

Nivel de dosis de radiación percibida en el ambiente de un servicio de cuidados intensivos pediátrico -UCI- en Pereira-

Guillermo Alejandro Delgado*; Angie Morales Álvarez*

Resumen

Introducción: el alto índice de radiografías portátiles realizadas en los Servicios de Cuidados Intensivos Pediátrico observado durante el desarrollo de las prácticas hospitalarias, generó la inquietud de conocer si estas salas se encuentran en un ambiente ajustado a los niveles de radiación ionizante de carácter secundario, establecidos para un área no controlada según normas internacionales instauradas a través de la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICPR).

El presente estudio pretende establecer el nivel de dosis de radiación ionizante secundaria percibida en el ambiente, a través de la implementación de dosímetros de control, permitiendo así la medición de radiación secundaria presente en el ambiente de esta área; los resultados de los mismos, permitirán sugerir planes de acción que posibiliten una menor exposición a la radiación.

Método: se realizará un estudio cuantitativo y observacional de tipo transversal, utilizando como patrón de medida y seguimiento, un instrumento denominado Dosímetro Termo-Luminiscente (TLD). El análisis de la información se llevará de manera exploratoria a través de frecuencias absolutas y relativas en variables cuantitativas.

Resultados: no se tienen resultados aún por ser una investigación en curso.

Palabras clave: Protección Radiológica; Radiación Secundaria; Radiaciones Ionizantes; Radiografía Portátil; Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

* Programa en Tecnología e Imágenes Diagnósticas. V Semestre.

Perceived level radiation doses in the environment of a pediatric intensive care service -UCI- Pereira-Colombia

Abstract

Introduction: the high rate of portable X-rays taken in the Pediatric Intensive Care Services observed during the development of hospital practices, generated the concern of knowing if these rooms are on a tight levels of ionizing radiation environment of a secondary nature, established for a area not controlled according to international standards set by the International Commission on Radiological Protection (ICRP).

This study aims to establish the high level of dose of ionizing radiation in the atmosphere perceived through the implementation of control dosimeters, thus allowing the measurement of secondary radiation present in the environment of this area; the results thereof, allow suggesting plans of action to lower exposure to radiation.

Method: a quantitative and observational cross-sectional study was conducted, using as a yardstick and monitoring, with the instrument called Thermoluminescent dosimeter (TLD). This will be an exploratory data analysis through absolute and relative frequencies in quantitative variables.

Results: no results have yet to be an ongoing investigation.

Keywords: Radiation Protection; High Radiation; Ionizing Radiation; Portable X-Ray; Pediatric Intensive Care Unit.

Introducción

Desde 1895 las radiografías convencionales obtenidas mediante equipos de rayos X, se han convertido en el elemento diagnóstico médico de mayor uso, correspondiendo al 75% del trabajo de una sala de radiología (1), esto debido a su bajo costo con relación a otros métodos de imagen diagnóstica; corto tiempo de adquisición y alta disponibilidad en la mayoría de centros médicos del mundo (2). Hay que destacar que la obtención de radiografías, actualmente se realiza mediante distintos equipos, los cuales según su movilidad los podemos clasificar en: equipos fijos y equipos de rayos x móviles o portátiles; estos últimos son aquellos que permiten la obtención de imágenes diagnósticas en pacientes cuyas características no consienten su movilización a las salas de rayos x, por lo cual las imágenes se obtienen en otras dependencias hospitalarias (salas de urgencias, Unidades de Cuidados Intensivos, entre otras).

La observación del uso de dicha tecnología móvil de radiodiagnóstico, durante el desarrollo de las prácticas académicas, denota un alto índice de radiografías obtenidas con equipos de rayos x portátiles en los servicios de Cuidados Intensivos Pediátrico, esto genera la inquietud de conocer si el personal no ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes y los pacientes involucrados en la dinámica de estas salas, se encuentran en un ambiente ajustado a los niveles de radiación establecidos para un área no controlada, los cuales están basados en el límite de dosis recomendado para el público,

que es de 100 mrem/año (1 mSv/año) según las sugerido por la Comisión Internacional de Protección Radiológica (3).

Es por ello que el estudio pretende establecer el nivel de dosis de radiación ionizante secundaria percibida en el ambiente, a través de la implementación de dosímetros de control (tipo TLD), dispuestos estratégicamente en el área de una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos de la ciudad de Pereira, permitiendo así la medición de radiación secundaria, la cual tiene como unidad de medida el miliSievert (mSv), presente en el ambiente de este espacio durante tres bimestres del año 2015.

Finalmente los resultados de los mismos, permitirán determinar si los índices de radiación secundaria están dentro de los parámetros normales para un área no controlada. Y en caso de encontrar dosis elevadas, sugerir planes de acción que posibiliten una menor exposición a la radiación, contribuyendo a una adecuada protección radiológica del personal y de los pacientes.

Materiales y métodos

Metodología: se realizará un estudio cuantitativo y observacional de tipo transversal.

Muestra: se declara que no se toma muestra, dado que no se involucran individuos en el estudio; se utilizará como patrón de medida y seguimiento, un instrumento denominado Dosímetro 03 TLD 82 (Termoluminiscente), de la casa comercial Radproct LTDA, rango de dosis 10 mrem 100 rads (0,10 mSv – 10 Gy), específicos en ubicación de

uso de áreas, equipos, cuerpo entero y extremidades, el cual es capaz de medir energías Rayos X, Beta, Gamma y presencia de Neutrones. Durante el desarrollo del estudio se utilizarán cuatro de estos elementos en cada bimestre en el cual se realice el estudio.

Criterios de exclusión: fallas en los dosímetros, medida de radiación natural, exposición directa del dosímetro a la fuente de radiación ionizante por modificación, de carácter accidental o intencional, de la posición en la que el instrumento de medición se encontraba inicialmente.

Variables: unidad de medida de radiación (mSv), área de posición del dosímetro, cantidad de estudios radiográficos portátiles del servicio.

Técnicas de recolección de datos: observación indirecta de los datos producto de la exploración radiográfica. La lectura de los dispositivos se realiza en un periodo bimensual a lo largo de seis meses y está a cargo de una empresa legalmente avalada por el Ministerio de Minas y Energías de Colombia, la cual emite un informe posterior al envío del dispositivo para su respectiva lectura.

Instrumento de la recolección de datos: ficha de registro de los resultados obtenidos a partir de la lectura del dosímetro entregado por la empresa Radproct LTDA, el cual permitirá el análisis de dosis de radiación ionizante del ambiente en mención, producto de la toma de radiografías portátiles en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos .

Plan de análisis de resultados: para el análisis de la información se utilizará

un estudio exploratorio a través de frecuencias absolutas y relativas en variables cuantitativas.

Resultados

Debido a que esta es una investigación en curso se presentan los siguientes resultados esperados:

- A. Determinar si los índices de radiación ionizante secundaria están dentro de los parámetros normales para un área no controlada.
- B. Analizar los datos obtenidos y en caso de encontrar dosis elevadas, sugerir un plan de acción que permita la reducción de dosis de radiación en el momento de la realización de un estudio.
 - i. Asegurar la protección radiológica del personal y los pacientes que se encuentre expuesto a la radiación ionizante.
 - ii. Corroborar la existencia y correcta aplicación de los protocolos de toma de radiografías portátiles en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
 - iii. Comparar los datos obtenidos con otras investigaciones realizadas.

Agradecimientos

A los docentes Carolina Gallego Londoño, Tatiana Rodríguez Amador y Mario Andrés Espinosa, por su constante apoyo intelectual y acompañamiento durante el proceso investigativo.

REFERENCIAS

1. Ugarte, J. C. *Manual de imagenología, segunda edición*. La Habana, Cuba. Ciencias Médicas. Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. 2004.
2. Bushong, S. C. *Manual de radiología para técnicos*. Barcelona: Elsevier España. 2010.
3. ICRP. (2007). *Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica*. 16/07/2015, de Comisión Internacional de Protección Radiológica. Sitio web: http://www.icrp.org/docs/p103_spanish.pdf
4. Bontrager, K. *Proyecciones radiológicas con correlación anatómica*. 7ª edición. Barcelona. Elsevier España. 2010.
5. Cañas, D. C., Ramírez, D. G., & Torres, D. J. Exposición a radiaciones ionizantes de radiografías diagnósticas en una unidad de cuidado intensivo neonatal. *Revista colombiana de pediatría*. 1998. Vol 33 N° 4.
6. Ríos Nacarino, P. (2014). *Seguridad de los pacientes ante las radiaciones ionizantes en cuidados intensivos*. Obtenido de Repositorio institucional Universidad de Oviedo: <http://hdl.handle.net/10651/27474>
7. Velásquez Santa, C. Dosis absorbida de radiación ionizante proveniente de un equipo de rayos x por el personal de la UCI en Manizales 2008- 2009. *Cuaderno de Investigaciones Semilleros Andina*. 2009. 56-61.