



UNIVERSIDAD DEL SOL

Creada por Ley Nº 4263

Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución Nº 10/2010

“ESTRATEGIAS DE PROTECCION RADIOLOGICA EN EL USO DE EQUIPOS PORTATILES POR RADIOLOGOS EN EL HOSPITAL GERIATRICO DEL INSTITUTO DE PREVISION SOCIAL 2025”

Arévalos Benítez. Mario Daniel
Dirección de Postgrado. Universidad del Sol, Asunción, Paraguay
Marioare80@hotmail.com

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general Evaluar las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) y su impacto en la seguridad de los pacientes geriátricos. Fue un estudio no experimental, cuantitativo y exploratorio, con radiólogos y pacientes geriátricos como población objetivo. Se utilizaron encuestas y entrevistas para conocer las experiencias de los participantes sobre las prácticas de protección radiológica y sus efectos. El cuestionario incluyó preguntas sobre el uso de equipos portátiles, las medidas implementadas y su impacto en la seguridad de los pacientes. Los resultados indicaron que las estrategias de protección, como el uso de equipos de protección personal, monitoreo de dosis y barreras físicas, contribuyeron significativamente a la seguridad de los pacientes. Sin embargo, se identificaron desafíos en la optimización de estas medidas en algunas áreas del hospital. Los datos mostraron que los pacientes con un monitoreo riguroso de radiación experimentaron menos efectos adversos, mientras que aquellos con movilidad reducida fueron más vulnerables a la radiación. El estudio concluyó que, aunque las medidas de protección son efectivas para reducir riesgos, es necesario seguir mejorando los protocolos y capacitar al personal para garantizar mayor seguridad. También se sugirió reforzar la educación continua en protección radiológica y las barreras físicas en el entorno hospitalario, lo que beneficiaría tanto a los pacientes como al personal de salud.

Palabras clave: Equipos portátiles. Radiología. Protección radiológica. Seguridad hospitalaria.



UNIVERSIDAD DEL SOL

Creada por Ley Nº 4263

Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución Nº 10/2010

ABSTRACT

This research evaluated the radiological protection strategies implemented in the use of portable equipment by radiologists at the Geriatric Hospital of the Institute of Social Security (IPS) and its impact on the safety of geriatric patients. It was a non-experimental, quantitative, and exploratory study, with radiologists and geriatric patients as the target population. Surveys and interviews were used to understand the participants' experiences with radiological protection practices and their effects. The questionnaire included questions about the use of portable equipment, the measures implemented, and their impact on patient safety. The results indicated that protection strategies, such as the use of personal protective equipment, radiation dose monitoring, and physical barriers, significantly contributed to patient safety. However, challenges in optimizing these measures in some areas of the hospital were identified. The data showed that patients with rigorous radiation monitoring experienced fewer adverse effects, while those with reduced mobility were more vulnerable to radiation. The study concluded that, although protection measures are effective in reducing risks, it is necessary to continue improving protocols and training staff to ensure greater safety. It was also suggested to reinforce continuous education on radiological protection and strengthen physical barriers in the hospital environment, which would benefit both patients and healthcare personnel.

Keywords: Portable equipment. Radiology. Radiation protection. Hospital safety.



UNIVERSIDAD DEL SOL

Creada por Ley Nº 4263

Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución Nº 10/2010

1.INTRODUCCIÓN

La radiología, especialmente en entornos hospitalarios, juega un papel fundamental en el diagnóstico y tratamiento de diversas condiciones médicas. En el caso de los hospitales geriátricos, la atención a pacientes de edad avanzada plantea desafíos particulares debido a su vulnerabilidad a los efectos adversos de la radiación. Estos pacientes son más susceptibles a complicaciones derivadas de una exposición prolongada o inadecuada a las radiaciones, lo que hace necesario implementar estrategias de protección radiológica adecuadas. Las estrategias de protección radiológica en el uso de equipos portátiles son esenciales para mitigar los riesgos de sobreexposición a la radiación, que pueden tener consecuencias graves para la salud de los pacientes, especialmente en entornos geriátricos donde las condiciones de salud son más complejas.

En este contexto, el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) plantea una serie de preocupaciones relacionadas con la seguridad tanto de los pacientes como del personal médico. Si bien los equipos portátiles ofrecen flexibilidad y eficiencia en el diagnóstico de pacientes con movilidad reducida o en situaciones críticas, su uso también implica riesgos adicionales debido a la dificultad de garantizar una protección adecuada durante los procedimientos.

El objetivo de esta investigación es Evaluar las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) y su impacto en la seguridad de los pacientes geriátricos. La investigación es importante en términos sociales y académicos, puesto que busca sensibilizar sobre la importancia de optimizar las medidas de protección radiológica en el contexto hospitalario, especialmente en instituciones que atienden a poblaciones vulnerables, como los adultos mayores. Además, este estudio pretende proporcionar bases sólidas para futuros análisis que puedan ampliar la comprensión sobre la protección radiológica en otros contextos y áreas de la medicina. A nivel práctico, la investigación contribuirá a la mejora de los procedimientos de protección radiológica en el Hospital Geriátrico del IPS, promoviendo un ambiente más seguro para los pacientes y el personal médico.



UNIVERSIDAD DEL SOL

Creada por Ley Nº 4263

Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución Nº 10/2010

El aporte científico de la investigación titulada “Estrategias de protección radiológica en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social 2025” reside en el análisis y desarrollo de medidas de protección efectivas para minimizar la exposición a radiación de los radiólogos que emplean equipos portátiles. Este estudio proporciona una guía práctica basada en evidencia para la correcta utilización de barreras protectoras, el ajuste de parámetros técnicos de los equipos y la adopción de prácticas seguras durante el uso de tecnologías móviles de diagnóstico por imágenes. Al centrarse en la protección radiológica en un entorno vulnerable como el geriátrico, la investigación contribuye a mejorar la seguridad ocupacional de los profesionales de la salud, promoviendo la implementación de estrategias que reduzcan riesgos de radiación a largo plazo sin afectar la calidad de la atención médica en pacientes mayores.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este enfoque de investigación fue cuantitativo. El enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección y análisis de datos numéricos con el fin de establecer patrones, probar teorías y hacer generalizaciones a partir de muestras representativas de una población. Este enfoque utiliza métodos estructurados como encuestas o experimentos y se basa en la medición precisa y controlada de variables, permitiendo una comprensión objetiva y replicable de los fenómenos investigados. (1)

Se utilizó la recolección de datos para analizar la relación entre las estrategias de protección radiológica implementadas y la seguridad y bienestar de los pacientes geriátricos mediante medición numérica y análisis estadístico, con el objetivo de establecer pautas de comportamiento y evaluar las teorías propuestas.

El diseño de la investigación fue no experimental. el diseño no experimental es aquel en el que no se manipulan deliberadamente las variables independientes, sino que se observan los fenómenos tal como ocurren en su entorno natural. En este tipo de diseño, el investigador no interviene directamente, sino que se limita a estudiar situaciones ya existentes para describirlas o analizar las relaciones entre variables.(2)

Fue una investigación transaccional o transversal, ya que la recolección de datos se



UNIVERSIDAD DEL SOL

realizó en un solo momento en el tiempo, permitiendo observar las condiciones de protección radiológica implementadas y su impacto en los pacientes en ese período específico.

El alcance fue exploratorio y descriptivo.

El alcance exploratorio se justifica porque el tema de las estrategias de protección radiológica en equipos portátiles es poco estudiado, especialmente en el contexto geriátrico.

El alcance descriptivo se empleó para especificar las propiedades y características del fenómeno, analizando y describiendo las tendencias relacionadas con las prácticas de protección y los resultados sobre la seguridad de los pacientes.

La población estuvo constituida por (radiólogos y pacientes geriátricos), quienes fueron seleccionados según su disponibilidad y relevancia para el estudio.

La técnica de recolección de datos fue la aplicación de encuestas. Para esto, se diseñó un cuestionario enfocado en medir las estrategias de protección radiológica implementadas y su impacto en la seguridad de los pacientes geriátricos. Se realizó una prueba piloto con un grupo pequeño de participantes para asegurar la validez y comprensión del cuestionario, el cual fue distribuido a través de Google Drive y medios como correo electrónico, WhatsApp y mensajes directos. La participación en el estudio fue voluntaria.

Para el análisis de los datos, se utilizó estadística descriptiva, empleando índices como puntajes mínimos y máximos, desviaciones, frecuencias y tablas de contingencia. La herramienta utilizada para el análisis fue la planilla electrónica Microsoft Excel 2010.

3. RESULTADOS

En relación con el primer objetivo, Identificar las medidas de protección radiológica utilizadas por los radiólogos al emplear equipos portátiles en el hospital geriátrico. Los resultados obtenidos del objetivo de identificar las medidas de protección radiológica utilizadas por los radiólogos al emplear equipos portátiles en el hospital geriátrico revelaron que se implementan varias estrategias clave. Entre las principales medidas se destacan el uso de delantales plomados y protectores de tiroides por parte del personal médico y los pacientes, así como la colocación de barreras móviles de protección en áreas cercanas al equipo portátil. También se observó que los radiólogos tienden a mantener una distancia adecuada del equipo durante la exposición y emplean



UNIVERSIDAD DEL SOL

colimadores para reducir el área de irradiación. Estos portátiles son esenciales para limitar la dispersión de radiación y proteger tanto al personal como a los pacientes.

Sin embargo, se identificaron algunas deficiencias en la aplicación constante de las medidas de protección. En ciertos casos, la revisión mostró que no siempre se utilizaban monitores de radiación personal, lo que podría afectar el monitoreo adecuado de la dosis recibida por los radiólogos. Además, aunque se conocen las normas de protección radiológica, no se evidenció un protocolo estandarizado que se aplique de manera uniforme en todos los procedimientos con equipos portátiles. Estos hallazgos resaltan la necesidad de una mayor capacitación y estandarización de las prácticas de protección radiológica en el hospital geriátrico, para asegurar una mayor seguridad tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes geriátricos.

Con respecto al segundo objetivo, Analizar la efectividad de las estrategias de protección radiológica en la reducción de la exposición a radiación tanto en los radiólogos como en los pacientes geriátricos. Los resultados del análisis de la efectividad de las estrategias de protección radiológica en la reducción de la exposición a radiación mostraron que las medidas implementadas son moderadamente eficaces. En los radiólogos, el uso de delantales plomados, protectores de tiroides y barreras móviles redujo significativamente la exposición directa a la radiación. Aquellos que mantenían una distancia adecuada del equipo portátil y utilizaban técnicas de colimación lograron minimizar aún más la dispersión de la radiación. Sin embargo, en casos donde estas medidas no se aplicaban consistentemente, se observó un aumento en la dosis acumulada, especialmente en los procedimientos más largos o frecuentes.

En cuanto a los pacientes geriátricos, la implementación de colimadores y la reducción del tiempo de exposición también contribuyeron a limitar la cantidad de radiación recibida. No obstante, algunos pacientes aún estuvieron expuestos a niveles superiores a los recomendados debido a fallos en la correcta colocación de los protectores o a la falta de ajuste óptimo de los parámetros del equipo. Estos hallazgos indican que, aunque las estrategias de protección son útiles, su efectividad depende en gran medida de su correcta y constante aplicación, subrayando la necesidad de protocolos más rigurosos y formación continua para mejorar la seguridad radiológica en este grupo vulnerable.



UNIVERSIDAD DEL SOL

En cuanto al tercer objetivo Determinar el impacto de las estrategias de protección radiológica en la seguridad y salud de los pacientes geriátricos sometidos a estudios con equipos portátiles. os resultados del análisis sobre el impacto de las estrategias de protección radiológica

en la seguridad y salud de los pacientes geriátricos mostraron que la implementación de estas medidas contribuye a una reducción moderada en la exposición a radiación, mejorando la seguridad de los pacientes. Los pacientes que fueron sometidos a estudios con uso adecuado de colimadores, protectores plomados y ajuste de parámetros técnicos del equipo mostraron una exposición significativamente menor a la radiación. Esto se tradujo en una menor probabilidad de efectos adversos relacionados con la radiación, como el riesgo de daño a tejidos sensibles o complicaciones a largo plazo.

Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora, ya que en algunos casos no se aplicaron de manera adecuada todas las medidas de protección, lo que expuso a ciertos pacientes a dosis superiores a las recomendadas. Este hallazgo es especialmente relevante en pacientes geriátricos, quienes tienen una mayor susceptibilidad a los efectos acumulativos de la radiación. Los resultados resaltan la importancia de garantizar una correcta y constante aplicación de las estrategias de protección para minimizar los riesgos radiológicos, mejorando así la seguridad y bienestar de esta población vulnerable.

Finalmente, en cuanto al objetivo general, Evaluar las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) y su impacto en la seguridad de los pacientes geriátricos. Los resultados de la evaluación de las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) indicaron que, si bien las medidas de protección, como el uso de delantales plomados, colimadores y barreras móviles, contribuyeron a reducir la exposición a radiación tanto para los radiólogos como para los pacientes geriátricos, su efectividad dependió de la consistencia en su aplicación. Los radiólogos que siguieron estas estrategias correctamente lograron minimizar los niveles de exposición, mejorando la seguridad radiológica general. No



UNIVERSIDAD DEL SOL

obstante, en algunos casos se observó un uso ~~irregular~~ de los equipos de protección, lo que
Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución Nº 10/2010

resultó en una exposición superior a lo ideal en ciertos pacientes. Esto subraya la necesidad de estandarizar y reforzar los protocolos de protección radiológica para optimizar la seguridad de los pacientes geriátricos y del personal médico.

4.CONCLUSIONES

En relación con el primer objetivo, Identificar las medidas de protección radiológica utilizadas por los radiólogos al emplear equipos portátiles en el hospital geriátrico. Los resultados obtenidos del objetivo de identificar las medidas de protección radiológica utilizadas por los radiólogos al emplear equipos portátiles en el hospital geriátrico revelaron que se implementan varias estrategias clave. Entre las principales medidas se destacan el uso de delantales plomados y protectores de tiroides por parte del personal médico y los pacientes, así como la colocación de barreras móviles de protección en áreas cercanas al equipo portátil. También se observó que los radiólogos tienden a mantener una distancia adecuada del equipo durante la exposición y emplean colimadores para reducir el área de irradiación. Estas prácticas son esenciales para limitar la dispersión de radiación y proteger tanto al personal como a los pacientes.

Sin embargo, se identificaron algunas deficiencias en la aplicación constante de las medidas de protección. En ciertos casos, la revisión mostró que no siempre se utilizaban monitores de radiación personal, lo que podría afectar el monitoreo adecuado de la dosis recibida por los radiólogos. Además, aunque se conocen las normas de protección radiológica, no se evidenció un protocolo estandarizado que se aplique de manera uniforme en todos los procedimientos con equipos portátiles. Estos hallazgos resaltan la necesidad de una mayor capacitación y estandarización de las prácticas de protección radiológica en el hospital geriátrico, para asegurar una mayor seguridad tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes geriátricos.

Con respecto al segundo objetivo, Analizar la efectividad de las estrategias de protección radiológica en la reducción de la exposición a radiación tanto en los radiólogos como en los pacientes geriátricos. Los resultados del análisis de la efectividad de las estrategias de protección radiológica en la reducción de la exposición a radiación mostraron que las medidas implementadas son moderadamente eficaces. En los radiólogos, el uso de delantales plomados, protectores de



UNIVERSIDAD DEL SOL

tiroides y barreras móviles redujo significativamente la exposición directa a la radiación. Aquellos

Aprobada por el Consejo de Universidades por Resolución N° 10/2010

que mantenían una distancia adecuada del equipo portátil y utilizaban técnicas de colimación lograron minimizar aún más la dispersión de la radiación. Sin embargo, en casos donde estas medidas no se aplicaban consistentemente, se observó un aumento en la dosis acumulada, especialmente en los procedimientos más largos o frecuentes.

En cuanto a los pacientes geriátricos, la implementación de colimadores y la reducción del tiempo de exposición también contribuyeron a limitar la cantidad de radiación recibida. No obstante, algunos pacientes aún estuvieron expuestos a niveles superiores a los recomendados debido a fallos en la correcta colocación de los protectores o a la falta de ajuste óptimo de los parámetros del equipo. Estos hallazgos indican que, aunque las estrategias de protección son útiles, su efectividad depende en gran medida de su correcta y constante aplicación, subrayando la necesidad de protocolos más rigurosos y formación continua para mejorar la seguridad radiológica en este grupo vulnerable.

En cuanto al tercer objetivo Determinar el impacto de las estrategias de protección radiológica en la seguridad y salud de los pacientes geriátricos sometidos a estudios con equipos portátiles. Los resultados del análisis sobre el impacto de las estrategias de protección radiológica en la seguridad y salud de los pacientes geriátricos mostraron que la implementación de estas medidas contribuye a una reducción moderada en la exposición a radiación, mejorando la seguridad de los pacientes. Los pacientes que fueron sometidos a estudios con uso adecuado de colimadores, protectores plomados y ajuste de parámetros técnicos del equipo mostraron una exposición significativamente menor a la radiación. Esto se tradujo en una menor probabilidad de efectos adversos relacionados con la radiación, como el riesgo de daño a tejidos sensibles o complicaciones a largo plazo.

Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora, ya que en algunos casos no se aplicaron de manera adecuada todas las medidas de protección, lo que expuso a ciertos pacientes a dosis superiores a las recomendadas. Este hallazgo es especialmente relevante en pacientes geriátricos, quienes tienen una mayor susceptibilidad a los efectos acumulativos de la radiación. Los resultados resaltan la importancia de garantizar una correcta y constante aplicación de las



UNIVERSIDAD DEL SOL

estrategias de protección para minimizar los riesgos radiológicos mejorando así la seguridad y bienestar de esta población vulnerable.

Finalmente, en cuanto al objetivo general, Evaluar las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) y su impacto en la seguridad de los pacientes geriátricos. Los resultados de la evaluación de las estrategias de protección radiológica implementadas en el uso de equipos portátiles por radiólogos en el Hospital Geriátrico del Instituto de Previsión Social (IPS) indicaron que, si bien las medidas de protección, como el uso de delantales plomados, colimadores y barreras móviles, contribuyeron a reducir la exposición a radiación tanto para los radiólogos como para los pacientes geriátricos, su efectividad dependió de la consistencia en su aplicación. Los radiólogos que siguieron estas estrategias correctamente lograron minimizar los niveles de exposición, mejorando la seguridad radiológica general. No obstante, en algunos casos se observó un uso inconsistente de los equipos de protección, lo que resultó en una exposición superior a lo ideal en ciertos pacientes. Esto subraya la necesidad de estandarizar y reforzar los protocolos de protección radiológica para optimizar la seguridad de los pacientes geriátricos y del personal médico.

5.BIBLIOGRAFIA

1. Creswell JW, Creswell JD. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5th ed. Los Ángeles: SAGE; 2018.
2. Sampieri RH, Collado CF, Lucio MP. *Metodología de la investigación*. 6ª ed. México: McGraw-Hill; 2014.