**TEMA:**

**USO DE RADIACIONES IONIZANTES EN LA PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS**

**INTRODUCCIÓN:**

En el mundo actualmente, una de cada 8 personas sufre de desnutrición crónica. Este problema se agravará cuando la población se duplique en los próximos 30 a 40 años.

Además, entre un 25-30% de los alimentos producidos se deterioran después de que han sido cosechados y recolectados. Estas pérdidas son particularmente apreciables en los países en desarrollo, en los que no existen sistemas modernos de transporte y almacenamiento. Por lo tanto, se considera más razonable con­servar lo ya producido que producir más para compensar las pérdidas que van a sobrevenir. (Suárez, 2001)

El problema energético mundial obliga a examinar la eficacia de los métodos tradicionales de conservación de alimentos desde el punto de vista del consumo de energía. Además, algunas de las tecnologías tradicionales, (conservación por medios químicos y la fumigación), suscitan dudas en cuanto a su inocuidad, su economía y/o posible deterioro de la calidad de los productos tratados de esa manera.

De acuerdo a lo anterior, es razonable considerar como alternativa el uso de la radiación ionizante del alimento para la preservación.

**DESARROLLO:**

La irradiación de alimentos es un medio físico de tratamiento comparable al calor o congelación. El proceso consiste en exponer los alimentos, ya sea envasados o a granel, a rayos gamma, rayos X o electrones en una sala especial y durante un tiempo determinado. (Narvaiz, 2010)

La fuente de rayos gamma aprobadas para tales fines son el Cobalto-60 y el Cesio-137. Es importante señalar que la exposición de alimentos a estas fuentes de radiación, o haces de electrones ( energía máxima de 10 Megaelectronvolt, MeV) o de rayos X (energía máxima de 5 MeV) no inducen radioactividad a los alimentos ni siquiera cuando se aplican dosis de radiación cinco o mil veces más elevadas que la dosis máxima prevista para el tratamiento de alimentos.

Este sistema prácticamente no produce aumento de temperatura, por lo tanto, se llama tratamiento en frío. En los alimentos envasados, los microorganismos se reducen en número o se eliminan por completo, y si el material del que está hecho el envase es impermeable, los alimentos no se recontaminan.

Las unidades utilizadas en irradiación son el Gray (equivalente a 1 Joule/Kg. de materia irradiada) y sus múltiplos.

Hasta hace poco tiempo atrás se utilizaba la unidad denominada red (equivalente a 100 erg./gr.amo de materia irradiada).

**Aplicaciones de la irradiación de alimentos**

El Comité Mixto FAO/OIEA/OMS (1980), reconoció que la irradiación.del alimento podría usarse con diversos objetivos, clasificados de acuerdo a la dosis media de radiación para alcanzar los objetivos propuestos:

**Aplicaciones de dosis baja** **( hasta 1 KGy)**

* Inhibición de la germinación
* Desinsectación
* Retraso de la maduración
* Desparasitación de carnes

**Aplicaciones de dosis media (de 1 a 10 KGy)**

* Reducción de la carga microbiana
* Reducción en el número de microorganismos patógenos no esporulados
* Mejoras en las propiedades tec­nológicas del alimento

**Aplicaciones de dosis altas (de 10 a 50 KGy)**

* Esterilización
* Eliminación de virus

**1. Inhibición de brotación:**

El uso de muy bajas dosis de irradiación inhibe la brotación de tu­bérculos y bulbos como papas, cebollas y ajos. Este método evi­ta el empleo de agentes químicos.

**2. Retardo de la maduración:**

Dosis bajas retardan la maduración y prolongan la vida útil de algunas frutas como los mangos y papayas.

**3. Desparasitación:**

Dosis bajas también son aplicables en carnes, con el objeto de eliminar el riesgo de parásitos como es el caso de Triquina Trichinella spiralis). El efecto de la irradiación, se basa en producir alteraciones en el aparato reproductor de estos parásitos, se este modo se le impide completar su ciclo de vida. Esta aplicación fue aprobada el año 1985 en Estados Unidos.

**4. Desinsectación:**

Este método puede causar la muerte o esterilidad de insectos;  la radiación es uno de los mejores sustitutos de los agentes químicos. Como se requieren dosis de alrededor de 0.3 KGy, los cambios físico-químicos y organolépticos en frutas y hortalizas son insignificantes.

A fines de 1985, el dibromuro de etileno (EDB), fue prohibido en Estados Unidos y hoy se están cuestionando otros fumigantes como el bromuro de metilo (BM).

**5. Pasteurización por radiación:**

Los usos de dosis medias de irradiación pueden extender por varios días y hasta semanas la vida útil de algunos productos como pescados, mariscos, algunas frutas y hortalizas. Este efecto se debe a la eliminación de algunos tipos de bacterias y parásitos, causantes de la descomposición de los productos antes mencionados.

**6. Mejoramiento de las propiedades tecnológicas de los alimentos:**

La radiación puede inducir ciertos cambios deseables de algunos alimentos. Así por ejemplo, algunos autores afirman que el pan hecho con harina irradiada alcanza un volumen mayor, las verduras deshidratadas e irradiadas se reconstituyen ( hidratan) más rápidamente, carnes filamentosas y duras pueden ablandarse con dosis medianas de radiación que destruyan la pectina.

**7. Esterilización:**

Un tratamiento con dosis altas, destruye la flora microbiana presente en los alimentos por años, en envases sellados, a temperatura ambiente. Estos alimentos aún no están disponibles en el mercado, sin embargo, éstos ya han sido utilizados por astronautas y algunos pacientes inmunodeprimidos.

**CONCLUSIÓN:**

De acuerdo con lo planteado se puede concluir acotando como conclusión que la irradiación de alimentos utilizando los gamma es uno de los medios físicos para la conservación de los mismos, ya que como se cita existen diferentes dosis en su aplicaciones que ayudan a la inhibición de la germinación, reducción de la carga microbiana, esterilización y eliminación de los virus, entre otros.

# **Bibliografía**

Narvaiz, P. (2010). *Irradiación de los Alimentos.* Asesoramiento y Colaboración, Buenos Aires. Recuperado el 13 de 09 de 2019, de https://webs.um.es/jalozate/lozanoteruel/Seminarios/Contenidos/Nutricion/DiscoLibro/07-Modificaciones/IrradiacionAlimentos.pdf

Suárez, R. (2001). *CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR IRRADIACIÓN.* Rosario, Argentina. Recuperado el 13 de 08 de 2019, de https://www.redalyc.org/pdf/877/87740608.pdf