

Enfermedades Transmitidas por Alimentos: Hablemos de *Staphylococcus aureus*

María Laura Sánchez, Silvina Farrando

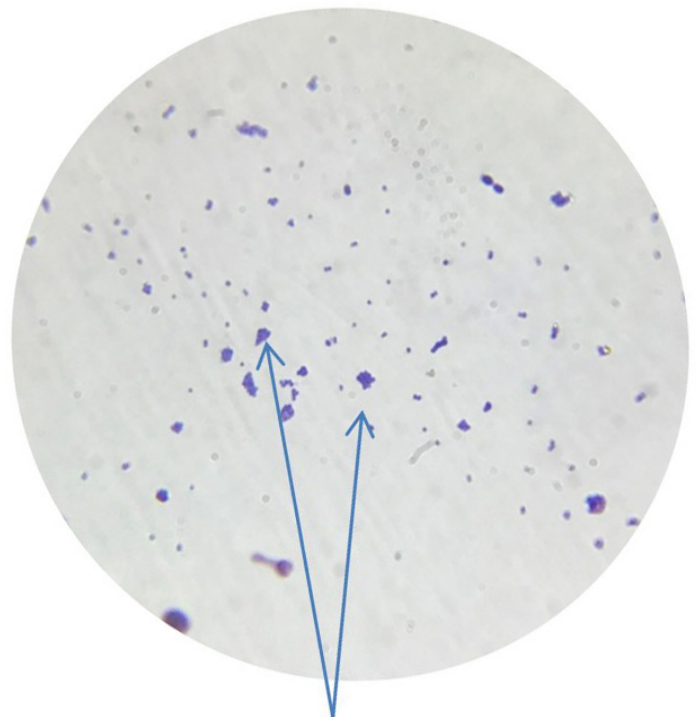
Departamento de Ciencias Enológicas y Agroalimentarias – Cátedra de microbiología

Facultad de Ciencias Agrarias – UNCUYO

msanchez@fca.uncu.edu.ar

Hoy en día, está muy de moda la expresión: “luchar contra un enemigo invisible”, cuando nos queremos referir al SarsCoV2, el virus que cambió nuestra forma de vivir. Pero los virus no son los únicos organismos no visibles a nuestros ojos y contra los cuales tenemos que lidiar o al menos, implementar prácticas higiénicas de manipulación de alimentos para mantenerlos a raya. *Staphylococcus aureus*, es una bacteria, descrita hace cierto tiempo, mediante trabajos publicados entre 1879 y 1882. Microscópicamente se la reconoce por su forma de cocos dispuestos en racimos, Figura 1.

La Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos, cita que en 1884 este microorganismo fue asociado a una intoxicación alimentaria debido a la ingesta de quesos elaborados con leches no pasteurizadas (ICMSF, 1996). Para el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) en entornos de atención médica, las infecciones por estafilococos pueden ser graves o fatales, e incluyen: bacteriemia o sepsis cuando las bacterias se diseminan al torrente sanguíneo, neumonía



Cocos en racimos Gram +

Figura 1. Coloración de Gram de *Staphylococcus aureus*.
(Fuente: producción propia)

que afecta con mayor frecuencia a personas con enfermedades pulmonares subyacentes u osteomielitis (infección ósea), que puede ser causada por estafilococos que viajan en el torrente sanguíneo o se introducen allí por contacto directo como por ejemplo, después de un traumatismo. Además, es el principal agente causal de mastitis en las vacas (Calvinho et al., 2005).

En lo que se refiere a alimentos, las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud a nivel mundial. La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Cosméticos (ANMAT) las define como aquellas que son provocadas por el consumo de agua o alimentos contaminados con microorganismos o parásitos, o bien por las sustancias tóxicas que aquellos producen. *Staphylococcus aureus* puede desarrollar en determinados alimentos cuando, luego de la contaminación, se les da las condiciones adecuadas para su crecimiento y producción de enterotoxinas como principal factor de virulencia. Las mismas son sustancias extracelulares que producen diversos daños en la salud del hospedador. Entonces, dado que la ETA ocurre al ingerir el alimento con la toxina preformada, se la denomina intoxicación alimentaria.

Los síntomas aparecen en forma abrupta, generalmente entre 1 y 6 horas luego de la ingesta del alimento contaminado, por ello es conocido como “intoxicación de sobremesa”, e incluyen vómitos, náuseas, espasmos abdominales y diarrea. El cuadro se autolimita entre las 24 y 48 h. El tratamiento es sintomático y de sostén manteniendo una buena hidratación y dieta astringente (Manfredi et al., 2018).

El origen de esta enfermedad radica en la producción de toxinas estafilocócicas, que causan la estimulación de neuroreceptores existentes en el tracto intestinal y de la transmisión de los estímulos al centro del vómito del cerebro a través del vago y de otras partes del sistema nervioso simpático, responsable de los vómitos y la diarrea (ICMSF, 1996). Pero estas toxinas no son las únicas producidas por la bacteria, sino que elabora un gran número de otras toxinas capaces de adaptar el medio ambiente en donde se encuentra acorde a sus propias necesidades nutricionales.

¿Dónde podemos encontrar a *Staphylococcus aureus*?

Los estafilococos son comensales de las superficies corporales de los animales de sangre caliente, incluido el hombre. De hecho, hay un 60% de personas que son portadores intermitentes de estos microorganismos, ya que asintómicamente los pueden tener alojados en sus cuerpos, principalmente en las fosas nasales (Zendejas -Manzo et al., 2014; Jordá et al., 2012). Por lo tanto, esta bacteria puede encontrarse en diversos alimentos, principalmente aquellos que tienen contacto con la piel del animal, como leche, carnes, etc. y los que requieren manipulación durante su elaboración. Es más, se ha asociado su presencia a fallas durante la producción y elaboración de alimentos, contaminación cruzada, inadecuada higiene y desinfección de equipos y un exceso en el tiempo desde la elaboración hasta el consumo de los alimentos, lo que permite la multiplicación del patógeno y la producción de toxina en los mismos. Esta enterotoxina tiene además dos características que la hacen más peligrosa, una es que a muy baja concentración (0,1–1 µg/kg de peso) puede causar la intoxicación y que es resistente a las condiciones adversas, tales como a un recalentamiento posterior del alimento, a la congelación, entre otros. Los estafilococos son destruidos fácilmente por la cocción, pero las toxinas que produce resistirán este tratamiento (ICMSF, 1996).

Esta bacteria también tiene la capacidad de colonizar superficies debido a la formación de biopelículas que aportan protección a las células disminuyendo la eficacia de los procedimientos de limpieza y desinfección, facilitando la contaminación de aquellos alimentos que se manipulan sobre dichas superficies (Cruzado Bravo et al., 2018).

¿A partir de qué muestras es posible aislar a *Staphylococcus aureus*?

Existe una amplia bibliografía en donde se demuestra la ocurrencia de intoxicación alimentaria causadas por *Staphylococcus aureus* mediante el aislamiento y detección ya sea del microorganismo y/o de su toxina en los alimentos.

En la figura 2 se muestran colonias típicas de la bacterias crecidas en Agar Baird Parker, el cual es un medio de cultivo moderadamente selectivo y de diferenciación para el aislamiento y recuento de *Staphylococcus aureus* a partir de muestras ambientales, de alimentos y clínicas (ICMSF, 1978).

Los alimentos más sospechosos son aquellos ricos en proteínas y aminoácidos, con elevada presencia de agua, pH cercanos a la neutralidad, con presencia de azúcares, grasas e hidratos de carbono.

La intoxicación estafilocócica de origen alimentario es una de las enfermedades transmitidas por alimentos más frecuentes en el mundo (Manfredi et al., 2018). Localmente, los datos epidemiológicos disponibles son limitados. En un estudio realizado en Cuba (Marin Méndez et al., 2020) durante los años 2018 y 2019 se analizaron 100 brotes alimentarios, en todos ellos se detectó la presencia de bacterias patógenas, presentando *Staphylococcus aureus* una incidencia del 12%. Los alimentos implicados en los brotes fueron las leches y los productos lácteos, carnes con cocción deficiente y productos de pastelería.



Figura 2. Colonias de *Staphylococcus aureus* crecidas en agar Baird Parker (Fuente: producción propia)

Medidas de prevención de la intoxicación alimentaria

La intoxicación alimentaria por *Staphylococcus aureus* entra dentro los eventos de notificación obligatoria como Botulismo, *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7 o *Shigella*, entre otras, entonces el diagnóstico se realiza por la clínica del paciente y el análisis del alimento (Marsonet, 2021).

En consecuencia, la investigación oportuna del brote alimentario, permite identificar el agente causal de la intoxicación, determinar las fallas en la elaboración e implementar las medidas correctivas correspondientes (Brizzo et al., 2011; Manfredi et al., 2018). Dentro de las medidas preventivas para minimizar el riesgo de intoxicación estafilocócica se incluyen la capacitación en buenas prácticas de elaboración, manipulación y conservación de los alimentos (tal como higiene de la ubre previo al ordeño, mantener la leche refrigerada hasta su pasteurización y luego de este proceso continuar con temperaturas de refrigeración, enfriar rápidamente los alimentos luego de su preparación, utilizar leche pasteurizada para la elaboración de alimentos, evitar la contaminación posterior al procesamiento); higiene de los equipos, el ambiente y los manipuladores de alimentos; selección de maquinarias de fácil limpieza para impedir la formación de biopelículas, evitar la contaminación cruzada, etc. (Tallent et al., 2008).

Finalmente, *Staphylococcus aureus* es una bacteria que convive con nosotros, y puede ocasionarnos enfermedades. Tanto los manipuladores de alimentos como cada una de las personas que preparan comida en sus casas, pueden ser portadores del mismo, por lo tanto se deben tener presentes la higiene de las instalaciones y utensilios, la adecuada calidad de la materia prima y el mantenimiento de los alimentos preparados bajo temperaturas de refrigeración hasta el momento del consumo; para cuidar así la salud de los comensales en general y su familia en particular.

Bibliografía

- Brizzio, A.; Tedeschi, F.; Zalazar, F. (2011) Descripción de un brote de intoxicación alimentaria estafilocócica ocurrido en las Rosas, Provincia de Santa Fe, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología* 43: 28-32
- Calvino, L.; Tirante, L. (2005) Prevalencia de microorganismos patógenos de mastitis ovina y evolución del estado de salud de la glándula mamaria en Argentina en los últimos 25 años. *Revista FAVE Sección Ciencias Veterinarias*. Vol 4(1):29-40
- Center for Disease Control and Prevention - CDC (2011) *Staphylococcus aureus* in Health Care Settings. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hai/organisms/staph.html> Consultado el: 05/04/2021
- Cruzado Bravo, M.L.M.; Silva, N.C.C.; Rodrigues, M.X.; Saldaña E.; Contreras-Castillo, C.J.; Sturion, G.L. (2018). Biofilms of *Staphylococcus spp.* on stainless steel by milk and brain heart infusion broth as culture media. *Scientia Agropecuaria* 9(4): 485 - 491
- González Ayala, S., Cecchini, D. (2000) Organización Panamericana de la Salud. Diagnóstico e Investigación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por los alimentos. Disponible en: <https://www.paho.org/arg/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroetas/modulo2/modulo2n.html> Consultado el 05/04/2021
- ICMSF (1978) *Microorganism in Foods I. Their significance and Methods of Evaluation*. 2nd ed. University of Toronto Press.
- ICMSF (1996) *Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos*. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Jordá, G.; Marucci, R.; Guida, A.; Pires, P.; Manfredi, E. (2012). Portación y caracterización de *Staphylococcus aureus* en manipuladores de alimentos. *Revista Argentina de Microbiología* 44: 101-104.
- Manfredi, E.; Rivas, M. (2018) Brote de intoxicación alimentaria en un jardín de infante de la Provincia de Buenos Aires. *Revista Argentina de Microbiología* 51(4):354-358
- Marin Mendez, M.; Rodriguez, R.; Minier Pouyou, L.; Zayas Tamayo, E.; Soler Santana, R. (2020) Caracterización de agentes bacterianos aislados en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. *Medisan* Vol 24. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v24n2/1029-3019-san-24-02-235.pdf> Consultado el: 05/04/2021.
- Marsonet, S. (2021) Comunicación personal. Consultada en Mayo 2021.
- Tallent, Sandra M., Sheehan, John F. (2018) Chapter 13 - Mitigation Strategies to Combat *Staphylococcus aureus* in the Food Chain: International Food Standards, Guidelines, and Codes of Practice. Editor(s): Alexandra Fetsch, *Staphylococcus aureus*, Academic Press, ISBN 9780128096710, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809671-0.00013-9>.
- Zendejas-Manzo, G.; Zendejas-Manzo, S.; Avalos-Flores, H.; Soto-Padilla, M. (2014). Microbiología general de *Staphylococcus aureus*: Generalidades, patogenicidad y métodos de identificación. *Rev Biomed*; 25:129-143