha proporcionado al hombre medicinas herbales y el conocimiento de cómo las plantas pueden curar múltiples enfermedades. Ahora este conocimiento ancestral ahora llegó al alcance de la Medicina Veterinaria y de la producción y bienestar animal. Las propiedades antimicrobianas de las plantas han sido estudiadas por diversos institutos de investigación alrededor del mundo, y varias de ellas han demostrado su utilización como terapia alternativa al uso de antibióticos por sus propiedades antimicrobianas (Adriana et al., 2007).



Las Plantas y sus Metabolitos

Las plantas producen muchos metabolitos secundarios que constituyen una fuente importante de microbicidas y pesticidas naturales como mecanismo de defensa para sí mismas. La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) es un cultivo ampliamente difundido en las regiones tropicales y subtropicales del mundo principalmente por su capacidad de almacenar altas concentraciones de sacarosa o azúcar en el tallo. El principal producto de la caña de azúcar es la sacarosa, que se acumula en el tallo especialmente entrenudos. Comúnmente se conoce esta planta y la extracción de su sacarosa para ser utilizada como materia prima en la industria alimentaria humana o su fermentación para producir etanol.

Además de la sacarosa, los productos de caña de azúcar se han utilizado para varios otros fines. Abas y col. (2003) informó sobre las propiedades antioxidantes, de reparación y de incremento a la tolerancia del daño del ADN en diferentes cultivos usando las hojas de caña de azúcar.

Por otra parte, el jugo de la caña de azúcar tiene alto contenido de flavonoides como apigenina, luteolina y derivados de la fricina y entre fenoles, ácido hidroxicinámico, cafeico y sinapico, que representan un contenido total de alrededor de 160 mg / L (Joaquim et al., 2006), mientras que las hojas de caña de azúcar contienen luteolin-8-C- (rhamno-sylglucoside) como principal compuesto con actividad radical de desvanecimiento (Fabiana et al., 2008).

Muchos trabajos de investigación se han realizado sobre los bioactivos contenidos de en las hojas y el jugo de la caña de azúcar, pero muy pocos se habían realizado sobre la corteza de la caña de azúcar, la cual es usualmente descartada en inmensas cantidades por la industria azucarera. Estudios recientes han demostrado la gran importancia de los metabolitos contenidos en la corteza de esta planta y es así que en la investigación realizada por (Eneh Frank Uchenna y Col. 2015) publicada en *Journal of Agricultural Science; Vol. 7, No. 10; 2015*, basados por el hecho de que la caña de azúcar que es rica en sacarosa debería ser susceptible al ataque y crecimiento de microorganismos, no se presenta este tipo de situación, lo que llevó al equipo de investigadores hacerse la hipótesis e investigar ¿que agente bioactivo está contenido en la corteza que evita esto suceda?. Su trabajo demostró que efectivamente la corteza de esta planta contiene alta concentración de fitoactivos eficientes para su utilización con fines antimicrobianos. Entonces, la corteza de la caña de azúcar demostró en la investigación que tiene una fuerte actividad antibacteriana en las bacterias gran -negativas que indica su alto potencial antibacteriano y efectividad en el tratamiento de infecciones de heridas frente a *Pseudomona aeruginosa*.



Revelaciones de los exámenes realizados

El resultado del examen fitoquímico reveló la presencia de saponinas, taninos, flavonoides, reductores azúcares y carbohidratos. Las saponinas, los taninos y los carbohidratos estaban fuertemente presentes mientras que los alcaloides y los glucósidos cardíacos estuvieron

ausentes. Se ha sugerido que estos fitoquímicos son los responsables del efecto antimicrobiano de algunos extractos de plantas (Rahman et al., 2009; Mahesh y Satish, 2008; Ankri y Mirelman, 1999; Cushnie & Lamb, 2005).

Otros investigadores han reportado que los flavonoides poseen muchas propiedades útiles que incluyen inhibición enzimática, actividad antiinflamatoria, actividad estrogénica, actividad antimicrobiana (Havsteen, 1983; Harbone & Baxter, 1999), actividad antialérgica y actividad antioxidante (Abbas et al., 2013). La actividad antibacteriana de los flavonoides se está documentando cada vez más y anualmente surgen nuevas evidencias y reportes al respecto.

Algunos de los mecanismos propuestos para la actividad antibacteriana de los flavonoides incluyen; inhibición del ácido nucleico síntesis (Mori et al., 1987), inhibición de la función de la membrana citoplasmática (Tsichuya y Linama, 2000) e inhibición del metabolismo energético (Haraguchi et al., 1998).

También se ha informado que las saponinas tienen actividad antibiótica, (Soetan y col. 2006). Estos evaluaron la actividad antimicrobiana del extracto de saponina del *Sorghum bicolor* L. y Pudieron demostrar que la saponina purificada con n-butanol del extracto de *Sorghum bicolor* L. tuvo efecto inhibitorio sobre organismos gramnegativos.

CONCLUSIONES

La corteza de la caña de azúcar que es comestible contiene diversos compuestos de fitoactivos en importantes concentraciones con comprobada actividad antimicrobiana y que son seguros y más tolerables por los sistemas vivos que los antibióticos de síntesis química usados en la terapéutica de diversas enfermedades. En vista de la creciente resistencia de microorganismos a los antibióticos y especialmente por organismos patógenos intestinales causantes de cuadros crónicos de Disbiosis y sus consecuencias, el descubrimiento de nuevos compuestos activos contra nuevos objetivos patógenos y el descubrimiento de los mecanismos de acción de estos fitoquímicos contenidos en plantas que antes eran comunes para nosotros nos hace reflexionar de que si es posible sostener la salud y la productividad de nuestros animales mediante la medicina herbal y el **Saccharum officinarum** o Caña de Azúcar nos demuestra que si es posible.



Gerardo Villalobos
S. M.V. Msc.

Technical &
Marketing Manager
Nuproxa Switzerland Ltd.



saludintestinal.ch