

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS
CENTRO DE ESTUDIO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHOS HUMANOS**



**INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN
RADIOLÓGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU RELACIÓN CON
LOS DERECHOS HUMANOS
(Área Metropolitana de Caracas)**

**Profesor Tutor:
José Guillen**

**Trabajo para optar al título de
Especialista en Derechos Humanos
presentado por:
Lic. Vilma Elizabeth Canelón García**

Caracas, septiembre 2013

**INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU CORRELACIÓN CON LOS DERECHOS
HUMANOS**

(Área Metropolitana de Caracas)

Caracas, 25 de febrero de 2014.

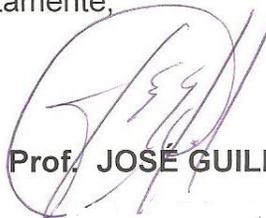
Ciudadana
Profesora Eloisa Avellaneda
Coordinadora de la Especialización de Derechos Humanos
Centro de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Jurídicas
Políticas de la Universidad Central de Venezuela
Presente.-

Me dirijo a usted en la oportunidad de informarle que la ciudadana, **VILMA CANELON GARCÍA**, titular de la cédula de identidad N° 6088648, ha concluido el Trabajo Especial “INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU RELACIÓN CON LOS DERECHOS HUMANOS”, presentado para optar al título de Especialista en Derechos Humanos.

Asimismo, solicito que la Comisión de Estudios de Postgrado proponga al Consejo de Facultad la designación del jurado para la respectiva defensa.

Agradeciendo la atención dispensada a la presente comunicación, me despido de usted.

Atentamente,



Prof. JOSÉ GUILLEN

AGRADECIMIENTO

Agradezco por el gran apoyo, a mis profesores, al tutor, a los jurados para la defensa de la tesis por el trabajo que ello significa, por los conocimientos transmitidos, pero muy especialmente agradezco profundamente a mi país que me ha permitido desarrollarme como ser humano, pese a los obstáculos que cada persona puede encontrarse en el camino.

Agradezco las oportunidades que tuve en todas las instituciones públicas en donde me he formado desde primaria hasta la universidad, lo cual me ha permitido ser bienaventurada, y por ende feliz como elemento esencial de vida dentro de una sociedad que requiere progresar, avanzar bajo los principios morales, porque como lo dijo Frederick koening:

“Olvidamos que la felicidad no llega como resultado de obtener algo que no deseamos, sino de reconocer, apreciar y valorar lo que hemos tenido, tenemos y hemos logrado honestamente.”

DEDICATORIA

A esa fuerza llamada Dios que cada día me da la fortaleza para culminar esta meta y otras emprendidas.

A mi madre Aída por los valores morales transmitidos y por haberme guiado por el camino correcto.

A mi querido y adorado hijo por los sacrificios, colaboración y comprensión por el tiempo que he dedicado a los proyectos. Motivo e Inspiración de mis metas.

A mis queridos hermanos, sobrinos, cuñados y amigos por el apoyo y comprensión cuando más lo he necesitado

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS
CENTRO DE ESTUDIO DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHOS HUMANOS

**INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU
RELACIÓN CON LOS DERECHOS HUMANOS**

Presentado por:
Lic. Vilma Elizabeth Canelón García
Profesor Tutor: José Guillen
Fecha: Septiembre 2013

RESUMEN

El presente trabajo fue inspirado por una serie de denuncias de trabajadores que temían por sus vidas en el ejercicio de la radiología, las cuales recibí en mi calidad de periodista, por lo que el propósito de esta investigación es demostrar la violación de los derechos humanos en los hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas, a causa del incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en los Servicios de Radiología. El tema escogido para la investigación representó varias complejidades por la necesidad de explorar los diferentes centros de salud a los fines de comprobar la violación de los derechos de la salud y la vida de trabajadores en los servicios de radiología de los hospitales públicos frente a la rotunda negativa de la directiva de los diversos hospitales en dejarnos entrar para realizar las indagaciones. Sin embargo, al margen de dichas prohibiciones, logramos ingresar a los centros de salud alcanzado establecer los factores esenciales que incidían e inciden directamente en las violaciones de los derechos humanos. Por el área en que se desarrollaron las indagaciones para el presente trabajo la metodología utilizada fue la cualitativa. El nivel de análisis de estudio fue adquirido a través de la investigación documental y de campo. La primera mediante la consulta de textos, jurisprudencias, leyes internas, Tratados Internacionales y la prensa. En cuanto a la investigación de campo se realizaron entrevistas a especialistas en salud ocupacional, a varios trabajadores de los Servicios de Radiología, quienes pidieron mantener el anonimato para evitar ser destituidos del cargo, miembros de gremios que agrupan trabajadores de los Servicios de Radiología y representantes de organismos multilaterales. Las estrategias de investigación también se basaron en la comparación de los diferentes documentos previos, escritos por especialistas en el área de medicina para poder determinar los efectos biológicos de la radiación ionizante, doctrinas en derecho laboral y de seguridad e investigaciones de organismos multilaterales para poder determinar la existencia o no de violaciones de los Derechos Humanos. En cuanto a las entrevistas realizadas a especialistas y trabajadores nos permitió conocer las enfermedades ocupacionales de algunos trabajadores, entre otras trasgresiones. Para concluir en la presente indagación logramos constatar el incumplimiento de normas de seguridad y protección radiológica en los hospitales públicos y la omisión del Estado deudor por inobservancia de su responsabilidad en la vigilancia y control como garantía de los derechos a la salud y la vida de los trabajadores, en nuestro caso en los Servicios de Radiología; la falta de sanciones individuales para los funcionarios públicos que por acción o por omisión colocan en riesgo a éstos trabajadores, la negativa de entes públicos en indemnizar a las víctimas, la criminalización contra los trabajadores que denuncian el incumplimiento de las normas, todo lo cual induce a una total impunidad y en consecuencia convirtiéndose el Estado venezolano en violador de los derechos humanos.

Descriptores: Incumplimiento de normas de seguridad y protección radiológica, efectos biológicos de las radiaciones ionizantes y las violaciones de los derechos humanos.

INDICE

| | |
|---|----|
| - . INTRODUCCIÓN | 11 |
| 1. CAPITULO I - EL PROBLEMA | |
| 1.1 Planteamiento del Problema | 14 |
| 1.2 Objetivos de la Investigación | 14 |
| 1.2.1 Objetivo General | 14 |
| 1.2.2 Objetivos Específicos | 16 |
| 1.3 Justificación | 16 |
| 1.4 Límites de la Investigación | 18 |
| 2. CAPITULO II - CONTEXTO REFERENCIAL TEORICO | |
| -2.1.- Antecedentes | |
| - Primera parte- Bases Legales generales | 19 |
| 2.2. Seguridad en el medio ambiente radiológico | 20 |
| 2.3 Concepto. Salud Laboral | 21 |
| 2.3.2 Concepto. Medio ambiente Laboral | 21 |
| 2.4 Qué es la protección radiológica | 22 |
| 2.5 Derechos Humanos | 22 |
| 2.6 Fundamentos Jurídicos (relacionados) | 23 |
| 2.6.1 La Constitución Nacional, los Tratados Internacionales y el deber Patronal | 25 |
| 2.6.2 Obligaciones del Estado en materia de DDHH y los principios básicos que contienen la Constitución de 1999 | 25 |
| - Segunda Parte: Bases médicas de los efectos biológicos de la radiación ionizante | |
| 2.7. Riesgos biológicos por efecto de la radiación ionizante | 24 |
| 2.7.1 Transformaciones biológicas de las células por radiación ionizante | 25 |
| 2.7.1.2 Peligrosos efectos genéticos por radiación ionizante | 27 |
| 2.7.1.3 Interacciones biológicas por radiación | 28 |
| 2.7.2 Respuestas precoces y tardías de la Radiación Ionizante | 29 |

| | | |
|---------|---|----|
| 2.7.3 | Poblaciones humanas donde se ha observado efectos por radiación | 31 |
| 2.7.4 | Largos períodos de incapacidad y muerte | 32 |
| 2.7.5 | Otras formas de evaluar la dosis de exposición | 33 |
| 2.7.6 | Efectos colaterales detectados | 35 |
| 2.8. | Entrevistas a trabajadores y miembros de los gremios que lo agrupan | 37 |
| 2.9 | Radiación No Ionizante | 44 |
| 2.9.1 | Espectros Electromagnético (tipos) | 46 |
| 2.9.1.1 | Utilización de la Resonancia Magnética Nuclear en la medicina | 48 |
| 2.9.1.2 | Valoración de riesgos en los campos magnéticos | 49 |

3. CAPITULO III - MARCO REFERENCIAL DE LA PROTECCIÓN RADIOLOGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y LOS DDHH

PROCESOS PARA GARANTIZAR LA PREVENCIÓN Y LA SALUD

| | | |
|----------------|--|----|
| -Generalidades | | 56 |
| 3.1- 3.5 | Descriptores de la salud | 56 |
| 3.6. | Control, vigilancia y niveles de aplicación de las normas de protección | 62 |
| 3.6.1. | Normas Internacional | 63 |
| 3.6.2 | Normas Nacionales | 68 |
| 3.6.2.1. | Leyes Especiales de Seguridad Laboral | 71 |
| 3.7. | Instituciones encargadas de Inspeccionar | 74 |
| 3.8 | Organismo encargados de vigilar, controlar y sancionar en caso de incumplimiento de normas de seguridad y protección radiológica | 76 |
| 3.9. | Normas técnicas de seguridad y su práctica en las instituciones del Estado | 79 |
| 3.9.1 | Omisiones y sus riesgos (Entrevistas a trabajadores) | 68 |
| 3.9.2. | Calidad en la formación de los Técnicos Superior en Radiología | 69 |
| 3.9.2 | Intervención de la Organización Mundial de la Salud (Entrevista a Especialista) | 70 |

4. CAPITULO IV - MARCO OPERACIONAL METODOLOGICO

| | | |
|-----------|-------------------------------|----|
| 4.1 - 4.3 | Universo, Población y Muestra | 85 |
| 4.4. | Nivel de investigación | 88 |
| 4.5. | Diseño de la investigación | 88 |

| | | |
|----------|---|----|
| 4.6. | Técnicas de recolección de datos | 90 |
| 4.6. 1 | Análisis documental y del trabajo de campo | 90 |
| 4.6.1. 1 | Recopilación y exploración de fuentes | 90 |
| 4.6. 1.2 | Lectura y filtro documental | 91 |
| 4.6. 1.3 | Elaboración de esquema preliminar | 91 |
| 4.6.2 | Instrumento de recolección de datos | 92 |
| 4.7. | Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 92 |

5. CAPITULO V – MARCO ANALÍTICO Y PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

VIOLACIONES A LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU CORRELACIÓN CON LOS DEERECHOS HUMANOS

| | | |
|-------------|---|------------|
| 5.1. | Niveles de cumplimiento de las normas de seguridad y las garantías constitucionales | 93 |
| 5.1.1 | Cumplimiento del Legislador y las violaciones a los Derechos Humanos | 95 |
| 5.2. | Salud ocupacional y el Interés del estado | 98 |
| 5.3. | El Ministerio Público vs la Justicialidad | 99 |
| 5.4. | La Criminalización de la Protesta | 100 |
| 5.5. | El Estado y la ejecución de medidas que mejoren las condiciones laborales | 102 |
| 5.6. | Participación Ciudadana | 104 |
| 5.7. | Daños por omisión | 104 |
| 5.7.1. | Factores que colocan en riesgo la salud y la vida de los trabajadores de Radiología | 110 |
| 6.- | CONCLUSIONES | 121 |
| 7.- | RECOMENDACIONES | 124 |
| 8.- | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 126 |
| 9.- | GLOSARIO | 130 |
| 10.- | ANEXOS | 135 |

Tabla de gráficos

| | | |
|------------|--|-----|
| 1- | Figura 1.- Espacio de la respuesta de la célula por efecto biológico de la radiación. Infografía tomada de la web de la American Cancer Society Científico | 41 |
| 2- | Figura. Nº 2.- Gráfica de lugares donde hay misiones de radiación ionizante y no ionizante. Web de la American Cancer Society Científico | 49 |
| 3- | Figura Nº 3.- Imagen digitalizada de un equipo de Resonancia Magnética Nuclear, que sirve para realizar estudios de tejidos blandos, con radiación no ionizante. | 51 |
| 4- | Figura Nº 4. Gráfica comparativa, demuestra el aumento en la utilización de diversas fuentes de radiación tanto ionizantes como las no ionizante, tomada de las investigaciones de la Asociación Americana del Cáncer, cuyos estudios han sido publicadas en su web siglas en inglés. American Cancer Society Científico | 53 |
| 5- | Figura 5. Cuadro que indica las fuentes que generan radiación. Web de la Asociación Americana del Cáncer | 55 |
| 6- | Figura Nº 6.- Imagen que muestra el tipo de láminas de plomo para transportar material radiactivo, así como los símbolos de precaución que deben llevar en un lugar visible. Web de la Asociación Americana del Cáncer | 85 |
| 7- | Figura. Nº 7.- Imagen de un Salón de la Morgue en donde se observa que el equipo de RX portátil es utilizado sin que el personal cuente ni siquiera con un paraban como medio Protección. Foto de Vilma Canelón-año 2007 | 97 |
| 8- | Figura Nº 8. Imagen tomada durante nuestra investigación se pueden observar 2 incumplimientos de las normas de protección, uno es el peto que esta colocado sobre el equipo de Rx portátil el cual está totalmente doblado y partido. Foto de Vilma Canelón | 98 |
| 9- | Fig. Nº 9.- La imagen muestra un paraban plomado en la Morgue de Bello Monte Foto de Vilma Canelón- año 2007 | 107 |
| 10- | Fig. 10.-Imagen tomada en una clínica privada, se puede observar que la cabina del Operador o Técnico Radiólogo no cumple con las normas de protección. Foto V. Canelón | 109 |
| 11- | Fig. 11.- La imagen tomada en clínica privada, se puede observar que la cabina del operador o Técnico Radiólogo no cumple con las normas de protección | 109 |
| 12- | Fig. 12.- Imagen tomada en un centro del IVSS, se puede observar varios incumplimiento a las normas de protección radiológica, ejemplo la cabina del operador o Técnico Radiólogo no cumple con las normas de protección. Foto Vilma Canelon – año 2008 | 111 |

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo partió de una problemática existente para el momento de ésta investigación, contada confidencialmente por un grupo de trabajadores a mi persona por mi condición de periodista, quienes denunciaban los riesgos a los que estaban sometidos a causa del incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en algunos de los Servicios de Radiología en los hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas.

Por consiguiente el propósito de esta investigación es demostrar que las violaciones a las normas de seguridad y protección radiológica en los Servicios de Radiología de los hospitales públicos, ubicados en el área Metropolitana de Caracas, representan un riesgo a la salud y la vida de los trabajadores del área, lo cual podría estar relacionado con los derechos humanos.

En consecuencia se estableció como objeto de la investigación el abordaje y estudio del incumplimiento en primer lugar del mandato constitucional y otras normas especiales que establecen las obligaciones que debe asumir el Estado, en los centros de salud públicos en el cumplimiento de todos los niveles de protección, seguridad, higiene en el medio ambiente de trabajo adecuados para los servicios de radiodiagnóstico, con la finalidad de proteger a sus trabajadores.

El presente trabajo se desarrolló tomando en consideración los pasos planteados, conformándose cinco capítulos que anteceden a las conclusiones:

- **El primer capítulo**, correspondiente al Problema, contiene la descripción del problema, el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación y las limitaciones de la investigación. Siguiendo este orden, se propuso como objetivo general establecer la correlación existente entre la violación de las normas de protección, seguridad y medio ambiente laboral en los servicios de radiología de los hospitales públicos en área metropolitana de Caracas y los derechos humanos. Para ello se plantearon los siguientes objetivos específicos: a) Determinar y enunciar las normas relativas a la protección radiológica, a la seguridad en el medio ambiente laboral en los servicios de radiología, sus conceptos y los efectos biológicos por sobreexposición ocupacional a la radiación ionizante, conceptos y clases de radiación, su descubrimiento: b) Indagar y describir sobre la creación y funcionamiento de

organismos encargados de vigilar, controlar el uso de la radiación ionizante y el cumplimiento de las normas de protección radiológica; c) Determinar, describir y analizar las violaciones en materia de protección radiológica que se constaten en los hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas y establecer la correlación entre dichos incumplimiento y los derechos humanos.

La justificación: En virtud del riesgo físico que pueden correr los trabajadores en los servicios de radiología de los hospitales públicos cuando su estructura, los instrumentos y métodos no cumplen con las normas de protección radiológica, lo que estaría relacionado con violaciones a los derechos humanos.

Limitaciones: El trabajo de campo fue realizado en 10 hospitales del área metropolitana de Caracas, en un período de 3 años (2007-2010) por las dificultades que se nos presentó para ingresar en los centros dispensadores de salud públicos, ubicados en el área Metropolitana de Caracas, por las amenazas a las que tuvimos que enfrentarnos, provenientes de algunos miembros del ejecutivo, enviados de las directivas de algunos centros de salud. Sin embargo, las persecuciones, el acoso y la agresión de los funcionarios antes descritos en contra de la presente autora y de algunos trabajadores colaboradores, con la intención de obstruirnos las indagaciones, que pese a las dificultades logramos realizar, nos permitió llegar a las conclusiones que los invito lean al final del presente trabajo

- **El segundo capítulo**, correspondiente al Contexto Referencial Teórico, está dividido en dos partes, en la primera se desarrollan los fundamentos jurídicos de la protección radiológica y de los derechos humanos; en la segunda se describen las bases técnicas o médicas donde se exponen las diferentes investigaciones científicas que señalan los tipos de efectos biológicos ocupacionales a consecuencia de la sobre-exposición a la radiación ionizante, así como entrevistas a especialistas en la materia y a miembros de gremios que agrupan a los trabajadores de radiología. En cuanto a los antecedentes correspondientes al marco teórico no se encontraron investigaciones realizadas estos últimos 5 años en relación al tema planteado.

En el tercer capítulo, correspondiente al Marco Referencial de la Protección Radiológica y los DDHH se condensa una serie de procesos, se establecen las normas internacionales y las que Venezuela ratificó e incluyó en la normativa interna relacionadas con la investigación del presente trabajo; se detallan las instituciones creadas por Ley para la vigilancia, control, prevención y sanción de acuerdo a los niveles de cumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica y se definen los Poderes del Estado que deben intervenir en los casos en que los trabajadores se

encuentren en riesgo por causa del incumplimiento de las normas de protección radiológica.

- **El cuarto capítulo**, correspondiente al Marco Operacional Metodológico, se detalla el universo de la investigación, la población y la muestra que nos llevara a los resultados. Para el abordaje metodológico de la investigación el procedimiento empleado para el nivel de análisis de estudio fue obtenido a través de la investigación documental y de campo. La primera mediante la consulta de textos, jurisprudencias, leyes internas, Tratados Internacionales y la prensa. En cuanto a la investigación de campo se realizaron entrevistas a especialistas en salud ocupacional, a varios trabajadores de los Servicios de Radiología, quienes pidieron mantener el anonimato para evitar ser destituidos del cargo, miembros de gremios que agrupan trabajadores de los Servicios de Radiología y representantes de organismos multilaterales.

- **En el quinto capítulo**, correspondiente al Marco Analítico de los Resultados, se exponen las violaciones a las normas de seguridad y protección en los servicios de radiología en algunos de los hospitales públicos visitados, la criminalización de la protesta, la omisión por parte de los Poderes del Estado con facultades para investigar responsabilidades y sancionar por riesgo o daños causados a la salud de los trabajadores por el incumplimiento de las normas de seguridad laboral, entre otros factores que se enumeran en el texto del capítulo.

Después de los capítulos precedentes podrán encontrar las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, el glosario y anexos. En esta introducción no expondré las conclusiones del trabajo por los que los invito a leerlas en el cuerpo del trabajo.

Para finalizar, se debe resaltar que la Constitución Nacional de 1.999 en su preámbulo detalla con gran claridad la exigencia del Estado a la preservación de los derechos humanos, bajo una democracia **participativa** y **protagónica** en un Estado de Derecho y de justicia. En este orden de ideas, si uno de los derechos fundamentales luego del derecho a la vida, es precisamente el derecho al trabajo digno, resulta preocupante que la **inobservancia** de las normas de seguridad y protección en el medio ambiente laboral, provengan en algunos casos de las propias instituciones del Estado, por lo que cualquier incumplimiento relacionado debería ser indagado y denunciado por la población.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1-. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como ya lo señalé en la introducción el presente trabajo partió de una problemática existente, contada confidencialmente por un grupo de trabajadores a mi persona por mi condición de periodista, quienes denunciaban los riesgos a los que estaban sometidos durante la jornada laboral por no cumplirse con las normas de seguridad y protección radiológica en algunos de los Servicios de Radiología en los **hospitales públicos** del área Metropolitana de Caracas.

Al conocer ésta problemática, una serie de interrogantes surgieron en mi pensamiento, por ejemplo, ¿existen normas especiales internacionales e internas que regulen el uso de la radiación ionizante? ¿A cuántas personas podría afectar una posible contaminación ambiental por radiación ionizante? ¿Existen normas internas sobre seguridad y protección radiológica y a quiénes va dirigida? ¿De existir éstas normas especiales cuáles son los organismos de vigilancia y control en el uso de la radiación ionizante? ¿Han sido creadas normas especiales para proteger física, mental y socialmente a estos trabajadores? ¿De haberse desarrollado normas internas en seguridad y protección radiológica cuál es el ámbito y niveles de aplicación? ¿Si el Estado es violador de las normas de seguridad y protección cuál es su responsabilidad? ¿Podría el incumplimiento de las normas de protección radiológica por parte del Estado guardar una relación directa con los Derechos Humanos?

Ante tales inquietudes se trazó el propósito de esta investigación para darle respuesta a todas estas interrogantes internas mediante la investigación documental y de campo a los fines de demostrar que el

incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en los Servicios de Radiología de los **hospitales públicos** ubicados en el área metropolitana de Caracas, viola el derecho a la salud, pone en riesgo la vida de los trabajadores y por lo tanto ello está relacionado con los derechos humanos. Todo esto nos llevó a plantearnos varios objetivos.

1.2.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objeto General

Se propuso como objetivo general establecer la relación existente entre la violación de las normas de protección radiológica, seguridad en el medio ambiente laboral en los servicios de radiología de los hospitales públicos del área metropolitana de Caracas, (cuyo incumplimiento puede causar enfermedades y muerte a los trabajadores) y los derechos humanos.

En este sentido, nuestra Carta Magna establece la responsabilidad del Estado en la fiscalización, control en el cumplimiento de las normas de seguridad y por consiguiente de la protección radiológica, tal y como lo indica en su artículo 87, el párrafo segundo:

Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores o trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para poder determinar que los niveles de cumplimiento de las normas de protección radiológica guarda una relación directa con la violación a los derechos humanos se plantearon los siguientes objetivos específicos:

a) Determinar y enunciar las normas relativas a la protección radiológica, a la seguridad en el medio ambiente laboral en los servicios de radiología, sus conceptos y los efectos biológicos por sobreexposición ocupacional a la radiación ionizante; conceptos, clases de radiación y los antecedentes históricos del descubrimiento de la radiación ionizante.

b) Indagar y describir sobre la creación y funcionamiento de organismos que deben encargarse de vigilar, controlar el uso de la radiación ionizante y el cumplimiento de las normas de protección radiológica.

c) Determinar, describir y analizar las violaciones en materia de protección radiológica que se constaten en los hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas y establecer la relación entre dichos incumplimiento y los derechos humanos.

2.3.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DEL OBJETO

El interés por el tema planteado se deriva de las consecuencias nocivas a la salud de los trabajadores por el incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en los servicios de Radiodiagnóstico o Radiología en los hospitales públicos en el área metropolitana de Caracas. Lo cual influyen en el deterioro progresivo y acelerado de la salud e inclusive la muerte de los trabajadores que ejercen en esta rama de la medicina

cuando reciben más radiación ionizante de la que resiste el cuerpo en un año.

Por lo antes expuestos y porque esta investigación está ubicada en el tema de los derechos humanos de los trabajadores, se justifica porque tiene como finalidad determinar si el incumplimiento de las normas de protección radiológicas en los hospitales públicos del área metropolitana de Caracas constituye una violación a los derechos humanos. Todo lo cual permitirá dar paso a otras propuestas que permitan realizar campañas educativas sobre la cultura preventiva y diseñar campañas sobre el tema para obligar a las autoridades que cumplan con las obligaciones que establece la Ley en relación al cumplimiento de las normas de protección radiológica; que cumpla con la responsabilidad de fiscalizar, controlar el uso y manipulación de las sustancias radioactivas.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1.999 en su preámbulo detalla con gran claridad la exigencia del Estado en función de alcanzar justicia social, garantizar el derecho al trabajo, la preservación de los derechos humanos, bajo el signo de una democracia participativa y protagónica y un Estado de Derecho.

Tomando en consideración que uno de los derechos fundamentales luego del derecho a la vida, es precisamente el derecho al trabajo, pero este derecho quedaría nulo, inexistente, si no trae consigo las garantías de seguridad y protección laboral, por cuanto éste a su vez permite acceder a distintos derechos fundamentales como el de la alimentación, la vivienda, entre otros que facilitan el desarrollo del individuo y la familia. El *legislador patrio* a los fines de alcanzar un equilibrio entre el trabajador y las

condiciones de trabajo, ha establecido una serie de garantías dirigidas al acatamiento por parte de los empleadores, las cuales deben brindar seguridad durante las jornadas laborales.

2.4- LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de campo fue realizado en 20 hospitales, en un período de 3 años (2007-2010) por las dificultades que se nos presentó para ingresar en los centros dispensadores de salud públicos, ubicados en el área Metropolitana de Caracas, por las amenazas a las que tuvimos que enfrentarnos, provenientes de algunos miembros del ejecutivo, enviados de las directivas de algunos centros de salud. Sin embargo, las persecuciones, el acoso y la agresión de los funcionarios antes descritos en contra de la presente autora y de algunos trabajadores colaboradores, con la intención de obstruirnos las indagaciones, que pese a las dificultades logramos realizar, nos permitió llegar a las conclusiones que los invito lean al final del presente trabajo. Otras limitaciones fueron encontradas como la falta de estadísticas en el Ministerio de Salud sobre casos de muerte de trabajadores por enfermedad profesional o accidentes.

Igualmente entre otras de las barreras que se nos presentó al momento de realizar las entrevistas a los trabajadores, resultando dificultoso obtenerlas debido al pánico de los trabajadores de ser despedido por denunciar o hablar sobre las fallas existentes en los servicios de radiología.

CAPÍTULO II

CONTEXTO REFERENCIAL TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

El presente capítulo se subdivide en dos partes, la primera toca y explica las bases generales legales, la segunda explica los efectos biológicos a causa de la sobre exposición de radiación ionizante, los tipos de radiación y los antecedentes históricos del descubrimiento de la radiación ionizante. Soportes que sirven de sustento, orientación de las teorías, normas con los fines de alcanzar la meta final del estudio planteado como fue la relación existente entre el incumplimiento de las normas de protección radiológica y los derechos humanos.

En cuanto a los antecedentes de la presente investigación no se pudo encontrar trabajos de investigación enmarcados dentro de los 5 años anteriores al inicio de éste. Sin embargo, en virtud de la relación ambiente – salud, por el impacto en el uso de la radiación ionizante, debo resaltar que existe una labor previa fundamental, en relación a una de las vertientes tratadas en esta investigación que se describe en el capítulo III, dada la importancia del trabajo conjunto de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organización de los Estados Americanos (OEA), a través de la Organización Mundial de Salud y la Organización Panamericana de Salud respectivamente más los Estados partes, a los fines de garantizar la salud y la vida de los trabajadores que laboran con radiación ionizante, con la finalidad de establecer tratados internacionales relacionadas con la seguridad y protección radiológica que deben cumplir los Estados partes.

PARTE I – Bases Legales

2.2 – SEGURIDAD EN EL MEDIO AMBIENTE RADIOLÓGICO

Para el abordaje el presente trabajo y poder darle respuesta a las interrogantes planteados se inicia la investigación con el capítulo correspondiente al marco teórico jurídico sobre los derechos humanos, medios de seguridad y protección radiológica y los conocimientos actuales sobre efectos biológicos de la radiación ionizante.

En este sentido se debe señalar que tanto en Venezuela como en otros Estados que conforman la Organización de Estados Americanos (OEA), se han instituido un conjunto de medidas y normas destinadas a prevenir, disminuir o erradicar los riesgos del trabajador durante su jornada laboral, por el hecho o en ocasión de su ejercicio y por estar vinculados directamente al principal derecho humano que se debe garantizar, como es el derecho a la salud y a la vida, tal y como lo establece la Constitución.

La implementación de normas se debe a que las condiciones ambientales laborales pueden resultar nocivas tanto para la salud física como para la salud psíquica en función de una serie de perturbaciones. La presencia en el medio ambiente de trabajo de agentes químicos, físicos o biológicos y radioactivos que al estar en contacto con los trabajadores representan posibles daños. Dichas condiciones son las que se conocen como riesgo laboral, lo cual representa a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño.

La seguridad y la prevención de riesgos laborales se convirtió en la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de

actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

2.3 - SALUD LABORAL ¹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como “un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales”, formando parte de la Declaración de Principios de la OMS desde su fundación en el año de 1948; reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, por lo tanto lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de los individuos, y de las naciones por la inminente aplicación de medidas sociales y sanitarias.

En este sentido, se puede interpretar que la salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo que no pongan en riesgo la vida, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y sea posible su participación para mejorar cada día las condiciones de seguridad.

2.3.2.- MEDIO AMBIENTE LABORAL

OMS también señala que el significado de ambiente tiene su origen en el latín ambiens, que significa “que rodea”. Esta noción hace referencia al entorno que rodea a los seres vivos, condicionando sus circunstancias vitales. El ambiente, por lo tanto, está formado por diversas condiciones, tanto físicas como sociales, culturales y económicas. El trabajo por su parte, es la medida del esfuerzo que realizan las personas, se trata de la actividad productiva que un sujeto lleva a cabo, siendo remunerada por medio de un salario.

¹ Organización Panamericana de Salud. Revista de Salud Pública. 1989, pag.

Estas dos definiciones permiten acercarnos a la noción de ambiente de trabajo, que está asociado a las condiciones que se viven dentro del entorno laboral. El ambiente de trabajo se compone de todas las circunstancias tanto físicas como mentales que inciden en la actividad dentro de un lugar de trabajo.

Según los expertos en la materia lo habitual era vincular el ambiente de trabajo a las relaciones humanas. Si un trabajador mantiene buenas relaciones con sus superiores y con sus compañeros, se dice que se desempeña en un buen ambiente de trabajo, donde los conflictos y las discusiones no son frecuentes. En cambio, si el trabajador suele pelearse y confrontar con el resto de las personas que trabajan en su mismo entorno, el ambiente de trabajo será negativo.

Actualmente las condiciones de seguridad e higiene son esenciales, y guardan relación directa con el derecho a la salud y a la vida garantizado por la Carta Magna. Por consiguiente, el incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en el caso práctico estudiado afecta la calidad de vida y ponen en peligro la salud de los trabajadores.

2.4.- QUÉ ES LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA: La Protección Radiológica, puede definirse como el conjunto de normativas, métodos y acciones que han sido creadas y establecidas en normas de obligatorio cumplimiento para evitar los riesgos ocupacionales, los daños físicos de los trabajadores de los servicios de radiología en donde se usa la radiación ionizante, lo cual también puede afectar a los pacientes y otras personas (AGFA-2003).²

² Pérez, Ernesto. Técnica Radiográfica. 1976. Página 3.

2.5. - DERECHOS HUMANOS ³

En este sentido, a medida en que se conoció un poco más sobre las profesiones de alto riesgo, se han dado una serie de avances jurídicos para garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los Estados, en materia de derechos humanos y en especial en materia del derecho a la salud y a la vida, todo lo cual lo vincularemos con la seguridad laboral que instituye además la actual Constitución.

El término “Derechos Humanos” fue incorporado a partir de la segunda guerra mundial en sustitución de los llamados “Derechos Naturales” que había sido asociada con el concepto greco romano de la Ley natural desde finales de la Edad Media.

Los derechos humanos se refieren a una amplia variedad de valores y capacidades que reflejan la diversidad de las circunstancias humanas. Considerándose dichos derechos como universales, aplicables a todos los seres humanos, y fundamentales en referencia a las necesidades humanas esenciales o básicas.

2.5.1 - UNIVERSALIDAD DE LOS DERECHOS HUMANOS

La universalidad de los derechos humanos está contemplada en los principios claramente establecidos en los diversos tratados, acuerdos, resoluciones que hablan de esta materia, todo lo cual ratifica y recoge la Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela en su artículo 23, en donde se establece que:

“Los tratados, pactos y convenciones relativos a derechos humanos,

³.- Casal, Jesús. Los Derechos Humanos y su Protección. 2012. Página 15.

suscritos y ratificados por Venezuela, tienen jerarquía constitucional y prevalecen en el orden interno, en la medida en que contengan normas sobre su goce y ejercicio más favorable a las establecidas por esta Constitución y la ley de la República, son de aplicación inmediata y directa por los tribunales y demás órganos del Poder Público.”

Entre estos tratados se destaca lo establecido en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en relación a que ninguna persona será sometida a torturas, penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes, por lo que podría interpretarse que el incumplimiento de las normas de protección en los centros dispensadores de salud públicos puede desentrañar en un trato cruel por parte del Estado en contra de los trabajadores de la radiología por el riesgo al que se somete.

Por otra parte, en la Conferencia Mundial sobre Derechos Humanos celebrada en el año 1993 en la ciudad de Viena- en Austria, se dispuso que todos los Estados partes tienen el deber de promover y proteger todos los derechos humanos y libertades fundamentales, independientemente del sistema político, económico y cultural. Aunado a esto, en el año 1981 se celebró la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, convocada en Ginebra, en donde se acordó el CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES, ratificado por Venezuela, entrando en vigencia en el año 1983.

Los países firmantes de éste convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores deberán en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores interesados, formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una política nacional coherente en materia de seguridad y salud en pro de los trabajadores, con el

objeto de prevenir los accidentes y daños para la salud, que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo.

2.6- FUNDAMENTOS JURÍDICOS RELACIONADOS

A continuación se enumeraran las principales normas internas y Tratados Internacionales relacionadas con la seguridad en el medio ambiente laboral las cuales se desarrollaran y analizarán en el capítulo II y capítulo III respectivamente:

a.- Normas internas

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial extraordinaria N-5.453 del 24 de marzo de 2000.
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOCYMAT) y su Reglamento. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 3850 del 18 de junio de 1986. Gaceta Oficial Extraordinaria N° 38236 del 26 de julio de 2005
- Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras.
Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6076 del 7 de mayo de 2012.
- Ley del Estatuto de la Función Pública. Gaceta Oficial N 38236 de fecha 26 de julio de 2005.
- Código Penal (Con su reforma parcial) Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.768 de fecha 13 de abril de 2005.

- Ley Penal del Ambiente, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.913, de fecha 2 de mayo de 2012, que deroga la del año 1992.
- Ley Especial para la Tortura y Otros Tratos Crueles, Inhumanos O Degradantes. Gaceta Oficial N° 40.212 del 22 de julio de 2013.
- Normas COVENIN: Normas técnicas de seguridad y protección radiológica, aprobadas por Fondonorma en la reunión del Consejo Superior. Integrado por el Ministerio de Salud y Desarrollo Social; Ministerio de Energía y Minas; IVIC; Pdvsa; Phsyion Tecnología Nuclear).

b.- Convenios internacionales desarrollados en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOCYMAT) y la Ley del Trabajo venezolana

- Convenio sobre Seguridad y Salud de los trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, ratificada por Venezuela el 22 de junio de 1981, mediante la convocatoria de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 3 junio 1981 en su sexagésima séptima reunión. Entrando en vigor en 1983.
- Informe de la Organización Internacional del Trabajo, en la 89ª Reunión de junio del año 2001.
- Normas Básicas internacionales para la seguridad y protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes radioactivas

que recogen las normas internas en donde intervienen la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Agencia para la Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la Organización para la Agricultura y la Alimentación (OEA), la Organización Internacional de Trabajo, Programas de Naciones Unidas para el Desarrollo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud.

- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (Aprobada el 16 de diciembre de 1966). Resolución 2200 A (XXI) de la Asamblea General de la OEA.
- Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre. (1948) Aprobada en la IX Conferencia Internacional Americana, en Bogotá, Colombia.
- Ley Aprobatoria de la Convención Americana sobre Derechos Humanos. Ratificada y aprobada por Venezuela según Gaceta Oficial Nº 31.256 de fecha 14 de junio de 1977.

2.6.1.- La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, los Tratados Internacionales y el deber patronal

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999 en su preámbulo detalla con gran claridad la exigencia del Estado en función de alcanzar justicia social, el derecho al aseguramiento del trabajo y la preservación de los derechos humanos, bajo el signo de una democracia participativa y protagónica y un Estado de Derecho.

Tomando en consideración que uno de los derechos fundamentales luego del derecho a la vida, es precisamente el derecho al trabajo, por cuanto este

a su vez permite acceder a otros derechos fundamentales como la alimentación, la vivienda, que ayudan a la protección, guarda y desarrollo de la familia, debería entonces desarrollarse dentro de un ambiente seguro y digno.

En este sentido, la Carta Magna en su artículo 87, párrafo segundo establece lo siguiente:

Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores o trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

2.6.2- Obligaciones del Estado en materia de derechos humanos y los seis principios básicos que contiene la Constitución:

- a) Intangibilidad, progresividad y primacía de la realidad: Establece que ninguna norma podrá alterar los derechos y beneficios de los trabajadores, los cuales tienen carácter progresivo (es decir, que siempre se conservarán los derechos adquiridos y no podrán disminuirse ni eliminarse, sino superarse siempre. Debe predominar lo que existe, la realidad, sobre las formalidades, todo ello con el objeto de socializar la protección en el trabajo frente a la simulación y al fraude.
- b) El principio de la irrenunciabilidad de los derechos laborales: con los cuales se trata de evitar los atentados contra los beneficios del trabajador.
- c) La interpretación de las normas laborales debe ser a favor del trabajador, cuando haya dudas o cuando existan varias normativas.

- d) La absoluta nulidad, tanto en su existencia como en sus efectos, de todo acto contrario a los lineamientos constitucionales del trabajo.
- e) La consagración del principio de la no discriminación.
- f) La protección de los menores contra toda explotación económica y social.

La garantía del cumplimiento de cada una de las obligaciones y de los compromisos establecidos constitucional y legalmente reside en cada ciudadano, quién a su vez debería estar respaldado por algunas instituciones, entre ellas el Instituto Nacional de Prevención Seguridad y Salud Laboral, tal y como lo establece la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOCYMAT). Esta Ley fue ajustada a las exigencias de los pactos internacionales, en concordancia con la Carta Magna de 1999, siendo promulgada en el año 2005.

Sin embargo ya Venezuela había ratificado el 22 de junio de 1981 el Convenio sobre Seguridad y Salud de los trabajadores y Medio Ambiente de Trabajo, el cual entró en vigor en 1983, posteriormente sustituida por en el año 2005.

Para mayor garantía la Constitución Nacional de 1999 en sus artículos 280, 281 y 282 faculta a la Defensoría del Pueblo para actuar en los casos atinentes a la defensa y preservación de los derechos laborales, sobre todo cuando los órganos sancionadores relacionados directamente no se pronuncian.

PARTE II – Bases médicas de los efectos biológicos de la radiación

2.7 - RIESGOS BIOLÓGICOS POR EFECTO DE LA RADIACIÓN IONIZANTE

A continuación se hará un resumen del aspecto histórico, de la física aplicada, de los cambios químicos de los organismos, de la radiobiología y de la medicina radiológica, para pasar a describir los efectos nocivos de la radiación por el incumplimiento de las normas de protección. Son efectos que no se sienten, no se ven al momento, pero que a mediano o largo plazo se manifiestan, sin tener retroceso en el individuo, todo lo cual se detalla en los subsiguientes capítulos.-

2.7.1 -Transformaciones biológicas en las células por radiación ionizante:⁴

Varios autores han coincidido en señalar que existen peligrosos efectos genéticos a consecuencia de la exposición a la radiación ionizante, quienes los han clasificado como efectos somáticos tardíos, muy nocivos en el ser humano por sus secuelas en generaciones futuras. Varios autores han señalado lo siguiente:

*“La interacción de la radiación con las células es una función de probabilidad, cuestión de azar, es decir, pueden o no interaccionar y, si se producen cambios, pueden o no producirse daños. La interacción en una célula es no selectiva: la energía procedente de la radiación ionizante se deposita de forma aleatoria en la célula, la radiación no elige ninguna zona de la célula. **Los cambios visibles producidos en las células, tejidos y órganos como resultado de una interacción por radiación ionizante no son únicos, no se pueden distinguir estos daños de otros tipos de traumas.** Los cambios biológicos que resultan de las radiaciones se producen sólo cuando ha transcurrido cierto período de tiempo (período de latencia) que depende de las dosis iniciales y que puede variar desde unos minutos hasta semanas o incluso años. Cuando la radiación ionizante interacciona con una **célula se producen ionizaciones y excitaciones***, bien en la macromolécula biológicas (ejemplo el DNA), o bien el medio en que están*

4 .-Kaufman, B. Chromosome. Ed. Radiation Biology. McGraw-Hill, N.Y. 1974. Pp.. 136

suspendidos orgánulos celulares (p.ej., el agua, HOH). Clasificando la radiación sobre la célula en directa o indirecta, según el lugar donde se produzcan esas interacciones. (Resaltado nuestro).

El daño se produce por la absorción directa de energía y por la subsecuente ionización de una macromolécula biológica de la célula. La acción directa ocurre cuando una partícula ionizante interacciona con la materia y es absorbida por una macromolécula biológica como el DNA, el RNA, las proteínas, las enzimas o cualquier otra macromolécula de la célula. Esas macromoléculas ionizadas son entonces estructuras anormales.

Otros autores concluyen que la acción indirecta produce daños por la ionización directa de una macromolécula biológica; la acción indirecta produce daños a través de reacciones químicas iniciadas por la ionización del agua. En ambos casos la interacción primaria (ionización) es la misma; la definición de acción directa o indirecta depende del lugar donde se produzca la ionización y la absorción de energía de la célula. Hay que tener presente que en la célula hay más cantidad de agua que de ningún otro componente estructural la probabilidad de que la radiación produzca daños por acción indirecta es mucho mayor que la probabilidad de que se produzcan daños por acción directa. ⁵

2.7.1.2.- Los Peligrosos efectos genéticos de la Radiación Ionizante ⁶

Tal y como se ha descrito anteriormente los efectos somáticos tardíos son nocivos en el ser humano, lo que demuestra las graves consecuencias de la radiación sobre las generaciones futuras. Todo lo cual ya fue demostrado por una serie de investigaciones que han quedado plasmada en documentos que indican:

⁵ Stewart T, Bushong. Manual de radiología para Técnicos. Mosby División de Times Mirror de España. 1998. Pp.. 431
⁶ Latorre T. Elizabeth. Radiobiología Médica. Editorial AC, Madrid. 1979. Pp 25-29.

“La interacción inicial entre radiación y tejido se produce a nivel atómico, y se cree que la observable lesión humana por radiación se debe a la deestructuración molecular. Estos trastornos moleculares o las lesiones consecutivas pueden separarse convenientemente en efectos sobre las macromoléculas o sobre el agua del cuerpo humano, debido a que el organismo está compuesto aproximadamente por un 80% de moléculas de agua. Cuando las macromoléculas son irradiadas in Vitro, es decir fuera del cuerpo o fuera de la célula, se requiere una dosis de radiación considerable para producir un efecto mensurable. La radiación in vivo, es decir, la irradiación de macromoléculas en la célula viva, demuestra que las moléculas son considerablemente más sensibles en su estado natural”.

- La excitación es una consecuencia de la interacción de la radiación con la célula, y una posible consecuencia de ella es la aparición de un daño celular. Aunque anteriormente se creía que la excitación era relativamente ineficaz para producir lesiones moleculares, se ha demostrado que tiene una gran eficacia para producir ruptura de enlaces y, por lo tanto, para producir daños en algunos sistemas. En general los efectos de la excitación en una molécula varían por la complejidad y estabilidad inherente a esa molécula.

** Partículas ionizante: Aunque los rayos X y los rayos gamma son radiaciones electromagnéticas y no radiaciones de partículas se comportan muy parecido a las partículas de luz (FOTON), por lo que en la interacción con la materia interviene la transferencia de toda o parte de su energía a un electrón o a un átomo. Este electrón, que es una partícula, es expulsado del átomo, y según la energía que tenga, se mueve rápidamente a través de la materia produciendo numerosas ionizaciones y excitaciones en su recorrido, lo que significa que el agente que lesiona es una partícula (electrón desprendido de la órbita del átomo).

2.7.1.3 Interacciones biológicas por radiación

Los efectos de los rayos X sobre los seres humanos son el resultado de interacciones a nivel atómico. Esas interacciones, como lo mencioné antes, adoptan la forma de ionización o excitación de electrones orbitales y dan lugar al depósito de energía en el tejido. Y es esta energía, justamente, la que puede producir cambios moleculares de consecuencias graves, si la molécula afectada es importante.

Cuando se produce la ionización de un átomo, cambian sus propiedades de unión química. Si el átomo es un constituyente de una molécula grande, la ionización puede dar lugar a la rotura de la molécula o a la recolocación del átomo dentro de la molécula. La molécula anormal puede funcionar inapropiadamente o dejar de funcionar, lo que tal vez dé lugar a un trastorno serio o muerte celular.

En algunos casos puede ser irreversible dependiendo del daño en la molécula, como el caso de la absorción de radiación por una molécula de agua del organismo que da como resultado la producción de una pareja de iones ($\text{HOH}^+ \cdot \text{HOH}^-$). Produciéndose la reacción siguiente: ($\text{HOH} \xrightarrow{\text{radiación}} \text{HOH}^+ + e^-$) Luego el electrón libre (e^-) es capturado por otra molécula de agua, formando el segundo ión: ($\text{HOH} + e^- \rightarrow \text{HOH}^-$). El resultado final de la interacción con el agua es la formación de un par de iones ($\text{H}^+ \cdot \text{OH}^-$) y de radicales libres ($\text{H} \cdot \text{OH}^-$), siendo las consecuencias múltiples, pudiendo reaccionar los dos iones de dos formas:

- Los iones pueden recombinarse formando una molécula de agua normal, es decir que en este caso no se produce ningún daño en la célula ($H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$).

- En segundo lugar los iones pueden reaccionar químicamente y dañar a las macromoléculas de las células. Por otra parte **los radicales libres producidos son altamente reactivos** debido a sus propiedades físicas y químicas y pueden experimentar una serie de reacciones químicas.

Si la respuesta de la exposición a la radiación ionizante, se produce minutos o días después de la exposición se clasifica como un efecto inmediato o precoz de la radiación. Si no se logra observar lesión humana durante muchos meses o año, la respuesta sería el efecto tardío de la radiación.

2.7.2 - Respuestas precoces y tardías de radiación ionizante ⁷

Efectos precoces de la radiación en los seres humanos

A - Síndrome de radiación aguda: Síndrome hematológico, gastrointestinal, del sistema nervioso central.

B - Daño hístico local.

Piel, gónadas y extremidades

⁷ Alexander P. Y Charles B. Energy Transfer in Macromolecules Exposed To Ionizing radiation, Nature. 1969. Pp.. 42

C- Daño citogenética

Depresión hematológica

D - Efectos tardíos de la radiación en los seres humanos

Leucemia

E - Otras enfermedades malignas

Cáncer Óseo, pulmonar, tiroideo y de mama

F - Daño hístico local

Piel, gónadas y ojos.

G - Acortamiento de la esperanza de vida

Vejez prematura o acortamiento de vida por enfermedades malignas.

H - Daño genético

Daño citogenética

Duplicación de la dosis

Dosis genéticamente significativa

I - Efectos de la radiación fetal

- Muerte prenatal y muerte neonatal
- Malformación congénita
- Enfermedad maligna de la niñez
- Disminución del desarrollo y el crecimiento.

2.7.3 - Poblaciones humanas en las que se han observado efectos de la radiación:

- 1- Radiólogos
- 2- Técnicos Radiólogos
- 3- Auxiliares de Radiología
- 4- Enfermeras
- 5- Supervivientes de la bomba atómica.
- 6- Víctimas de accidentes en la industria que utilizan radiación.
- 7- Habitantes de las islas Marshall.
- 8- Los residentes en áreas con radiación ambiental alta
- 9- Mineros de uranio.
- 10- Pintores que utilizan radio, como los pintores de esferas de relojes
- 11- Pacientes tratados con Iodo 131
- 12- Niños tratados por agrandamiento del timo.
- 13- Pacientes con espondilitis anquilosante.
- 14- Paciente que han recibido Thorotrast
- 15- Fetos irradiados in útero
- 16- Trabajadores del ciclotrón.
- 17- Supervivientes de accidentes en Plantas de energía Nuclear

La composición del cuerpo humano tiene su base en los átomos, y es en ese nivel donde interacciona la radiación. La composición atómica del cuerpo determina el carácter y el grado de interacción con la radiación. La composición molecular e histórica define la naturaleza de la lesión causada por la radiación ionizante.

2.7.4 - Largos períodos de incapacidad enfermedad y muerte ⁸

El acortamiento de la expectativa de vida de acuerdo a varios experimentos realizados con animales pequeños han demostrado que los que se exponen de manera crónica a dosis bajas de radiación mueren más jóvenes que los animales que nunca han estado expuestos a la radiación. El examen post-mortem de estos animales reveló una disminución del número de células parenquimatosas y de vasos sanguíneos, y un aumento del tejido conjuntivo de los órganos, lo que constituyen manifestaciones de envejecimiento. **Este fenómeno se suele denominar envejecimiento inducido por la radiación ionizante**, porque aparece una aceleración del proceso de envejecimiento. (Resaltado nuestro)

En cuanto al acortamiento no específico de la vida en el hombre, también se ha observado, el envejecimiento y manifestación de enfermedades malignas a consecuencia de exposición en dosis bajas pero continuas. Sin embargo, existen ciertas contradicciones en diversos autores, porque

⁸ Véase al respecto Bushong, Ob. cit. pp. 432, 433.

mientras que algunos estudios presentan un acortamiento de la duración de vida, otros indican lo contrario.

Los autores coinciden en afirmar que el personal expuesto profesionalmente presentará un problema distinto al de los pacientes. Por ejemplo, los pacientes que reciben radiación médica odontológica el impacto es relativamente menor durante toda la vida, en cambio el personal que está expuesto a dosis crónicas a lo largo de toda su vida profesional, las consecuencias podrían ser las mutaciones cromosómicas en los **linfocitos circulante**, patología frecuente en los trabajadores expuestos.

2.7.5.- OTRAS FORMAS DE EVALUAR DOSIS DE EXPOSICIÓN A LA RADIACIÓN

La Organización Mundial de la Salud, señala que a efectos de evitar y controlar el riesgo de la radiación en cualquier ámbito, han tomado en consideración los resultados de los estudios realizados con respecto a la exposición de la RI durante los vuelos. En Austria han desarrollado un prototipo de dosímetro activo para medir la radiación ionizante a bordo de los aviones civiles.

En mayo de 1996 la Comunidad Europea promulgó la Directiva del Consejo 96/9 Euratom, que establecía los niveles básicos de seguridad para proteger la salud pública de los trabajadores y del público en general de los peligros derivados de la radiación ionizante. A este respecto existe la necesidad de resolver el problema de medir la exposición a la radiación por parte de las tripulaciones aéreas, así como en otras áreas. El artículo 42 de

la Directiva CE estipula la necesidad de adoptar las medidas adecuadas para evaluar la exposición a la radiación que sufren las tripulaciones aéreas si la dosis efectiva es superior a 1 msv por año.

Agregan que existen métodos activos, pasivos y numéricos para evaluar la exposición a la radiación. La gran ventaja del método activo es la evaluación y el seguimiento automático de la dosis, y ponen como ejemplo la radiación a bordo del avión, incluyendo la exposición causada por la actividad solar (por ejemplo erupciones solares).

Asimismo el Centro de Investigación Austriaco de Seibersdorf, ha desarrollado un método activo de evaluación de dosis para el seguimiento de la exposición de las tripulaciones. La ACREM (Air Crew Exposure Monitor) en virtud de un contrato de investigación con la Unión de seguros Austriaca (Allgemeine Unfallversicherungsantalt). Usaron el método MET que emplea una combinación de medidas y cálculos numéricos, y se ha ensayado con resultados satisfactorios en aviones de mercancías y pasajeros.

Los resultados del estudio reflejan, para tiempos de vuelo de 500 horas (incluyendo despegue y aterrizaje), valores medias de dosis efectivas de aproximadamente de 2 mSv; para 1000 horas de vuelo cerca de 4 mSv. Siendo el valor máximo anual permisible de exposición a la radiación de 9 mSv aproximadamente, sin tomar en cuenta la dosis procedente de la actividad-solar. ⁹

9 Ibid. RADIOGRAFIA INDUSTRIAL. Edición Especial Agfa Gevaert. 1980. Pp.. 153, 250.

2.7.6 - Efectos colaterales detectados ¹⁰

Entre los efectos colaterales por exposición a la radiación que sufrieron y siguen sufriendo los que están sometidos a dosis las cuales superan lo máximo permitido, se encuentran los siguientes:

“La caída del cabello, endurecimiento del cristalino, hipotiroidismo e hipertiroidismo, cáncer de médula (aplasia medular), cáncer de tiroides, cáncer de pulmón, infertilidad, leucemia, cáncer cutáneo, cáncer de mama, cáncer en las vía digestivas, cáncer óseo, malformaciones congénitas en los casos de mujeres embarazadas, retrasos en la división celular del organismo, mutaciones y hasta la muerte. Los efectos de la radiación van a depender de la intensidad y tiempo de exposición del cuerpo humano a la radiación. Siendo las gónadas y la médula ósea roja las zonas más sensibles a la radiación; el cristalino y los órganos son semi-sensibles; la epidermis, el cartílago y la glándula tiroidea medianamente sensibles y las extremidades del cuerpo las más resistentes a la radiación”.

De acuerdo a estándares de la Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones, (ICRP-siglas en ingles), a los fines de que no se produzcan efectos biológicos por la radiación ionizante recibida y acumulada anualmente, las dosis máximas permitidas para personas expuestas profesionalmente, es de 50 minisivert para el cuerpo entero, la médula ósea roja y las gónadas, 300 mSv en el caso de la epidermis, cartílago y glándula tiroidea, 750mSv en las extremidades y en el caso de todos los demás órganos y el cristalino sólo 150 mSv.

En la infografía que se muestra a continuación se describe los procesos biológicos al recibir una sobreexposición de radiación ionizante:

¹⁰ Revista de Radiología. Organización Panamericana de Salud. Revista Científica Washington E.U.A. 1989. Pp.. 20

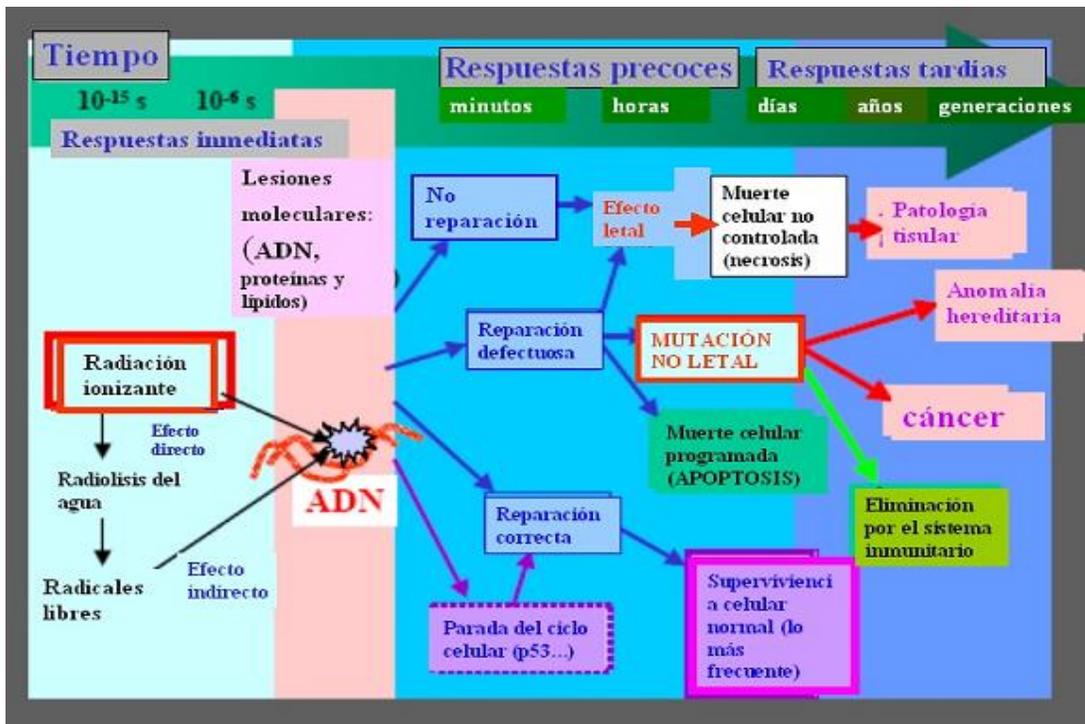


Figura 1.- Espacio de la repuesta de la célula por efecto biológico de la radiación. Infografía tomada de la web de la American Cáncer Asociety Científico

2.8 - Entrevistas a trabajadores con enfermedades ocupacionales en los centros dispensadores de salud públicos, gremios y especialistas:

Las entrevistas transcritas en este capítulo, sumado a las visitas a los servicios de radiología de algunos hospitales públicos, nos permite obtener un claro conocimiento del problema planteado, identificar los lugares de trabajo y así poder tener la noción suficiente que nos permitiera realizar en el capítulo segundo, una comparación de la situación real y lo que debe ser.

Mediante la investigación in situ se pudo constatar con varios trabajadores afectados por la radiación sus evaluaciones de incapacidad, escogiendo para las entrevistas a los más afectados:

- a) La Técnico Radiólogo, Rita María Rangel, en el año 1993, con 48 años de edad, comenzó a presentar síntomas de estar afectada por la sobreexposición de radiación ionizante, siendo sometida a varios exámenes. De acuerdo al diagnóstico, presentó cuadro de Hipoplasia medular, anemia y leucopenia. Presentando un cuadro de complicaciones por alteración de la relación celular, grasa en medula ósea, leucopenia persistente, anemia.

La trabajadora laboró en el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales en el área metropolitana de Caracas y posteriormente ocupó cargo en el centro Cesar Rodríguez” del IVSS, en Puerto La Cruz del Estado Anzoátegui. El resumen final de la trabajadora incapacidad total para laborar su profesión, pero a pesar de los graves daños sufridos, el Estado no la indemnizó. El IVSS tampoco costó, ni costea los medicamentos que debe ingerir, que por demás tienen precios elevados.

- b) Los Técnicos Radiólogos, Carrielba González y Bertha Malavé; los auxiliares de Radiología, Griselda Bentacourt y María Jiménez, sufrieron los mismos riesgos y patologías posteriores de acuerdo a la información suministrada por miembros del Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos, cuya entrevista en marzo de 2009 se realizó en una cafetería debido a que la sede principal fue invadida por un grupo de personas, la mayoría extranjeros que reclamaban vivienda en la zona de Paraíso, Municipio Libertador.

c) Información suministrada en febrero de 2005 por un ex directivo del Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos, Moreno León, quién da a conocer varias muertes por radiación, los cuales nunca fueron registrados por el Ministerio de Sanidad hoy ministerio del Poder Popular para la Salud, según el entrevistado entre éstos casos están:

1- El Médico Radiólogo, docente, José Luis Canelón Arocha, con 25 años de servicio en el hospital “Pérez Carreño” del IVSS, (muerte por cáncer). 2- La Médico Radiólogo, Zoraida Bello, con 24 años de servicio en el hospital “Pérez Carreño” del IVSS, (muerte por cáncer). 3- El Técnico Radiólogo, Jorge Delgado, con 20 años de servicio en el Hospital Militar Pérez Carreño, (muerte por cáncer). 4- Nelson Bastidas, Técnico Radiólogo, con 24 años de servicio en el Hospital Militar Pérez Carreño y el Hospital “Domingo Yerena” del Lídice, (muerte por displasia medular). (Cáncer)

d) Entrevistas y encuentros con miembros de La Federación de Trabajadores Auxiliares de Radiología y similares denunciaron los Factores de Riesgo:

En este orden de ideas, de acuerdo a la información suministrada por miembros de la desaparecida “Federación Nacional de Trabajadores Radiología y sus Similares”, presidida por Mercedes Green de Guatache, quien falleció poco después de esta entrevista, reveló que para el año 2009 se habían conocido más de 29 casos de personas muertas e incapacitadas por la radiación ionizante y por contaminación por químicos de revelado en los servicios de radiología, como consecuencia directa de la negligencia u omisión de las personas encargadas de supervisar y hacer cumplir las medidas de protección laboral. Dicha información coincide con la suministrada por los miembros de la desaparecida Comisión Disciplinaria del

Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos. Sede ubicada en el Paraíso de Caracas, la cual fue invadida.

Asimismo, expresó que “según las normas y los altos riesgos de la profesión que hemos escogido para subsistir, la labor útil de un trabajador debería **ser un máximo de quince años, tal y como lo aplican a nivel internacional**. La radiación acorta la vida la demencia senil se presenta de forma prematura. “Toda esta problemática fue planteada en la última década innumerables veces al antiguo SAS, IPASME, IVSS, GDF en el actual ministerio de salud no hemos sido escuchados. Sin embargo en el IPASME, se tomaron las medidas necesarias desde el año 2000 para proteger al personal en los servicios de radiología que dependen de ellos, han reestructurado casi todos los servicios en ese sentido. En cambio el IVSS aún se mantiene en pésimas condiciones. Hemos insistido en esto, pero nada se hace para corregirlo”.^{8 11}

Agregó, que sufren las peores condiciones de trabajo, “estamos expuestos a severos riesgos de contaminación radiológica ionizante, recibimos el peor sueldo, no se nos trata como profesionales, y estamos en situación pésima dentro del conjunto de gremios que trabajan para el sector salud”.

Resaltó que se han violado y se siguen violando los derechos de los trabajadores de la radiología. Los contaminados no reciben atención médica ni medicamentos ni ninguna otra atención a los casos. Están dando la vida por la vida de los demás y no hay compensación alguna.

¹¹ OP. MERCEDES DE GUATACHE. PRESIDENTA DE LA FEDERACIÓN NACIONAL DE AUXILIARES Y SIMILARES (FENATRA). ENTREVISTADA POR LA AUTORA. TOMADO DE LA REVISTA MEDICA “DOBLE FILO DE LA RADIOLOGÍA” PAG 45.

La presidenta de la Federación Nacional de Auxiliares, Técnicos de Radiología y similares, señaló que, estos trabajadores no reciben remuneraciones especiales, como es el bono radiológico, tampoco en caso de incapacidad o enfermedad profesional, no los indemnizados en la mayoría de los casos.

e) Entrevista con un físico nuclear ex miembro del IVIC, como organismo científico que ha investigado los efectos de la radiación ocupacional:

El físico, David Lea, ex Jefe del Servicio de Radiofísica Nuclear del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, cargo que ocupó por más de 20 años sostuvo que, existen dos tipos de efectos biológicos por radiación ionizante, uno es los de efectos determinísticos o patógenos traumáticos, que son aquellos que se producen por altas dosis en cortos períodos; esto ocurre por lo general por accidentes, dependiendo a su vez de una serie de variables, fundamentalmente de la dosis que recibe la persona ya sea a cuerpo entero o localizado.

El otro de efectos estocástico producidos por la modificación celular, Los efectos estocástico son todos a consecuencia de modificaciones celulares. Dichos efectos están sub-divididos en hereditarios al exponer las gónadas a la radiación con posibilidad de afectar la primera y segunda generación. Por otra parte los efectos somáticos (posibilidad de cáncer), informó David Lea.

Los efectos determinísticos pueden lesionar el cuerpo del individuo cuando aparecen por encima de un nivel umbral de dosis. Pero si es por debajo de este nivel sus efectos son improbables. Esto sin incluir las células

sexuales. Los efectos determinísticos son a consecuencia de la muerte celular, dependiendo de la dosis puede dar lugar a patologías traumáticas (efectos visibles en el cuerpo humano).

“Cuando la persona recibe altas dosis de radiación en un lugar localizado del cuerpo, como por ejemplo, las gónadas (uno de los órganos más sensible a la radiación), puede producirle esterilidad, entre otros efectos. En los ojos puede producir cataratas; en piel en orden decreciente la gravedad varía de simples eritemas, descamación seca, en otras patologías.

En el caso de los efectos determinístico se debe considerar las condiciones y relación, por no ser lo mismo recibir una determinada dosis en un solo instante, que puede traer como consecuencia la muerte del individuo, que recibir esa misma dosis en un largo período”. Señaló además que, se debe considerar el umbral, por ser la dosis a partir del cual se manifiesta el efecto. Sin embargo cuando se calcula la radiación en el individuo se mide en términos de dosis absorbida y la unidad de dosis absorbida es el determinado GREY en el sistema internacional de medición de la radiación.

Agregó Lea, se produce un efecto estocástico de tipo probabilístico versus la dosis absorbidas, calculándose en unidad Grey, teniendo como efecto una probable ocurrencia cáncer a largo plazo o algún tipo de modificación celular que de lugar a efectos hereditario de muy largo plazo. Aclarando que los efectos escolásticos son a muy largo plazo, estudiándose desde el punto de vista epidemiológico, al ser comparado con una población no expuesta a la radiación.

Existe un tercer efecto denominado teratogénico, es cuando se irradia el feto entre octava y dieciseisava semana de embarazo, produciendo una

disminución del coeficiente de inteligencia o un aumento de la cavidad craneana (durante el desarrollo fetal), con efectos teratogénicos, dependiendo de las dosis recibidas. Sin confundirlos- ratificó el físico- con los efectos estocásticos que es la que se produce por la radiación de las gónadas causando mutaciones, cambios genéticos.

El científico considera que “en Venezuela en términos generales se cuenta con suficiente protección radiológica y seguridad laboral en este aspecto. La mayoría de los hospitales públicos cumplen con las normas de protección”, afirmó. Agregó que eso de que los Técnicos estén pidiendo una serie de reivindicaciones, es una situación absurda, ellos no se exponen, claro está, siempre y cuando se cumplan con las normas de protección, no existen efectos nocivos de radiación”.

Existe otro escenario, aseguró Lea, en donde no se toman las debidas precauciones y se han producido accidentes. La mayor incidencia de accidentes se produce en la Radiología Industrial, por negligencia de la empresa o por ignorancia del mismo trabajador por la falta de preparación. La Ley Penal del Ambiente establece sanciones por el incumplimiento de las condiciones que deben reunir las instituciones que trabajan con radiación para la protección del ambiente, pero en estos casos muchas veces no se ejecuta.

La única manera de establecer factores de riesgo en cualquier ámbito ocupacional, es al hacer las mediciones ambientales, los indicadores biológicos y a futuro en grandes poblaciones que estadísticamente sean significativas se podrán establecer factores de riesgo. Las leyes establecen las condiciones que deben cumplir los servicios radiológicos, si ello se cumple no existe ningún tipo de riesgo, según David Lea. Explica que existen diferentes categorías de dosis, una recibidas por el paciente y otra categoría de radiación ambiental.” Concluye.¹²

En la actualidad las supervisiones realizadas por funcionarios del IVIC por denuncias realizadas por trabajadores afectados o en riesgos contra las instituciones públicas no reflejan la realidad. Tampoco ofrecen información sobre la situación actual en casos de enfermedades profesionales o la supervisión y control del uso de la radiación ionizante y la no ionizante en el país.

2.9.- Radiación No Ionizante ¹³

Frente a la galopante tecnología en mundo moderno en los últimos años se ha acrecentado la preocupación en algunos gobiernos, entes sanitarios e investigadores en conocer los posibles efectos biológicos y posibles consecuencias para la salud de los campos eléctricos y magnéticos débiles de baja intensidad. Se han presentado estudios sobre los campos magnéticos y el cáncer, sobre la reproducción y sobre las reacciones neurológicas y de comportamiento.

Según, diversas investigaciones en la actualidad no existe un consenso entre los estudios realizados respecto a los efectos perjudiciales de las radiaciones no ionizantes en el organismo humano. Por ello es preciso analizar los referentes teóricos acerca de los efectos deletéreos de las radiaciones no ionizantes sobre el ser humano e identificar un conjunto de acciones que contribuyan a disminuir la exposición a este tipo de radiaciones.

¹² Op. David Lea. Jefe del departamento de Física Nuclear del IVIC, entrevista realizada por la autora del presente trabajo, mayo 1999

¹³ .-Web de la American Cancer Society. Científico investigador Kjell Hansson Mild,

Diversos estudios revisados indican que las radiaciones no ionizantes están asociadas a la aparición de diferentes enfermedades y describen que entre los mecanismos fundamentales para producir el daño en el hombre se encuentran los efectos térmicos, no térmicos y atérmicos. Las radiaciones no ionizantes pueden afectar al ser humano de forma negativa, sobre todo por exposición prolongada, pero se requieren ampliar los estudios, con énfasis en los epidemiológicos, para confirmar las hipótesis generadas acerca de este particular.

Las radiaciones no ionizantes pueden producir efectos biológicos y efectos adversos sobre la salud humana. Se considera que el primero ocurre cuando la exposición produce un cambio fisiológico detectable en un sistema biológico, como son el calentamiento y la inducción de corrientes eléctricas en los tejidos.

A continuación se muestra una gráfica que define las fuentes de radiación no ionizante y su comparación con las fuentes de energía ionizantes:

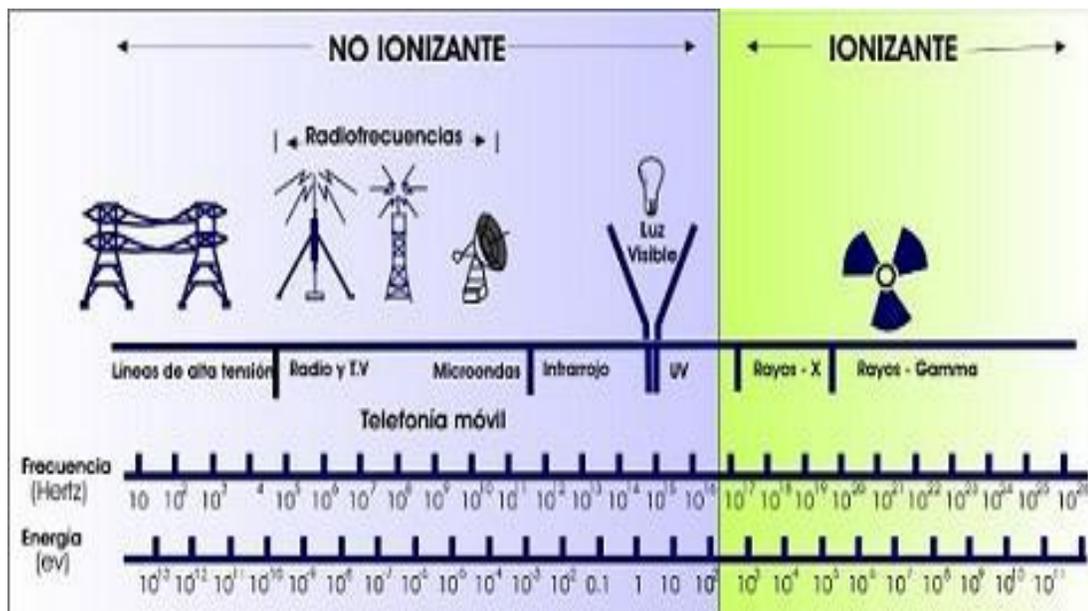


Fig. N° 2.- Gráfica de lugares de misiones de radiación ionizante y no ionizante. Web de la American Cancer Society Científico

2.9.1.- El espectro electromagnético: Características físicas básicas y la valoración de riesgo¹⁴

Según el investigador, Kjell Hansson Mild, “la forma más conocida de energía electromagnética es la luz del sol. La frecuencia de la luz solar (luz visible) es la línea divisoria entre la radiación ionizante (rayos x, rayos cósmicos), más potente y de frecuencias más altas, y la radiación no ionizante, más benigna y de frecuencias más bajas.

Se puede considerar que en el extremo superior justo por debajo de la luz visible, está la radiación infrarroja. Más abajo se encuentra la amplia gama de radiofrecuencias, que incluye (en orden descendente) las microondas, la radio, celular, la televisión, la radio FM y AM, las ondas cortas utilizadas en calentadores dieléctricos y de inducción y en el extremo inferior, los campos con frecuencia de red eléctrica. El espectro electromagnético del mismo modo que la luz visible o el sonido impregnan nuestro entorno, el espacio en que vivimos y trabajamos, también lo hace la energía de los campos electromagnéticos.

Analógicamente, la energía acústica a la que estamos expuestos, creada por la actividad humana, nos traspasa al igual que la energía electromagnética desde los débiles niveles emitidos por los electrodomésticos que usamos (los que permiten que funcionen nuestros aparatos de radio y televisión) hasta los elevados niveles que aplican los médicos con fines beneficiosos: por ejemplo, en la diatermia (tratamientos por calor) o el diagnóstico con estudios de Resonancia Magnética Nuclear.

14.-Web de la American Cancer Society Científico

A continuación se les presenta una imagen digitalizada identificada como figura N° 4, con la cual se pretende mostrar la escena durante la realización de un estudio radiológico por Resonancia Magnética Nuclear (RMN), cuyo equipo emite radiación no ionizante, y es indicado por los médicos cada vez con mayor frecuencia para visualizar las zonas blandas del cuerpo. El estudio es aplicado sólo con fines diagnóstico.

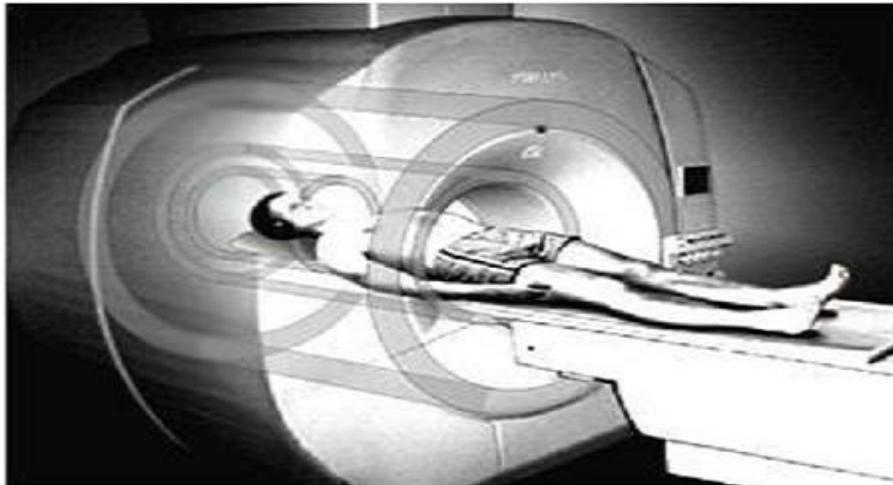


Figura N° 3.- Esta imagen digitalizada de un ejemplo de equipo de Resonancia Magnética Nuclear, que sirve para realizar estudios de tejidos blandos, con radiación no ionizante.

Los niveles naturales de estos campos en el entorno son bajos. La radiación no ionizante (RNI) engloba toda la radiación y los campos del espectro electromagnético que no tienen suficiente energía para ionizar la materia. Es decir, la RNI es incapaz de impartir suficiente energía a una molécula o un átomo para alterar su estructura quitándole uno o más electrones. La división entre la RNI y la radiación ionizante suele establecerse en una longitud de onda de 100 nanómetros aproximadamente.” Este tipo de radiación se usa actualmente a diario en la medicina para el diagnóstico únicamente, por lo que seguidamente explicamos algunos inconvenientes en el aumento desmedido en el uso y exposición de los diferentes campos electromagnéticos de la radiación no

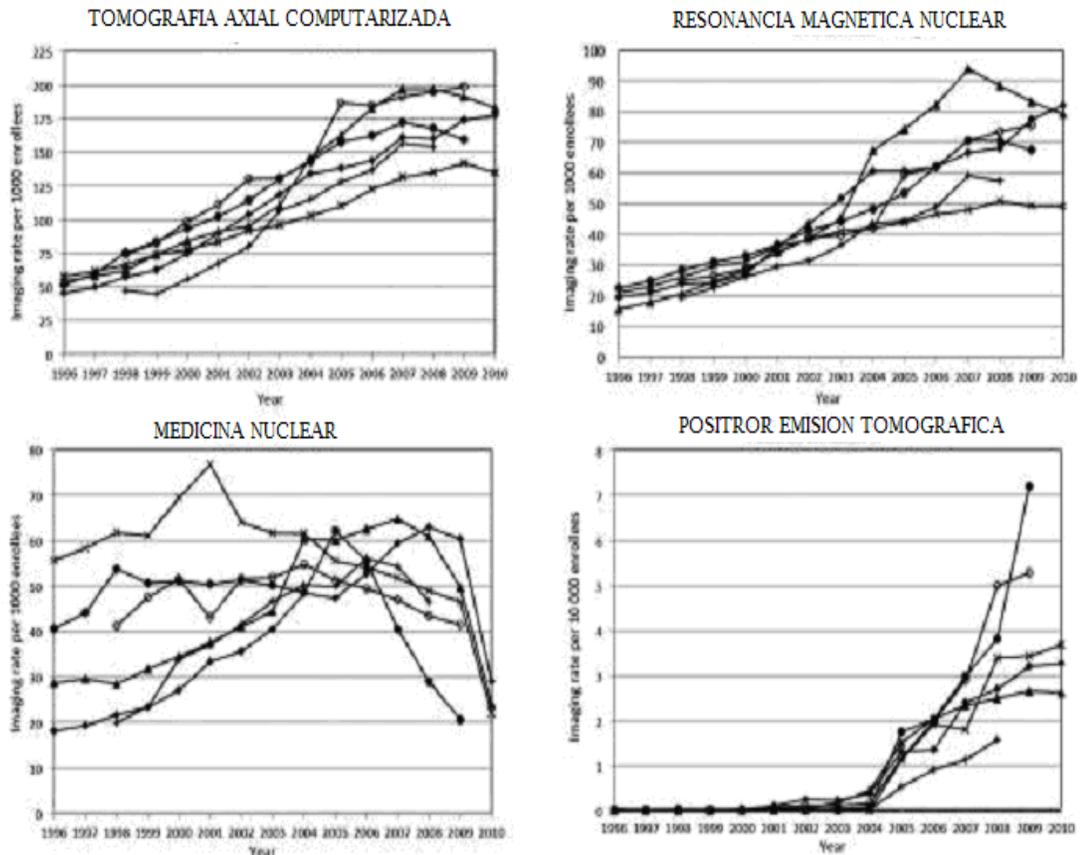
ionizante y a ello le sumamos el aumento a la exposición a la radiación ionizante, tal y como se describe en el cuadro N°5.

2.9.2- Utilización de la resonancia magnética nuclear (RMN) en los servicios de radiología

Por otra parte durante la investigación se pudo observar la gran cantidad de pacientes que han venido siendo sometidos a los campos magnéticos de la resonancia a los fines de diagnosticar o descartar patologías en las zonas blandas de cuerpo, sin que exista un control sobre su uso, es decir, sobre la cantidad de estudios en que se puede someter a un paciente en el período de un año.

En Venezuela no existen estadísticas ni control oficial frente a los posibles riesgos de los trabajadores en estas áreas, donde si bien es cierto no se produce radiación ionizante, no se sabe a ciencia cierta hasta donde la radiación no ionizante no afecta al cuerpo humano. A continuación mostramos una imagen de varias graficas que indican el aumento en la utilización de resonancias magnéticas (radiación no ionizante) y de la tomografía axial computarizada (radiación ionizante) para el diagnóstico de enfermedades.

Asimismo la gráfica denominada figura N° 4 indica que desde 1999 hasta el 2010 ha habido un aumento considerable en la utilización de Tomografía axial computarizada, gammágrafos en Medicina Nuclear, Positrón Tomografía tridimensional, los cuales emiten radiación ionizante y también Resonancia Magnética Nuclear que emite radiación no ionizante.



LAS GRÁFICAS MUESTRAN COMO DESDE EL AÑO 1999 AL 2010 HA IDO EN AUMENTO LA UTILIZACIÓN DE ESTUDIOS ESPECIALES

Figura Nº 4. Grafica comparativo que demuestra el aumento en la utilización de diversas fuentes de radiación tanto ionizantes como las no ionizante, tomada de las investigaciones de la Asociación Americana del Cáncer, cuyas investigaciones han sido publicadas en su web siglas en ingles.

2.9.3. - Valoraciones de riesgo en los campos eléctricos

Los resultados de estudios residenciales realizados en Escandinavia indican que el riesgo de leucemia se duplica a partir de 0,2 T, es decir, los niveles de exposición que se dan normalmente a distancias de 50 o 100 metros de una línea de alta tensión. No obstante, el número de casos de leucemia infantil bajo cables de tendido aéreo es reducido, y por lo tanto el

riesgo es bajo en comparación con otros riesgos ambientales que se dan en la sociedad. Se calcula que cada año se producen en Suecia dos casos de leucemia infantil debajo o cerca de líneas de alta tensión. De estos casos, uno podría atribuirse al riesgo de los campos magnéticos, si existe realmente.

Los niveles de exposición laboral a los campos magnéticos suelen ser mayores que en la exposición residencial, y los cálculos sobre riesgos de leucemia y tumores cerebrales de los trabajadores expuestos dan valores más altos que para los niños que viven cerca de líneas eléctricas aéreas. Según estimaciones basadas en el riesgo atribuible descubierto en un estudio realizado en Suecia, cada año podrían atribuirse a campos magnéticos unos 20 casos de leucemia y 20 de tumores cerebrales. Estas cifras deben compararse con el número total de casos anuales de cáncer que se dan en Suecia, y que es de 40.000, de los cuales se calcula que 800 son de origen profesional.¹⁵

Para finalizar este primer capítulo debemos indicar que el desarrollo teórico de los fundamentos legales sobre la seguridad y protección radiológica, así como la explicación de los efectos biológicos por causa de la sobreexposición a la radiación ionizante, nos permitirá entender como debe ser el proceso a cumplir en los servicios de radiología en los hospitales públicos en función de la prevención, seguridad y protección radiológica de los trabajadores, todo lo cual expondré en el próximo capítulo.

¹⁵ . -Web de la American Cancer Society. Científico investigador Kjell Hansson Mild,

A continuación se les presenta un cuadro comparativo de los diferentes tipos de ondas que pertenecen a la radiación no ionizante, que podría traspasar a diario nuestro cuerpo, tomado de la página WEB del sindicato de los Trabajadores de Valencia España, denominado Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud:

Fuentes que generan los diferentes tipos de ondas de las radiaciones no ionizantes.

| Tipo de onda | Fuente que la genera |
|----------------------------------|---|
| Frecuencias extremadamente bajas | Líneas de alto voltaje. Tratamiento térmico de metales. |
| Muy bajas frecuencias | Radiocomunicación. Tratamiento térmico de metales. |
| Radiofrecuencias | Radiocomunicación. Televisión. Radar. Alarmas. Sensores. Fisioterapia. Calentamiento y secado de materiales. Soldadura eléctrica. |
| Microondas | Telecomunicación. Transmisiones. Radar. Fisioterapia. Calentamiento y secado de materiales. |
| Ultrasonidos | Soldadura de plástico. Limpieza de piezas. Aceleración de procesos. |
| Radiación infrarroja | Cuerpos incandescentes y muy calientes. |
| Radiación visible | Lámparas incandescentes de alta intensidad. Arco de soldadura. Tubos de neón, fluorescentes y de flash. Antorchas de plasma. |
| Radiación ultravioleta | Lámparas: germicidas, de luz negra, de fototerapia. |
| Láser | Aparatos de generación de rayos láser. |

Figura 5. Cuadro que indica las fuentes que generan radiación. Web de la Asociación Americana del Cáncer

CAPITULO III

MARCO REFERENCIAL SOBRE LA PROTECCIÓN RADIOLOGICA EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS Y LOS DDHH

PROCESOS PARA GARANTIZAR LA PREVENCIÓN Y LA SALUD

A raíz del aumento de enfermedades y el descubrimiento de nuevas y diversas tecnologías que emiten radiación ionizante con fines médicos para llegar a un diagnóstico rápido de enfermedades, cada día se vuelve más frecuente la instalación de este tipo de equipos en diferentes lugares de los hospitales públicos del país. Aunque el uso de la radiación ionizante podría resultar peligroso para la salud de los trabajadores de los servicios de radiología, no es menos cierto que a partir del descubrimiento de los RX y Gamma los beneficios para la humanidad han sido incalculables, porque a partir de este descubrimiento una cantidad importante de pacientes no requieren ser sometidos a intervenciones quirúrgicas para el diagnóstico de su patología.

Es por lo antes expuesto que los organismos multilaterales y los Estados partes tal y como se detalló en el capítulo II trabajaron para establecer normas sustantivas, objetivas y técnicas para la protección radiológica, a los fines de garantizar la salud y la vida de los trabajadores, pacientes y personas que se encuentran cerca de estos servicios. A continuación transcribimos algunos conceptos importantes relacionados con el campo de investigación:

3.1.- QUÉ SON LOS HOSPITALES PÚBLICOS.- Según la Organización Mundial de la Salud los hospitales son un componente importante del sistema de atención de salud. Son instituciones sanitarias que disponen de personal médico y otros profesionales organizados y de instalaciones para el

ingreso de pacientes, y que ofrecen servicios médicos y de enfermería y otros servicios relacionados durante las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Los hospitales ofrecen una gran diversidad de servicios de atención aguda, de convalecencia y de cuidados paliativos, con los medios diagnósticos y terapéuticos necesarios para responder a manifestaciones agudas y crónicas debidas a enfermedades, así como a traumatismos o anomalías genéticas. De ese modo generan información esencial para las investigaciones, la educación y la gestión.

Tradicionalmente orientados a la atención individual, los hospitales tienden cada vez más a estrechar vínculos con otras partes del sector de la salud y con las comunidades a fin de optimizar el uso de los recursos dedicados a fomentar y proteger la salud individual y colectiva.¹⁶

3.1.1 HOSPITALES EN VENEZUELA .-¹⁷ El Ministerio de Salud es el órgano rector del sector salud en Venezuela, tiene a su cargo la regulación, formulación, diseño, evaluación, control y seguimiento de las políticas, programas y planes de salud y desarrollo social; la integración de las fuentes de financiamiento y asignación de los recursos del Sistema Público Nacional de Salud; la atención integral de salud a todos los sectores de la población, en especial la de bajos recursos; y la promoción de la participación ciudadana.(Brito, y col., 2001:19)

El Ministerio de Salud se ha planteado como prioridad la reestructuración de su nivel central, la aplicación de una estrategia de atención integral a la

¹⁶.- Organización Mundial de la Salud. Publicación-2009

¹⁷.- Op. Organización Mundial de la Salud. Publicación-2009

población y la creación de un Sistema Público Nacional de Salud (SPNS) buscando trascender el énfasis puesto en la medicina curativa y orientando las acciones en el ámbito nacional hacia el desarrollo social.

En 1990 se inició el proceso de descentralización de los servicios de salud del entonces Ministerio de Sanidad y Asistencia Social a los Estados. La descentralización significó una tendencia hacia la autonomía de los Sistemas Estadales y Municipales de salud con muy desiguales desarrollos de acuerdo a la voluntad política del gobernante local o estatal y a la historia previa de las redes de servicios de la zona y de las capacidades institucionales instaladas en las mismas, en el proceso sólo se alcanzaron a descentralizar 17 entidades federales.(OPS, 2000 :7)

El sector salud está constituido por los subsectores: Público, Privado y Mixto: El subsector público está integrado por múltiples instituciones que operan de forma no integradas, centralizada y desconcentrada, está compuesto entonces, por todas aquellas instituciones que reciben financiamiento mayoritario de fuentes de origen fiscal o contributivo y cuya capacidad de decisión, en lo que respecta a la prestación de servicios, se encuentra en la esfera pública.

El sector privado abarca todas aquellas instituciones que reciben financiamiento proveniente de fuentes privadas (seguros de hospitalización, cirugía y maternidad, medicina prepagada, pagos directos, entre otros) y cuya capacidad de decisión, especialmente en lo referente a servicios prestados e inversión, está bajo la responsabilidad de organizaciones independientes (hospitales, clínicas, ambulatorios, o centros profesionales).

El sector mixto está representado por aquellas instituciones privadas que reciben financiamiento público (a través de contratos especiales para la

prestación de servicios), o aquellas instituciones públicas que reciben contraprestación financiera por la atención de pacientes con seguros privados (González, 2001: 9).

3.1.2. EL SUBSECTOR PÚBLICO.- El subsector público está constituido por instituciones de la administración central. El Ministerio de Salud, es la institución de la administración central responsable del financiamiento y prestación de servicios de salud. El Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), el Instituto de Previsión y Asistencia Social del Ministerio de Educación (IPASME), y el Instituto de Previsión Social de las Fuerzas Armadas (IPSFA) son órganos de la administración descentralizada financiados a través de aportes contributivos; existen innumerables regímenes de servicios de salud para los empleados de la administración central y descentralizada, tanto aquellos que son dependientes de los respectivos ministerios, como los que pertenecen a empresas del Estado, universidades públicas e institutos autónomos.(González, 2001:10)

3.1.3. MINISTERIO DE SALUD.- El hoy Ministerio del Poder Popular para la Salud, antes Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) fue creado en 1936 con funciones netamente preventivas y de promoción de salud. A mediados de los años cincuenta del siglo pasado, el MSAS inició un proceso de nacionalización de servicios hospitalarios con lo cual se convirtió en la mayor institución de salud del país, en términos de servicios y recursos administrados. El MS funciona como un sistema intergubernamental de salud descentralizado, basado en niveles de atención, con direcciones estatales de salud y distritos sanitarios. (OPS, 2001:5)

En su organización se cuenta con una red de hospitales y ambulatorios que cumplen con actividades de atención promoción, prevención y educación para la salud, existen 4.819 establecimientos de salud del Ministerio de

Salud, centralizados y descentralizados, 214 son Hospitales y 4605 son Ambulatorios, los cuales se clasifican en Urbanos Tipo I, II y III y Rurales Tipo I y II; existen 693, 154 y 43 ambulatorios urbanos I, II y III, respectivamente, lo que suman 890 establecimientos urbanos. Asimismo, hay 2852 ambulatorio rurales I y 863 ambulatorios rurales II, para un total de 3715 centros de atención ambulatoria en área rural. (OPS, 2000:7)

A partir del 2000 con la participación de la Fuerzas Armadas Nacionales y con recursos extrapresupuestarios se inició el Plan Bolívar 2000 que pretendía saldar la deuda sanitaria y aliviar las listas de espera con atenciones de salud y operaciones quirúrgicas a los problemas de salud más prevalentes y sensibles para la población. Por todas estas razones, se realizaron cambios estructurales del sistema de atención de salud y surge la Misión Barrio Adentro que se apoya en el “Convenio Integral de Cooperación entre la República de Cuba y la República Bolivariana de Venezuela”. Se inició formalmente el 22 de Mayo de 2.003, con la firma del “Acta Convenio entre la Alcaldía del Municipio Libertador y el Colegio de Médicos del Distrito Metropolitano de Caracas”. Para dar cobertura a 171 barrios, con la participación de 200 médicos cubanos y 30 médicos venezolanos; y con una inversión inicial de mil millones de bolívares.(OPS; 2000:8)

3.2.- QUÉ ES LA RADIOLOGÍA .- La Radiología es la especialidad médica que tiene como fin el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, utilizando como soporte técnico fundamental las imágenes, los datos morfológicos y funcionales obtenidos por medio de radiaciones ionizantes o no ionizantes así como otras fuentes de energía. Los servicios de radiología a su vez se pueden dividir en los que trabajan con radiación ionizante, como son los que utilizan los equipos de RX, los que utilizan radioisótopos

artificiales en Medicina Nuclear, los servicios de radioterapia y además están los que utilizan equipos de radiación no ionizante como la Resonancia Magnética Nuclear y el Ultrasonido.(OPS-2007)

3.3.- QUÉ ES LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ¹⁸.- La Protección Radiológica, puede definirse como el conjunto de normativas, métodos y acciones que han sido creadas y establecidas en normas de obligatorio cumplimiento para evitar los riesgos y daños al cuerpo humano de estos trabajadores de los servicios de radiología sometidos a elevados riesgos.

3.4.- SEGURIDAD DEL PACIENTE ¹⁹.- La Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente fue puesta en marcha por el Director General de la Organización Mundial de la Salud en octubre de 2004.

Creada con el propósito de coordinar, difundir y acelerar las mejoras en materia de seguridad del paciente en todo el mundo, la Alianza es un medio que propicia la colaboración internacional y la acción de los Estados Miembros, la Secretaría de la OMS; expertos, usuarios y grupos de profesionales y de la industria.

Su creación destaca la importancia internacional de la cuestión de la seguridad del paciente

3.5. PRINCIPIOS BIOÉTICOS.- Parte de la ética cuyo objeto es el estudio de los problemas morales que surgen en la actividad médica, en las investigaciones biológicas y en las ciencias de la vida en general.

Es una ciencia teórico-práctica que debe aplicar los principios generales de la ética a la resolución de casos concretos y que diariamente debería

¹⁸.- Agfa Gevaert, Radiografía Industrial-Belgica-2003. Pag 148

¹⁹.- Pérez, Ernesto. Técnica Radiográfica. 1976. Página 3.

Influir en la toma de decisiones en la actividad médica, tomando en cuenta lo humano en la búsqueda del altruismo. *Bioethics* (Van R. Potter - 1970).

Según la Real Academia de la Lengua : “*Disciplina científica que estudia los aspectos éticos de la medicina y la biología en general y las relaciones del hombre con los restantes seres vivos*”.

3.6 -. CONTROL, VIGILANCIA Y NIVELES DE APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLOGICA

En este capítulo se enumeraran y se desarrollaran las diferentes normas tanto internas como internacionales, los organismos creados por Ley con facultades para el control, vigilancia y sanción contra patronos que no cumplan con la garantía de seguridad en el medio ambiente laboral. Normas técnicas que establecen una serie de mecanismos que deben cumplirse en la instalación de los servicios y uso de la radiación ionizante a los fines de proteger a los trabajadores de alto riesgo en los Servicios de Radiología y otras personas.

Éstas normas no nacen por casualidad, sino que son medidas preventivas derivadas de una serie de investigaciones científicas desde el descubrimiento en el año 1897 en relación a la radiación ionizante y su uso en la medicina para el diagnóstico y tratamiento, lo cual iba dejando huellas en seres humanos sometidos ocupacionalmente a radiación ionizante intensa, presentando claros efectos biológicos nocivos a la salud, lo que obligó a comienzos del siglo XX a implementar las primeras normas técnicas para la protección contra la radiación ionizante. Hasta hace pocos años, sólo se reparó en los efectos somáticos de las radiaciones y en las dosis máximas

permisibles que se normaba, tomándose en cuenta sólo esos efectos, sin estudiar, ni incluir los efectos genéticos.

3.6.1 -Normas Internacionales relacionadas

Pasó poco tiempo entre el descubrimiento de los rayos X y el conocimiento de sus efectos deletéreos, lo que impulsó a la creación de la Asociación Internacional para la Protección Legal de los Trabajadores, fundada en Basilea en 1901, recoge y pone a prueba las ideas de los industriales Robert Owen, de origen galés y Daniel Legrand, de nacionalidad francesa. Este ideario más tarde será incorporado en la *Constitución* de la Organización Internacional del Trabajo, cuando, en 1919, al término de la Primera Guerra Mundial, fue creada – durante la Conferencia de la Paz, reunida primero en París y luego en Versailles– la OIT.²⁰

Para mediados del siglo XX a los fines de obtener mayores garantías de seguridad laboral, se desarrollaron diversos acuerdos internacionales en materia laboral establecidos inicialmente en la Organización de Naciones Unidas (ONU), a través de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y posteriormente en la Organización Estados Americanos (OEA).

La OIT es un organismo que pertenece desde 1946 a las Naciones Unidas y es el único administrado en forma tripartita. Esto significa que en su constitución participan gobiernos, empleadores y trabajadores. La OIT realiza

²⁰ . Rodríguez, Carlos Una Oportunidad para Mejorar las Condiciones y el Medio Ambiente de Trabajo. Revista del Centro Internacional de Formación de la Organización Internacional del Trabajo 2009. Argentina Pp.. 19

su labor a través de tres órganos principales: la Conferencia Internacional del Trabajo (CIT), el Consejo de Administración y la Oficina Internacional del Trabajo. El rol fundamental de la OIT es normativo. Este rol es asumido mediante la formulación de Convenios y Recomendaciones que afectan a la totalidad del mundo del trabajo. Estos documentos constituyen el conjunto de Normas Internacionales del Trabajo (NIT) y de esta forma se fijan las condiciones mínimas tanto en materia de derecho del trabajo como de la seguridad social.²¹

Convenios

A continuación se exponen sintetizadamente una serie de convenios establecidos en la OIT con la finalidad de darlos a conocer. Estas normas internacionales se analizan tomando en consideración las normas internas creadas en observancia a dichos convenios, relacionados con la protección laboral por el uso de la radiación ionizante, por ejemplo la prevención, la indemnización en caso de enfermedad ocupacional o accidentes de trabajo; la seguridad social durante y después del ejercicio de dicha ocupación. Entre los convenios tenemos los siguientes:

- Convenio N° 115 sobre la protección contra las radiaciones, 1960
- Convenio N° 121 sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964
- Convenio N° 81 sobre la inspección del trabajo, 1947

²¹ . Véase al respecto Rodríguez, Ob. cit. pp. 19

3.6.1.1 Otros convenios relacionados

- Convenio N° 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981
- Protocolo de 2002 (N° 155) relativo al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981
- Convenio N° 187 sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, 2006
- **Convenio- OIT N° 139 sobre el cáncer profesional año 1974.**²²

En el caso de este convenio no existe normativa interna, no se conoce por lo que se transcribe parte del mismo:

Los cánceres profesionales son tumores malignos que se vinculan con una exposición prolongada a agentes físicos o químicos que se presentan en el trabajo. En unos casos se trata de agentes bien individualizados y, en otros, son mezclas de sustancias químicas de composición no bien esclarecida (aceites minerales u hollín por ejemplo).

El informe recuerda que ejemplos de cáncer profesional aparecieron ya en el siglo XVIII pero recién en los últimos años el tema ha cobrado otra dimensión debido a los datos disponibles.

Un obstáculo para la identificación de un cáncer como profesional es que no se distingue clínica ni patológicamente de otros cánceres de origen no profesional. La alarma aparece cuando en ciertos grupos de trabajadores se observa un número elevado de muertes por cáncer. La extensión del período entre el primer contacto con el agente nocivo y la aparición de la enfermedad (que suele ser largo) amplía las dificultades para identificar su origen laboral.

Los estudios experimentales con animales de laboratorio y los estudios epidemiológicos de los últimos años han mejorado el conocimiento acerca de los cancerígenos. Hoy se sabe, por ejemplo, que el benceno puede dar origen a leucemias, las aminas aromáticas al cáncer de vejiga, el amianto puede originar el cáncer de pulmón y de pleura, y las radiaciones, el cáncer de piel, de los huesos,

²². Véase al respecto Rodríguez, Ob. cit. pp. 190

del hígado, también de tiroides, así como influir en la aparición de las leucemias. El informe expresa que ante los cánceres profesionales es posible adoptar buenas medidas de prevención.

La principal prevención consiste en evitar todo contacto del trabajador con agentes peligrosos a través de las posibilidades que ofrece la técnica: sustituir las sustancias peligrosas o aislar procedimientos. En algunos países la legislación prohíbe ciertas sustancias o fabricaciones. Así ha sucedido, por ejemplo, con la fabricación de ciertas aminas aromáticas.

El segundo capítulo del informe analiza la legislación y la práctica, y sostiene que: salvo raras excepciones, la protección contra el riesgo de cáncer de origen profesional no ha sido objeto de disposiciones especiales;

La legislación de algunos países se aplica específicamente a ciertas sustancias cancerígenas y prescribe las medidas de prevención técnica y médica que deben adoptarse, como ocurre, por ejemplo, en Estados Unidos (Pensilvania), India (en ciertos estados), Reino Unido y URSS. Estas medidas exigen en ciertos casos la prohibición de fabricar y utilizar determinadas sustancias cancerígenas. Un riesgo particular de cáncer –el engendrado por las **radiaciones ionizantes**– es objeto en diversos países de una reglamentación especial, por lo general muy detallada, que precisa las medidas que deben tomarse en cuanto a protección técnica”; la mayoría de los países tienen prescripciones respecto a condiciones generales de higiene y protección, respecto a riesgos especiales (limpieza, eliminación de desperdicios, ropa de trabajo, equipos de protección personal, sustitución de sustancias peligrosas; en cuanto a la cobertura indemnizatoria, se encuentra que las legislaciones cubren ciertos tipos de cáncer profesional.

Es también frecuente que la enfermedad se cubra en relación con ciertas exposiciones. En algunos casos, basta con que se pruebe que ésta tiene origen laboral.

De esto emerge la necesidad de que los trabajadores tengan información suficiente sobre la posible capacidad cancerígena de los agentes o sustancias con las que tiene contacto. En este sentido, es fundamental que los médicos tengan información respecto de las relaciones entre ciertas exposiciones laborales y el cáncer.

El informe dedica un espacio a los exámenes médicos destinados a la prevención y la detección de los cánceres profesionales. Así, establece los criterios que se enuncian a continuación.

Cáncer de pulmón. Este cáncer puede sobrevenir como consecuencia de la exposición a agentes diversos, entre los cuales los más frecuentes son las sales de níquel, los cromatos, el amianto, los productos arsenicales, los aceites minerales y las radiaciones ionizantes. La periodicidad de los exámenes médicos prescritos varía, en general, de tres meses (para el cromo, el arsénico y las radiaciones ionizantes) a seis meses (níquel y aceites minerales) o un año (para el amianto).

Leucemia y otras afecciones malignas de la sangre. Estas afecciones son provocadas particularmente por el benceno y por las radiaciones ionizantes. También en este caso, la periodicidad varía entre tres y doce meses (un mes en México), según la naturaleza de la exposición y del riesgo. En algunos países se dispone la realización de controles con mayor frecuencia, en aquellos casos en que el médico examinador lo estime necesario (Bélgica, Egipto, España, Francia, etc.).

La legislación dispone a veces la vigilancia especial de los trabajadores según los resultados de los exámenes médicos o de laboratorio (España, Francia, Marruecos, etc.). Otros tipos de cáncer de origen profesional. Han sido descritos, por ejemplo, el sarcoma de los huesos como consecuencia de la exposición a las radiaciones ionizantes, el cáncer de las vías respiratorias superiores y el de los senos maxilares y nasales debidos a los cromatos; el cáncer de hígado producido por los compuestos arsenicales y varios otros tipos de cáncer, debidos a la acción de productos orgánicos e inorgánicos. Las legislaciones de diversos países mencionan a veces estos agentes posibles de cáncer y prescriben exámenes.

En cuanto a los tratados promovidos por Organización Estados Americanos (OEA), que pasaron hacer también normas internas como garantía a los derechos humanos, vinculadas además a la seguridad y calidad de vida de los trabajadores, tenemos lo establecido en el artículo 4 ordinal 1, el artículo 5 ordinales 1 y 2, artículo 24 de la Ley Aprobatoria de la Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica”

- Art. 4: Ord 1 Toda persona tiene derecho a que se respete su vida. Este derecho estará protegido por la ley y, en general, a partir del momento de la concepción. Nadie puede ser privado de la vida arbitrariamente.

- Art. 5: Ord 1. Toda persona tiene derecho a que se respete su integridad física, psíquica y moral.

Ord 2. Nadie debe ser sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes. Toda persona privada de libertad será tratada con el respeto debido a la dignidad inherente al ser humano.

- Art. 24: Todas las personas son iguales ante la ley. En consecuencia, tienen derecho, sin discriminación, a igual protección de la ley.

3.6.2- Normas Nacionales

En el caso venezolano en observancia al artículo 2 ordinal 1 de la Convención de Viena sobre los Derechos de los Tratados se puede evidenciar como la Constitución de 1999 incorpora un importante artículo a los fines de facilitar que las normas internacionales sobre Derechos Humanos, sean normas internas, en su artículo 23 del título III, sección de los Derechos Humanos, Garantías y de los Deberes, además de las normas propias sobre Derechos Humanos en los artículos 19 y 22 que señalan lo siguiente:

Artículo 19. El Estado garantizará a toda persona, conforme al principio de progresividad y sin discriminación alguna, el goce y ejercicio irrenunciable, indivisible e interdependiente de los derechos humanos. Su respeto y garantía son obligatorios para los órganos del Poder Público de conformidad con esta Constitución, con los tratados sobre derechos humanos suscritos y ratificados por la República y con las leyes que los desarrollen.

Artículo 22. La enunciación de los derechos y garantías contenidos en esta Constitución y en los instrumentos internacionales sobre derechos humanos no se debe entenderse como negación de otros que, siendo inherentes a la persona, no figuren expresamente en ellos. La falta de ley reglamentaria de estos derechos no menoscaba el ejercicio de los mismos.

Artículo 23. Los tratados, pactos y convenciones relativos a derechos humanos, suscritos y ratificados por Venezuela, tienen jerarquía

constitucional y prevalecen en el orden interno, en la medida en que contengan normas sobre su goce y ejercicio más favorables a las establecidas por la Constitución y en las leyes de la República, y son de aplicación inmediata y directa por los tribunales y demás órganos del Poder Público.

Igualmente la Carta Magna establece normas que refuerzan la responsabilidad del Estado en la defensa de los derechos humanos en los artículos siguientes:

Artículo 2. Venezuela se constituye en un Estado democrático y social de Derecho y de Justicia, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico y de su actuación, la vida, la libertad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la democracia, la responsabilidad social y, en general, la preeminencia de los derechos humanos, la ética y el pluralismo político.

Artículo 3. El Estado tiene como fines esenciales la defensa y el desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz, la promoción de la prosperidad y bienestar del pueblo y la garantía del cumplimiento de los principios, derechos y deberes reconocidos y consagrados en esta Constitución.

Artículo 19. El Estado garantizará a toda persona, conforme al principio de progresividad y sin discriminación alguna, el goce y ejercicio irrenunciable, indivisible e interdependiente de los derechos humanos. Su respeto y garantía son obligatorios para los órganos del Poder Público, de conformidad con esta Constitución, con los tratados sobre derechos humanos suscritos y ratificados por la República y con las leyes que los desarrollen.

Artículo 22. La enunciación de los derechos y garantías contenidos en esta Constitución y en los instrumentos internacionales sobre derechos humanos no debe entenderse como negación de otros que, siendo inherentes a la persona, no figuren expresamente en ellos. La falta de ley reglamentaria de estos derechos no menoscaba el ejercicio de los mismos.

Artículo 30. El Estado tendrá la obligación de indemnizar integralmente a las víctimas de violaciones de los derechos humanos que le sean imputables, o a su derecho habiente, incluido el pago de daños y perjuicios.

El Estado adoptará las medidas legislativas y de otra naturaleza para hacer

efectivas las indemnizaciones establecidas en este artículo.

El Estado protegerá a las víctimas de delitos comunes y procurará que los culpables reparen los daños causados.

Artículo 43. El derecho a la vida es inviolable. Ninguna ley podrá establecer la pena de muerte, ni autoridad alguna aplicarla. El Estado protegerá la vida de las personas que se encuentren privadas de su libertad, prestando el servicio militar o civil, o sometidas a su autoridad en cualquier otra forma.

Artículo 83. La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derecho a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establezca la ley, de conformidad con los tratados y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Artículo 86. Toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección en contingencias de maternidad, paternidad, enfermedad, invalidez, enfermedades catastróficas, discapacidad, necesidades especiales, riesgos laborales, pérdida de empleo, desempleo, vejez, viudedad, orfandad, vivienda, cargas derivadas de la vida familiar y cualquier otra circunstancia de previsión social. El Estado tiene la obligación de asegurar la efectividad de este derecho, creando un sistema de seguridad social universal, integral, de financiamiento solidario, unitario, eficiente y participativo, de contribuciones directas o indirectas. La ausencia de capacidad contributiva no será motivo para excluir a las personas de su protección. Los recursos financieros de la seguridad social no podrán ser destinados a otros fines. Las cotizaciones obligatorias que realicen los trabajadores y las trabajadoras para cubrir los servicios médicos y asistenciales y demás beneficios de la seguridad social podrán ser administrados sólo con fines sociales bajo la rectoría del Estado. Los remanentes netos del capital destinado a la salud, la educación y la seguridad social se acumularán a los fines de su distribución y contribución en esos servicios. El sistema de seguridad social será regulado por una ley orgánica especial.

Artículo 87. Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona pueda obtener ocupación productiva, que le proporcione una

existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca.

Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores o trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. EL Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

3.6.2.1.- Leyes Especiales de Seguridad laboral y protección radiológica

a) El rol de la Ley Orgánica de Protección, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT) publicada en Gaceta Oficial N° 38.236 de fecha 26 de julio de 2005.

Se puede observar que esta Ley como su reglamento incluyeron las normas acordadas en los convenios descrito anteriormente, entre otros, son de orden público de obligatorio cumplimiento tal y como quedó establecido en su artículo 49, por contener los procedimiento de seguridad en pro de la salud en el medio ambiente laboral y derechos laborales,

Siendo dichas normas irrenunciables, indisponibles e intransmisibles, salvo lo previsto en la Constitución, por lo tanto es nula toda acción, acuerdo o convenio que implique la renuncia o menoscabo de los derechos y garantías de los trabajadores en materia de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo.

b)- Normas técnicas COVENIN, con estándares internacionales de seguridad:

Estas normas técnicas son de obligatorio cumplimiento por lo que establecen los requisitos mínimos de radioprotección que deben cumplir las salas destinadas al diagnóstico médico, tales como la instalación de equipos de RX, servicios de medicina nuclear, transporte de sustancias radioactivas, los controles de calidad en la realización de estudios con radiación ionizantes, controles para la aplicación de radioterapia, incluyen también normas para la instalación de los cuartos de revelados que están anexos a estos servicios.

Haciendo un pequeño resumen de estas importantes contenidos de las diversas normas COVENIN que se enumeran posteriormente, encontramos que la normativa COVENIN N° 218-1:2000, describe entre otras cosas cómo debe ser el tamaño de la sala de RX, el material que debe contener las paredes de la sala de Rx, la distancia del equipo con respecto a las paredes que están alrededor, la ubicación del cubículo del operador, la ubicación del chasis de pared con respecto a las tomas de estudio de Pie con la aplicación de RX, la altura mínima de las paredes con respecto al piso, la ubicación de los servicios (por lo general deben estar en el sótano), el material que deben contener las puertas y ventanas para evitar que los RX dispersos alcancen al personal u otras personas que se encuentran cercanas al servicio.

- Normas Venezolana COVENIN 96:1992 (Segunda Revisión): Para Símbolos Básicos contra las Radiaciones Ionizantes.
- Norma Venezolana COVENIN 187:2003 (Segunda Revisión): establecen Colores, Símbolos y Dimensiones de Señales de Seguridad.
- Norma Venezolana COVENIN 218-1:2000: Protección Contra las Radiaciones Ionizantes Provenientes de las Fuentes Externas Usadas en Medicina. Parte I: Radiodiagnóstico Médico y Odontológico (Primera Revisión).

- Norma Venezolana COVENIN 218-2:2002: Protección Contra las Radiaciones Ionizantes Provenientes de las Fuentes Externas Usadas en Medicina. Parte II: Radioterapia (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 218-3:2003: Para la protección Contra las Radiaciones Ionizantes Provenientes de las Fuentes Externas Usadas en Medicina. Parte III: Medicina Nuclear.
- Norma Venezolana COVENIN 2026:1999 (OIEA ST-1:1996): Transporte Seguro de Materiales Radiactivos (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2238:2000: Radiaciones no Ionizantes. Límites de exposición. Medidas de protección y control (2da Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2240:1987: Radiaciones Ionizantes, Cantidades de Radioactividad, Aparatos y Fuentes Exentas de Notificación, Registro y Concesión de Licencia (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2256:2001: Protección Radiológica. Definiciones (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2257:1995: Contra la radiaciones Ionizantes: Clasificación, Señalización y Demarcación de las Zonas de Trabajo (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2258:1995: Para la vigilancia Radiológica: Requisitos (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2259:1995: Radiaciones Ionizantes: Límites Anuales de Dosis (Primera Revisión).
- Norma Venezolana COVENIN 2497:1988: Indicaciones del Laboratorio para Dosimetría Personal: Requisitos de Operación.
- Norma Venezolana COVENIN 3190:1995: Blindaje Para Contenedores de Fuentes Radiactivas: Requisitos Mínimos.
- Norma Venezolana COVENIN 3299:1997: Programa de Protección Radiológica: Requisitos.
- Norma Venezolana COVENIN 3375:1998: Protección Radiológica, Radiografía Industrial. Requisitos.

- Norma Venezolana COVENIN 3496:1999: Protección Radiológica. Medidas de Seguridad para la Protección contra las Radiaciones Ionizantes y las Fuentes de Radiación (Provisional).
- Norma Venezolana COVENIN 3605:2000 (OIEA TEC DOC 1151, Proyecto RLA/6/032 ARCAL): Protección Radiológica. Aspectos Físicos de la Garantía de Calidad en Radioterapia: Protocolo de Control de Calidad.
- Norma Venezolana COVENIN 474:1997: Programa de registro, clasificación y estadísticas de lesiones de trabajo (3ra Revisión).-

3.7. - Instituciones encargadas de la inspección

El legislador patrio a los fines de alcanzar un equilibrio entre el trabajador y las condiciones de trabajo, ha establecido una serie de normas dirigidas a los empleadores para que el entorno laboral garantice la seguridad, higiene y ambiente de trabajo durante las jornadas laborales. A su vez el Estado también está obligado a adoptar medidas que permitan el control y promoción de dichas condiciones, tal y como lo establece nuestra Carta Magna en su artículo 87, párrafo segundo.

Entre estas instituciones encargadas del control y vigilancia de los entes que usan o manipulación radiación ionizante, antes de entrar en vigencia la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT) estaba el Ministerio del Trabajo y la Comisión de Medicina del Trabajo suscrita al Instituto Venezolano de los Seguros Sociales y el Ministerio de Salud a través del departamento de Radiofísica Sanitaria, que desde hace muchos años no funciona, bien porque no existió la presión de los propios trabajadores afectados o porque el poder político y la corrupción influían para que ninguna de las denuncias avanzaran.

A pesar de la creación y promulgación de normas que establecen

sanciones en el caso de incumplimiento de las normas de protección radiológica, seguridad en el medio ambiente laboral, en Venezuela se sigue incumpliendo dichas normas lo cual pone en riesgo la salud de los trabajadores, pacientes y personas que se mantienen muy cerca de dichas áreas de radiología en los centros dispensadores de salud, tal y como se pudo constatar, a pesar de las dificultades que se presentaron durante la investigación, todo lo cual guarda una relación directa con los DDHH.

Tal omisión provocó y sigue provocando silenciosamente un problema de salud pública, ya que existe una proliferación de equipos instalados sin el debido cumplimiento de las normas de protección para evitar que el trabajador se enferme, al igual que las personas que permanecen cercanos a las áreas en donde están en funcionamiento los equipos de radiación ionizante. Uno de los mejores ejemplos de incumplimiento de las normas, es la ausencia en algunos casos de permisos de instalación de equipos de radiología, los cuales debe ser otorgado el Ministerio de Energía. Este procedimiento previo es obligatorio ya que los lugares para instalar los equipos deben cumplir con ciertos requisitos de ubicación y estructura tal y como lo establece la Norma **COVENIN** N° 218-1- año 2000 que establece una serie de mecanismos y métodos para la Protección Contra las Radiaciones provenientes de Fuentes Externas usadas en medicina- Parte 1 y 2 a los fines de proteger a la población.

Logramos sondear que algunos funcionarios de dirección en algunas instituciones públicas, durante el período de esta investigación, se mostraban reacios para realizar inspecciones por denuncia de violación a las normas de seguridad, cuando el ente denunciado era de la administración pública, un ejemplo de ello fue el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), ya que era cuesta arriba que los especialistas realizaran

las inspecciones en el lugar afectado, y cuando las realizaban los resultados presentados en los informes resultaban totalmente tergiversado.

3.8 - Organismos facultados para vigilar, controlar y sancionar en caso de incumplimiento de las normas de seguridad laboral

a) Al entrar en vigencia la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT), también entró en funcionamiento el **Instituto Nacional de Prevención en Salud, Seguridad en el Medio Ambiente Laboral** (INPSASEL), creado por la propia Ley, convirtiéndose en el ente rector para la vigilancia, control y sanción en materia de seguridad laboral.

Entre las funciones que le otorga la ley a INPSASEL está el de vigilar, fiscalizar el cumplimiento de la normativa legal vigente, prestar asistencia técnica a empleadores y trabajadores, substanciar informes técnicos en materia de seguridad laboral, así como la promoción, educación e investigación en materia de salud ocupacional. También debe diseñar las políticas y lineamientos necesarios en materia de prevención, salud, seguridad en el trabajo y el distado de las normas que regulen la materia en su reglamento.

A diferencia de las leyes derogadas que tratan la materia, esta nueva Ley le otorga al INPSASEL la facultad de calificar el origen ocupacional de los accidentes y enfermedades, determinar el tipo de discapacidad que puedan presentar los trabajadores y aplicar las sanciones administrativas, entre otras facultades. Durante nuestras exploraciones a las oficinas de este instituto correspondiente al área Metropolitana de Caracas, se pudo constatar la

destitución de 2 ingenieros inspectores, adscritos a INPSASEL a consecuencia de haber sancionado a 2 de los organismos del Estado por incumplimiento de las normas de protección, por ejemplo el Instituto Venezolano de los Seguros Sociales y el Ministerio Público.

b) El Ministerio Público de acuerdo al mandato constitucional, tienen la facultad y la obligación de investigar y sancionar a los responsables si los hubiera, por las enfermedades ocupacionales o accidentes de trabajo tanto en el sector público como el privado, tal y como lo establece la LOPCYMAT. Detectamos por el seguimiento que realizamos a unas denuncias consignadas ante el departamento Ambiental y el de Derechos Humanos que engavetaron los expedientes, no hicieron ningún esfuerzo para citar a los funcionarios responsables por omisión del cumplimiento de las normas de protección que colocan en riesgo a los trabajadores de algunos hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas.

c) La Defensoría del Pueblo, tiene a su cargo la promoción, defensa y vigilancia de los derechos y garantías establecidos en esta Constitución y los tratados internacionales sobre derechos humanos, además de los intereses legítimos, colectivos o difusos, de los ciudadanos y ciudadanas. Siendo atribuciones del Defensor o Defensora del Pueblo lo siguiente:

- Velar por el efectivo respeto y garantía de los derechos humanos consagrados en esta Constitución y en los tratados, convenios y acuerdos internacionales sobre derechos humanos ratificados por la República, investigando de oficio o a instancia de parte las denuncias que lleguen a su conocimiento.

- Cuidar por el correcto funcionamiento de los servicios públicos, amparar y proteger los derechos e intereses legítimos, colectivos o difusos de las personas, contra las arbitrariedades, desviaciones de poder y errores

cometidos en la prestación de los mismos, interponiendo cuando fuera procedente las acciones necesarias para exigir al Estado el resarcimiento a las acciones necesarias para exigir al Estado el resarcimiento a las personas de los daños y perjuicios que les sean ocasionados con motivo del funcionamiento de los servicios públicos.

- Interponer las acciones de inconstitucionalidad, amparo, corpus corpus, corpus data y las demás acciones o recursos necesarios para ejercer las atribuciones señaladas en los numerales anteriores, cuando fuere procedente de conformidad con la ley.

- Instar al Fiscal o a la Fiscal General de la República para que intente las acciones o recursos a que hubiere lugar contra los funcionarios públicos o funcionarias públicas, responsables de la violación o menoscabo de los derechos humanos.

- Solicitar al Consejo Moral Republicano que adopte las medidas a que hubiere lugar respecto de los funcionarios públicos o funcionarias públicas responsables por la violación o menoscabo de los derechos humanos.

Fallas graves

En la práctica pudimos constatar que la Defensoría del Pueblo se **declara continuamente no tener competencia** para realizar las llamadas de atención contra las instituciones públicas que violan las normas de seguridad, lo que hace que se convierta en una institución parasitaria.

d) En relación al **Ministerio de Salud**, se encargaba a través del departamento de Radiofísica Sanitaria realizar las inspecciones en los hospitales públicos y privados a los fines de prevenir enfermedades profesionales o accidentes laborales en los servicios en donde se utilizaba

RX y radioisótopos, en la actualidad desde hace más de 5 años este servicio fue eliminado y no existe otra institución que realice dicho trabajo y mucho menos que lleve estadísticas sobre posibles enfermedades a causa de la radiación ionizante.

e) Medicina del Trabajo del Instituto Venezolano de los Seguros Sociales era antes de entrar en vigencia la LOCYMAT el único ente que estaba facultado para evaluar las discapacidades por enfermedad ocupacional o por accidentes laborales, función que ahora tiene compartida con INPSASEL Sin embargo, los miembros de la Comisión Evaluadora del Servicio de Rehabilitación Nacional adscrita al IVSS, tratan de obligar a las instituciones públicas que las certificaciones de INPSASEL sean conformadas por ellos, todo lo cual ha traído como consecuencia una serie de pugnas y discrepancias a la hora de hacer valer los certificados por discapacidad, ya que ambos se atribuyen las facultades otorgadas por Ley.

3.9 – Normas técnicas y su práctica en las instituciones

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), establece los requisitos mínimos en la instalación de las áreas para radiodiagnóstico médico e industrial, así como las normas de protección radiológica tanto para los trabajadores como para los pacientes. Igualmente la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente y su Reglamento recogen los convenios sobre seguridad laboral acordados por Venezuela con la Organización Internacional Trabajo, de obligatorio cumplimiento tanto para el sector público como privado.

3.9.1 Omisión del Estado en materia de seguridad y sus riesgos (Entrevistas a Trabajadores)

Para identificar la omisión de las norma técnicas y los riesgos a los que son sometidos los trabajadores, realizaron algunas entrevistas al personal que labora en los hospitales públicos, a cinco Técnicos Radiólogos que ocupan cargos en coordinaciones, en centros dispensadores de salud privado y públicos en Caracas, (quienes pidieron no ser identificado por temor a perder los cargos, quiénes denuncian lo siguiente:

- Ellos coinciden en señalar que, el incumplimiento de las normas COVENIN se observan principalmente en los hospitales privados, explican que improvisan cualquier ambiente para poner un equipo de RX, no cumpliendo con las normas de protección radiológicas. Todo esto trae como consecuencia que muchas personas se pueden estar irradiando interna y externamente del recinto, ejemplo los que habitan o laboran cerca donde están colocados estos equipos de RX, instalados en cualquier lugar. Por otra parte, los hospitales públicos no dejan de representar un peligro para la salud del personal que labora en estos ambientes, por la falta de mantenimiento, calibración y control de los equipos de Rayos X.

- Las fuentes o trabajadores agregaron durante la entrevista que en la actualidad hay una proliferación de contrataciones en los hospitales públicos y privados en Caracas y en el interior del país, de personas que no son graduados universitarios y otros que han sido graduados en universidades que conforman las misiones educativas impulsadas por el gobierno de Hugo Chávez, con una pésima formación, una ausencia de cocimiento en el área

de anatomía humana, anatomía radiológica, radiobiología, entre otras ciencias elementales en esta profesión.

- De los hechos denunciados y las normas vigentes se puede evidenciar que las acciones y omisiones descritas anteriormente, contravienen las Normas Covenin Sobre los Protocolos de Seguridad, Garantías y Control de Calidad, además de incumplirse con La Guía de Trabajo para Radiólogos y Tecnólogos en Radiología, (basada en las recomendaciones de la Comisión Internacional de Protección Radiológica), acordada por los Estados que forman parte de la Organización de Estados Americanos, promovida por la Organización Mundial de la Salud y para la región por la Organización Panamericana de Salud, guía que el Ministerios de Salud debe cumplir y hacer cumplir, ya que regula el uso de los rayos X y los radioisótopos, impone la vigilancia y control para la eliminación de los desechos radiactivos e impone que los Tecnólogos en Radiología estén altamente preparados a los fines de garantizar la calidad en los estudios en función de disminuir el uso de la radiación y para la garantía de la salud del paciente

3.9.2-. Calidad en la formación de los tecnólogos en Radiología como una de las garantías de protección radiológica y la bioetica

Contradictoriamente a la formación de calidad que deben tener los Técnicos Superiores en Radiología, tal y como se han esforzados en la Universidad Central de Venezuela, desde el año 2006 aproximadamente la Universidad Rómulo Gallegos, le autorizaron y ha venido entregando títulos de Técnico Superior en Radiología que cursaron estos estudios que son una rama de la medicina, casi a distancia, los cuales no cuentan con claros conocimientos de anatomía humana, anatomía radiológica, física nuclear,

medicina nuclear, protección radiológica, entre otras ciencias importantes, situación que influye en la sobreexposición en el paciente y el ambiente.

Aseveran y presentan pruebas algunos profesionales del área que, demuestran que en el IVSS se han contratado a personas que ni siquiera saben leer, quienes a través de falsificaciones de credenciales y recomendaciones políticas han logrado ejercer ilegalmente dentro de los servicios de radiología, colocando en peligro las vidas de los más sensibles como los niños recién nacidos al estar sobreexpuesto a la radiación ionizante provocada por estos falsos Técnicos Radiólogos.- Lo anteriormente descrito contraviene los acuerdos y normas técnicas sobre la calidad de la formación del Radiólogo y los Tecnólogos en Radiología, tal y como lo ha establecido Organización Mundial de la Salud y lo Estados miembros contenidas en las normas COVENIN N 3299-1995.

3.9.3 – Entrevista para determinar la intervención de la Organización Mundial de la Salud en la Seguridad y Condiciones del Medio Ambiente Laboral

Para conocer los esfuerzos de Venezuela en materia de seguridad sostuvimos una entrevista con el Ingeniero Marcos Rondón, ex Jefe del Departamento de Prevención de desastres Naturales y Condiciones de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud, quién señaló en dicha entrevista el 15 de marzo de 2004 que es necesario elevar el control y vigilancia para elevar los niveles de cumplimiento de protección de las radiaciones ionizantes y contaminación por químicos. La misma OMS debe realizar algunos controles regulatorios periódicamente; son asuntos imperativos – inclusive de seguridad de Estado. Venezuela era uno de los

países con bastante productividad del conocimiento formal. Europa tiene siglos en este proceso de seguridad; posee altísima productividad y normas de legislación.

Aseguró Rondón, que desde el proceso de globalización las industrias que evaden controles y normas en seguridad industrial, se han mudado hacia países sin esos requerimientos (de seguridad), en busca, en procura, de bajar sus costos de productividad. Eso es un alto riesgo que hace poco competitivo los productos fabricados por industrias. Las mismas tratan de crear riquezas en países en vías de desarrollo, y de hecho lo logran, pero están explotando esas condiciones de control de mínima seguridad. Tiene que existir un acuerdo global entre los Estados para asegurar el establecimiento de normas y el cumplimiento de las mismas.

Rondón consideró que es necesario vigilar a industrias que no tienen ningún tipo de control, por ausencia, omisión de regulaciones y normas. Explicó que en Venezuela se trabajaba (la OMS) coordinadamente con el Ministerio del Trabajo para la seguridad laboral; en la industria del petróleo se ha evolucionado mucho en materia jurídica sobre la protección al trabajador. La OMS aporta información el programa INFOQUIM y el programa INTOXIC.

Resaltó, que existen programas de la Organización de Naciones Unidas (ONU) para la conservación del medio ambiente, mediante acuerdos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y de la organización Mundial de Salud (OMS) para que sean aplicados a nivel de gobierno en pro de la conservación ambiental, la seguridad laboral y la protección radiológica, concluyó.-

En este capítulo se han resumidos las normas internacionales, las normas internas relacionadas con el objeto de estudio, se transcribieron las entrevistas realizadas a trabajadores, a miembros de los gremios de radiología, así como expertos ex miembros de la Organización Panamericana de la Salud para ilustrar y demostrar que el incumplimiento de las normas de seguridad en los hospitales está relacionado con la violación a los derechos humanos. En este orden de ideas, se puede afirmar que los conocimientos teóricos planteados en el capítulo I y los instrumentos de este capítulo, facilitaran el examen de los hechos hallados en el trabajo de campo realizado en los hospitales públicos del área metropolitana de Caracas, todo lo cual nos permitirá el desarrollo del capítulo tercero, correspondiente al Marco Analítico.

Antes de pasar el tercer capítulo se muestra una imagen (figura N° 8) en donde se puede observar uno de los símbolos para indicar el transporte de sustancia radioactiva tal y como lo establece la Norma COVENIN N° 96-1992 sobre los Símbolos Básicos para la Protección Radiológica y la norma COVENIN N° 187-2003 sobre los Colores de los Símbolos, Dimensión y Señales de Seguridad.

Igualmente se puede observar como las láminas de plomo recubren la capsula radiactiva, todo a los fines de cumplir con las normas de seguridad y protección radiológica establecidas en la Norma COVENIN N° 2026-1999-(OIEA ST-1 1996) para evitar que la radiación se propague alcanzando a las persona que se encuentran cerca del material radioactivo.-.



Figura N° 6.- Imagen que muestra el tipo de láminas de plomo para transportar material radiactivo, (ejemplo capsulas de cobalto 60), así como los símbolos de precaución que deben llevar en un lugar visible.

CAPITULO IV

MARCO OPERACIONAL METODOLOGICO

En este capítulo se detallan las técnicas y procedimientos utilizados en la recolección, clasificación y análisis de la información y documentación utilizada para el desarrollo de la investigación.

4.1. Universo

En la ejecución del plan de la investigación para establecer la correlación del incumplimiento de las normas de protección radiológica con los derechos humanos, se determinó que el universo debía ser los servicios de radiología de los hospitales públicos en la zona Metropolitana de Caracas. El universo se delimitó para lograr la factibilidad de los objetivos planteados.

En concordancia a lo anteriormente citando la UPEL (2006), establece que el proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo variables para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. (p. 16).

4.2.- Población

Para determinar la población muestral fue necesario delimitar la misma en base a los objetivos planteados en esta investigación. En este caso se consideraron los siguientes pasos:

- Se seleccionó la población muestral tomando en cuenta el número total de los que están en la categoría de hospitales públicos en Venezuela.
- Los hospitales están representados por públicos y privados a nivel nacional.
- Se seleccionaron diferentes especialidades médicas, divididas por servicios en donde pueden contar con un servicio de radiología o radiodiagnóstico, sumado a los estudios espaciales con equipos con nuevas tecnología en donde se utiliza tanto radiación ionizante como no ionizante.
- Se seleccionaron las diferentes ocupaciones y profesiones quienes podían estar expuestos a posibles radiación secundaria al estar laborando en los servicios de radiodiagnósticos, integrados por: Médicos radiólogos, Tecnólogos en Radiología, Auxiliares de Radiología, Enfermeras y Camareras

4.3.- Muestra:

Para el estudio del caso se estudiaron los servicios de radiología de 10 hospitales, representando más del 30% del total de los hospitales generales ubicados en la zona Metropolitana de Caracas. **Pero no se especifican los nombres de algunos hospitales para proteger a las fuentes** (trabajador).

Tal y como lo ha informado el Ministerio de Salud para describir donde están suscritos todos los hospitales públicos incluyendo los del sud-sistema de salud, cuenta con una red de hospitales y ambulatorios que cumplen con actividades de atención promoción, prevención y educación para la salud, existen 4.819 establecimientos de salud del Ministerio de Salud, centralizados y descentralizados, 214 son Hospitales y 4605 son Ambulatorios, los cuales se clasifican en Urbanos Tipo I, II y III y Rurales Tipo I y II; existen 693, 154 y 43 ambulatorios urbanos I, II y III,

respectivamente, lo que suman 890 establecimientos urbanos. Asimismo, hay 2852 ambulatorio rurales I y 863 ambulatorios rurales II, para un total de 3715 centros de atención ambulatoria en área rural. (OPS, 2000:7).

4.4. Nivel de investigación

En relación al grado de profundidad con que se aborda el objeto de estudio, podemos afirmar que según su nivel, la presente investigación fue de tipo descriptivo, puesto que la misma consistió en la caracterización de un hecho con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

El nivel utilizado en la presente investigación es el descriptivo, el cual Hernández, P. (1992: 20), en su obra Metodología de la Investigación, explica de la siguiente manera: "... Muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno". Según lo anteriormente expuesto, tenemos una investigación de campo es de carácter descriptivo, donde el propósito es exponer el evento estudiado y proponer soluciones.

4.5. Diseño de investigación

En atención a las propuestas que hacen algunos especialistas en metodología, sobre la clasificación de las investigaciones, se pudo precisar que la realización del estudio exigió la utilización de una investigación documental, pero también de campo, modalidad estudio del caso.

Se trató de una investigación documental por cuanto se basó en la exploración, análisis y crítica de una realidad existente a través de la experiencia frente a las fuentes documentales: impresas, audiovisuales y

electrónicas relacionadas con nuestro tema de estudio. La intención fue la de indagar y profundizar en el problema que dio origen e impulsó el desarrollo de la investigación.

La investigación también fue de campo porque se hizo indispensable estudiar las verdaderas condiciones de la problemática planteada en su ambiente natural en los servicios de radiología en los hospitales públicos de la zona metropolitana de Caracas, lo cual implicó la selección de las muestras expuestas anteriormente. De todo el universo a estudiar y la aplicación de instrumento de recolección de datos, las entrevistas cuyas opiniones y denuncias fueron cotejada con la realidad de los lugares, las indagaciones en los propios servicios, permitieron la abstención de la información necesaria para el estudio del problema, todo lo cual son las características de una investigación de campo.

- **Investigación de campo:** “La investigación de campo es aquel tipo de investigación o a través del cual se estudian los fenómenos sociales en su ambiente natural” (Sierra Bravo-1985).
- **Estudio de casos:** “Consiste en realizar una indagación en profundidad de una unidad social” (Ander-Egg, Ezequiel).

En este sentido se realizaron una serie de preguntas a los Tecnólogos de Radiología que pidieron en su mayoría no ser identificados, siendo las siguientes:

- ¿Cuentan con los instrumentos de protección radiológica, durante la jornada laboral?
- Tiene asignado dosímetro para el seguimiento de la radiación acumulada en el ambiente ocupacional?
- La institución ordena el examen de los dosímetros mensualmente?

- Conocen casos de enfermedades profesionales en el área?
- Reciben auxilio en casos de enfermedad ocupacional?
- Los servicios donde los pacientes se le debe tomar las radiografías en cama, cumplen con las normas de protección?
- Los equipos de RX son calibrados periódicamente?
- Poseen instrumentos de protección para cubrir el cuello y los ojos?
- Cuentan con la protección adecuada durante la manipulación de las sustancia radioactiva en Medicina Nuclear?
- Cuentan con bonos especiales por ser una profesión catalogada por Ley como de alto riesgo?
- Conocen los trabajos realizados por la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de Salud en relación a la protección radiológica y la bioética?
- Por qué deben mantenerse en anonimato en la formulación de las denuncias?
- Otras preguntas

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1. Análisis documental y del trabajo de campo

Mediante este procedimiento se colecto la información a utilizar en la investigación así como los datos específicos que nos permitió llegar a plasmar los resultados en el presente trabajo. El mismo se realizó a través de las siguientes etapas:

4.6.1.1. Recopilación y exploración de las fuentes

Para lograr obtener la información que contiene la presente investigación se consultaron documentos relacionados con el tema,

localizables en fuentes impresas tales como publicaciones no periódicas: libros informes, publicaciones periódicas: prensa (fuentes hemerográficas) y en fuentes electrónicas como páginas Web, publicaciones periódicas en línea: revistas, publicaciones no periódicas en línea.

También se realizaron entrevistas a trabajadores y a especialistas en la materia de seguridad y protección radiológica.

Visitas e indagaciones en los Servicios de Radiología de 10 hospitales públicos del áreas Metropolitana de Caracas.

4.6.1.2. Lectura y filtro de documentos

A través de la revisión de la documentación se realizó la comprobación de la confiabilidad, precisión y pertinencia de la información; cotejando además el contenido de varias fuentes, pudiendo extraer la información relacionada con los hechos existentes en los hospitales públicos que conforman los diferentes aspectos de la investigación. Además, se tomaron en cuenta factores como la labor realizada por organismos multilaterales y sus Estados partes relacionados con el objeto del trabajo, el reconocimiento académico de autores en libros y revistas especializadas, así como la información obtenida a través de la Internet de instituciones privadas con una amplia experiencia en la materia que estamos tratando.

4.6.1.3. Elaboración del esquema preliminar

Se realizó la proyección de lo que podría constituir el cuerpo de trabajo para poder seguir una línea coherente en el desarrollo de la investigación, estableciendo tentativamente, el número y denominación de cada uno de los capítulos, títulos y subtítulos que conformarían la estructura

de la investigación, lo que nos permitió vislumbrar un panorama en relación al contenido, desarrollo y extensión de la misma.

4.6.2. Instrumentos de recolección de datos

Se recurrió a la utilización de grabador para las entrevistas y de cámaras para explicar y demostrar los hechos planteados en los objetivos del trabajo. También se utilizaron block de notas en el que se iba diariamente asentando cada una de las fuentes que se consideraban como posible material de referencia, y así conservar y respetar los derechos de autor además de facilitar la ubicación de la información. Igualmente, como instrumento de almacenamiento de información se utilizó un pendrive, para realizar el archivo de la información.

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

4.7.1. Exploración del contenido

Siguiendo la línea del esquema planteado se realizó el estudio de la documentación recabada con la finalidad de extraer la información y la posición de los autores allí reflejados, así como los hechos constatados en las indagaciones in situ en más de 20 servicios de radiología.

4.7.2. Redacción de la introducción, conclusiones y recomendaciones

Al finalizar la investigación, con un enfoque claro, estructurado y fundamentado de la problemática planteada, se procedió finalmente a desembocar las ideas en criterios y reflexiones en forma de conclusiones.

CAPITULO V

MARCO ANALITICO Y PRESETACION DE LOS RESULTADOS

VIOLACIONES A LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN RADIOLOGICA EN HOSPITALES PÚBLICOS Y SU RELACION CON LOS DDHH

Después de haberse obtenido los datos por medio de la aplicación de los diferentes instrumentos, cuyos resultados fueron expresados cualitativamente, según el caso, se resume el análisis de los mismos.

5.1 - Niveles de cumplimiento de las normas de protección y las garantías constitucionales

Antes de pasar a analizar las situaciones jurídicas infringidas por parte del Estado en relación a las normas de seguridad y protección radiológica en los Servicios de Radiología de algunos hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas, es importante resaltar que tanto la Carta Magna de 1961 como la del año 1999, establecen entre los capítulos de los derechos humanos la protección a la salud, al trabajo digno, lo cual demuestra que han estado protegidos desde el punto de vista jurídico en los últimos 50 años.

La Constitución de la República de Venezuela de **1961** en su capítulo IV, plasma los Derechos Sociales y las bases constitucionales sobre la regulación y vigilancia administrativa en el orden de la salud, estableciendo lo siguiente:

Artículo 76: Todos tienen derecho a la protección de la

salud. Las autoridades velarán por el mantenimiento de la salud pública y proveerán los medios de prevención y asistencia a quienes carezcan de ellos. Todos están obligados a someterse a las medidas sanitarias que establezca la Ley, dentro de los límites de respeto a la persona humana. (Negrillas mías).

Artículo 94: “En forma progresiva se desarrollará un sistema de seguridad social tendiente a proteger a todos los habitantes de la República contra los infortunios del trabajo, enfermedad, invalidez, vejez, muerte, desempleo y cualquiera otros riesgos que puedan ser objeto de previsión social, así como contra las cargas derivadas de la vida familiar....” (Negrillas mías)

La Constitución de la Republica Bolivariana de Venezuela de 1999, en su capitulo V sección de los derechos sociales y familiares, establece:

Artículo 83: La salud es un derecho social fundamental, obligación del Estado, que lo garantizará como parte del derecho a la vida. El Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso a los servicios. Todas las personas tienen derechos a la protección de la salud, así como el deber de participar activamente en su promoción y defensa, y el de cumplir con las medidas sanitarias y de saneamiento que establece la Ley, de conformidad con los tratados y los convenios internacionales suscritos y ratificados por la República.

Artículo 86: Toda persona tiene derecho a la seguridad social como servicio público de carácter no lucrativo, que garantice la salud y asegure protección en contingencias de maternidad, paternidad,

enfermedad, invalidez enfermedades catastróficas, discapacidad, necesidades especiales, riesgos laborales, pérdida de empleo, desempleo, vejes, viudedad, orfandad, vivienda, cargas derivadas de la vida familiar y cualquier otra circunstancia de previsión social. El Estado tiene la obligación de asegurar la efectividad de este derecho, creando un sistema de seguridad social universal, integral, de financiamiento solidario, unitario, eficiente y participativo, de contribuciones directas o indirectas. (...) El sistema de seguridad social será regulado por una ley orgánica especial.

A pesar de que han transcurrido muchos años desde el descubrimiento de la radiación ionizante utilizada en el tratamiento y diagnósticos médicos, y se han creado normas para la protección y seguridad en el trabajo y medio ambiente, dichas normas se han convertido durante varios períodos gubernamentales en letra muerta.

En nuestro periplo por los Servicios de Radiología de los hospitales públicos del área Metropolitana de Caracas, evidenciamos durante el desarrollo de este trabajo que son diversas las causas de los bajos niveles de cumplimiento de las normas de protección radiológica, entre alguna de ellas, la falta de inversión adecuada en los servicios de radiología desde 1980 aproximadamente, agudizado por la omisión de los entes reguladores y de fiscalización, las amenazas de despido para quienes denuncian los riesgos laborales a los que son sometidos, entre otros factores que ha provocado además una total impunidad.

5.1.1- CUMPLIMIENTO DEL LEGISLADOR Y LAS VIOLACIONES DE LOS DDHH

Durante las indagaciones se pudo determinar que el Estado venezolano ha cumplido con las obligaciones legislativas, en adaptar las leyes internas según lo ratificado en los tratados internacionales, tal y como se describió en el capítulo anterior. Sin embargo, el Estado ha convertido a los trabajadores **en triple víctima** por acción y omisión, primero ha incumpliendo con las normas de protección en el área de radiología de los hospitales públicos lo que ha causado daños físicos a los trabajadores, segundo no les presta auxilio a trabajadores con enfermedades ocupacionales y tercero se evidencia el desinterés del Estado en sancionar a los responsables por el incumplimiento de las normas de seguridad y protección.

A lo anterior se le puede sumar la persecución experimentada por los trabajadores quienes al atreverse a denunciar los incumplimientos de las normas de seguridad son despedidos de su lugar de trabajo, sin que se respete la estabilidad, ni el fuero que protege a quienes denuncian este tipo de violaciones, garantía establecida en la Ley Orgánica de prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOCYMAT), en sus artículos N° 53, 54, 59 y 91. Estos despidos se pueden constatar en los archivos llevados por Instituto Nacional de Prevención en Salud, Seguridad Laboral (INPSASEL.).

Luego de agotada la vía administrativa directa, cuando el trabajador acude a la Inspectoría del Trabajo, éste organismo tampoco actúa frente a la presión ejercida por parte de representantes de los ministerios donde están suscritos diversos hospitales del área metropolitana de Caracas. Resultando evidente que el poder del Estado está por encima del derecho a una vida sana y digna de éstos trabajadores, tal y como lo detallaremos más adelante con los casos concretos.

Pese a que los hechos hablan por sí solos, las autoridades no responden con la intención de subsanar los daños o para solucionar los problemas planteados por los trabajadores. A continuación se presenta una imagen que obtuvimos (pese a la negativa del personal de control para que ingresáramos al lugar), la cual deja en evidencia cómo la jornada laboral en un servicio de radiología representa graves riesgos para la salud del personal. La imagen no necesita de explicaciones ya que demuestra que no se cumple con las medidas de seguridad y protección radiológica, algunas especificadas en las normas COVENIN N° 3496-1999-MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES IONIZANTES Y LAS FUENTES DE RADIACIÓN, entre otras normas.

En la fría y escalofriante “sala de muertos” de la Morgue de Bello Monte, se estaba realizando un estudio radiológico a un cadáver para completar el examen forense sin que el personal contara con peto plomado nuevo y mucho menos un paraban plomado.

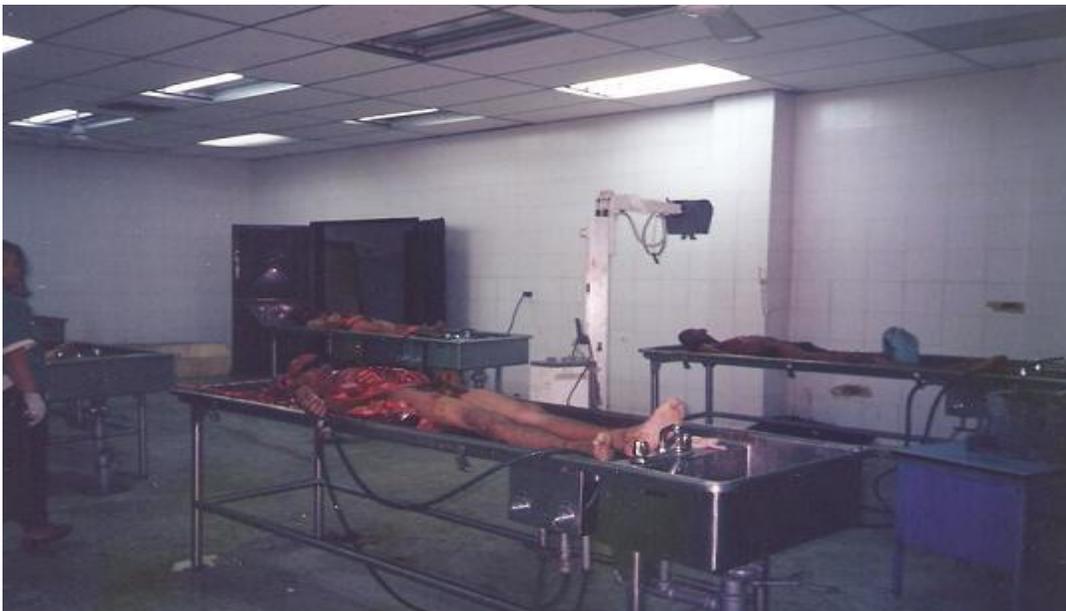


Fig. N° 7.- Imagen de un Salón de la Morgue en donde se observa que el equipo de RX portátil es utilizado sin que el personal cuente ni siquiera con un paraban como medio de protección.

5.2- SALUD OCUPACIONAL Y EL INTERÉS DEL ESTADO

La omisión del Estado por varios años se hizo evidente también la falta de interés de los gobiernos en cumplir con sus responsabilidades y en obligar a los encargados de la administración de los hospitales tanto públicos como privados a cumplir estrictamente con las normas de protección radiológica. Aunque existían y existen varios organismos que deberían actuar preventivamente y no lo hacen, ha permitido que se estén instalando en el país una serie de equipos para la aplicación de radiación que no son controlados por el Estado en cuanto a su ubicación, ni los mecanismos de protección a los fines de que garanticen la salud de los trabajadores y seguridad en el medio ambiente en general. A continuación un ejemplo de esta situación se puede observar en la figura N° 10.



Figura N° 8. La imagen fue tomada en una de las áreas de radiología de la Morgue, en donde realizan estudios a personas lesionadas en accidente o víctimas de violencia, muestra como esta dependencia no cumple con las normas de protección, apenas si tiene un pequeño paraban de plomo, mientras lo que debía estar es un cubículo que cumpla con los métodos de protección de acuerdo a normas COVENIN por la gran cantidad de pacientes.-

5.3- EL MINISTERIO PÚBLICO VS. LA JUSTICIALIDAD

A pesar de la existencia de normas constitucionales que establecen las obligaciones del Estado, más la existencia de normas sancionatorias administrativas, civiles y penales como consecuencia del incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica, se pudo corroborar que el Ministerio Público no sólo no procesa las denuncias cuando se refieren a los hospitales públicos, (por lo general quedan engavetadas), sino que además al igual que las otras instituciones no llevan estadísticas sobre estos casos. Los órganos jurisdiccionales no aplican la interpretación de las normas laborales que deben ser a favor del trabajador, (cuando haya dudas o cuando existan varias normativas que traten la materia), cuando el demandado o querrellado es un ministerio u organismo público, tal y como pudimos constatar en nuestras indagaciones.

Para exponer un ejemplo existente describimos a continuación la investigación in situ desde el año 2007 en la Maternidad “Santa Ana” de Caracas, adscrita al Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, en donde la vida del personal de radiología estaba corriendo serios riesgos, ya que el Servicio General de Radiología, ubicado en Planta Baja, no cumplía con los medios de protección, al no contener las paredes, ni las puertas, ni la cabina del Técnico Radiólogo, las láminas de plomo. Tampoco había señalización especial para la protección radiológica, no llevaban el registro de la radiación ambiental acumulada, entre otras irregularidades graves, transgrediéndose las normas técnicas COVENIN N° 218-1-200, la norma N° 2257-1995, normas N° 2258-1995 y las normas N° 3496-1999.

Lo mismo pasaba en el servicio de reten, ubicado en el tercer piso, en donde los Técnicos para realizar los estudios radiológicos a los neonatales, solo contaban con un viejo equipo de RX que no era calibrado

periódicamente para evitar radiaciones dispersas y la usencia de un peto de plomo que cubriera el cuello, tórax y abdomen del personal, sólo había un viejo y deteriorado peto resquebrajado que ya no protegía al trabajador. Para completar el cuadro, los trabajadores no contaban con dosímetros que fuesen revisados periódicamente, tal y como lo establece la Norma COVENIN N° 2497-1988. La misma transgresión se observó con los exámenes médicos semestrales que el patrono debía suministrarlo gratuitamente al personal. Según las denuncias de los propios trabajadores el uso y control del dosímetro no lo realizan desde hace mucho tiempo.

La existencia de dichas violaciones antes descritas no sensibilizó ni un segundo al Ministerio Público, nunca procesó las denuncias.

5.4- LA CRIMINALIZACIÓN DE LA PROTESTA

En este sentido, debemos resaltar que la situación arriba descrita sobre las denuncias hechas por los trabajadores de la Maternidad Santa Ana del IVSS, conjuntamente con la petición de las correcciones correspondientes, lo cual fue confirmado en esta investigación, nunca fueron escuchados por sus jefes inmediatos, tampoco por el adjunto a la presidencia del IVSS, Teniente Coronel del Ejército Carlos Rotondaro, ni por el Ministro de Salud de ese período, General del Ejército Jesús Mantilla, muy por el contrario fueron despedidos dichos trabajadores como represalia por haber denunciado ante el Ministerio Público y la prensa, obligados por el silencio administrativo.

Sumado al despido, la respuesta de tales denuncias, por parte de la Inspectoría del Trabajo y del ministerio Público fue engavetar los expedientes. Paralelamente a todo esto, el presidente del IVSS y posterior Ministro de Salud, General del Ejército, Jesús Mantilla, como el presidente entrante del IVSS Coronel del Ejército, Carlos Rotondaro, ordenaron la

vigilancia y la persecución de los trabajadores, separaron de un modo o de otro a todos los trabajadores de los lugares de trabajo, unos fueron jubilados, otros discapacitados y destituidos, lo cual les permitió a dichos directivos iniciar en horas nocturnas las correcciones (encubiertamente), y así señalarle después a la prensa que los trabajadores eran unos dementes, mentirosos y de pretender mantener una campaña en contra del gobierno y del presidente Chávez. Hasta junio del 2012 la justicia brillaba por su ausencia.

-Otros trabajadores del IVSS corren el mismo riesgo.- Aunque no corresponde a nuestra investigación, realizamos algunas indagaciones en hospitales públicos de otros estados como el de Anzoátegui, Sucre, Guárico, para saber si existían violaciones similares . En Puerto La Cruz del estado Anzoátegui, se constató que los trabajadores de un hospital del IVSS enfrentan diversas patologías como la dermatitis aguda, cáncer de mama e inclusive malformaciones genéticas en los hijos concebidos por algunos de los trabajadores del área de Radiología, en el centro “Cesar Rodríguez”, adscrito al IVSS. En este caso las paredes que rodeaban el servicio así como la cabina del radiólogo no contaba con las laminas plomadas que debían revestir dichas paredes y puertas. Los trabajadores aun siguen esperando por justicia, algunos fueron jubilados y a otras intentaron despedirlos, cuando denunciaron ante INSAPSEL.

Estas omisiones a las normas de seguridad no son nuevas en la zona, se pueden evidenciar en la prensa, ejemplo lo publicado en el diario Últimas Noticias de fecha 2 de agosto de 1999, en donde se denunciaba la falta de responsabilidad en el manejo del material radioactivo (Cobalto 60), ya que durante más de 10 horas habían abandonado una capsula con este material en un pasillo del hospital “Luís Razetti” en Barcelona Estado Anzoátegui.

- Asimismo, se determinó y constató las condiciones infrahumanas de éstos trabajadores lo podemos observar también en la medicatura forense de Caracas hasta finales del 2011 fecha en que pudimos entrar ocultándonos de la directiva del lugar, donde se obtuvieron varias imágenes que demuestran que no se cumple con la protección radiológica.

- En el Materno Infantil de Petare, adscrito al Ministerio del Poder Popular para la Salud, para el momento de culminar nuestra investigación en este centro a mediados del 2013 también se observaba la falta de cumplimiento de las normas COVENIN en relación a la distribución y estructura del servicio de radiología, ya que el espacio donde debe permanecer el operador se encuentra desprovisto de las condiciones exigidas para que no lleguen las radiaciones secundarias. Dicho espacio no cuenta con puerta plomada y las paredes son muy angostas en relación a la cercanía del tubo de RX. Asimismo, se pudo observar que el equipo no estaba bien calibrado a los fines de evitar la repetición de estudios y las radiaciones dispersas. Los trabajadores permanecen callados para evitar ser despedidos y nos pidieron ocultar la fuente.

5.5 - EL ESTADO Y LA EJECUCIÓN DE MEDIDAS QUE MEJOREN LAS CONDICIONES LABORALES

En este sentido se pudo establecer que el Estado venezolano no inspecciona, no vigila, no controla que las normas de seguridad y protección radiológica las cumplan tanto el sector público como el privado.

La prueba evidente de que el Estado no cumple con los lineamientos y directrices para la protección radiológica la encontramos en las violaciones que han puesto en riesgo la vida de los trabajadores de los servicios de

radiología en los centros dispensadores de salud pública. Son casos en donde los trabajadores han estado expuestos a radiación casi directa por la falta de laminas de plomo en todas las paredes que conforman el área de radiología, especialmente alrededor de la cabina del operador o Técnico Radiólogo, ejemplo lo sucedido en la Maternidad “Santa Ana” adscrito al IVSS, entre otros casos que se detallaron anteriormente, sin que el Estado luego de estos accidentes tome medidas inmediatas y directas que permitan la prevención.

Tampoco el estado ha estado interesado en crear planes de tratamiento, de rehabilitación, de seguimiento y auxilio para aquellos trabajadores que al estar expuestos a la radiación ionizante por encima de la dosis máxima permitida anualmente, pueden enfermarse a corto, mediano o largo tiempo y de forma irreversible. En el entendido que la dosis máxima de radiación ionizante que puede soportar el cuerpo humano es de 1 mSv.

Las normas de auxilio y control epidemiológico en los servicios de Radiología no se producen. El propio Seguro Social viola las normas establecidas en su Ley, tal y como nos sirve de referencia el artículo 117 de la Ley del Seguro Social. No cumplen, cuando el caso lo requiere, con las jubilaciones a partir de los 15 años de servicio por ser trabajadores de alto riesgo ya que pueden sufrir desgastes o daños bio-físicos prematuros.

En cuanto a la calidad en la formación del Tecnólogo en Radiología, se pudo observar con consternación para el momento del trabajo de investigación que el propio gobierno promovió graduaciones entre 2006 al 2012 en la Universidad Experimental Rómulo Gallego, en donde sus estudiantes cursaron la carrera a distancia y no recibieron los conocimientos de anatomía humana, anatomía radiológica, medicina nuclear, radiobiología, radiofísica sanitaria, entre otras materias esenciales para garantizar la salud de los pacientes y del propio personal. Aunque no es materia del presente

trabajo, no puede dejar de señalar que el Estado tampoco supervisa el entrenamiento clandestino y el ejercicio empírico de esa profesión en las clínicas privadas del país.

5.6 - LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se verificó para el momento de las indagaciones que la participación ciudadana en pro de la salud de los trabajadores es casi nula, muy por el contrario, cuando el personal denuncia los incumplimientos de las normas de protección, el derecho a la salud y las reivindicaciones salariales, son maltratados frecuentemente por grupos de choque que dicen permanecer a las comunidades, tal y como fue denunciado por los trabajadores.

No existe una política de Estado consistente que permita la obtención de un justo bienestar en el personal de alto riesgo de los centros públicos dispensadores de salud y en pro de la salud ocupacional para que se traduzca a su vez en beneficios colectivos, prueba de ello es que la directiva de los hospitales públicos de Caracas, son muy poco los que han permitido la creación del Consejo de Seguridad establecido en la LOCYMAT según su artículo 46, debiendo estar conformado por los trabajadores, patrono y la comunidad.

5.7 - DAÑOS POR OMISIÓN

Para dar mayores detalles de la problemática se debe señalar que en centros dispensadores de salud de la administración pública del IVSS del Área metropolitana de Caracas, al momento de iniciar esta investigación pudimos constatar que los trabajadores estaban expuestos a posibles daños por no contar con los medios de protección adecuados frente a la radiación

ionizantes, tales como petos plomados nuevos, protectores del cuello y ojos para cubrir con seguridad las zonas más sensibles del ser humano, tal y como lo exigen las Normas COVENIN 218-1-2000 y la 2258-1995.

- De igual forma se pudo comprobar que no existe un control permanente en cuanto a la verificación de la dosis que refleja el dosímetro que deben llevar los trabajadores durante la jornada laboral, tal y como lo establecen las normas COVENIN N° 2497-1998. Los dosímetros son utilizados para controlar la cantidad de radiación recibida en el ejercicio de las funciones del personal que labora con radiación ionizante por consiguiente es obligatorio en la teoría llevar un seguimiento de la radiación ambiental pero en la práctica no se cumple. Por ejemplo, en casi todos los servicios de radiología de los centros de salud del IVSS, los trabajadores tenían dosímetros asignados prácticamente de adorno, ya que las lecturas de los mismos no se realizaban, ni siquiera periódicamente desde el año 2003, lo que significa que el trabajador puede estar expuesto a sobre-dosis de radiación y nunca lo sabrán por no contar con dichos medidores.

La falta de mantenimiento y calibración de equipos de rayos X ya obsoletos, algunos de ellos tienen una data de más de 25 años en uso (al momento del inicio de la presente investigación). Situación que provoca un aumento de radiación en el ambiente laboral. Por ejemplo, la investigación en la Morgue de Bello Monte se constató que los instrumentos que sirven para que el trabajador pueda protegerse de la radiación ionizante están totalmente deteriorados; el peto o delantal plomado que cubre la zona abdominal del profesional, estaban fracturados, aunque lo que recubre el delantal de plomo aparentemente se vea unido, como se puede observar en la imagen N°11 tomada en la Morgue de Bello Monte, organismo suscrito al Ministerio del Poder Popular de Interior y Justicia.

De la situación descrita anteriormente se identifica con claridad la violación a las normas COVENIN ya mencionadas, demostrándose las omisiones de instituciones del Estado encargadas de vigilar y controlar que las normas de seguridad se cumplan no lo hacen, tales como el Seguro Social y el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral, entre otros. Violándose con ello las normas COVENIN 22-58-1995 donde se establecen los medios y requisitos de inspección.

- En otros casos, como en el Universitario de Caracas, Materno infantil de Petare, Instituto Venezolano del Seguro Sociales, entre otros, se confirmó que no cuentan con los lentes protectores con vidrios plomados, el protector para el cuello, los parabanes adecuados que deben utilizarse en caso de trabajar con el equipo portátil en la sala de recuperación, terapia intensiva, quirófano o el servicio de reten, por lo que permanentemente el Técnico Radiólogo recibe radiación en las zonas más sensibles del cuerpo a la hora de realizar los estudios en cama, violándose la normas COVENIN N° 218-3-2003

Igualmente en el Hospital Universitario de Caracas logramos identificar las violaciones a las normas COVENIN N° 218-3-2003, ya que el personal no cuenta, al momento de esta investigación, con la indumentaria de protección adecuada para evitar la radiación y contaminación por radioisótopos cuando van realizar los estudios de gammagrafía, presuntamente porque el hospital no ha logrado comprar estos instrumento por falta de presupuesto.

En la siguiente imagen se puede evidenciar el tipo de equipo portátil que el personal debe movilizar en los casos de estudios en cama en los servicios donde los pacientes están en estado crítico o en la sala de observación post-operatorio mencionados anteriormente.



En la fotografía se puede observar que el peto que está colocado sobre el equipo de RX portátil está totalmente deteriorado. Este peto o delantal de plomo es uno de los medios de protección con lo que debe contar los Técnicos Radiólogos en el momento de la toma de estudios. Asimismo se observa el deterioro del propio equipo. Imagen tomada en la Morgue de Bello Monte.

Figura N° 9. En esta imagen tomada durante nuestra investigación se pueden observar 2 incumplimientos de las normas de protección, se observó que el peto que está colocado sobre el equipo de RX portátil está totalmente deteriorado y partido. Por otra parte del equipo se pudo conocer que no está calibrado según las normas, causando mayor radiación ionizante en el ambiente. Este equipo de RX portátil es el utilizado en el servicio de reten en la clínica maternidad Santa Ana, adscrita al Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, al inicio de esta investigación. Foto de Vilma Canelón

Mediante el trabajo de campo se verificó que el 90 % de los hospitales públicos visitados, las áreas donde se realizan estudios en cama como en la sala de recuperación, unidad de terapia intensiva, reten y otros, no cumplen con los medios de protección radiológica necesarios, ya que al momento de la edificación de los hospitales no tomaron en consideración estas áreas para la colocación del blindaje contra la radiación ionizante, nos informó un ingeniero industrial, despedido de INPSASEL por intentar sancionar a los representantes del Seguro Social. Cabe destacar que al

momento de las construcciones de los hospitales (pero tampoco después), toman en consideración el blindaje con plomo de estas unidades descrita anteriormente o en su defecto las paredes deben ser de ladrillos macizos, concreto u otro material con densidad y espesor que eviten conjuntamente con el plomo, que la radiación traspase dichas paredes y quién realice los diversos estudios diariamente en cama y el otro personal de los servicios no estén expuestos, tal y como lo indican las normas técnicas COVENIN N° 3299-1998.

En las clínicas privadas, aunque no es tema de este trabajo, pero que también visitamos para poder tener una idea de hasta donde llega el incumplimiento de los entes del Estado encargados de la vigilancia y control, logrando observar en los servicios de radiología que las divisiones internas son de cartón piedra, fórmica y en algunas ocasiones dichas divisiones no tienen plomo en determinados lugares, dejando espacios por donde penetra la radiación muy fácilmente, lo cual resulta evidente la violación de las Normas COVENIN en cuanto a los requisitos que deben cumplirse en las salas de radiodiagnóstico para evitar la radiación o sobre-exposición a la radiación ionizante y contaminación.

De igual manera se pudo observar que la forma de construir las cabinas donde debe permanecer el operador (Técnico Radiólogo) durante la realización del estudio radiológico, muchas veces no es el adecuado; como es el caso de las paredes que no llegan hasta el techo, sino que dejan un espacio en la parte superior, por ende sin plomo, lo que significa que los rayos secundarios al rebotar, pueden llegar hasta donde se encuentra el operador, el médico, la enfermera, entre otros, violándose no sólo las normas de seguridad y protección y las normas COVENIN N° 3496-199 sino el derecho a la salud y a la vida de los trabajadores. Esta situación se presenta por lo general para disminuir el costo de instalación de un servicio

de radiología, en vista de que las láminas de plomo y la colocación de paredes de ladrillos macizos, resultan muy costoso.



Fig 10 y 11.- La imagen es de una clínica privada, se puede observar que la cabina del operador o Técnico Radiólogo no cumple con las normas de protección radiológica, la separación es de yeso y aunque no podemos determinar si tiene internamente plomo, podemos observar con claridad que no tiene puerta plomada para evitar la radiación secundaria, pese a que la cabina esta sumamente cerca del tubo de RX. La cabina es donde están los controles del equipo de RX. La radiación secundaria es la que rebota luego de chocar con el cuerpo hacia donde se dirigió el Rayo o disparo de radiación ionizante al momento de realizar el estudio radiológico. Fotos tomadas por Vilma Canelón., fecha julio 2013.

5.7.1 FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS TRABAJADORES DE RADIOLOGÍA

5.7.1.1- Cuando el Estado y las instituciones no están adecuadas a las normas COVENIN y a la LOCYMAT

Se verificó que aproximadamente un 40% de los servicios de radiología visitas de los hospitales públicos de la zona Metropolitana de Caracas, la cabina del operador en donde debe existir una puerta la cual debe ser diseñada para que abra hacia fuera, no se cumple. Por otra parte, de acuerdo a las Normas COVENIN, la distancia mínima entre la cabina y la mesa radiológica debe ser de 1.50 metros, tampoco se cumple, poniendo en peligro la salud de los trabajadores. La misma norma establece que las puertas de comunicación internas entre el servicio de radiología y la cámara de revelado, debe estar revestida con láminas de plomo de 2mm de espesor, en algunos casos no se cumple.

Por ejemplo, en el servicio de radiología de la Clínica Maternidad Santa Ana del IVSS, lugar donde varios trabajadores fueron despedidos por haber denunciado el peligro que corrían de seguir laborando bajo esas condiciones de total incumplimiento de las normas de protección radiológica, tal y como lo demuestra la imagen siguiente la pared de la cabina del operador no tenía dos metros de altura, además de estar ubicada muy cerca del equipo de RX no tiene puerta plomada. También se constató que la puerta de entrada de la cámara de revelado no tenía plomo, al momento de esta investigación, lo que evidencia la violación de las normas de protección, cuyos detalles pueden ser observados en la imagen siguiente identificada como figura 13.



Fig. N 12. Foto tomada por Vilma Canelón al inicio de las indagaciones en la Clínica Maternidad Sara Ana, en la actualidad casi todas las violaciones en materia de protección radiológica fueron corregidas, luego de publicada algunas denuncias 2010.

- Se observó que aproximadamente el 25 % de los servicios de radiología de los 10 visitados no tenían una distribución adecuada, principalmente en cuanto a la colocación del bucky de pared, utilizado por lo general para hacer las radiografías de tórax de pie, (en algunos casos el bucky es colocado en la parte exterior de una de las paredes de la cabina o en una de las paredes donde esta el cuarto de revelado), lo que significa que la radiación primaria es dirigida hacia ese lugar o pared, aumentando con esto la posibilidad que el personal que debe permanecer detrás de esa pared durante la jornada laboral se irradie, siendo más grave aún si dichas paredes no están plomadas, violándose con esta situación las normas COVENIN.

La indumentaria como guantes plomados para la manipulación de sustancias radioactivas, no le es suministrado al personal que labora en los servicios de Medicina Nuclear en los centros de salud públicas, cuando van a manipular las sustancias radioactivas o los radioisótopos por ser rayos gamma. El peto plomado del que ya hemos hablado no es sustituido periódicamente. Por otra parte, el 98 % de los centros dispensadores de salud que investigamos no disponían para el momento de investigación de lentes de protección a la radiación, pese a que los órganos visuales son uno de los más sensibles a la radiación ionizante de acuerdo a las diversas informaciones científicas al respecto.

Algunos de los hospitales visitados no cumplen al momento de esta investigación con las medidas adecuadas de protección en la utilización de la Pantalla Intensificadora, usada cuando los estudios requieren la visualización continua, ejemplo cuando el médico cardiólogo está realizando cateterismo hemodinámico, entre otros estudios, como radiocirugía, ya que los médicos deben permanecer al lado del paciente para poder conducir el catéter u otros instrumentos dependiendo del estudio o tratamiento y

mientras eso ocurre sólo usan un simple peto plomado para protegerse de radiación continua durante largos períodos de radiación dentro del ambiente, que solo cubre el tórax

Lamentablemente también se constató que los servicios de radiología que cuentan con la estructura adecuada de protección contra la radiación, (con las paredes de ladrillo macizo o laminas plomadas), no cuentan con dosímetros para llevar el control de la cantidad de radiación ambiental, (radiación secundaria) para medir la radiación que pudo haber recibido el personal que labora en ésta área en un período determinado, violándose el Convenio sobre Convenio-OIT N° 115 sobre la protección contra las radiaciones de 1960 y la Norma Venezolana COVENIN 218-1:2000 relativas a la protección Contra las Radiaciones Ionizantes Provenientes de las Fuentes Externas Usadas en Medicina. En otros casos, los equipos de RX no son calibrados periódicamente, por consiguiente el equipo puede emitir más radiación de lo normal.

Se observaron casos en que el personal debe exponerse a considerables dosis de radiación cuando realiza los estudios en cama en los ambientes de quirófano, sala de recuperación, terapia intensiva y retén (neonatal), porque el 98% de los hospitales visitados no cuentan en esos espacios con cabinas adecuadas de protección contra la radiación, en los servicios antes mencionados. Igualmente las paredes de esos espacios no son dotados con las normas de protección radiológica, tal y como lo establecen las Normas COVENIN, por cuanto jamás se ha tomado en consideración que en estos servicios además de las intervenciones quirúrgicas se deben hacer radiografías en cama a diario, lo que significa que si la intensidad del rayo es fuerte puede traspasar las paredes por ende las personas que se encuentran detrás de estas paredes, también reciben la radiación diariamente.

- Se verificó mediante la colocación de Contadores de Radiación que en hospitales públicos (principalmente en privados, aunque no es materia de esta investigación), separadores de formica sustituyen las paredes de concreto macizo o las paredes plomadas, éstas no poseen las laminas de plomo necesarias para evitar la radiación secundaria, circunstancia ilegales que ocurren cuando los dueños de los servicios de radiología privados pretenden ahorrar gastos en la instalación del servicio y en el caso de los centros públicos muchas veces las empresas contratistas o los directivos se quedan con esas laminas que son bastante costosas.

- Se observó que en las industrias donde se utiliza radiación ionizante, aunque no es materia de esta investigación, pero si puede ser estudiado por otra persona, en muchos casos el personal no es bien entrenado, ni informado de lo que están manipulando, siendo expuesto el trabajador a un grave peligro, y lo que es peor, en muchas oportunidades la industria o empresa no asume la responsabilidad penal y económica, por los daños físicos sufridos por haber estado sobre-expuesto a la radiación ionizante. Mientras tanto los organismos del Estado, como es el Ministerio del Trabajo y el Seguro Social se mantienen inoperantes para sancionar, incumplándose con el Convenio-OIT N° 115 sobre la protección contra las radiaciones de 1960 y las Normas Venezolanas COVENIN 3375-1998: Para la protección Contra las Radiaciones Ionizantes Provenientes de radiografías Industriales, la norma N° 2256-2001 para la protección radiológica, la N° 2026-1999 para el transporte seguro de material radioactivo.

Este peligro no es exclusivo para los que trabajan en esta actividad profesional, muchas personas pueden estar sin saberlo expuestas por causa de la radiación secundaria quizás hasta en su propia vivienda a

consecuencia del impacto diario de los disparos de RX que penetran a través de las paredes de su apartamento lanzados o proyectados desde consultorios radiológicos instalados en inmuebles contiguos, sumado a la radiación que se recibe constantemente por el uso de la nueva tecnología y la radioactividad que emiten los materiales de construcción y la tierra misma. Situación que representa un problema de salud pública y peor resulta la ignorancia colectiva que se tiene del mismo, cosa que nos puede provocar paulatina y silenciosamente transformaciones negativas en la especie humana.

- El personal del sector salud tanto en servicios públicos como privados es víctima potencial de los efectos dañinos de la radiación ionizante, generalmente por la omisión o negligencia en cuanto al cumplimiento de las tan nombradas medidas de protección, de acuerdo a informes médicos, correspondientes a las personas que han muerto y otras que se encuentran afectadas por radiación ionizante, tal y como lo pudimos conocer de primera mano de los trabajadores afectados.

- Antecedentes sobre la proliferación de fuentes radioactivas

En 1981 se realizaron varias reuniones donde intervinieron organismos nacionales como internacionales como el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), esta última señaló que, la utilización de radioisótopos y otras fuentes radioactivas en gran escala era “alarmante” en Venezuela, debido a la ausencia de Control. En este mismo sentido, el ejecutivo del Consejo Nacional para el Desarrollo de la Industria Nuclear, Julio Cesar Pineda de la época, señaló en un diario de circulación nacional en ese mismo año, que de no ser controladas las radiaciones constituye no solamente un problema de salud pública, sino también, y en mayor medida

un problema social, además, pueden dar lugar, presumiblemente a cambios genéticos en la especie humana.

Cabe preguntarse, si eso ya está pasando o si el repunte del cáncer en Venezuela se debe a la falta de control en el uso de la radiación ionizante.

Es difícil determinar, cuánto es el riesgo que este problema de salud pública representa en los actuales momentos y cuánto nos afectará en el futuro, por la gran cantidad de aparatos y ambientes donde constantemente estamos recibiendo radiación, por lo que se hace necesario esfuerzos para la creación y aplicación de la legislación y campañas orientadas a la prevención contra la radiación y contaminación ambiental como problema de salud pública, en donde participen diversos sectores de la sociedad con la finalidad de alcanzar la equidad, justicia en pro de la protección y mantenimiento de la salud de todos los trabajadores de nuestra nación.

- Otros obstáculos en las indagaciones

Durante el desarrollo del trabajo se presentaron varios obstáculos, debido a que varias instituciones del país encargadas de las investigaciones científicas y tecnológicas no contaban con información en la materia aquí expuesta, como es el caso del antiguo CONICIT hoy Ministerio del Poder Popular para la Tecnología. Algunos ministerios se niegan a dar información en cuanto al procedimiento que debe realizar el gobierno para hacer cumplir las condiciones del medio ambiente laboral, como es el caso

del Departamento de Seguridad y Condiciones del Medio Ambiente del Trabajo del Ministerio del Trabajo.

5.7.1.2- **Calidad en la formación del personal de radiología y la bioética.-**

La disminución en la calidad de la formación de los Técnicos Superior en Radiología, encargados de manipular las sustancias radioactivas y rayos x ha sido catastrófica estos últimos 10 años. En este sentido, pudimos constatar que la Universidad Rómulo Gallegos, con su sede central en San Juan de Los Morros del Estado Guárico, inició una serie de carreras a **distancia**, entre ellas Radiología, contraviniendo los acuerdos de Venezuela con la Organización Mundial de la Salud e infringiendo la Norma Venezolana COVENIN 3605:2000 (OIEA TEC DOC 1151, Proyecto RLA/6/032 ARCAL): sobre la Protección Radiológica y los Aspectos Físicos de la Garantía de Calidad en Radioterapia: Protocolo de Control de Calidad.

Esta institución sin importarles los principios bioéticos que deben cumplir los trabajadores de la salud, los estudiantes antes mencionados solo recibían enseñanzas a nivel práctico elemental, esto es, la manipulación de los equipos de radiodiagnóstico y al aplicación de técnicas casi como una cartilla, pero sin profundizar con los conocimientos esenciales que debe tener un profesional de la radiología, como es la de anatomía humana, anatomía radiológica, medicina nuclear, radiofísica sanitaria, protección radiológica, farmacología, técnica de calidad con cálculos según el paciente y el estudio a realizar para evitar irradiar el paciente cuando se repiten los estudios por error en la fórmula de intensidad del rayo, entre otras asignaturas que evitan la sobreexposición a la radiación y garantizan la seguridad del paciente. Lejos de estar formados para enfrentar una profesión de alto riesgo, como si lo están los estudiantes de la Universidad Central de Venezuela, ahora los unergistas representan un peligro para si y para los

pacientes en muchas ocasiones.-

5.7.1.3- Ausencia total de instituciones de rehabilitación para los trabajadores de alto riesgo que sufren de enfermedades ocupacionales, especialmente los afectados por radiación ionizante. La falta de suministros de medicinas para el tratamiento es otra violación, ya que los trabajadores deben cubrir los costosos tratamientos. La falta de implementación de políticas de prevención como es el chequeo periódico del personal activo, jubilado o retirado, y la falta de revisión periódica de las áreas de trabajo en los servicios de radiología de los hospitales públicos en Caracas, dejan de manifiesto la falta de interés y la discriminación del gobierno hacia estos trabajadores.-.

5.7.1.4- Sobre los Comité de protección.- Se verificó el comportamiento obstruccionista por parte del patrono en los centros dispensadores de salud públicos para que no se logren conformar los comités de seguridad y así poder desviar los recursos que debían ser invertidos en instrumentos y estructuras a favor de la seguridad del trabajador que por lo general son bastantes costosos por lo que representa una suma jugosa para quienes ejercitan la corrupción. Todo ello se agudiza por el silencio cómplice de la Inspectoría del Trabajo encargado de velar para que los comités puedan ser creados sin impedimento del patrono, o evitar que la asignación de los integrantes del comité sea de acuerdo a la conveniencia del patrono, con la intención de favorecer a los patronos que pertenecen a los entes públicos, incumpléndose con los artículos 5, 41. 53 y 56 de la Ley Orgánica de prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOCYMAT)

5.7.1.5- Sobre los despidos injustificados por represalia.- Se constató los despidos injustificados de los trabajadores que intentan crear verdaderos

comités de seguridad, en los centros dispensadores de salud, tal y como lo establece la LOCYMAT, es una violación directa a los sus artículos N° 41, 44, 49, 53, 56, 59 y 91 de la LOCYMAT y el artículo 89 de la Constitución Nacional.

5.7.1.6- La criminalización de la protesta descrita es un hecho de acuerdo a lo observado, los casos narrados y probados por los propios trabajadores que se atrevieron a denunciar la falta de seguridad y protección radiológica en los servicios de radiología de los hospitales públicos del área metropolitana de Caracas, en vez de haberlos protegido, lo que hicieron fue amenazarlos, perseguirlos, acosarlos, agredirlos e inclusive destituirlos del cargo. Sumado a al silencio de los órganos judiciales frente a las denuncias contra hospitales públicos. Violándose el artículo 89 de la Carta Magna, así como los artículos 41, 44, 53, 56, 59 y 91 de la LOCYMAT.

5.7.1.7- El silencio cómplice de las instituciones que deben sancionar penal y civilmente a los responsables de vigilar controlar y hacer cumplir las normas de protección en los centros dispensadores de salud. Impunidad que se traduce en una violación de los derechos humanos. Complicidad por acción o por omisión del Ministerio Público y de la Defensoría del Pueblo, cuando las denuncias de trabajadores públicos que han sido sometidos a graves riesgos no son procesadas, debido a la influencia que ejercen algunos funcionarios con cargos claves dentro del gobierno en el un uso abusivo del poder para ocultar sus omisiones.

Por último, al evaluar los diversos niveles de cumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en los Servicios de Radiología en algunos hospitales públicos del área Metropolitano de Caracas, las denuncias de los trabajadores y los hechos constatados en los servicios de

radiología visitados que ponen en peligro la salud de éstos trabajadores, se puede definir la posición del Estado venezolano como un **ESTADO DEUDOR DE LOS DERECHOS HUMANOS**, por no cumplir con sus responsabilidades de prevención, control y vigilancia para evitar que los trabajadores sean expuesto a riesgo que afecten la salud y la vida.

Igualmente se puede afirmar que el Estado es responsable por la falta de sanciones contra gestores o representantes de las instituciones públicas involucradas directamente, por la omisión en cuanto a la ayuda médica especializada para los trabajadores afectados, por la omisión del sistema jurisdiccional a los fines de hacer efectiva las indemnizaciones a favor de los trabajadores víctimas y es responsable por omisión ante negativa de los miembros del Consejo Moral de intervenir o hacer los llamados de atención correspondiente a los fines de la corrección de la problemática planteada y la necesaria sanción aunque sea moral para evitar la impunidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Al culminar las investigaciones documentales como las de campo se pudo corroborar en la muestra escogida una clara violación a las normas de seguridad y protección radiológica en los hospitales Públicos del Área Metropolitana de Caracas, lo cual está correlacionado con los Derechos Humanos. Las indagaciones se lograron pese a las dificultades por la prohibición y amenazas proferidas por parte de la directiva de algunos de estos centros de salud, con la finalidad de impedir que lográramos constatar dichas trasgresiones.

Puede afirmarse que el incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica en los hospitales públicos de la población estudiada, la ausencia de sanciones individuales por parte de los órganos administrativos, judiciales y jurisdiccionales contra los funcionarios públicos (que por acción o por omisión colocan en riesgo a éstos trabajadores), la falta de apoyo en materia de seguridad social para los trabajadores con enfermedades ocupacionales, las coacciones del patrono para obligarlos a laborar bajo riesgo, la criminalización contra empleados que denuncian el incumplimiento de las normas de seguridad en centros públicos y la negativa de indemnizar a las víctimas, es en conclusión **una inobservancia del Estado relacionada con los derechos humanos.**

Igualmente puede aseverarse que en Venezuela los entes del Estado de acuerdo a lo observado tampoco cumplen con la **vigilancia y control** en el uso de los RX y sustancias radioactivas. Por otra parte la cultura preventiva en materia de **seguridad** que debería estar impulsando los órganos del Estado es ignorada. Tales omisiones son contradictorias con los Derechos

Humanos contraviniendo normas internacionales que surgen a partir de la segunda guerra mundial en sustitución de los denominados derechos naturales, siendo normas internas y de orden público.

Aunque no es materia de la investigación propuesta en esta investigación, se debe señalar que se constató no sólo el incumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica, todo lo cual está correlacionado con los derechos humanos como ya se señaló, sino que las dificultades descritas up supra, las amenazas, acoso, provenientes intencionalmente de los representantes del ejecutivo y de la directiva de los centros dispensadores de salud públicos en el área metropolitana de Caracas, con la intención de que no pudiéramos verificar las indagaciones propuestas en el proyecto, violan otro derecho humano como es el derecho al acceso a la información, establecido en el artículo 13 de la Convención Americana de Derechos Humanos, suscrita en San José de Costa Rica el 22 de noviembre de 1969, en la Conferencia Especializada Interamericana sobre Derechos Humanos, ratificada por Venezuela y en vigor según Gaceta Oficial N° 31256 de fecha 14 de junio 1977 y el artículo 19 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, adoptado por la Asamblea General del 16 de diciembre de 1966, ratificado por Venezuela, entrando en vigor 23 de marzo de 1976

El Estado al no proporcionar el clima de seguridad necesario para garantizar la salud y la vida de los trabajadores de radiología viola lo establecido en el artículo 4 ordinal 1, el artículo 5 ordinales 1 y 2 de la Ley Aprobatoria de la Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica”, en concordancia con los artículos 2, 3, 19, 22, 30, 43, 46, 83, 86 y 87 de la Carta Magna, **convirtiéndose Venezuela en un Estado deudor de los derechos humanos.**

Para finalizar se debe indicar que la investigación no está limitada en demostrar y dar a conocer las violaciones a las normas de protección radiológica y su correlación con los derechos humanos, sino que con la comprensión y la publicación de tales violaciones se busca sensibilizar a las organizaciones no gubernamentales y a la comunidad en general con el propósito de presionar a los entes gubernamentales a cumplir con la vigilancia y control de las normas de seguridad, logrando corregir la problemática y se evite la repetición de los hechos descritos en otros centros de salud pública o privado.

Por último, desde el punto de vista de los valores humanos no podemos olvidar la responsabilidad del hombre ante los resultados de su obra, de sí mismo y de su entorno existencial presente y futuro, tal y como lo señala el especialista en Bioética e investigador de la Universidad de Wisconsin, *Van Rensselaer Potter* en su libro *Bioethics: Bridge to the future*, quien señaló:

“La bioética es un punto de confluencia entre lo humanístico y el avance científico-técnico, relacionando la responsabilidad del hombre ante los resultados de su obra, de sí mismo y de su entorno existencial presente y futuro”.

RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población, mayor bienestar social, incrementar la productividad y el desarrollo económico, se debe procurar la participación de todos los sectores del país, con miras de promover la salud de los trabajadores, no sólo, los del área de radiología, sino de toda la masa laboral y la comunidad en general, por lo que se recomienda lo siguiente:

- Impulsar la creación de programas educativos y preventivos para los trabajadores y público en general que ayuden a erradicar la radiación y contaminación por sustancias radioactivas.
- Ante los impedimentos se deben realizar denuncias en los medios de comunicación social para combatir el rechazo de los directivos de los hospitales públicos en la creación del comité de seguridad, y lograr que se respete la inamovilidad laboral de sus integrantes, dentro de los hospitales públicos.
- Incentivar la participación activa de la comunidad, los trabajadores y para luchar por el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Solicitar la aplicación de sanciones penales individuales cuando existe co-responsabilidad, por la falta de vigilancia, además de la omisión intencional en hacer cumplir las medidas de seguridad, higiene y condiciones mínimas y medio ambiente laboral cuando se trata de instituciones públicas.
- Estimular equipos multidisciplinarios y intersectoriales que se dediquen a la realización de talleres para formar a la población en materia de seguridad en el medio ambiente laboral.

- Exigir del ministerio público los criterios epidemiológicos sobre los riesgos de la radiación ionizante y la obligación de presentar datos estadísticos de enfermedades y accidentes de esta índole.
- Solicitar la participación activa de la hoy llamada Asamblea Nacional para la creación de la Ley del Ejercicio de la Radiología y Seguridad social, incluyéndose a las otras labores de alto riesgo.
- Demandar la aprobación de un presupuesto adecuado que permita el real funcionamiento de los entes encargados de vigilar y controlar el cumplimiento de las normas de seguridad y protección radiológica.
- Utilización de medios de comunicación que propicien, faciliten la divulgación de programas de prevención en salud e incentivar a la comunidad que sea defensor de su propio derecho de preservar la vida y para evitar el incumplimiento de las normas de protección.
- Motivar a la comunidad para que participe en actividades preventivas, consecuencias evitar los nocivos e irreversibles efectos biológicos de la radiación ionizante en el uso de la medicina y por contaminación ambiental lo cual puede llegar a perjudicar a las comunidades.



GLOSARIO

Aberración en cromátida: Cualquier desviación respecto a la estructura normal de las cromátidas, producida cuando la irradiación ocurre después de la síntesis del DNA, afectando sólo a una de las dos cromátidas de una pareja.

-Aberración en cromosoma: cualquier desviación respecto a la estructura normal de los cromosomas, producida cuando la irradiación ocurre antes de la síntesis del DNA; las dos cromátidas presentan el cambio de estructura.

-Acelerador lineal: Dispositivo en el cual se aceleran los electrones, impactando en un blanco o ventana, que generan rayos X de más de 4 mv; unidad de tratamiento de teleterapia utilizada en radioterapia.

-Acción directa: Interacción y absorción de una partícula ionizante por una macromolécula biológica de la célula, como el DNA, RNA, proteínas, enzimas, etc.

-Adhesividad de los cromosomas: Agrupamiento de los cromosomas debido a la irradiación.

-Anafase: Etapa de la mitosis o de la meiosis en la que los cromosomas se mueven desde el plano ecuatorial hacia los polos de la célula.

-Ancel y Vitemberger, ley de: La susceptibilidad inherente de todas las células a la radiación es la misma, pero el tiempo que tardan en

aparecer las lesiones inducidas por la radiación varía para los distintos tipos de células.

-Acción indirecta: Absorción de radiación ionizante por el medio en el que están suspendidos los orgánulos celulares, que es fundamentalmente agua.

-Bucky. Es la pieza utilizada para colocar los chasis que portan las radiografías. Los bucky pueden estar dentro de los equipos de RX y otros pueden estar colocados en la pared.

-Citocinesis: División del citoplasma durante la telofase de la mitosis o de la meiosis.

-Cobalto 60: Isótopo radiactivo pesado del cobalto, de número másico 60, período de semidesintegración de 5,3 años; emite partículas (α) y rayos (γ); se utiliza en radioterapia, en tratamiento de teleterapia y braquiterapia.

-Dosimetría: Concepto y medida de la cantidad de radiación, ya sea emitida por distintas fuentes, ya sea absorbida por tejidos del organismo.

-Dosis absorbida: Cantidad de radiación en rad o gray (Gy).

-Dosis cuasi-umbral (D_q): Define la anchura de la región con forma de hombro de la curva de supervivencia celular y también es la dosis para la cual la curva se hace exponencial.

-Mutación: Alteración de la secuencia de los pares de bases de la molécula de DNA o de la cantidad o volumen de DNA.

-Nucleón: Protón o neutrón.

-Número atómico efectivo: Número atómico medio de un tejido.

-Órgano: Estructura diferenciada formada por células y tejidos que realizan ciertas funciones específicas, como respiración, secreción o digestión.

-Partícula alfa: Radiación ionizante formada por dos protones y dos neutrones; emitida por el núcleo de un radioisótopo.

-Partícula beta: Radiación ionizante con características de electrón; emitida por el núcleo de un radioisótopo.

-Penetración: Capacidad de un haz de rayos X para penetrar en un tejido; calidad de rayos X.

-Rad: Unidad de dosis absorbida, igual a 100 erg/g.

-Radiación: Energía emitida y transferida a través de la materia.

-Radiación electromagnética: Ondas de radio , rayos X, rayos γ , etc. Radiación que no tiene masa ni carga; frecuentemente se habla de ella en términos de fotones o cuantos (pequeñas cantidades de energía); por ejemplo, luz visible, rayos X, rayos γ .

-Radical: Grupo de elementos o átomos que generalmente pasan intactos de un compuesto a otro, pero que en general son incapaces de existir en estado libre de forma prolongada.

-Radical libre: Radical en su estado (que normalmente es transitorio) no combinado; átomo o grupo de átomos que transportan un electrón no emparejado y no tiene carga; átomo que contiene un solo electrón no emparejado, lo que le hace ser fuertemente reactivo.

-Radio: Elemento metálico radiactivo, blanco y brillante, semejante químicamente al bario, que existe en combinación en los minerales en cantidades pequeñas, por ejemplo, en la peblendita; emite partículas α y rayos γ y formando radón y se utiliza fundamentalmente en materiales luminosos y en el tratamiento del cáncer.

-Radiobiología: Estudio de los efectos de la radiación ionizante sobre los seres vivos.

-Resonancia: Transferencia de la energía de vibración de un sistema a otro (MHz).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Agfa Gevaert, Radiología Industrial. Impreso en Bélgica, 1980.
2. Arias, Fidias: El Proyecto de Investigación. Editorial Episteme, quinta edición. Caracas 2006.
3. Alexander, Peter y Charles b. Energy Transfer in macromolecules exposed to ionising radiation, nature. Academy Press. 1969.
4. Balestrini, Mirian: Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Séptima edición. Editorial Texto. Caracas 2006.
5. Bacq, A. y Alexander, P. Fundamentals of Radiobiology. Segunda edición , New York, Pergamon. 1969.
6. Berdjins, Mor .C. C., Pathology of Irradiation. Williams & Wilkins, 1971.
7. Canelón, Vilma: “La Radiología un Arma de Doble Filo”. Revista de reportajes Científicos 2005.
8. Casal, Jesús: Los Derechos Humanos y su Protección. Universidad Católica Andrés Bello. 2012.
9. Casal, Jesús: Constitución y Justicia Constitucional. Impreso en Editorial Texto en Caracas. 2011.
10. Casarett, A. Radiation Biology. Englewood Cliffs, New Jersey. 1968.
11. Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos. Archivo Histórico.
12. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial extraordinaria N-5.453 del 24 de marzo de 2000.

13. Eco, Umberto: Como se Hace una Tesis. 12 edición. Editorial Gedisa. México 1999.
14. Fuentes, Williams: Apuntes Sobre la Seguridad Social y El Sistema de Prevención Venezolano. Editorial Texto. Caracas-2009.
15. Howad, A. y Eberth, M. Radiation Effects in Physics North Holland Publishing. Amsterdam. 1963.
16. Kodak Company. Revista Elemento de la Radiación. Quinta edición, 1981.
17. Latorre Travis, Elizabeth. Radiobiología Médica. División. Radiologic Sciences Medical University of South Carolina Charleston, South Carolina, USA. Editorial AC. 1982
18. Ley Aprobatoria de la Convención Americana Sobre Derechos Humanos 'Pacto de San José de Costa Rica.
Gaceta Oficial de Venezuela N 31.256 de fecha 14 de junio de 1977.
19. Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente De Trabajo.
Gaceta Oficial Extraordinaria N° 3850 del 18 de junio de 1986
Gaceta Oficial Extraordinaria N° 38236 del 26 de julio de 2005
20. Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras.
Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6076 del 7 de mayo de 2012
21. Morgan, Robert, Factors Affecting the Choice of Target to table top Distance in Fluoscope Design, Radiology, pp. 977 (1964)
22. Nacional Council on Radiation Protection and Measurements.
Report N° 33 Medical X- Ray and Gamma Ray Protection.

23. National Aeronautic and Space Administration, Bioastronautics Data Book, Scientific and Technical Information Division National Aeronautics and Administration, Washington, 1964.
24. Nikken, Pedro: Código de Derechos Humanos> Editorial Jurídica Venezolana. Segunda Edición. Caracas 2008.
25. Normas Covenin. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Requisitos para la Protección Radiológica. 1992-2007.
26. Organización Panamericana de Salud. Revista de Salud Pública. 1989.
27. Parra, Fernando: "Sobre Derecho al Trabajo y el derecho a la Seguridad Social". Colección de estudios jurídicos N° 23 del Tribunal Supremo de Justicia-Caracas. 2009.
28. Reglamento Parcial de La Ley Orgánica de Prevención y Medio Ambiente de Trabajo.
Gaceta Oficial N° 35020 del 17 de agosto de 1992
29. Real Decreto 783-2001 que viene adoptando los países europeos por orden de la Unión Europea.
30. Sisco, Octavio: "Los Tratados Internacionales sobre los Derechos Humanos en la Constitución Venezolana de 1999. Revista de Derecho 23 del Tribunal Supremo de Justicia. Caracas-2004.
31. Soka Gakkai Internacional (ONG). Revista, 1998.
32. Stanton, L. Basic Medical Radiation Physics. APPLETON-century - CROFTS. 1969.
33. Tapia, Pierre, colección de jurisprudencias del Tribunal Supremo de Justicia, mes de noviembre del año 2000.

34. Trout, E.D.. The Protective Housing for a Diagnostic X-ray Tube, Radiology. Pp.. 75-87 (1966)
35. Tunner, Sthimer, Medicina Nuclear. Editorial Mosby. Madrid España 1979.
36. World Health Organization, Public Health and the Medical Use of Ionising Radiation, World Health Organization Technical Report Series N° 306.

WEB

1. www.americancancerassocietycientifico.com
2. www.eluniversal.com

ENTREVISTAS

1. David Lea. Jefe del departamento de Radio Física del Instituto Venezolana de Investigaciones Científica., en febrero 2005.
2. Lesly Moya. Técnico Radiólogo, trabajadora de la clínica Maternidad Santa Ana, adscrita al Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), en noviembre 2011
3. Johel Pérez: Técnico Radiólogo, trabajadora de la clínica Maternidad Santa Ana, adscrita al Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (IVSS), en noviembre 2011
4. Marcos Rondón: Miembro de la Organización Mundial de la Salud en representación por Venezuela, en enero de 2005.
5. Mercedes Green: Presidente de la federación de trabajadores de la Radiología, Auxiliares, Técnicos, similares y afines.
6. Trabajadores en el área de Radiología de los hospitales a escala nacional; José María Vargas, Universitario de Caracas, Medicatura Forense, Clínica Maternidad “Santa Ana”, Materno Infantil de Petare, “Dr. Domingo Luciani” Periférico de Catia, Periférico de Coche, Pérez Carreño, José Gregorio Hernández, Oncológico Luis Razetti, Oncológico Padre Machado en la zona Metropolitana de Caracas y en el interior del país, Centro

Asistencial “ Dr. Cesar Rodríguez “, Hospital Universitario “Dr. Luis Razetti” en Puerto la Cruz y Barcelona respectivamente. De las clínicas privadas; Instituto Diagnostico, Centro Médico de Caracas, durante el año 2010.

7. Miembros del Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos que tampoco quisieron ser identificados
8. Otros trabajadores públicos que solicitaron no ser identificados, en hospitales e instituciones del Estado venezolano.

A N E X O S

ANEXO A

EL UNIVERSAL Sábado 2 de marzo de 2013 12:00 AM

VALENTINA OVALLES R. |

Fallas en el servicio de radioterapia de hospitales como el Clínico Universitario y el Oncológico Padre Machado han volcado a cientos de pacientes con diagnósticos de cáncer al único par de centros que restan en la capital que ofrecen el servicio: el Domingo Luciani y el Luis Razzeti.

Con una sola máquina, un acelerador lineal, atienden a unos 105 pacientes al día

Bertha Prato, jefa del servicio, explicó que han abierto cupos especiales para los pacientes remitidos de otros centros asistenciales. Por lo menos, tienen 20 plazas solo para quienes vienen del Padre Machado.

Lo cierto es que el servicio está sobrecargado. Prato explicó que la máquina, que según estándares internacionales debería usarse para 35- 40 personas por turno, está atendiendo a más de 50 en cada jornada.

Entre los pacientes que reciben, muchos son provenientes del interior del país pues el de El Llanito se ha convertido en uno de los pocos centros con el servicio activo.

El director del Domingo Luciani, el coronel Alexis Parra, aseguró que a pesar de la demanda, la atención se está otorgando "de manera inmediata" y no precisó de cuánto es la lista de espera que solía haber antes para iniciar tratamiento.

En agosto del año pasado, cuando también fallaron las máquinas de los cuatro centros de la capital que ofrecían el tratamiento, al menos 200 personas estaban en lista de espera en el Domingo Luciani y las citas se otorgaban para dentro de tres meses, según informó para entonces el personal.

Nuevo centro oncológico

Hace ocho meses, el Hospital Domingo Luciani estrenó un Centro Oncológico. Tiene cupo para que 119 pacientes puedan recibir allí su tratamiento, sin tener que acudir por las medicinas a las Farmacias de Alto Costo del IVSS. El recinto cuenta con los insumos farmacéuticos y un laboratorio de mezcla.

El centro tiene salas de atención para adultos y pediátrica, dotadas de equipos de alta tecnología, que -quizás por falta de promoción- lucían vacías y a la espera de pacientes hematológicos y oncológicos.

También estrenaron un Centro de Radiocirugía, una alternativa para algunos tumores. Allí, con pocas radiaciones, se logra curar a la persona.

Hospital Domingo Luciani asdcrito al IVSS

Foto tomada por el Universal el 2 de marzo de 2013



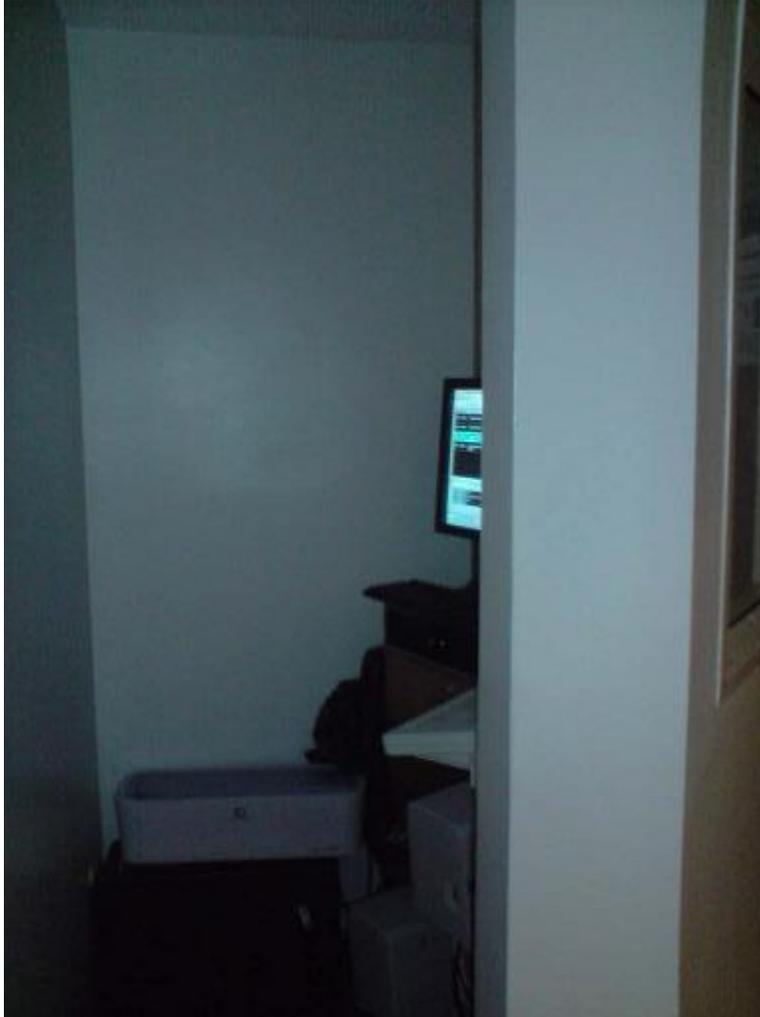
En este servicio de acuerdo a nuestras indagaciones se utiliza un equipo de RX portátil, pero para la protección del personal sólo se utiliza un peto plomado y las paredes de este servicio no están acondicionadas para evitar la radiación en los servicios adyacentes.

ANEXO B



En este servicio que es de una clínica privada se puede observar que la cabina del operador o Técnico Radiólogo no cumple con las normas de protección radiológica, la separación es de yeso y aunque no podemos determinar si tiene internamente plomo, podemos observar con claridad que no tiene puerta plomada para evitar la radiación secundaria, pese a que la cabina esta sumamente cerca del tubo de RX. La cabina es donde están los controles del equipo de RX. La radiación secundaria es la que rebota luego de chocar con el cuerpo hacia donde se dirigió el Rayo o disparo de radiación ionizante al momento de realizar el estudio radiológico. Fotos tomadas por Vilma Canelón., fecha julio 2013.

ANEXO C



Esta cabina del técnico radiólogo, donde están los controles del equipo de RX, no tiene puerta plomada a los fines de evitar que Lancen al Técnico la radiación secundaria. La radiación secundaria es la que rebota luego de chocar con el cuerpo hacia donde se dirigió el Rayo o disparo de radiación ionizante al momento de realizar el estudio radiológico. Fotos tomadas por Vilma Canelón en fecha julio 2013.

ANEXO D



La foto refleja lo que se conoce como bucky de pared, sirve para colocar el chasis que porta la película o acetato en donde se va a reflejar la imagen o estudio radiológico. Por lo general se usa para realizar los estudios de Tórax. La foto fue tomada por Vilma Canelón.

ANEXO E



Foto tomada por Vilma Canelón al inicio de las indagaciones en la Clínica Maternidad Sara Ana, en la actualidad casi todas las violaciones en materia de protección radiológica fueron corregidas, luego de publicada algunas denuncias 2010. En la foto se puede observar que la cabina del Técnico Radiólogo, en donde están los controles del equipo de rayos RX no cuenta con puerta plomada, la pared que lo conforma no tiene 2 metros de altura. El personal con contaba con lentes, ni protector de cuello contra la radiación para realizar de los estudios especiales en cama. Los petos plomados que cubren el tórax y el abdomen estaban fracturados, y en una inspección de un ingeniero de INPSASEL constató que las paredes del servicio, luego de una refracción no tenían plomo, lo que colocaba a los trabajadores en graves riesgos.

ANEXO F

Las figuras muestran el proceso de los efectos biológicos por sobre exposición a la radiación.

| Organo o tejido | Radiación total exterior admisible para las personas expuestas profesionalmente | | | |
|---|---|---------|---------------|------------|
| | en toda la vida | por año | por trimestre | por semana |
| El cuerpo entero, la médula ósea roja y las gónadas | 300 mSv | 50 mSv | 30 mSv | 1 mSv |
| La epidermis, el cartilago y la glándula tiroidea | | 300 mSv | 150 mSv | |
| Las extremidades | | 750 mSv | 400 mSv | |
| Todos los demás órganos, el cristalino | | 150 mSv | 80 mSv | |

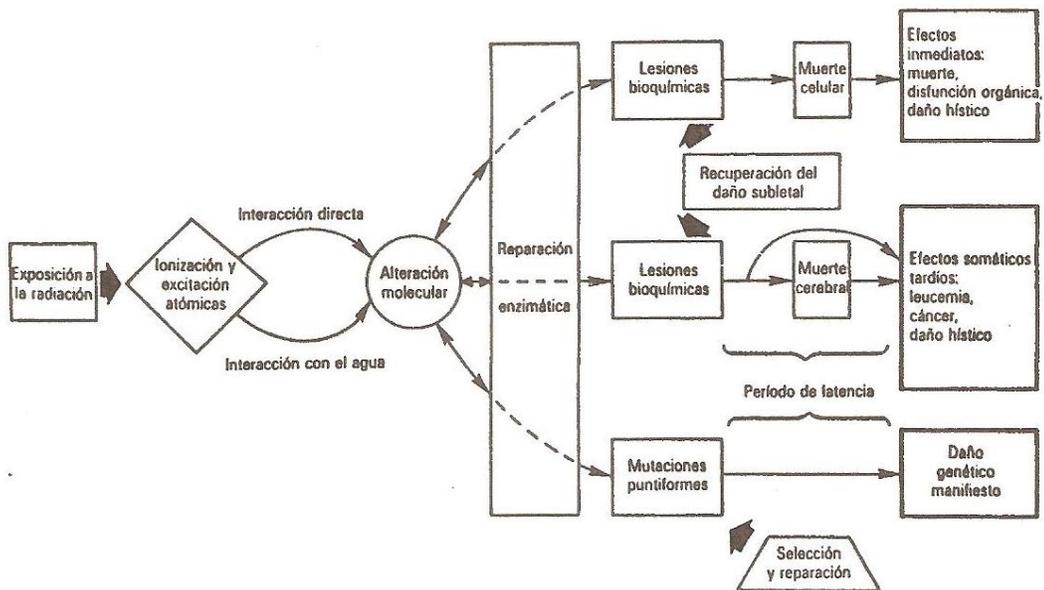


Fig. 30-1. Secuencia de acontecimientos después de la exposición a la radiación de seres humanos, que pueden conducir a diversas respuestas. En casi todos los pasos se dispone de mecanismos para la recuperación y la reparación.

ANEXO G

ESTADÍSTICA DE INCAPACITADOS Y FALLECIDOS POR EFECTO
DE LA RADIACIÓN Y CONTAMINACIÓN

| APELLIDOS Y NOMBRES | PROFESIÓN | LUGAR DE TRABAJO | AÑOS SERVICIO | ENFERMEDAD | RESULTADO |
|---------------------|-----------------|------------------------|---------------|--------------|--------------|
| CANELÓN JOSE | MÉDICO | HOSP. M. PÉREZ CARREÑO | 25 | CÁNCER | FALLECIDO |
| BELLO ZORAIDA | MEDICO | HOSP. M. PÉREZ CARREÑO | 24 | CÁNCER | INCAPACITADO |
| DETENADO, JORGE | TÉC. RADIOLOGO | HOSP. M. PÉREZ CARREÑO | 20 | CÁNCER | FALLECIDO |
| BASTIDAS, NELSON | TÉC. RADIOLOGO | HOSP. CARREÑO Y LIDICE | 25 | CÁNCER | FALLECIDO |
| GUATACHE, MERCEDES | AUX. RADIOLOGÍA | HOSP. PÉREZ CARRÑO | 23 | CÁNCER | OPERADA |
| MAESTRE, MARÍA | AUX. RADIOLOGÍA | HOSP. PÉREZ CARREÑO | 20 | LEUCOPENIA | REPOSO |
| CASTILLO, CARMEN | AUX. RADIOLOGÍA | Hos. PÉREZ CARREÑO | 22 | D. ARTICULAR | REPOSO |
| BARRIOS, GREGORIA | AUX. RADIOLOGÍA | PÉREZ DE LEÓN | 17 | CÁNCER | FALLECIDO |
| RONDÓN, ALIDA | AUX. RADIOLOGÍA | PÉREZ DE LEÓN | 20 | CÁNCER | INCAPACITADA |
| PUERTA, LUIS | TÉC. RADIOLOGO | PÉREZ DE LEÓN | 20 | CANCER | FALLECIDO |
| GOMEZ, IGNACIA | TÉC. RADIOLOGO | GOBERNACIÓN | 25 | CANCER | FALLECIDA |
| GOMEZ, ISMAEL | TEC. RADIOLOGO | IVSS Y MSAS | 30 | CÁNCER | FALLECIDO |
| PINO, YOLANDA | TÉC. RADIOLOGO | MSAS Y GOBERNACIÓN | 25 | CÁNCER | FALLECIDA |
| CASTELLANO, LUIS | TÉC. RADIOLOGO | MSAS Y GOBERNACIÓN | 28 | CANCER | FALLECIDO |
| TORRES, FRANCISCO | TÉC. RADIOLOGO | MSAS | 25 | CÁNCER | FALLECIDO |

Información cortesía de uno de los Miembros del Colegio Nacional de Técnicos Radiólogos. Estadística hecha en el año 2002.

