

**SOBREEXPOSICION ACCIDENTAL
DE PACIENTES DE RADIOTERAPIA
EN SAN JOSE(COSTA RICA)**

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGIA ATOMICA
VIENA, 1999

PREFACIO

La radioterapia se ha consolidado como método indispensable de tratamiento en los programas nacionales de lucha contra el cáncer, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. En la radioterapia, la radiación se aplica de modo directo para destruir tejido maligno. Dado que la radiación penetra en el organismo, también destruye tejido sano. Por tanto, el éxito de la radioterapia depende de que la dosis de radiación sea suficientemente elevada para destruir las células malignas, pero lo bastante baja para no afectar tejidos sanos. Este delicado equilibrio se consigue combinando de forma cuidadosamente selectiva la configuración geométrica de la terapia y la aplicación fraccionada de la dosis para lograr una distribución óptima y escalonada de la dosis en el organismo y en el tiempo.

En cuanto a la protección radiológica, la radioterapia es singular en muchos aspectos. Se trata de la única práctica en la que se somete deliberadamente una parte determinada del cuerpo humano a dosis elevadas de radiación. Con este fin, se sitúa al paciente en la línea directa de un haz de radiación, o bien se coloca una fuente de radiación en contacto con el tejido corporal. Entre la fuente de radiación y el tejido al que ésta se dirige no hay barreras estructurales; cualquier error en la fuente de radiación o en el haz puede tener consecuencias graves. Además, no sólo las dosis administradas en cantidad superior a la calculada pueden acarrear efectos nocivos, sino que también pueden perjudicar al paciente las dosis administradas en cantidad inferior a la prevista.

El examen de los accidentes radiológicos y sus causas, así como la difusión de las experiencias aleccionadoras y las recomendaciones, han resultado muy valiosos para prevenir accidentes. Con miras a prevenir estos accidentes, el OIEA puso en marcha un proyecto en cuyo marco se han presentado informes sobre accidentes radiológicos ocurridos en el curso de actividades radiológicas industriales o de investigación en Belarús, El Salvador, Israel y Viet Nam, así como accidentes relacionados con fuentes abandonadas o almacenadas de forma precaria en Brasil y Estonia.

Para los fines de la radioterapia, puede resultar muy útil reunir y difundir la experiencia aleccionadora derivada de los accidentes. El accidente ocurrido en Costa Rica en 1996, que causó varias víctimas mortales entre pacientes sometidos a radioterapia, ha sido la primera ocasión en que el OIEA ha podido evaluar las causas y las consecuencias de una sobreexposición radioterapéutica grave. Un grupo internacional de médicos efectuó una evaluación dosimétrica y una valoración médica, y examinó datos médicos y a los pacientes.

Este examen se pudo llevar a cabo merced a la generosa invitación del Gobierno de Costa Rica, que mediante el presente informe ha efectuado una contribución inestimable a los conocimientos relativos a accidentes de radioterapia; una información de este tipo servirá para prevenir accidentes de radioterapia en todo el mundo. El OIEA manifiesta su agradecimiento al Gobierno de Costa Rica y a sus autoridades por su amable colaboración.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
RESUMENEJECUTIVO	3
1. SINOPSIS DE LA RADIOTERAPIA Y LA PROTECCION RADIOLOGICA	7
1.1. Utilización de la radioterapia	7
1.2. La radioterapia en Costa Rica	7
1.3. Efectos biológicos de la exposición terapéutica a la radiación	9
1.4. Procedimientos de radioterapia	11
1.5. Protección radiológica	17
1.6. Función del OIEA	18
PARTE I. ANTECEDENTES	21
2. CRONOLOGIA DEL ACCIDENTE	23
2.1. Introducción	23
2.2. Sucesos anteriores al accidente	23
2.3. Detección de irregularidades	24
2.4. Medidas reguladoras	25
2.5. Investigaciones anteriores a la evaluación del Grupo de Expertos	25
3. EVALUACION ESPECIALIZADA ORGANIZADA POR EL OIEA ..	26
3.1. Petición al OIEA para que efectúe una evaluación especializada ..	26
3.2. El Grupo de Expertos	27
3.3. Apoyo y logística del Grupo de Expertos	28
3.4. Sesión inicial de información del Grupo de Expertos	28
3.5. Programa del Grupo de Expertos	29
PARTE II. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DEL GRUPO DE EXPERTOS	31
4. EVALUACION DE LA DOSIMETRIA Y ESTADO DEL EQUIPO Y DE LA INSTALACION	33

4.1.	Calibración del haz	33
4.2.	Estado de la unidad de cobalto-60 Alcyon II	33
4.3.	Sala de irradiación	35
4.4.	Blindaje contra la radiación	35
4.5.	Supervisión de la dosis para el personal	36
4.6.	Procedimientos impresos	36
4.7.	Fichas de los pacientes y dosimetría clínica	36
5.	EFFECTOS CLINICOS DE LA EXPOSICION DE PACIENTES A LA RADIACION	39
5.1.	Introducción	39
5.2.	Sistema nervioso central	41
5.3.	Piel	49
5.4.	Sistema gastrointestinal	53
5.5.	Sistema cardiovascular	55
5.6.	Subexposición de pacientes	56
5.7.	Efectos sicosociales	57
	PARTE III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
6.1.	Consideraciones generales	63
6.2.	Marco para la protección radiológica	64
6.3.	Justificación de la práctica	64
6.4.	Perfeccionamiento de la protección	64
6.5.	Prevención de accidentes	65
6.6.	Disposiciones administrativas	66
6.7.	Efectos clínicos de la sobreexposición	67
6.8.	Seguimiento de los pacientes	68
6.9.	Labores futuras	68
6.10.	Utilización del informe	69
6.11.	Recomendaciones	70
	APENDICES, ANEXO Y ADDENDUM	71
Apéndice I:	RESULTADOS DE LAS CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION DOSIMETRICA Y EL ESTADO DEL EQUIPO Y DE LA INSTALACION	73

Apéndice II :	DATOS DE LOS PACIENTES	93
Anexo:	REGISTROS SOBRE LA PARTICIPACION DEL HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS EN LAS VERIFICACIONES DEL SERVICIO POSTAL DE VERIFICACIÓN DE DOSIS CON TLD DE OIEA/OMS	127
Addendum :	RECONSTRUCCION DE LAS DOSIS APLICADAS A TEJIDOS NORMALES EN PACIENTES CON SECUELAS PRONUNCIADAS	133
REFERENCIAS	143
COLABORADORES EN LA REDACCION Y REVISION	145
ILUSTRACIONES	147