

Blancanieves, la manzana y la anafilaxia

Snow White, the apple and the anaphylaxis

Gandhi Fernando Pavón Romero

INER, Ismael Cosío Villegas

 <https://orcid.org/0000-0002-5152-3552>

Fernando Ramírez Jiménez

INER, Ismael Cosío Villegas

 <https://orcid.org/0000-0002-7767-3495>

Daniela Cabrera Palos

INER, Ismael Cosío Villegas

 <https://orcid.org/0009-0007-4782-2465>

Luis Terán M.*

INER, Ismael Cosío Villegas

 <https://orcid.org/0000-0003-1806-1779>
eranjlm@gmail.com

Lux Médica

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México

ISSN: 2007-1655

Periodicidad: Cuatrimestral

Vol. 19, núm. 57, 2024

Recepción: 23/03/2024

Aprobación: 01/07/2024

URL: <https://revistas.uaa.mx/index.php/luxmedica>

La historia universal posee evidencia de eventos relacionados con los procesos salud-enfermedad, los cuales han afectado a la humanidad desde hace varios milenios, y que se nos han transmitido de forma verbal a manera de cuentos de generación en generación.

Algunos de éstos son muy evidentes, por ejemplo el cuento “El flautista de Hamelín” que hace referencia a la epidemia de peste bubónica que azotó Europa en el siglo XIV; sin embargo, otros han permanecido ocultos dando origen a diversas teorías por parte de los médicos o científicos que han tratado de explicar los mecanismos por los que se suscitaron los hechos más relevantes de esos relatos, tal es el cuento “Blancanieves”.

Es muy probable que usted ya conozca la trama más esencial de este cuento de la tradición oral de los pueblos de Alemania. Los relatos de estos pueblos fueron recopilados y editados en una sola versión por los hermanos Grimm en el siglo XVIII. Pero permítame ubicarlo en un pasaje relevante de esta historia (ver Figura 1): “la reina disfrazada de campesina le ofrece a Blancanieves una manzana envenenada. Ella duda en aceptarla, por lo que la reina parte la fruta a la mitad, y procede a comerse la mitad blanca, ofreciéndole la mitad roja envenenada a ella; la princesa muerde el fruto y posteriormente cae al suelo inconsciente, lo que hace suponer a la reina que ha triunfado...”.

Figura 1. Blancanieves después de la ingestión de la manzana.



Fuente: elaboración propia.

Lamentablemente nunca podremos saber con exactitud qué pasó en realidad –la realidad del cuento– en ese instante entre la reina y Blancanieves: si la princesa se comió la manzana, si sólo la mordió, si presentó signo universal de asfixia (llevarse las manos al cuello) o si se desmayó, etcétera.

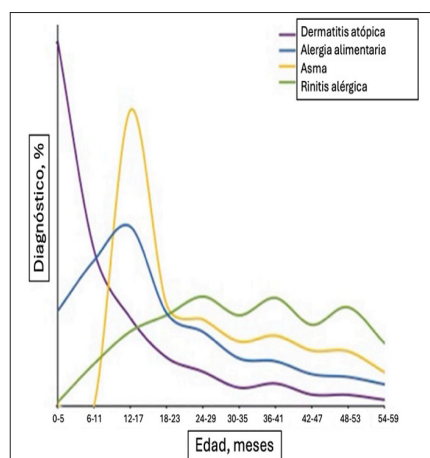
Lo que sí queda claro en la mayoría de las versiones y adaptaciones del cuento son estos tres elementos centrales: la princesa, la manzana y una reacción que suscitó el aparente estado de muerte de nuestra protagonista. Aunque existen algunas versiones que sugieren que el veneno en cuestión era belladona, permítame plantearle a usted otro escenario hipotético poco explorado y difundido: Blancanieves pudo haber presentado un evento de anafilaxia.

Para ello, debemos considerar tres factores fundamentales: la probable susceptibilidad de padecer esta reacción por parte de Blancanieves, el factor desencadenante (la manzana) y la sucesiva reacción que hace aparentar su muerte.

La princesa

“Al poco tiempo tuvo una hijita tan blanca como la nieve con mejillas tan rojas como la sangre...”. Es posible que el relato haga referencia a la posibilidad de que Blancanieves padecía de dermatitis atópica. En la infancia temprana los pacientes con esta enfermedad presentan manifestaciones muy características conocidas como eczema (enrojecimiento) en las mejillas, pero también está presente en las coyunturas de brazos y piernas. Investigaciones epidemiológicas posicionan a la dermatitis atópica como la primera enfermedad alérgica en manifestarse (inclusive desde el nacimiento) y su presencia puede condicionar al desarrollo de alergia alimentaria, la rinitis alérgica y el asma –en ese orden– en el futuro, un fenómeno conocido como *marcha atópica*¹ (ver Figura 2).

Figura 2. Marcha atópica.



Fuente: elaboración propia.

La manzana y la enfermedad alérgica

Los patrones de sensibilidad alérgica que se han reportado en Alemania han demostrado que la población adolescente (edad de la princesa) presenta alta sensibilidad a alérgenos (agentes biológicos responsables de la alergia) extramuros, siendo el principal el polen del abedul (también conocido como abeto). El abedul pertenece al orden de los Fagales, y es muy común que el paciente con sensibilidad alérgica al abedul sea alérgico al menos a dos pólenes de ese orden. Por ejemplo, se puede presentar sensibilidad alérgica al aliso y el roble, al abedul y la casuarina o al roble, la casuarina y el abedul, etcétera, esto se debe a que los pólenes comparten algunas proteínas entre sí, como sucede con la profilina y las proteínas relacionadas de defensa tipo 10 (PR-10², por su nombre en inglés). Aquellas proteínas están inmersas en los pólenes y son las verdaderas responsables de inducir el proceso inflamatorio de la alergia.

La profilina es la responsable de inducir síntomas respiratorios en la población tales como estornudos, congestión nasal, comezón nasal y ocular, así como tos cuando se incrementa la presencia de este polen en la atmósfera. En el caso de Alemania sucede en la primavera, a este fenómeno se llama polinosis y hace alusión a la rinitis alérgica³. En cambio, la segunda proteína, que es la PR-10, no sólo se encuentra en otros pólenes de las especies mencionadas, sino también en una amplia diversidad de frutos de la familia Rosacea, entre las que destaca la manzana (*Malus domestica*), y que al entrar en contacto con la mucosa oral produce hinchazón (edema), enrojecimiento (eritema) y prurito en labios, lengua, encías, paladar y garganta de forma súbita, generando un cuadro clínico conocido como el síndrome de alergia oral, una de las tantas manifestaciones de la alergia alimentaria⁴ (ver Figura 3).

Figura 3. Blancanieves y la manzana.



Fuente: elaboración propia

De hecho, al momento que respiramos introducimos a nuestro cuerpo diversas partículas orgánicas como el polen y este a su vez contiene varias proteínas que pueden inducir síntomas alérgicos en distintos aparatos y sistemas tanto de forma específica, exclusivamente síntomas respiratorios, como generalizada, síntomas respiratorios y síntomas digestivos. El desarrollo de estos síntomas sólo depende del individuo, pues está descrito que la mayoría de los pacientes con alergia alimentaria también padecen de rinitis alérgica y son sensibles al menos a un polen, sin embargo, este fenómeno no es tan recíproco porque no todos los pacientes con rinitis alérgica padecen de alergia alimentaria, y presentar esta última enfermedad es un factor de riesgo para el desarrollo de la anafilaxia⁵.

A pesar de que la mayor parte de la manzana está constituida predominantemente por azúcares (carbohidratos) y antioxidantes (flavonoides), lo que la convierte en un alimento altamente nutritivo, también contiene proteínas entre las que destacan por su importancia clínica PR-10 (Mal d 1, la PR-10 de la manzana), pues mediante técnicas de biología molecular se ha detectado que contiene otra proteína no específica transportadora de lípidos (nsLTP, por su nombre en inglés) identificada en la manzana como Mal d 3.

Tanto la proteína nsLTP como la Mal d 3 están muy relacionadas con la inducción de anafilaxia, sin embargo, aún se desconoce de manera específica su función en el fruto, algunos investigadores consideran que pudiera ejercer algún mecanismo relacionado con la inmunidad de la propia manzana, con el objetivo de mantenerla a salvo de plagas y así proteger a la semilla, necesaria para preservar a su especie⁶.

Un dato interesante es que esta proteína es resistente al calor, no así las otras proteínas como la PR-10 (Mal d 1) o profilinas (Mal d 2), es por ello que algunos individuos que manifiestan síntomas al ingerir manzana lo hacen en relación con el fruto crudo, pero no en forma procesada, ya que al cocinarla y consumirla como mermelada, almíbar, en ponches, etcétera, los síntomas esperados no acontecen. En cambio, la Mal d 3 en forma cruda o cocida produce síntomas, lo que convierte a esta proteína en elemento de gran importancia médica. Es necesario especificar que existen otros alimentos que contienen mayor proporción de nsLTP que la manzana, como lo es el durazno y algunos tipos de nueces. Asimismo, como se mencionó anteriormente, no todos los individuos con síntomas orales a la manzana pueden desarrollar anafilaxia, ya que ese cuadro depende sólo del individuo⁶.

La aparente muerte de la princesa

La anafilaxia es una reacción alérgica sistémica (afecta a varios órganos y sistemas al mismo tiempo) de aparición aguda y potencialmente fatal, que suele desencadenarse por la exposición a sustancias como el veneno de insectos, medicamentos y alimentos. De hecho, la alergia alimentaria es una de las principales enfermedades asociadas a la anafilaxia⁷.

Esta entidad se caracteriza por síntomas que se presentan de forma muy aguda (durante los primeros quince minutos posterior a la exposición con el factor desencadenante) y se manifiestan principalmente a cuatro niveles: a) nivel respiratorio: dificultad para respirar (disnea), disminución en la saturación (<92 %) y opresión torácica; b) nivel cutáneo: enrojecimiento (eritema) de piel o presencia de ronchas (habones) y comezón (prurito) generalizado; c) alteración de mucosas: hinchazón (edema) de la boca, labios, lengua o estridor laríngeo (sonido gutural que se presenta durante la respiración) y d) manifestaciones a nivel circulatorio como la hipotensión (presión baja), lo cual induce en la mayoría de los casos al desmayo o síncope (manifestación que se suscita cuando desciende más de 20% la tensión arterial basal de cualquier individuo). Generalmente, la combinación de al menos dos órganos afectados es altamente indicativo de esta entidad⁷.

La anafilaxia es considerada como la entidad más agresiva entre las enfermedades alérgicas, ya que puede ser potencialmente mortal, y requiere una rápida intervención terapéutica para revertir los síntomas más característicos de esta enfermedad. El tratamiento de elección es la adrenalina, una hormona que revierte en su totalidad los síntomas, favorece el aumento del tono arterial mediante su acople a receptores específicos (adrenérgicos)

localizados en los vasos sanguíneos, lo que conlleva al subsecuente restablecimiento de la circulación y, por ende, la distribución de oxígeno y nutrientes a órganos claves como el Sistema Nervioso Central⁷.

El malvado plan

Recapitulando todos los hechos antes mencionados, es probable que la reina supiera de la sensibilidad alérgica de Blancanieves, ya que había convivido con ella desde pequeña y posiblemente habría notado a través de los años los rasgos de dermatitis atópica desde su infancia y la rinitis alérgica inducida por el polen de los árboles de esa región, como el abedul, cada primavera, así como el desarrollo de síntomas con algunos alimentos, por lo que no era necesario embeber la manzana con una pócima venenosa que después de su consumo desencadenó el desmayo, haciendo creer a la antagonista que había cometido su objetivo: la muerte de Blancanieves (ver Figura 1).

Aunque todo cuento tiene un mensaje, la hipótesis expuesta no trata de llegar a una verdad absoluta, sino divulgar una condición médica como la anafilaxia, condición médica fácil de identificar y que puede llegar a ser mortal, pero para la cual hay un tratamiento efectivo y extremadamente resolutivo al momento de ser aplicado de manera oportuna cuando se detecta a tiempo; a pesar de que no sea el beso de un apuesto príncipe.

Referencias

1. Fishbein AB, Silverberg JI, Wilson EJ, Ong PY. Update on Atopic Dermatitis: Diagnosis, Severity Assessment, and Treatment Selection. *J Allergy Clin Immunol Pract* [Internet]. Enero 2020 [Consultado: Diciembre 2023];8(1):91-101. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221321981930635X>
2. Biedermann T, Winther L, Till SJ, Panzner P, Knulst A, Valovirta E. Birch Pollen Allergy in Europe. *Allergy*. 2019 [Consultado: Diciembre 2023];74(7):1237-48. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/all.13758>
3. Bousquet J, Schünemann HJ, Togias A, Bachert C, Erhola M, Hellings PW *et al.* Next-generation Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) Guidelines for Allergic Rhinitis based on Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) and Real-World Evidence. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. Enero 2020 [Consultado: Diciembre 2023];145(1):70-80.e3. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S009167491931187X>
4. Webber CM, England RW. Oral Allergy Syndrome: A Clinical, Diagnostic, and Therapeutic Challenge. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2010;104(2):101-8.
5. Gutiérrez MIR, Coello CVM. Prevención en alergia alimentaria. *Revista Alergia México* [Internet]. 2023 Dec 31 [cited 2024 May 4];70(4):293-6. Disponible en: <https://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/1314/2097>
6. Skypala IJ, Bartra J, Ebo DG, Antje Faber M, Fernández-Rivas M, Gomez F *et al.* The Diagnosis and Management of Allergic Reactions in Patients Sensitized to Non-Specific Lipid Transfer Proteins. *Allergy*. 2021[Consultado: Diciembre 2023] 76(8):2433-46. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/all.14797>
7. Cardona V, Ansotegui IJ, Ebisawa M, El-Gamal Y, Fernandez Rivas M, Fineman S *et al.* World Allergy Organization Anaphylaxis Guidance 2020. *World Allergy Organ J* [Internet]. Octubre 2020 [Consultado: Diciembre 2023];13(10):100472. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1939455120303756>

