

ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN DE SUSTANCIAS POTENCIALMENTE TÓXICAS PRESENTES EN DESODORANTES Y ANTITRANSPIRANTES. INVESTIGACIÓN CON ENFOQUE CTS.

María Belén Pérez Adassus^{1,2}, Sandra A. Hernández^{2,4}, Claudia B. Domini^{3,4}

¹Alumna Avanzada del Profesorado en Química de la Universidad Nacional del Sur.

²Gabinete de Didáctica de la Química, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, (B8000CPB) Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

³Área Analítica, Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur.

⁴Instituto de Química del Sur (INQUISUR / CONICET- UNS)

belen.adassus@gmail.com

Introducción

Los desodorantes y antitranspirantes son productos de higiene personal que ofrecen una buena oportunidad para interpretar fenómenos químicos en contexto. Informes científicos han sugerido que tanto los antitranspirantes (preparaciones para reducir el sudor de la axila) como los desodorantes (preparaciones que eliminan o enmascaran el mal olor) contienen sustancias dañinas que pueden ser absorbidas por la piel o entrar en el cuerpo por cortaduras causadas al afeitarse. Se ha propuesto además, que ciertos ingredientes presentes en estos productos de higiene personal pueden estar relacionados con el cáncer de seno. Investigaciones recientes han identificado al Aluminio asociado con ciertas estructuras de la mama humana y sugerido una posible relación con el uso de sales de Aluminio en la formulación de antitranspirantes. Las sales utilizadas en estos compuestos incluyen cloruro de aluminio, clorhidrato de aluminio y el complejo clorhidrato de aluminio y zirconio con glicina.

Es importante destacar que si bien, al presente, la información disponible en este tema es incompleta como para asegurar una relación causa-efecto directa, se recomienda tener en cuenta la posible interacción del Aluminio con el cuerpo humano.

El trabajo propuesto, pretende lograr, a través del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) del estudio y caracterización de las sustancias potencialmente tóxicas presentes en desodorantes y antitranspirantes, la democratización del conocimiento científico y tecnológico y aportar a la educación para la salud.

Metodología

Se diseñaron y administraron encuestas de opinión validadas a distintos grupos etarios acerca de los desodorantes y antitranspirantes. Se analizó su frecuencia de uso, las marcas más utilizadas, el impacto publicitario, el efecto social, el grado de información acerca del producto y sus posibles consecuencias para la salud. Estas encuestas tuvieron como objetivo generar una valoración crítica respecto al uso y abuso de estos productos, como así también, aspectos de higiene y salud.

Se realizó una revisión bibliográfica de modo de obtener información acerca del origen de los desodorantes y antitranspirantes, su historia, aspectos técnicos, aspectos químicos, legislación, elaboración y fabricación.

Se identificaron y caracterizaron las sustancias potencialmente tóxicas presentes en desodorantes y antitranspirantes poniendo énfasis en la legislación y la influencia de las mismas en el organismo humano.

Se realizaron análisis físicos y químicos (pH, forma física, solubilidad y composición,) de los desodorantes y antitranspirantes, disponibles en el mercado y mayormente usados por el grupo etario encuestado, para luego confrontar los datos obtenidos con el etiquetado del producto y el nivel de cumplimiento de la legislación.

Se realizaron los estudios cualitativos y cuantitativos de los compuestos de aluminio potencialmente tóxicos presentes en las muestras a analizar, adecuando la correspondiente toma y preparación de las mismas. Esta investigación cuali y cuantitativa nos permitió obtener los datos para su posterior correlación.

Se analizaron los desodorantes/antitranspirantes en tres presentaciones distintas: barra, roll on y aerosol. De cada una de ellas se tomaron tres muestras que a su vez se valoraron por triplicado utilizando la técnica de volumetría por retroceso.

Previamente a la cuantificación cada muestra fue tratada de la siguiente manera: Se pesó aproximadamente 1 gramo de muestra en balanza analítica, luego se le agregó ácido clorhídrico concentrado y se dejó 24 horas bajo campana a temperatura ambiente. Posteriormente se agregó agua destilada y se llevó a ebullición y agitación durante 5 minutos. Se dejó enfriar a temperatura ambiente, se filtró y se llevó a volumen en matraz aforado para su posterior determinación.

Resultados

De las encuestas se desprende que las marcas Dove y Rexona son las más utilizadas de acuerdo a lo declarado por un 37 % y 35 % de los encuestados respectivamente. A su vez se ha podido detectar un uso diario excesivo.

El aluminio presente en las muestras se complejizó con un exceso conocido de EDTA el cual posteriormente se valoró por retroceso con sulfato de cinc.

Las concentraciones encontradas en los desodorantes/antitranspirantes analizados fueron los siguientes:

Marca muestra	Concentración de Aluminio % (m/m)
Dove Original (Roll on)	3,66
Rexona Women (Barra)	3,56
Dove Original (Aerosol)	9,49

En la bibliografía se ha podido encontrar estudios realizados por espectroscopia UV/V en muestras de Dove y Rexona en otras preparaciones que las analizadas en nuestro trabajo. De todas maneras se ha podido verificar cierta correlación en las concentraciones determinadas.

No se encuentran estudios respecto a la determinación de compuestos de aluminio en muestras en aerosol

Respecto a la legislación, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. (ANMAT) establece una concentración máxima autorizada en el producto final de antitranspirantes del 25 % en base base anhidra.

Conclusiones

Si bien las concentraciones de aluminio encontradas en las muestras analizadas son menores al máximo establecido por ANMAT, consideramos que estos valores son importantes teniendo en cuenta la frecuencia de uso de este tipo de artículos de higiene personal. Por otra parte, los estudios realizados últimamente alertan sobre la acumulación de aluminio y su efecto en la salud humana.

Los compuestos de aluminio no son sustancias inocuas y es importante concientizar al respecto.

Agradecimientos

Las autoras agradecen al Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) por el financiamiento de la Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas (Beca EVC-CIN) otorgada a la estudiante del Profesorado en Química María Belén Pérez Adassus en el

XXXI Congreso Argentino de Química

25 al 28 de Octubre de 2016 Asociación Química Argentina

Sánchez de Bustamante 1749 – Ciudad de Buenos Aires – Argentina

The Journal of The Argentine Chemical Society Vol. 103 (1-2) January – December 2016 ISSN: 1852 -1207

Anales de la Asociación Química Argentina AAQAE 095 - 196

marco del proyecto de investigación acreditado dirigido por la Dra. Sandra A. Hernández.

Referencias bibliográficas

- [1] Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. (ANMAT) Disponible en: <http://www.anmat.gov.ar/>
- [2] Darbre PD, Mannello F, Exley C (2013) Aluminium and breast cancer: sources of exposure, tissue measurements and mechanisms of toxicological actions on breast biology. *Journal of Inorganic Biochemistry* 128: 257-261.
- [3] Hernández, S.; Zacconi, F. (2012). *Alfabetización científica. Una mirada desde la Química*. Madrid: Editorial Academia Española.
- [4] Izquierdo Aymerich, M. (2006). *Por una enseñanza de las ciencias fundamentada en valores humanos. Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 11 (30), 867- 882.
- [5] Vittori, D.; Nesse, A. (2014). Actualización de la interacción metal-organismo humano en la era del aluminio. *Revista Química Viva* - Número 2, año 13.