

Nivel de conocimiento sobre el consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector ante la radiación en estudiantes de segundo año de radiología . 2025

Level of knowledge about the consumption of antioxidant foods and their protective effect against radiation in second year Radiology students. 2025

- Maria Belén Orrego¹
<https://orcid.org/0009-0000-8724-3192>
belorrego8@gmail.com. Instituto Superior Profesional Avanzado¹ (ISPA)

- Alejandra Micaela Giménez Saravia¹
<https://orcid.org/0009-0000-7138-904X>
micanomas8@gmail.com
Instituto Superior Profesional Avanzado¹ (ISPA)

- Melisa Nicole Cuellar Fernández¹
<https://orcid.org/0009-0008-5228-0522>
melisacuellar0504@gmail.com Instituto Superior Profesional Avanzado¹ (ISPA)

- Guillermo Agustín Miñarro Arzamendia¹
<https://orcid.org/0009-0000-3591-9197>
minarroguillermo566@gmail.com
Instituto Superior Profesional Avanzado¹ (ISPA)

Autor de referencia: Maria Belén Orrego

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del segundo año de la carrera de Radiología sobre el consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector frente a la radiación ionizante. La investigación se desarrolló ante la necesidad de comprender la relación entre nutrición y radioprotección, considerando que los futuros profesionales de esta área están expuestos, de manera frecuente, a fuentes de radiación médica que pueden generar efectos biológicos acumulativos en el organismo.

El estudio fue de tipo no experimental, descriptivo y de corte transversal, con enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 100 estudiantes matriculados en una institución privada de Asunción, Paraguay, durante el año 2025, de los cuales se seleccionó una muestra de 30 participantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los datos se recolectaron a través de un cuestionario estructurado, dividido en tres secciones: datos generales, frecuencia de consumo de alimentos antioxidantes y nivel de conocimiento sobre su efecto protector frente a la radiación. Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para la interpretación.

Los resultados demostraron que el 33,3 % de los estudiantes no consumió alimentos antioxidantes durante la última semana, el 26,7 % lo hizo de una a dos veces, el 30,0 % entre tres y cuatro veces, y solo el 10,0 % cinco o más veces. En cuanto al nivel de conocimiento, el 36,7 % manifestó no saber que los antioxidantes protegen frente a la radiación, el 33,3 % indicó tener una idea parcial y únicamente el 30,0 % afirmó conocer claramente dicha relación. Estos datos evidencian un conocimiento insuficiente y hábitos alimentarios poco saludables, lo que sugiere la ausencia de una formación adecuada en nutrición preventiva dentro del currículo de Radiología.

La discusión de los resultados permitió establecer que existe una carencia significativa de información científica entre los estudiantes del área, coincidiendo con otros estudios realizados en contextos similares de Paraguay y Latinoamérica. Se observará que la baja frecuencia de consumo de alimentos ricos en antioxidantes podría relacionarse con factores culturales, económicos y educativos. Además, se identificó la necesidad de incorporar la educación nutricional en los programas académicos, integrando los conocimientos sobre antioxidantes, estrés oxidativo y mecanismos de defensa celular como herramientas complementarias a la radioprotección física.

En conclusión, el estudio confirma que el conocimiento sobre el consumo de alimentos antioxidantes y su función como agentes protectores frente a la radiación ionizante es limitado entre los estudiantes de Radiología. Se recomienda fortalecer la formación en este ámbito mediante estrategias educativas, talleres y campañas de concienciación que promuevan la adopción de hábitos alimentarios saludables. De este modo, se favorecería una formación profesional integral orientada al autocuidado, la prevención y la seguridad biológica en el ejercicio radiológico.

Palabras Clave: Radio protección, stress oxidativo, antioxidantes, dieta saludable, radiación ionizante

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the level of knowledge held by second-year Radiology students regarding the consumption of antioxidant foods and their protective effect against ionizing radiation. This research arose from the need to understand the relationship between nutrition and radioprotection, considering that future professionals in this field are frequently exposed to medical radiation sources that may produce cumulative biological effects on the body.

The study was non-experimental, descriptive, and cross-sectional, with a quantitative approach. The population consisted of 100 students enrolled in a private institution in Asunción, Paraguay, during 2025, from which a sample of 30 participants was selected through non-probabilistic convenience sampling. Data were collected using a structured questionnaire divided into three sections: general information, frequency of antioxidant food consumption, and level of knowledge about their protective effect against radiation. The results were analyzed using descriptive statistics, employing frequencies and percentages for interpretation.

The findings revealed that 33.3% of the students did not consume antioxidant foods during the previous week, 26.7% did so once or twice, 30.0% three to four times, and only 10.0% five or more times. Regarding knowledge levels, 36.7% reported not knowing that antioxidants protect against radiation, 33.3% indicated having a partial understanding, and only 30.0% stated having clear knowledge of this relationship. These data demonstrate insufficient knowledge and unhealthy eating habits, suggesting the lack of proper education in preventive nutrition within the Radiology curriculum.

The discussion of results established a significant lack of scientific information among students in this field, consistent with findings from similar studies conducted in Paraguay and Latin America. The low frequency of antioxidant food consumption may be associated with cultural, economic, and educational factors. Furthermore, the need to integrate nutritional education into academic programs was identified, incorporating knowledge of antioxidants, oxidative stress, and cellular defense mechanisms as complementary tools to physical radioprotection.

In conclusion, the study confirms that knowledge regarding the consumption of antioxidant foods and their function as protective agents against ionizing radiation is limited among Radiology students. It is recommended to strengthen training in this area through educational strategies, workshops, and awareness campaigns that promote healthy eating habits. This approach would contribute to comprehensive professional education focused on self-care, prevention, and biological safety in radiological practice.

Keywords: Radioprotection – Oxidative stress – Antioxidants – Healthy diet – Ionizing radiation

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General: Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del segundo año de radiología sobre el consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector ante la radiación

1.2 Objetivos Específicos:

- Identificar la frecuencia de consumo de alimentos con antioxidantes en los estudiantes encuestados.
- Analizar si los estudiantes relacionan el consumo de antioxidantes con la reducción de los efectos de la radiación
- Promover la importancia del consumo de alimentos antioxidantes como medida preventiva y de protección ante la exposición radiológica

2. INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio es ofrecer una contribución que amplíe y fortalezca el conocimiento existente acerca de los antioxidantes y su influencia en la salud del ser humano, En la actualidad causa impacto entre los consumidores el denominado "mercado de la salud" que cada día se expande en el mundo (19); este incluye los alimentos con antioxidantes considerados alimentos funcionales y que entre otras definiciones, se pueden describir como productos alimenticios (animal o vegetal) naturales o industrializados que forman parte de la dieta diariaeste incluye los alimentos con antioxidantes considerados alimentos funcionales y que entre otras definiciones, se pueden describir como productos alimenticios (animal o vegetal) naturales o industrializados que forman parte de la dieta diaria(20).

En este contexto, se observa que gran parte de la población general posee un conocimiento limitado acerca de qué son los antioxidantes, cuáles son sus fuentes naturales y qué beneficios aportan al organismo. Este desconocimiento se extiende incluso a grupos vinculados al área de la salud, quienes, a pesar de su formación, no siempre comprenden el papel de los antioxidantes en la protección celular frente al daño oxidativo. Diversos estudios evidencian que la mayoría de las personas no logra identificar los alimentos ricos en antioxidantes ni relacionar su consumo con la prevención de enfermedades crónicas o con la reducción de los efectos nocivos de la radiación ionizante.

En el ámbito de la radiología, este conocimiento cobra especial relevancia. Los estudiantes y profesionales en formación están constantemente expuestos a dosis controladas de radiación durante su práctica académica y clínica. Si bien se promueve la radioprotección mediante el uso de elementos físicos como chalecos plomados, guantes o barreras de protección, con frecuencia se deja de lado la importancia de una alimentación adecuada que incluya antioxidantes naturales capaces de reducir el impacto biológico de la radiación.

Esta carencia de información se hace más evidente en instituciones donde los programas de formación en radiología no incluyen contenidos relacionados con la nutrición antioxidante o su potencial efecto protector frente a la radiación. En

muchos centros hospitalarios, los estudiantes pasantes no reciben orientación sobre estrategias dietéticas que complementen las medidas de protección física. Por ello, se vuelve necesario fomentar la educación sobre el consumo de alimentos antioxidantes, tanto en la población general como especialmente en los futuros técnicos y licenciados en Radiología, quienes se encuentran en contacto directo con fuentes de radiación durante su proceso de aprendizaje.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño:

El estudio fue de tipo no experimental, con un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y corte transversal, realizado en el mes de octubre del año 2025. Este diseño se fundamenta en la clasificación metodológica de Hernández Sampieri et al., quienes describen los estudios no experimentales como aquellos en los que las variables se observan sin manipulación y en un único momento temporal (15).

3.2. Población:

La población estuvo conformada por 100 estudiantes matriculados en la carrera de Lic. en Radiología de un instituto privado de Asunción, Paraguay, durante el segundo semestre del año 2025.

3.3. Muestra:

La muestra quedó conformada por 30 estudiantes ($N = 30$), seleccionados de la población de referencia.

Para el estudio se seleccionó una muestra representativa equivalente al 30 % de la población total, correspondiente a 30 estudiantes, elegidos mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad y el consentimiento de los participantes.

3.4. Criterios de inclusión:

- Estar matriculado en el cuarto semestre del año 2025.

-
- Pertenecer a la carrera de Lic. en Radiología, segundo año, de la institución seleccionada.
 - Aceptar participar de manera voluntaria mediante consentimiento informado digital.

3.5. Criterios de exclusión:

- Estudiantes que no completaron el cuestionario en su totalidad.
- Estudiantes que no se encontraban matriculados en el periodo señalado.
- Estudiantes que no pertenecen a la carrera seleccionada.

3.6. Muestreo:

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que la selección de los participantes se realizó según la disponibilidad y el interés voluntario de los estudiantes en responder el cuestionario.

La población estuvo compuesta por 100 estudiantes de la carrera de Lic. en Radiología, de los cuales se tomó una muestra representativa del 30 %, correspondiente a 30 estudiantes.

Este tipo de muestreo se consideró adecuado por tratarse de una investigación descriptiva y de corto alcance, donde el objetivo principal fue obtener información general sobre los conocimientos básicos acerca de la alimentación con antioxidantes, sin pretender establecer inferencias estadísticas a toda la población.

3.8. Técnica de recolección de datos:

Para la recolección de los datos se utilizó la técnica de la encuesta, por su utilidad en obtener información de manera sistemática y estructurada a partir de un grupo de participantes. Esta técnica permite conocer las opiniones, conocimientos y actitudes de los estudiantes respecto al tema de estudio mediante preguntas breves y directas.

La encuesta fue aplicada en formato impreso (hoja física), de manera anónima y voluntaria, durante el horario académico. Antes de responder, cada participante fue informado sobre el objetivo del trabajo y brindó su consentimiento verbal para participar.

El tiempo promedio de respuesta fue de 5 a 7 minutos, sin intervención del investigador, quien solo se encargó de distribuir y recoger los formularios.

3.9: Instrumento de recolección de datos:

El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, elaborado específicamente para esta investigación, con el fin de recopilar información sobre el consumo de alimentos con antioxidantes y la presencia de molestias frecuentes en los estudiantes.

El cuestionario estuvo compuesto por tres secciones:

- La primera reunió datos generales (edad y sexo).
- La segunda incluyó diez ítems sobre el consumo semanal de alimentos ricos en antioxidantes, tales como frutas, verduras, legumbres, frutos secos, infusiones y agua. Cada ítem presentó cuatro opciones de frecuencia: no consumí, 1–2 veces, 3–4 veces o 5 o más veces.
- La tercera sección evaluó el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el efecto protector de los antioxidantes frente a la radiación, con tres opciones de respuesta: nunca (no sabía esto), a veces (tenía alguna idea) o frecuente (sabía esto claramente).

3.10. Medición de las variables:

La variable **consumo de alimentos con antioxidantes** se midió mediante **diez preguntas cerradas** sobre la frecuencia semanal de consumo de frutas, verduras, legumbres, frutos secos, infusiones y agua.

Cada respuesta se puntuó de la siguiente manera:

- *No consumí = 0 puntos*
- *1–2 veces = 1 punto*
- *3–4 veces = 2 puntos*

-
- 5 o más veces = 3 puntos

La suma total de los diez ítems generó un puntaje global entre **0 y 30 puntos**, clasificándose de la siguiente forma:

- **Bajo consumo:** 0 a 10 puntos
- **Consumo medio:** 11 a 20 puntos
- **Alto consumo:** 21 a 30 puntos

La variable **nivel de conocimiento** se evaluó con **tres preguntas cerradas** con opciones de respuesta: *nunca (0 puntos)*, *a veces (1 punto)* o *frecuente (2 puntos)*.

El puntaje total varió de **0 a 6 puntos**, categorizándose como:

- **No estoy informado/a :** 0 a 2 puntos
- **Estoy parcialmente informado/a :** 3 a 4 puntos
- **Estoy bien informado/a :** 5 a 6 puntos

Ambas variables fueron medidas con el **cuestionario impreso autoadministrado**, aplicado en una única ocasión a los estudiantes de segundo año de Radiología.

3.11. Análisis estadístico:

Los datos recolectados fueron tabulados y analizados en Microsoft Excel. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva:

Los resultados se presentan en tablas y gráficos de barras para facilitar la interpretación y visualización de la información. Estas técnicas corresponden a procedimientos recomendados en investigaciones descriptivas de tipo transversal (16).

3.12. Aspectos Éticos:

La investigación se llevó a cabo siguiendo los principios éticos para investigaciones médicas en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki (17), garantizando el respeto por la dignidad, los derechos y el bienestar



de los participantes. Asimismo, se observaron las disposiciones de la Norma Nacional de Buenas Prácticas Clínicas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS) del Paraguay (18), asegurando la protección de los sujetos de investigación.

Todos los estudiantes incluidos en la muestra participaron de manera voluntaria, tras otorgar su consentimiento informado digital, en el cual se especificaron los objetivos del estudio, la confidencialidad de los datos y el derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias académicas. La información recolectada fue anónima y utilizada exclusivamente con fines científicos, manteniendo estricta confidencialidad en su procesamiento y difusión.

El protocolo de investigación fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la universidad participante, previo al inicio de la recolección de datos.

4. RESULTADOS

En este marco, el presente estudio tiene como objetivo evaluar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del segundo año de radiología sobre el consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector ante la radiación

5.1. Tabla Nro. 1 Grupo Etario por sexo

N= 30 Mediana:28								
Grupo Etario	Sexo					N	%	
	Femenino		Masculino		Prefiero no decirlo			
	n	%	n	%	n			%
18 - 20 años	2	6.7	2	6.7	2	6.7	6	20.0
21 - 25 años	3	10.0	2	6.7	2	6.7	7	23.3
26 - 29 años	3	10.0	3	10.0	2	6.7	8	26.7
30 - 39 años	4	13.3	2	6.7	3	10.0	9	30.0
40+ años	1	3.3	1	3.3	0	0.0	1	3.3
Total	13	43.3	10	33.3	7	23.3	30	100.0

Fuente: Elaboración propia

Análisis: La muestra total estuvo conformada por 30 estudiantes (N = 30), con

una mediana de edad de 28 años, lo que indica que la mitad de los participantes se encuentran en ese rango o por debajo de dicha edad. En cuanto a la distribución por sexo, predominó el femenino con 13 participantes (43.3%), mientras que el masculino representó únicamente 10 participantes (33.3%). Es importante notar que la opción prefiero no decirlo, también tuvo una presencia considerable con 7 participantes (23.3%).

Respecto a los grupos etarios, la mayor concentración se observó en los 30 a 39 años (9 estudiantes; 30.3%), seguido del grupo de 26 a 29 años (8 estudiantes 26.7%). En conjunto, estos dos grupos abarcan (56.7%), lo que confirma una

predominancia de jóvenes en etapas iniciales de formación académica universitaria.

En los grupos de mayor edad, la frecuencia disminuye progresivamente: 21 a 25 años (23.3%), 18 a 20 años (20.0%), Los grupos de 40+ años (3.3%) presentaron una representación mínima, lo que indica una baja participación de estudiantes adultos mayores dentro de la muestra.

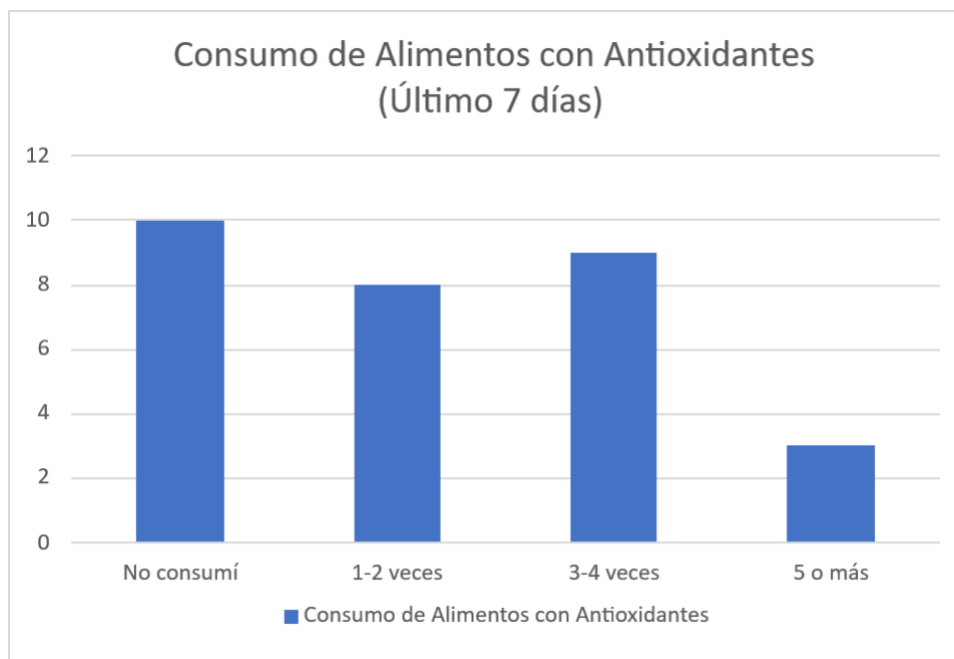
En síntesis, los resultados muestran una población estudiantil caracterizada principalmente por jóvenes adultos en edades entre 18 y 39 años, con clara predominancia del sexo femenino, lo que refleja la tendencia demográfica de la población estudiada

5.2. Tabla Nro. 2 Respuestas por consumo de alimentos

N= 30 Mediana:28		
opciones	Consumo de Alimentos con Antioxidantes (ultimo 7 dias)	
	N	%
No consumi	10	33.3
1-2 veces	8	26.7
3-4 veces	9	30.0
5 o mas	3	10.0
TOTAL	30	100.0

Fuente: Elaboración Propia

5.3. Cuadro Nro. 1 Respuestas por consumo de alimentos



Fuente: Elaboración Propia

Análisis: Respecto a la frecuencia de consumo de alimentos ricos en antioxidantes durante los últimos 7 días, la distribución de la muestra de 30 participantes mostró que la categoría más frecuente fue **"no consumí"**. En concreto, el 33.3% (n=10) de la muestra reportó no haber consumido esta clase de alimentación en el periodo evaluado.

La categoría "3-4 veces" presentó la siguiente mayor frecuencia con el 30.0% (n=9) de los participantes, lo que refleja una práctica de consumo moderado, pero no diaria. Asimismo, el 26.7% (n=8) se ubicó en el rango de "1-2 veces", evidenciando un consumo bajo o esporádico. La categoría "5 o más veces", indicativa de un consumo constante, representó el grupo más pequeño con solo el 10.0% (n=3).

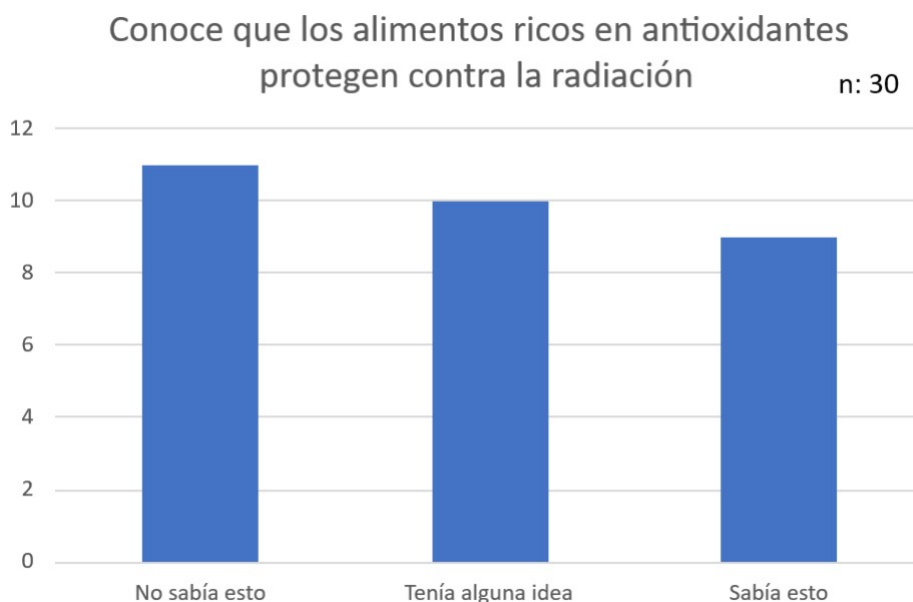
Este patrón sugiere que, en conjunto, más de 6 de cada 10 estudiantes (60.0%) manifestaron un consumo de **dos o veces o más** a la semana (33.3% **No consumí** +26.7% 1-2 veces), lo cual constituye un hallazgo relevante desde la perspectiva nutricional. Las bajas frecuencias la categoría 5 o más indica que la incorporación consciente de audios y antes es una práctica minoritaria dentro de la muestra estudiada.

Tabla Nro. 3 Nivel de conocimiento sobre el consumo de Alimentos ricos en antioxidantes y su efecto contra la radiación

	N= 30	Mediana:28
opciones	Nivel de conocimiento sobre el consumo de Alimentos ricos en antioxidantes y su efecto contra la radiación	
	N	%
No sabía esto	11	36.7
Tenía alguna idea	10	33.3
Sabía esto	9	30.3
TOTAL	30	100.0

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nro. 2 Respuestas por nivel de conocimiento



Análisis:

El análisis del Nivel de Conocimiento sobre el consumo de alimentos ricos en antioxidantes y su efecto contra la radiación en la muestra de 30 participantes

mostró una distribución heterogénea, con predominio en la falta de conocimiento específico.

La categoría más frecuente fue "No sabía esto", concentrando el 36.7% (n=11) de los participantes, lo que refleja que más de un tercio de la muestra no estaba al tanto de la propiedad de los antioxidantes para proteger contra la radiación. Le sigue de cerca la opción "Tenía alguna idea" con el 33.3% (n=10) de los participantes, indicando un conocimiento parcial o incierto.

La categoría "Sabía esto" se ubicó en tercer lugar, representando el 30.0% (n=9).

Este patrón sugiere que, si bien la muestra no presenta una ignorancia total sobre el tema (el 63.3% tiene alguna idea o conocimiento), existe una deficiencia significativa en la certeza sobre los beneficios de protección contra la radiación. La suma de los participantes que tenían alguna idea o no sabían el dato específico asciende al 70.0% (n=21), lo cual constituye un hallazgo relevante que subraya la necesidad de educación precisa sobre los beneficios de los alimentos ricos en antioxidantes.

5.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio revelan un nivel de conocimiento limitado entre los estudiantes del segundo año de la carrera de Radiología en relación con el consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector frente a la radiación. Se observó que el **36,7 %** de los encuestados manifestó no tener conocimiento previo sobre esta relación, mientras que el **33,3 %** señaló poseer solo una noción general y apenas el **30,0 %** afirmó conocer de manera clara los beneficios de los antioxidantes. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que evidencian la existencia de brechas significativas en el conocimiento nutricional incluso entre estudiantes del área de la salud (21,22).

La frecuencia de consumo de alimentos ricos en antioxidantes también fue baja: el **33,3 %** declaró no haber consumido este tipo de alimentos en los últimos siete días, y solo el **10 %** reportó un consumo diario o frecuente. Estos datos reflejan hábitos alimentarios inadecuados que se corresponden con el bajo nivel de

comprensión sobre la importancia biológica de los antioxidantes (23,24,25). Según Ames et al., una ingesta insuficiente de frutas y verduras, principales fuentes naturales de antioxidantes, incrementa el riesgo de daño oxidativo y enfermedades crónicas.

La literatura describe a los antioxidantes como compuestos capaces de neutralizar los radicales libres y prevenir la oxidación de lípidos, proteínas y ADN (26,27). En el contexto de la radiología, su papel cobra especial relevancia, ya que la exposición repetida a radiación ionizante genera un aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno, las cuales contribuyen al daño celular y tisular (28,29). En este sentido, el consumo habitual de alimentos ricos en antioxidantes puede contribuir a la mitigación de los efectos citotóxicos inducidos por la radiación. .

Los resultados obtenidos reflejan que más del 60 % de los estudiantes no integra conscientemente los alimentos antioxidantes en su dieta habitual, lo cual podría atribuirse tanto a la falta de información científica accesible como a la ausencia de formación en nutrición preventiva dentro de los programas académicos de Radiología (30,31). Este aspecto coincide con lo señalado por Sies, quien sostiene que los antioxidantes no solo participan en la neutralización del estrés oxidativo, sino también en procesos de señalización celular esenciales para el metabolismo y el envejecimiento saludable. Sin embargo, esta información raramente se aborda en los planes de estudio universitarios, especialmente en Paraguay, donde los contenidos de nutrición aplicada a la radioprotección son limitados.

La distribución etaria y de género de la muestra —predominantemente femenina (43,3 %) y joven, con una mediana de 28 años— coincide con la tendencia observada en carreras de Ciencias de la Salud, donde las mujeres muestran una mayor participación y, según algunos estudios, una mejor disposición hacia la adopción de hábitos saludables (32). No obstante, los resultados del presente estudio no evidencian diferencias significativas entre sexos en cuanto al conocimiento sobre antioxidantes, lo que sugiere que la falta de información afecta de manera general a todos los estudiantes.

En cuanto a la frecuencia de consumo, la baja proporción de participantes que consumen antioxidantes de forma regular puede estar influida por factores culturales y socioeconómicos. En Paraguay, el consumo promedio de frutas y verduras se mantiene por debajo de las recomendaciones internacionales, particularmente en población universitaria. Esto repercute directamente en la capacidad antioxidante dietética de los individuos y, por tanto, en su protección frente al estrés oxidativo y la radiación ionizante.

Estos resultados enfatizan la necesidad de implementar estrategias educativas dentro del ámbito académico que promuevan la comprensión del papel de los antioxidantes como parte integral de la radioprotección. Tal como indican Halliwell y Gutteridge, el equilibrio entre la generación de radicales libres y la disponibilidad de antioxidantes es esencial para mantener la homeostasis celular. En consecuencia, integrar la educación nutricional en la formación radiológica podría contribuir no solo al bienestar de los estudiantes, sino también a la promoción de una práctica profesional más segura y saludable (33).

Finalmente, el presente estudio aporta evidencia relevante para futuras investigaciones orientadas a desarrollar programas de concienciación y formación interdisciplinaria entre la radiología y la nutrición, en busca de una mayor comprensión del vínculo entre dieta, antioxidantes y radioprotección. La incorporación de hábitos alimentarios saludables constituye una medida preventiva complementaria a la protección física convencional, fortaleciendo la seguridad biológica de los futuros profesionales de la salud (34.35).

6. CONCLUSIONES

El presente estudio permitió evaluar el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes del segundo año de la carrera de Radiología acerca del consumo de alimentos antioxidantes y su efecto protector frente a la radiación. Los resultados obtenidos evidencian un conocimiento limitado y hábitos alimentarios poco adecuados en relación con la incorporación de alimentos ricos en antioxidantes dentro de la dieta diaria. La mayoría de los estudiantes encuestados manifestó no conocer o solo tener una noción general sobre la función protectora de los antioxidantes ante los efectos de la radiación ionizante, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación en este aspecto dentro del ámbito académico.

Asimismo, se observó que más de la mitad de los participantes consume alimentos con antioxidantes con baja frecuencia semanal, predominando la categoría "no consumí" y "1 a 2 veces", mientras que solo una minoría refirió hacerlo de manera constante. Este hallazgo demuestra que, aunque los estudiantes pertenecen a un área de la salud, no siempre trasladan los conocimientos teóricos sobre bienestar y prevención al plano de sus propios hábitos alimentarios. Esto puede relacionarse con la escasa difusión de información científica sobre nutrición antioxidante y su relación con la radioprotección biológica en los programas de formación en Radiología.

La literatura científica respalda la importancia de los antioxidantes como sustancias capaces de neutralizar los radicales libres y reducir los daños celulares provocados por la exposición a radiaciones ionizantes. Su consumo habitual, a través de frutas, verduras, legumbres, infusiones y otros alimentos naturales, constituye una medida complementaria a las protecciones físicas tradicionales utilizadas en los entornos radiológicos. Sin embargo, el desconocimiento sobre estos mecanismos limita la adopción de prácticas preventivas efectivas entre los futuros profesionales de la salud.

Los resultados también reflejan una tendencia demográfica marcada por la predominancia del sexo femenino y la participación mayoritaria de jóvenes adultos, lo cual coincide con las características de la población universitaria de Ciencias de la Salud. Si bien algunos estudios sugieren que las mujeres suelen mostrar una mayor inclinación hacia hábitos saludables, en este caso no se hallaron diferencias significativas en el nivel de conocimiento por sexo, lo que indica que la falta de información afecta a todo el grupo estudiado.

De manera general, los hallazgos del presente trabajo permiten concluir que existe una carencia formativa en torno a la nutrición antioxidante aplicada a la radiología, lo cual representa un desafío y una oportunidad para las instituciones educativas. Integrar contenidos sobre alimentación saludable, estrés oxidativo y defensa celular en los programas académicos podría contribuir al desarrollo de una cultura de prevención más sólida, promoviendo el autocuidado y la seguridad biológica de los futuros técnicos y licenciados en Radiología.

Finalmente, se destaca la necesidad de continuar con investigaciones que profundicen la relación entre dieta y radioprotección, incorporando estrategias de educación nutricional y programas de concienciación que refuercen el conocimiento científico y fomenten la adopción de hábitos saludables. La inclusión de estos contenidos no solo favorecería el bienestar individual, sino que también consolidaría una formación profesional más integral, consciente y comprometida con la salud y la prevención frente a los efectos de la radiación ionizante.

Referencias

1. Dr.Hernán Speisky C ,Dra. Jocelyn Fuentes G. *Antioxidantes en alimentos :principales fuentes y sus contenidos* , Chile , Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos 2011
2. Halliwell B, Gutteridge JMC. *Radicales libres en biología y medicina*. 2.^a ed. Oxford: Clarendon Press; 1989.
3. Zambrano R, Rivera, *Nivel de conocimiento de antioxidantes y su relación con el estilo de vida*, Trujillo, Peru, Instituto de investigación de Ciencias de la Salud 2023
4. Pau Okunieff, *Los Antioxidantes Reducen Las Consecuencias De La exposición a La radiación*, Instituto Nacional de Alergias y Enfermedades Infecciosas 2009
5. Revista Internacional De Ciencias Biomedicas , *Antioxidantes*, Australia, Healthdirect,2022
6. Centro Nacional Para la medicina Complementaria y Alternativa, *Antioxidantes*, Estados Unidos, Medline 2021
7. Halliwell B, Gutteridge JMC. *Libre ra3^a* ed. Oxford: Clarendon Press; 1999.
8. Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidantes, antioxidantes y las enfermedades degenerativas del envejecimiento. *Proc Natl Acad Sci US A*. 1993;90(17):7915–22.
9. Sies H. Estrés oxidativo: oxidantes y antioxidantes. *Exp Physiol*. 1997;82(2):291–5
10. Miriam Elizabeth Gutiérrez Ramos, *Nivel de Conocimiento de Antioxidantes y su relación con el Estilo de Vida*, Trujillo , Peru, 2023
11. Grupo Arán. Capacidad antioxidante total asociada a la ingesta de frutas y verduras en adultos jóvenes de Asunción, Paraguay. *Hosp. Nutr*. 2019;36(1):118-124.
12. Halliwell B, Gutteridge JMC. *Radicales libres en biología y medicina*. 3.^a ed. Oxford: Clarendon Press; 1999
13. sies H. Estrés oxidativo: oxidantes y antioxidantes. *Exp Physiol*. 1997;82(2):291–5.
14. Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidantes, antioxidantes y las enfermedades degenerativas del envejecimiento. *Proc Natl Acad Sci US A*. 1993;90(17):7915–22.
15. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 6^a ed. México: McGraw-Hill; 2014
16. Daniel WW, Cross CL. Biostatistics: a foundation for análisis in the health sciences. 10th ed. New Jersey: Wiley;2013
17. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4.
18. Ministerio de Salud Publica y Bienestar Social. Norma nacional de buenas practicas clínicas para la Republica del Paragua. Asuncion:MSPYBS;2012
19. Vega, S. *Innovaciones alimentarias al inicio del siglo XXI. El caso de los llamados alimentos y sustancias funcionales*. En: Coronado, M., comp. *Innovación tecnológica en el futuro de los profesionales en áreas biológicas. Un texto para estudiantes universitarios*. México, D.F.: UAM-X. 2003; p. 22359.
20. Drago, M., López, M., Saíenz, T. Componentes bioactivos de alimentos funcionales de origen vegetal. *Rev Mexicana Ciencias Farmacéuticas*. 2006; 37 (4): 58-68.
21. Aquino R, et al. Consumo de frutas y verduras en jóvenes universitarios de Asunción, Paraguay. *Rev Salud Pública Parag*. 2022;12(1):45–53.

-
22. Centurión L, et al. Nivel de conocimiento sobre nutrición en estudiantes de radiología en instituciones privadas de Paraguay. *Rev Med FCM-UNA*. 2021;54(2):75–83.
 23. López-Miranda J, Pérez-Jiménez F. Efecto antioxidante de los alimentos funcionales en la salud. *Nutr Hosp*. 2017;34(4):983–989.
 24. National Institutes of Health. Antioxidants: Fact Sheet for Health Professionals. NIH; 2022.
 25. Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1993;90(17):7915– 7922.
 26. Halliwell B, Gutteridge JMC. *Free Radicals in Biology and Medicine*. 3rd ed. Oxford: Clarendon Press; 1989.
 27. Halliwell B, Gutteridge JMC. Role of antioxidant defense in human diseases. *Biochem J*. 2015;473(1):15–26
 28. Shirazi A, et al. Antioxidant effects on radiation-induced cytotoxicity: a review. *J Radiat Res*. 2018;59(1):1–9.
 29. Sies H. Oxidative stress: from basic research to clinical application. *Am J Med*. 1991;91(3C):31S–38S.
 30. González E, et al. Estrés oxidativo y salud: percepción en universitarios del área de la salud. *Cienc Salud*. 2020;18(2):101–109.
 31. Ramírez S, et al. Educación en radioprotección: integración de la nutrición antioxidante. *Radiol Educ*. 2023;5(1):12–21.
 32. Delgado C, et al. Conocimientos y hábitos sobre antioxidantes según sexo y edad en estudiantes de salud. *Rev Chil Nutr*. 2020;47(3):295–302.
 33. Organización Mundial de la Salud. *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva: WHO; 2021.
 34. National Institutes of Health. Antioxidants: Fact Sheet for Health Professionals. NIH; 2022
 35. FAO/OMS. *Functional foods and antioxidants: role in human health*. Rome: FAO; 2022