

### **MICROBIOLÓGICAMENTE , EL VINO ES UN PRODUCTO DE CONSUMO DE BAJO RIESGO LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Los estudios científicos indican vino no soporta el crecimiento de microorganismos patógenos tales como Clostridium botulinum, Bacillus cereus, Clostridium perfringens y. Los estudios también muestran vino tiene propiedades antimicrobianas, debido a su alta acidez, contenido en polifenoles, contenido de alcohol, con bajo potencial redox, y de contenido conservante. Como resultado, el vino ha sido reconocido como un producto de consumo con un bajo riesgo de seguridad microbiológica, y los gobiernos han emitido una guía y empleado marcos reguladores proporcionales desde el punto de vista de seguridad alimentaria. La construcción de los sistemas de regulación de la seguridad alimentaria complejas que deben ser administrados con escasos recursos del gobierno es innecesario para un producto como el vino, con un perfil de bajo riesgo microbiano identificada por los principios generales de la gestión de riesgos aprobados por la OMS y otros organismos internacionales de asesoramiento. A pesar de la seguridad microbiológica de los alimentos inherente de vino, al menos desde un punto de vista bacteriana, sigue siendo esencial que el vino debe ser fabricado bajo buenas prácticas de fabricación apropiadas.

### **MICROBIOLOGIQUEMENT , LE VIN EST UN PRODUIT DE CONSOMMATION A FAIBLE RISQUE DE SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS**

Des études scientifiques indiquent le vin ne supporte pas la croissance des micro-organismes pathogènes tels que Clostridium botulinum, Bacillus cereus et Clostridium perfringens. Des études montrent également le vin a des propriétés antimicrobiennes en raison de sa forte acidité, teneur en polyphénol, la teneur en alcool, faible potentiel redox, et le contenu conservateur. En conséquence, le vin a été reconnu comme un produit de consommation avec un risque de sécurité microbiologique faible, et les gouvernements ont émis des directives et employés cadres réglementaires proportionnés à partir d'un point de vue de la sécurité alimentaire. Construire des régimes de réglementation de la salubrité des aliments complexes qui doivent être administrés avec des ressources gouvernementales limitées est inutile pour un produit comme le vin, avec un faible profil de risque microbien identifiés par les principes généraux de gestion des risques approuvés par l'OMS et d'autres organismes consultatifs internationaux. Malgré la sécurité microbiologique du vin inhérente alimentaire, au moins du point de vue bactérien, il reste essentiel que le vin doit être fabriqué sous bonnes pratiques de fabrication appropriées.

### **2016-1293 CHARACTERIZATION OF RISK EXPOSURE TO CARBONYL AND FURAN COMPOUNDS THROUGH WINE CONSUMPTION**

Aline Telles Biasoto Marques, Laura Oliveira Lago, Karine Primieri Nicolli, Elina Bastos Caramão, Claudia Alcaraz Zini, Juliane Elisa Welke : *Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Brazil, laollago@hotmail.com*

Wine presents beneficial properties derived from its moderate consumption due to the presence of flavonoids and stilbenes. However, the following toxic compounds may be present in the chemical profile of wine: furan and carbonyl compounds represented by acetaldehyde, formaldehyde, ethyl carbamate, furfural and acrolein. These compounds are hepatotoxic and may be associated with cancer. The International Agency for Research on Cancer classifies some of these compounds according their carcinogenicity; formaldehyde and acetaldehyde associated with the consumption of alcoholic beverages as carcinogenic to humans, ethyl carbamate as a probable carcinogen and furan as a possible carcinogen to humans. The objective of this study was to: (i) quantify acetaldehyde, formaldehyde, ethyl carbamate, furan, furfural and acrolein in wine using headspace-solid phase microextraction (HS-SPME) and comprehensive two-dimensional gas chromatography coupled to time-of-flight mass spectrometric detection (GC×GC/TOFMS) and (ii) characterize the risk of exposure to these toxic compounds through wine consumption. Eleven commercially available samples from different vintages (2010-2013) of Syrah wine were evaluated. These samples were obtained from wineries located in Brazil (states of Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais) and Chile. Formaldehyde (23.4 – 205.91 µg/L), acetaldehyde (51.49 - 961.98 µg/L), acrolein (8.43 - 410.38 µg/L), furan (47.08 - 295.19 µg/L) and furfural (51.19 - 1715.29 µg/L) were found in all samples. Ethyl carbamate (<0.3 to 242.3 µg/L) was found in 89.5% of the samples. In Brazil, there is no legislation establishing the maximum concentration of these compounds in wine. Exposure to furan, acrolein and ethyl carbamate through wine consumption poses a risk to the health of consumers, since the exposure margin values for these compounds were smaller than the parameter established as safe by the World Health Organization (lower 10,000) for all samples in which these compounds were detected. Despite acetaldehyde and furfural have been found in high levels in some samples, according to the calculated margin of exposure (MOE) they pose no risk to consumer health. However, increased attention should be paid to the presence of acetaldehyde in alcoholic drinks and food, especially because acetaldehyde is formed after the ingestion of alcoholic beverages through

the hepatic metabolism of ethanol. Exposure to formaldehyde through the consumption of wine has not posed risk to consumer health based on this evaluation. Strategies for reducing the formation of these toxic compounds should be developed, especially in relation to furan, acrolein and ethyl carbamate, which have indicated risk to consumer health. Furthermore, data generated in this study may contribute to the establishment of Brazilian regulatory standards related to the maximum allowable limits for these compounds in wine, as well as programs for wine quality control related to these toxic compounds.

### **CARACTERIZACIÓN DE EXPOSICIÓN AL RIESGO DE CARBONILO Y FURANOS COMPUESTOS MEDIANTE EL CONSUMO DE VINO**

Vino presenta propiedades beneficiosas derivadas de su consumo moderado debido a la presencia de flavonoides y estilbenos. Sin embargo, los siguientes compuestos tóxicos pueden estar presentes en el perfil químico de vino: furano y carbonilo compuestos representados por acetaldehído, formaldehído, carbamato de etilo, furfural y acroleína. Estos compuestos son hepatotóxicos y pueden estar asociados con el cáncer. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer clasifica algunos de estos compuestos según su carcinogenicidad; formaldehído y acetaldehído asociado con el consumo de bebidas alcohólicas como carcinógenos para los seres humanos, carbamato de etilo como un probable carcinógeno y furano como un posible carcinógeno para los seres humanos. El objetivo de este estudio fue: (i) cuantificar acetaldehído, formaldehído, carbamato de etilo, furano, furfural y acroleína en el vino mediante el uso de microextracción en fase sólida en el modo headspace (HS-SPME) y cromatografía de gases bidimensional acoplada espectrometría de masas de tiempo de vuelo (GC×GC/TOFMS) y (ii) caracterizar el riesgo de exposición a estos compuestos tóxicos a través del consumo de vino. Se evaluaron once muestras de vino Syrah de diferentes años de producción (2010-2013) disponibles en el mercado. Estas muestras se obtuvieron de bodegas localizadas en Brasil (estados de Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais) y Chile. El formaldehído (23,4 - 205,91 µg/L), acetaldehído (51,49 - 961,98 µg/L), acroleína (8,43 a 410,38 µg/L), furano (47,08 a 295,19 µg/L) y furfural (51,19 a 1.715,29 µg/L) se encontraron en todas las muestras. El carbamato de etilo (<0,3 a 242,3 µg/L) se encontró en el 89,5% de las muestras. En Brasil, no hay legislación que establece la concentración máxima de estos compuestos en el vino. La exposición al furano, acroleína y acetato de carbamato a través del consumo de vino representa un riesgo para la salud de los consumidores, desde que los valores de los márgenes de exposición para estos compuestos eran más pequeños que el parámetro establecido como seguro por la Organización Mundial de la Salud (menos de 10.000) para todas las muestras en las que se detectaron estos compuestos. A pesar de acetaldehído y furfural se han encontrado en niveles elevados en algunas muestras, de acuerdo con el margen de la exposición (MOE) calculado, estos compuestos no suponen ningún riesgo para la salud del consumidor. Sin embargo, se debe prestar atención a la presencia de acetaldehído en las bebidas alcohólicas y los alimentos, sobre todo porque el acetaldehído se forma después de la ingestión de bebidas alcohólicas a través del metabolismo hepático de etanol. La exposición a formaldehído a través del consumo de vino no es un riesgo para la salud de los consumidores sobre la base de esta evaluación. Las estrategias para reducir la formación de estos compuestos tóxicos deben ser desarrollados, especialmente en relación con furano, acroleína y carbamato de etilo, que se han indicado riesgo para la salud del consumidor. Además, los datos generados en este estudio pueden contribuir al establecimiento de normas reguladoras brasileñas relacionadas con los límites máximos permisibles de estos compuestos en el vino, así como programas para el control de la calidad del vino en relación con estos compuestos tóxicos.

### **CARACTÉRISATION DU RISQUE D'EXPOSITION AUX COMPOSÉS CARBONYLÉS ET FURANNES PAR LA CONSOMMATION DE VIN**

Vin présente des propriétés bénéfiques tirées de sa consommation modérée due à la présence de flavonoïdes et de stilbènes. Cependant, les composés toxiques suivants peuvent être présents dans le profil chimique de vin: furanes et carbonyle représentés par l'acétaldéhyde, le formaldéhyde, le carbamate d'éthyle, le furfural et l'acroléine. Ces composés sont hépatotoxiques et peuvent être associés à un cancer. Le Centre international de recherche sur le cancer certains de ces composés classés en fonction de leur cancérogénicité; Formaldéhyde et acétaldéhyde associés à la consommation d'alcool comme cancérogène pour l'homme, carbamate comme cancérogène probable et furane comme cancérogène possible pour les humains. L'objectif de cette étude était de: (i) quantifier l'acétaldéhyde, le formaldéhyde, le carbamate d'éthyle, le furane, le furfural et l'acroléine dans le vin en utilisant headspace-microextraction en phase solide (HS-SPME) et chromatographie en phase gazeuse bidimensionnelle intégrale couplée à spectromètre de masse à temps de vol détection (GC×GC/TOFMS) et (ii) de caractériser le risque d'exposition à ces composés toxiques à travers la consommation de vin. Onze échantillons disponibles dans le commerce a partir de différents millésimes (2010-2013) de vin Syrah ont été évalués. Ces échantillons ont été obtenus à partir de vignobles situés au Brésil (États de Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais) et le Chili. Formaldéhyde (23,4 - 205,91 µg/L), de l'acétaldéhyde (51,49 - 961,98 µg/L), de l'acroléine (8,43 - 410,38 µg/L), furane (47,08 - 295,19 µg/L) et de furfural (51,19 - 1715,29 µg/L) étaient trouvés dans tous les échantillons. Le carbamate d'éthyle (<0,3 à 242,3 µg/L) a été trouvé dans 89,5% des échantillons. Au Brésil, il n'y a pas de loi établissant la concentration maximale de ces composés dans le vin. L'exposition à furane, de l'acroléine et de carbamate d'éthyle à travers la consommation de vin présente un risque pour la santé des consommateurs, étant donné que les valeurs de marge d'exposition pour ces composés