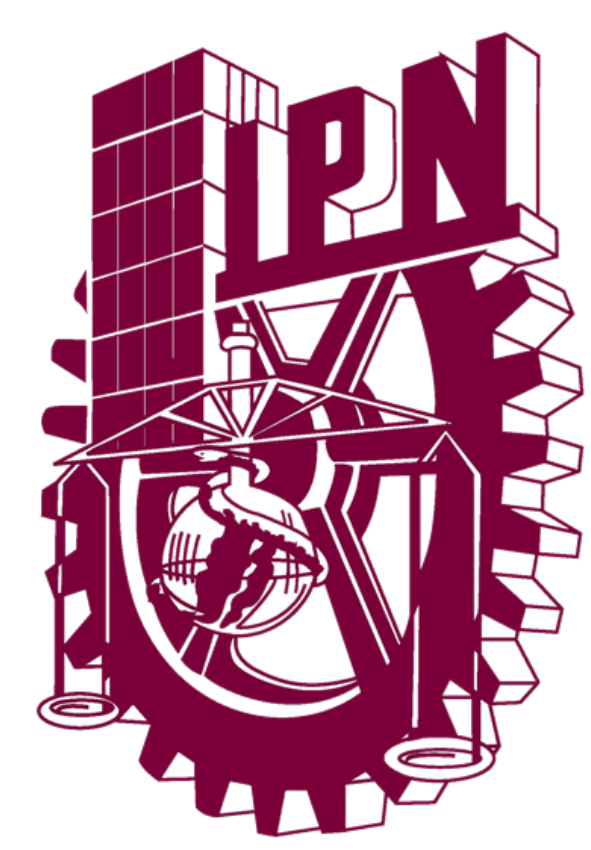




EFFECTOS DE LA RADIACIÓN IONIZANTE RECIBIDA Y LA PROBABILIDAD DE DAÑO EN CRISTALINO EN PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO QUE TRABAJA EN HOSPITALES: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Claudia Liliana Torres Ulloa*, Vicente Lozada Balderrama*, Francisco Javier Barrón Santos*

*Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene, Sección de Posgrado e Investigación, ENMH



Introducción

La aplicación de la radiación ionizante (RI) en el ámbito médico es esencial para el diagnóstico de ciertos padecimientos y el personal involucrado en estas prácticas a veces desconoce los efectos a la salud de estar expuesto a este tipo de radiación¹, sobre todo en el cristalino, la cual se considera como un órgano con alta radiosensibilidad².

El presente trabajo es el resultado de una revisión narrativa que describe los efectos de la RI y la probabilidad de daño en cristalino en personal ocupacionalmente expuesto que trabaja en hospitales³ y comprobar si existe un efecto entre la dosis de radiación ionizante, no importa que tan bajo sea dicha exposición y la afectación a cristalino⁴.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de la **radiación ionizante** recibida y el daño que se pueda producir en el cristalino en el personal ocupacionalmente expuesto que trabajo en hospitales?

Hipótesis

Existe la probabilidad de daño en cristalino (catarata) debido a la **RI** en personal ocupacionalmente expuesto que trabaja en hospitales.

Objetivo

Analizar el efecto entre la radiación ionizante recibida y el daño que se pueda producir en el cristalino en el personal ocupacionalmente expuesto que trabajo en hospitales, que reporta la literatura.

Metodología

Se realizó una búsqueda en la base de datos científica PubMed del 2008 a 2023 con clave de acceso institucional. Las palabras claves de búsqueda fueron “cristalino”, “radiación ionizante”, “cataratas”, “dosis”. Dichos artículos fueron evaluados por un experto en seguridad radiológica y 2 asesores de tesis.

Resultados

Se encontraron 50 artículos relacionados con el tema, de los cuales se seleccionaron 20 con la evidencia que la radiación ionizante produce daño en el cristalino reflejándolo en la formación de cataratas.

Se realizó un análisis de resultados conjuntando a la población de estudio (n), porcentaje tiene evidencia de cataratas, dosis recibida (Sv), profesión, usó equipo de protección personal (EPP) y años laborados en zonas donde existe radiación ionizante. Estos resultados se muestran en la tabla 1 así como en las figuras 1 y 2.

Tabla 1. Análisis estadístico de la profesión y las variables del estudio.

Profesión	Presencia de daño (%)	Dosis (Sv)	Uso EPP (%)	Años laborados
Médico (n= 4,347)	39±0.14	6.8±3.56	24.8±0.28	11.78±4.13
Enfermeras y Técnicos (n= 35, 962)	38±0.19	6.24±9.3	18.15±14.9	10.84±4.42

Nota. Los datos se muestran media aritmética y desviación estándar.

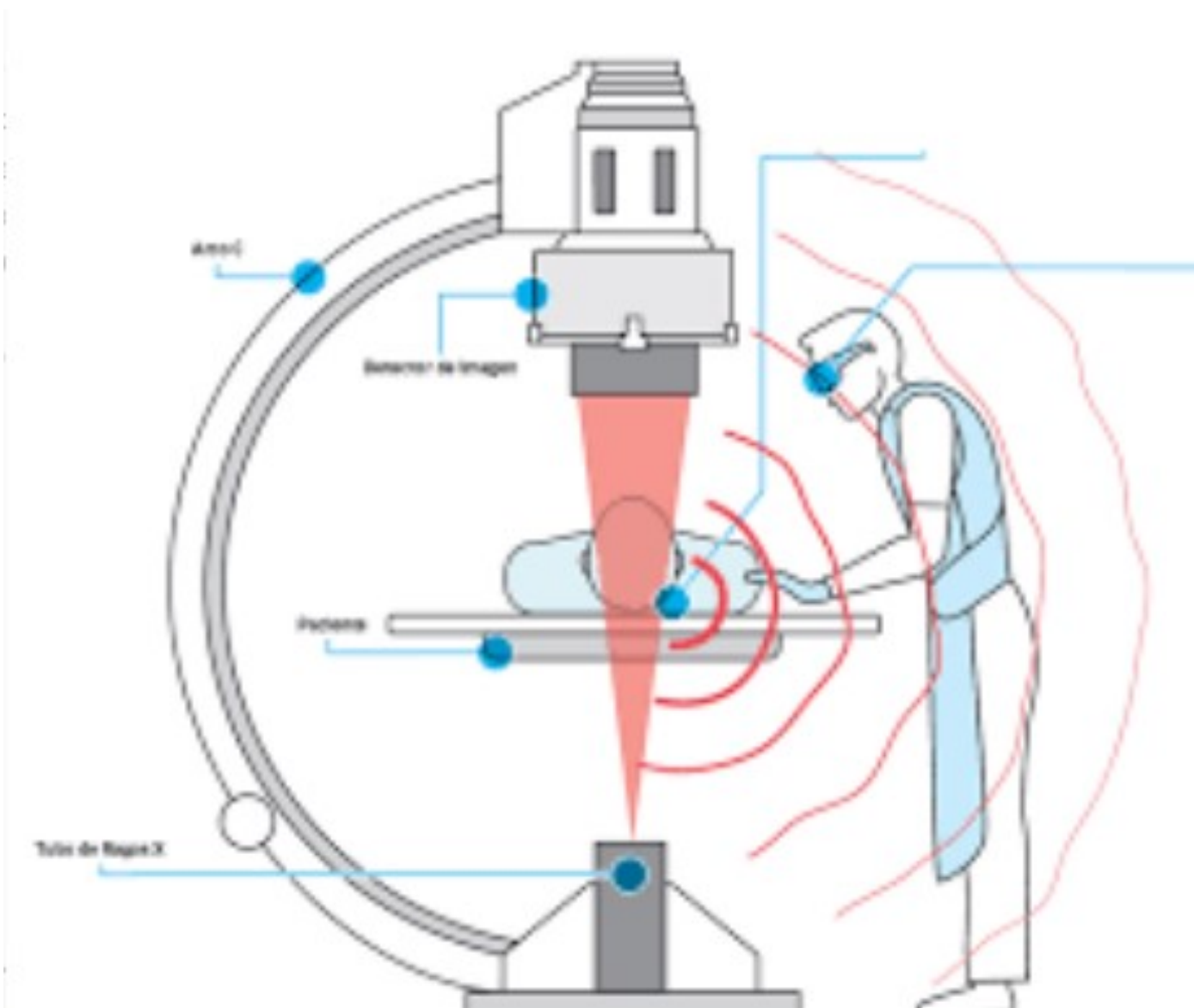


Figura 1. Representación gráfica de las curvas de radiación ionizante que recibe el personal medico al momento de realiza una fluoroscopia.

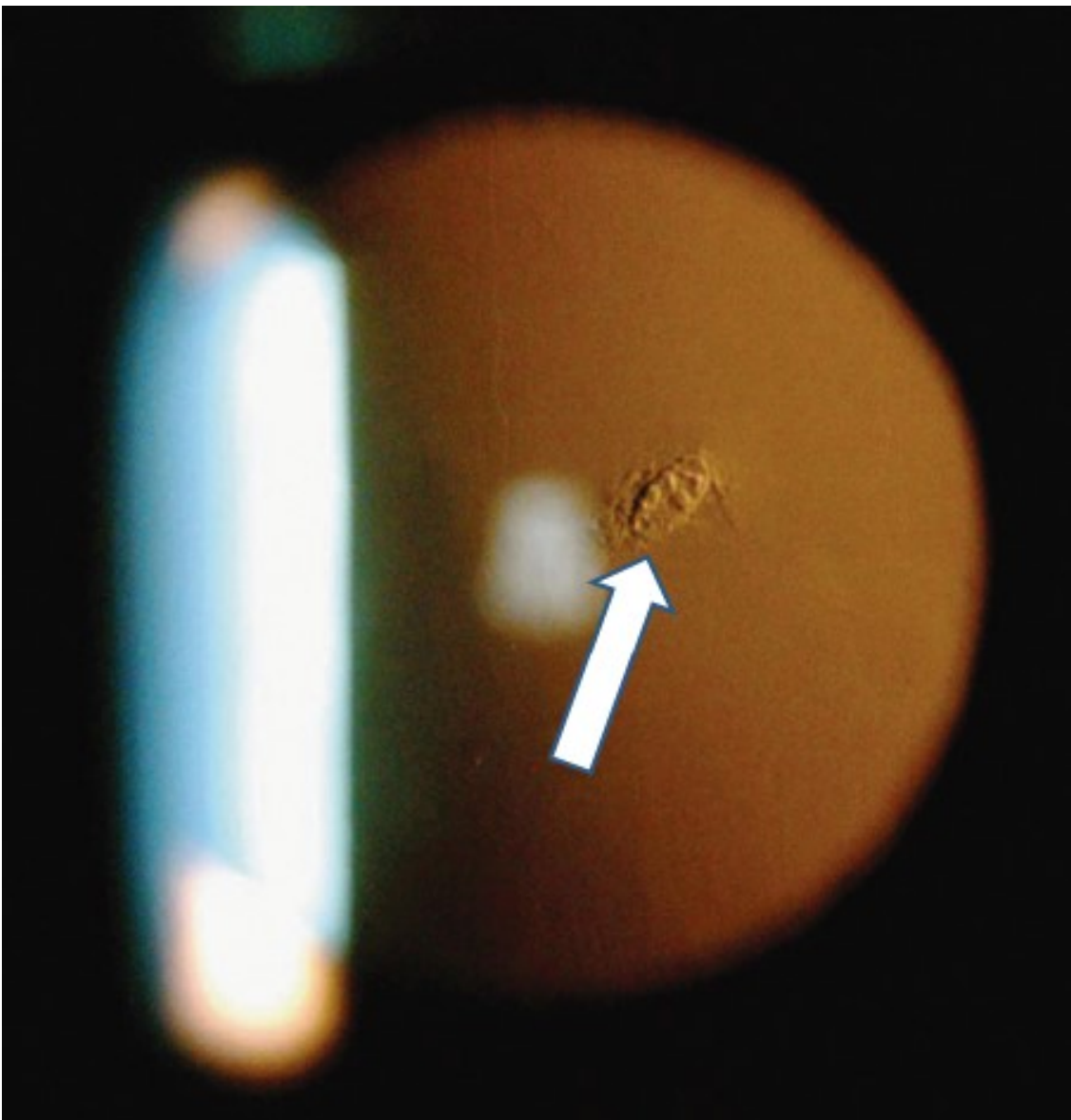


Figura 2. Imágen de una catarata subcapsular⁶ por exposición a radiación ionizante.

Discusión

Existe una relación entre las dosis bajas acumuladas y el daño a cristalino en forma de opacidades (cataratas) en el caso de trabajadores expuesto a radiaciones ionizantes en hospitales y, a pesar de que existen control es de ingeniería donde se disminuye las dosis de radiación, es importante considerar el uso de equipo de protección personal (EPP).

En la figura 3 se representa la dosis acumulada versus las opacidades en cristalino.

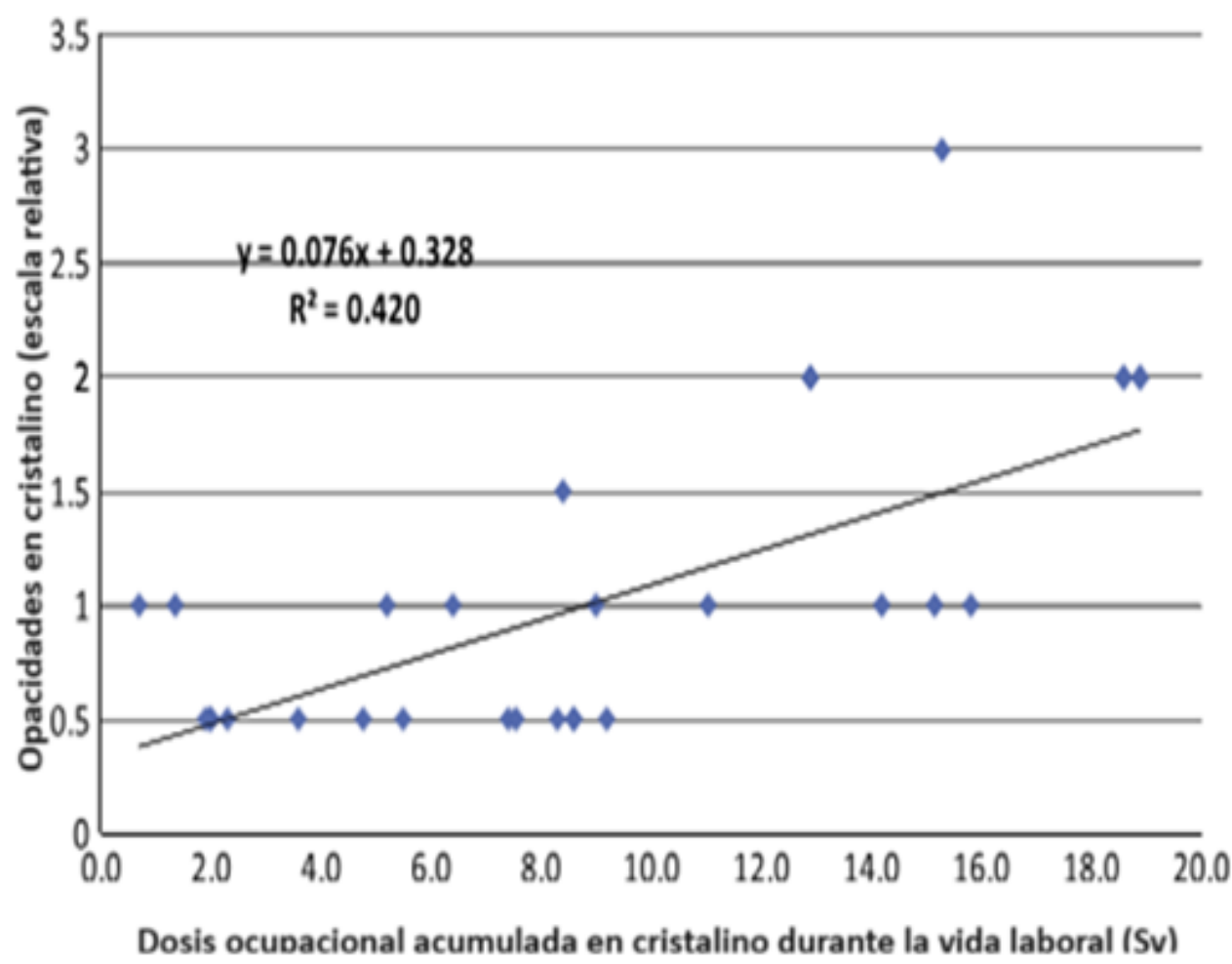


Figura 3. Relación entre las dosis acumulada y las opacidades en cristalino⁶.

Conclusiones

El efecto a la exposición de la radiación ionizante a dosis relativamente bajas en personal ocupacionalmente expuesto en hospitales es perjudicial para el cristalino del ojo y aumenta el riesgo a largo plazo a la formación de cataratas sin que exista un nivel umbral aparente

Este trabajo muestra los antecedentes para indicar que la radiación ionizante afecta al cristalino en médicos radiólogos, técnicos radiólogos y enfermeras; siendo esta premisa la ventana de oportunidad para otro tipo de profesiones en donde se puedan ver afectados por radiaciones ionizantes a bajas dosis.

Referencias

1. Milacic S. (2009). *Risk of occupational radiation-induced cataract in medical workers*. La Medicina del lavoro, 100(3), 178–186. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19601402/>

2. Mrena, S., Kivelä, T., Kurttio, P., & Auvinen, A. (2011). *Lens opacities among physicians occupationally exposed to ionizing radiation—a pilot study in Finland*. Scandinavian journal of work, environment & health, 37(3), 237–243. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3152>

3. Kleiman N. J. (2012). *Radiation cataract*. Annals of the ICRP, 41(3-4), 80–97. <https://doi.org/10.1016/j.icrp.2012.06.018>

4. Vecchia, E., Modenese, A., Loney, T., et al (2020). *Risk of cataract in health care workers exposed to ionizing radiation: a systematic review*. La Medicina del lavoro, 111(4), 269–284. <https://doi.org/10.23749/mdl.v11i4.9045>

5. Inaba, Y., Hitachi, S., Watanuki, M., et al *Occupational Radiation Dose to Eye Lenses in CT-Guided Interventions Using MDCT-Fluoroscopy*. Diagnostics 2021, 11, 646. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33918341/>

6. Vano E, Kleiman NJ, Duran A, et al: Radiation-associated Lens Opacities in Catheterization Personnel: Results of survey and Direct Assessments. J Vasc Interv Radiol 2013; 24: 197-204. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1051044312011025?via%3Dihub>