



COLEGIO DE CIRUJANOS DENTISTAS DE COSTA RICA. San José a las 16:00 horas del 02 de febrero del 2022.

Dr. Daniel Salas Peraza

Ministro de Salud

Lic. Ana Villalobos

Coordinadora Proceso Control de Radiaciones

Dirección de Protección al Ambiente Humano

Ministerio de Salud

OFICIO: CCDCR-JD-006-02-2022
ASUNTO: OPOSICION AL USO DE DOSIEMETRÍA POR ODONTOLOGOS
GENERALES Y ESPECIALISTAS

Reciban un cordial saludo de la Junta Directiva del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica, a la vez nos referimos al oficio MS-DPRSA-UPR-995-2021 del 07 de diciembre del 2021, suscrito por ustedes, ante el cual debemos exponer nuestra franca oposición.

Frente a la revisión que el Ministerio de Salud se plantea, a partir de la instancia que ustedes integran, del procedimiento MS.NL.SLA.07.P.09 FORMULARIO DE ODONTOLOGÍA, SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES EN LA PRÁCTICA DE ODONTOLOGÍA y en virtud de lo cual se estaría determinando la obligatoriedad de emplear dosimetría para uso de equipos de odontología Intraorales; no puede dejar de hacerse expresar que el requisito indicado deviene en improcedente y para ello nos permitimos exponer de seguido nuestros argumentos, legales, administrativos, técnicos y científicos, los cuales más bien reiteramos,





en virtud de que el Colegio de Cirujanos Dentistas ya se había pronunciado en oficio CCDCR-DF- 249-2021 del 06 de diciembre de 2021.

Han expuesto ustedes en el citado oficio MS-DPRSA-UPR-995-2021:

(...) le informamos que de acuerdo al principio de legalidad establecido en la Ley General de Administración Pública un reglamento emitido por el Poder Ejecutivo, tiene prioridad sobre un protocolo (sic), procedimiento o norma generada por alguna institución semi autónoma o colegio profesional.

Es por esto que de acuerdo al artículo 73 del Decreto Ejecutivo N° 24037-S, Reglamento sobre Protección contra las Radiaciones Ionizantes, no hay excepción alguna de la presentación de dicho requisito, independientemente de la complejidad de los equipos o prácticas que involucre personal ocupacionalmente expuesto a emisores de radiaciones ionizantes, a saber:

... “CAPITULO XII De la dosimetría personal Artículo 73.- Todo trabajador ocupacionalmente expuesto que trabaje en una zona controlada deberá portar su dosímetro personal durante toda la jornada laboral Aquellos que sólo lo hagan en zonas supervisadas quedaran sujetas, en cuanto al uso del dosímetro, a la evaluación y decisión de la autoridad competente.” ...

*Por otra parte, considerando la **definición Zona Controlada**: “Área de acceso restringido y sometido a un programa de vigilancia radiológica ”; es lo que otorga el fundamento legal para que cuente con el servicio de monitoreo individual del personal ocupacionalmente expuesto (Dosimetría Personal Externa) en donde se utilicen equipos emisores de radiaciones ionizantes, tipificándolo como una zona controlada a los Consultorios Odontológicos independientemente de que se utilicen equipos intraorales o extraorales.”*





Se requiere regular, siempre que sea “apropiado, adecuado y viable”. Como se indica en las “Normas de seguridad del OIEA para la protección de las personas y el en su fascículo “Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad. Parte 3 que indica lo siguiente:

3.100. En el caso de cualquier trabajador que normalmente trabaje en una zona controlada, o que trabaje ocasionalmente en una zona controlada y que pueda recibir una dosis importante debida a la exposición ocupacional, se procederá a la monitorización individual siempre que sea apropiado, adecuado y viable. En los casos en que la monitorización individual del trabajador no sea apropiada, adecuada o viable, la exposición ocupacional se evaluará sobre la base de los resultados de la monitorización radiológica del lugar de trabajo y la información sobre los lugares y la duración de la exposición del trabajador. (el subrayado no es del original).

3.101. En el caso de cualquier trabajador que trabaje habitualmente en una zona supervisada o que entre en una zona controlada solo ocasionalmente, la exposición ocupacional se evaluará sobre la base de los resultados de la monitorización radiológica del lugar de trabajo o la monitorización individual, según convenga.

En cuanto al argumento presentado por ustedes sobre un estudio realizado en el año 2007 a 1.500 POE de estos servicios, que cuyas exposiciones mensuales no superaban el límite de detección de los dosímetros personales e igual era de alto el porcentaje que reportaba dosis anuales inferior a 1 mSv, no existe en el Decreto 27034-S ninguna excepción para eximir de dosimetría a aquellos servicios que tengan los límites de dosis individuales por (sic) debajo de los indicados en el artículo 68 de dicho decreto. El espíritu de este artículo es que el trabajador ocupacionalmente (sic) expuesto nunca supere los límites ahí establecidos y para demostrar esto se requiere (sic) contar con el monitoreo individual. Dado que el protocolo “MS.NL.SLA.07. P.09 FORMULARIO DE ODONTOLOGÍA, SOLICITUD DE





AUTORIZACION PARA EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES EN LA PRÁCTICA DE ODONTOLOGÍA” fue omiso a la hora de incorporar el artículo 73 del decreto de narras que hoy en día se realiza una revisión para corregir este requisito y enmendar la omisión sobre el monitoreo individual al que obliga el citado artículo, lo que no contraviene la ley 8220 por no ser un requisito nuevo, ya que éste rige desde el año 1995. Por lo tanto, el oficio UGR-CR-168-2007 contraviene el principio de legalidad ya que toma una decisión sin ninguna base legal.

Por otra parte, nuestra autorización de operación de los equipos de radiaciones ionizantes utilizados en los servicios de odontología (independientemente si es intraoral o extraoral) es un requisito previo para la habilitación del servicio sea este como parte de un hospital o una clínica independiente.

Los equipos de odontología intraoral por tener kilovoltaje de 70 kv y 10 ma, en los que UNICAMENTE se maneja el tiempo de exposición, no son equipos de alto riesgo en la emisión de radiaciones ionizantes y esto porque el uso de sensores directos e indirectos en la radiología digital, hace que las dosis al paciente bajen hasta en un 60%. Y si aún se utilizan la radiografía analógica se debe recordar que se utiliza velocidad F, haciendo que las dosis sean mucho más bajas que hace más de una década. Bajar la dosis al paciente hace que se baje indiscutiblemente la dosis a la que podría estar expuesto el POE.

Las dosis de radiación absorbidas por el POE siempre son muy bajas, independiente de la especialidad clínica que se ejerza, nunca sobre pasan el límite de dosis anual establecido por ley, y para que esto suceda que la dosis sobrepase el límite permisible por ley, deberían tomarse más de mil radiografías odontológicas en un solo día.

Así también la distancia de 2m y el uso de la técnica de los 135° del posicionamiento del POE en relación al tubo generador de Rayos x, es más que suficiente para que esta dosis sea menor a los límites de dosis anual establecidos por ley.





El Colegio de Cirujanos Dentistas al ser consultado sobre el particular, se había pronunciado en oficio CCDCR-DF- 249-2021 del 06 de diciembre de 2021, señalando:

De conformidad con lo establecido en la Norma para la Habilitación de Consultorios de Atención Odontológica General y Especializada N°41813-S en lo que se refiere a lo dispuesto en el artículo 3.3, se transcribe textualmente:

3 .3. En caso de que el consultorio cuente con equipos emisores de radiaciones ionizantes para la toma de radiografías, se debe contar con el siguiente equipo:

3.3.1. Delantal plomado que cubran la parte anterior del cuerpo.

3 .3 .2. Cuello tiroideo.

3 .3 .3. Si la atención está dirigida a niños y adultos debe contar con delantales de plomo para niños y adultos.

En lo que respecta al Decreto Ejecutivo No. 24037-S del 22 de diciembre de 1994, como se indica en lo anterior señalado, y según la clasificación Tipo III Equipos de Radiología Dental transcribo lo siguiente señalado en el artículo 17:

Artículo 17.-Para toda solicitud de permiso sanitario de funcionamiento de una instalación tipo III, el interesado deberá, presentar a la Autoridad Competente la siguiente documentación:

- a) Lista del personal ocupacionalmente expuesto inscrito en el Registro del Ministerio de Salud.*
- b) Certificación de buen funcionamiento del equipo, emitida por una entidad autorizada por la Autoridad Competente.”*

Y más adelante en el artículo 73 del mismo cuerpo normativo se señala que:

“Todo trabajador ocupacionalmente expuesto que trabaje en una zona controlada deberá portar su dosímetro personal durante toda la jornada laboral. Aquellos que





sólo lo hagan en zonas supervisadas quedaran sujetas, en cuanto al uso del dosímetro, a la evaluación y decisión de la autoridad competente.”

Es importante señalar que el uso de dosimetría radiológica se aplica en equipos extraorales donde se manejan radicaciones mayores a los 20msv anuales, por lo cual deberá de justificarse con las bases técnicas y científicas correspondientes la implementación del uso de dosímetro en equipos intraorales.

Sumado a lo anterior y haciendo observancia de los requerimientos establecidos en la Norma de Habilitación de Consultorios Odontológicos Generales y Especialistas, los profesionales en odontología que cuenten con equipo intraoral dental funcionan dentro de una **Zona Supervisada** que bien lo establece el artículo 73 del Reglamento de Protección contra las Radiaciones Ionizantes, quedando sujetas al uso de dosímetros cuando haya sido evaluado por la autoridad competente como así lo indica, anuente a esto consideramos importante como es señalado en Normas de seguridad del OIEA para la protección de las personas y el “ en su fascículo “Protección radiológica y seguridad de las fuentes de radiación: Normas básicas internacionales de seguridad, se debe de asegurar más bien una práctica de mínimo riesgo cumpliendo con la distancia mínima requerida donde se coloca el POE para realizar la radiografía, un protocolo de toma de radiografías y medidas que sean fácilmente regulables como ya está así establecido en el Reglamento de Habilitación de Consultorios Odontológicos donde se podría valorar si la carga de trabajo dictará la necesidad o no, de blindaje en una clínica de radiología intraoral, y que para que haya necesidad de blindar, la toma debe ser mayor de 100 radiografías por semana.

De conformidad con lo señalado en el Decreto de Ley N° 8220 “Reforma a la Ley de Protección al Ciudadano del Exceso de Requisitos y Trámites Administrativos" firmada por el señor presidente de la República Carlos Alvarado, se ordena simplificar los trámites y requisitos establecidos por la Administración Pública frente a los ciudadanos, evitando duplicidades y garantizando en forma expedita el libre acceso a los servicios. Con estas modificaciones, la obtención de un permiso, licencia o autorización en aplicación del silencio





positivo será más fácil: el interesado únicamente debe acreditar mediante declaración jurada el cumplimiento de requisitos y la no respuesta de la administración en el plazo establecido.

Es por lo anterior que un trámite adicional y que no está estipulado como obligatorio en el Decreto N° 24037S Regulación de Radiaciones Ionizantes, sería totalmente inconstitucional y violenta los derechos de los profesionales en ejercicio libre de la profesión.

No está demás dejar en claro que un trámite adicional en la consulta dental incrementa un gasto en el ejercicio libre de la profesión y generaría que la consulta dental que utiliza equipo radiológico intraoral encarezca el acceso de la población al servicio por el incremento en los costos de atención ya que tendríamos que trasladarse el costo de un dosímetro y su mantenimiento como demás requisitos al usuario final que sería el paciente, lo que encarece los servicios de atención dental, y es obligación de este Colegio Profesional velar por un acceso de salud que se ajuste a la realidad nacional actual.

Así también se podría inducir a la ilegalidad en cuanto al uso en equipos de radiación intraoral porque si bien es cierto lo que harían los profesionales es comprar equipos portátiles que en la actualidad tiene varias aristas negativas, debido a que no tiene regulación en cuanto a registros sanitarios, son de fácil obtención y no cuenta Costa Rica con suministros propios de protección para la utilización de estos equipos como los son los guantes de plomo de protección radiológica, también esto conllevaría a que no se obtengan permisos o carnet de operador de radiaciones ionizantes y estaríamos frente a una evasión de requisitos obligatorios necesarios para la habilitación de consultorios así como la inseguridad de los equipos que estén utilizando los profesionales que no cuentan con registros sanitarios y no cumplan mínimos requerimientos de funcionamiento, exponiendo la salud de las usuarios en donde nuestro objetivo o fin primordial tanto para el Ministerio de Salud como Ente Rector de la Salud y para el Colegio de Cirujanos Dentistas como fiscalizador del ejercicio profesional es velar por la salud de la población costarricense.





La oposición expuesta por el Colegio de Cirujanos Dentistas y que quedó evidenciada en el supra citado oficio, armoniza con la posición sostenida por las instancias competentes de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), ello según correos electrónicos de los cuales tienen ustedes conocimiento.

En abono a los argumentos que ya expusiera este Colegio oportunamente, permítasenos dejar expuestas otras consideraciones desde el plano jurídico-sanitario. En primer término, es menester señalar que el Ministerio de Salud, al que compete en términos de la Ley n.º 5395 del 30 de octubre de 1973, Ley General de Salud, la definición de la política nacional de salud, la formación, planificación y coordinación de todas las actividades públicas y privadas relativas a salud¹, no se le puede sustraer de dos importantes obligaciones que establece la Ley n.º 6227 del 02 de mayo de 1978, Ley General de la Administración Pública; referentes a: la obligatoriedad de sujeción a las reglas unívocas de la ciencia y la técnica y al deber de motivación de los actos administrativos. En tal sentido, rezan los numerales 13 y 136.1 sub incisos a) y e) de la Ley General de la Administración Pública:

Artículo 13.-

1. La Administración estará sujeta, en general, a todas las normas escritas y no escritas del ordenamiento administrativo, y al derecho privado supletorio del mismo, sin poder derogarlos ni desaplicarlos para casos concretos.

2. La regla anterior se aplicará también en relación con los reglamentos, sea que éstos provengan de la misma autoridad, sea que provengan de otra superior o inferior competente.

(...)

1. Serán motivados con mención, sucinta al menos, de sus fundamentos:

¹ Artículo 2º de la Ley General de Salud.





a) *Los actos que impongan obligaciones o que limiten, supriman o denieguen derechos subjetivos;*

(...)

e) *Los reglamentos y actos discrecionales de alcance general; y*

En orden a lo expuesto, conviene traer a colación el principio de razonabilidad técnica, desarrollado ampliamente en la jurisprudencia de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, en el sentido siguiente:

(...)

principio de razonabilidad de las leyes y otras normas o actos públicos, o incluso privados, como requisito de su propia validez constitucional, en el sentido de que deben ajustarse, no sólo a las normas o preceptos concretos de la Constitución, sino también al sentido de justicia contenido en ella, el cual implica, a su vez, el cumplimiento de exigencias fundamentales de equidad, proporcionalidad y razonabilidad, entendidas éstas como idoneidad para realizar los fines propuestos, los principios supuestos y los valores presupuestos en el Derecho de la Constitución. (...)²

Ha precisado además esa Sala:

“Los elementos que integran la razonabilidad en sentido técnico son esencialmente idoneidad, necesidad y proporcionalidad en sentido estricto. La idoneidad se traduce como la adecuación del medio al fin, es decir, que la norma debe ser apta para alcanzar efectivamente el objetivo pretendido. La necesidad se refiere a la índole o magnitud de la limitación que por ese medio debe soportar un derecho o libertad, de manera que entre una variedad de medios posibles el elegido debe ser aquel que represente una limitación menor. La proporcionalidad significa que, aunque el medio elegido sea el que represente

² Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia, resolución n.º.1739-92 de las 11:45 horas del 1 de julio de 1992.





*una limitación menor, esta limitación debe ser proporcionada, es decir, no podrá ser de tal magnitud que implique vaciar de su contenido mínimo esencial el derecho o libertad en cuestión. Finalmente, la razonabilidad jurídica exige la confrontación del acto, cuya razonabilidad técnica ha sido examinada, con el Derecho de la Constitución”.*³

No cabe duda entonces que un acto dictado por la Administración Pública debe estar sujeto a: las reglas de la ciencia y la técnica (razonabilidad técnica) y estar en consecuencia debidamente motivado. El procedimiento MS.NL.SLA.07.P.09 FORMULARIO DE ODONTOLOGÍA, SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES EN LA PRÁCTICA DE ODONTOLOGÍA y la reglamentación en el que puede estar amparado este, no puede escapar a esas condiciones. Nótese que se hace mención de que el Decreto Ejecutivo n.º 24037-S, Reglamento sobre Protección contra las Radiaciones Ionizantes, no hace excepción alguna, independientemente de la complejidad de los equipos o prácticas que involucre personal ocupacionalmente expuesto a emisores de radiaciones ionizantes, con lo que se recurre a una interpretación literal del numeral 73 de ese decreto ejecutivo, que establece, referente a la dosimetría personal que *todo trabajador ocupacionalmente expuesto que trabaje en una zona controlada deberá portar su dosímetro personal durante toda la jornada laboral. Aquellos que sólo lo hagan en zonas supervisadas quedarán sujetas, en cuanto al uso del dosímetro, a la evaluación y decisión de la autoridad competente.*

Ahora bien, como ya fue expuesto con meridiana claridad por el Colegio de Cirujanos Dentistas en el supra citado oficio CCDCR-DF- 249-2021, el uso de dosimetría radiológica se aplica en equipos extraorales, donde se manejan radicaciones mayores a los 20msv anuales⁴, sin que existan bases técnicas y científicas que justifiquen la implementación del uso de dosímetro en equipos intraorales. Es por esto que queremos referirnos a los siguientes datos técnicos y científicos que hemos encontrado para validar nuestra posición.

³ Vide además sentencia No. 2000-003021 de las 08:57 horas del 14 de abril de 2000 de ese Tribunal Constitucional.





Hoy en día, los dentistas tenemos una amplia gama de modalidades de imágenes para elegir según las necesidades diagnósticas, las técnicas basadas en películas convencionales, las técnicas digitales y la reciente introducción de la Tomografía computarizada de haz cónico o volumétrica 3D (CBCT).

Existen varios estudios en la literatura que demuestran que las dosis recibidas de radiación en odontología son muy bajas, más aún en la toma de radiografías intraorales, se detallan algunos estudios a continuación:

- 1) Ceceña y cols., en México en el 2015 realizaron un estudio a 10 profesionales sobre Exposición a Radiación Ionizante en una Clínica Odontológica Universitaria de Endodoncia, donde se utilizó el aparato de rayos X de la marca Trophy, activado a un kilovoltaje fijo de 70 kVp con tiempo de exposición de 0.12 segundos en cada disparo para toma radiográfica periapical con la ayuda de radiovisiógrafo digital. Se obtuvo como resultado que la suma de la dosis recibida (dosis total acumulada) en los tres meses determina que la dosis más baja de los 10 sujetos fue de 0.66 mSV y la más alta fue de 1.42 mSV, dando como conclusión al estudio que la dosis de radiación absorbida por el POE está por debajo del límite anual, por lo cual está fuera del riesgo de daño al organismo debido a exposición ionizante (Ceceña et al., 2015).
- 2) Cárdenas y cols., en un estudio realizado en Colombia en el año 2016 sobre cuantificación de radiación dispersa en ambientes contiguos durante el uso de equipos portátiles de radiología intraoral, se utilizó un equipo medidor tipo Geiger ubicado en dos situaciones: en retrodispersión y a dos metros de distancia del equipo de radiología dental portátil. Los resultados mostraron las medias de radiación más bajas en las dos situaciones siendo 0.11 mSv/hora el valor para la situación del operador y 0.013 mSv/hora para la **situación de dos metros**, dando como conclusión que ninguna de las dos situaciones estuvo por encima del límite permitido anualmente (Cárdenas y cols., 2016).





En el estudio de Tirado y cols concluyen que, en el caso de los equipos de odontología, al tomar una radiografía periapical la dosis equivalente es de 0,005 mSv, valor poco significativo si se considera que, en 38 dosis menores a 100 mSv, los riesgos de efectos en salud son muy pequeños para ser observados o no existen (Tirado A. et al., 2015).

- 3) Y Aquino y cols., refieren que una exposición bajo 0.05 Gy no representa un riesgo cuantificable. El personal odontológico está expuesto a una dosis ínfima de radiación, siempre y cuando se utilicen las medidas de protección de esta forma no existe riesgo alguno, ya que para llegar a una dosis alta de 1 Gy se tendrían que realizar un total de 1,142 exposiciones radiográficas dentoalveolares, 1,111 oclusales y 400 series radiográficas en un solo día (Aquino IMC, et al., 2010). Se copia textual la tabla del artículo de Aquino a continuación para observar los valores de dosis obtenidos en su estudio.

Cuadro III. Resultados obtenidos de la lectura de los dosímetros termoluminiscentes después de haber sido expuestos a un aparato de rayos X convencional.

Método diagnóstico	Kilovoltaje (Kv)	Miliamperaje (mA)	Tiempo de exposición (seg)	Resultado obtenido (mGy)
Molares maxilar	70	8	0.40	0.7
Premolares maxilar	70	8	0.32	0.6
Canino maxilar	70	8	0.32	0.6
Anteriores maxilar	70	8	0.25	0.5
Molares mandíbula	70	8	0.40	0.7
Premolares mandíbula	70	8	0.32	0.7
Anteriores mandíbula	70	8	0.25	0.6
Serie radiográfica de 14	70	8		2.5

Tomado de Aquino IMC y cols. Cuantificación de la dosis absorbida por medio de dosimetría termoluminiscente en radiología dental.

- 4) También la FDA en el 2014 cita que el uso de sensores digitales reducen la exposición a la radiación en un 60 %-70 % en comparación con las radiografías dentales analógicas, que los dentistas emplean medidas como el uso de películas rápidas, Velocidad F, cuando son convencionales y emplean muy buenas medidas de protección contra la radiación en general, por lo que concluyen que hay una





probabilidad muy baja de que un dentista o un POE, reciba una dosis superior a 1 mSv en un año (2014 Dental radiography: doses and film speed FDA US Food and Drug Administration).

- 5) En un trabajo para obtener la finalización de grado de una Universidad en Paraguay se hizo un estudio en el que se evaluó la dosis de radiación en la toma de radiografías intraorales en Odontología, a 22 clínicos diferentes, en este estudio la dosis de radiación más alta encontrada fue de 0,35 mSv que corresponde a un odontólogo especialista en endodoncia. Se copia textual la tabla del artículo a continuación, para observar los valores de dosis obtenidos en el estudio.

Tabla 3. Distribución numérica y porcentual del nivel de radiación absorbida inmediatamente después de la exposición los profesionales odontólogos de la práctica clínica y del especialista en el área de la endodoncia de la ciudad de Coronel Oviedo en el año 2019, n=22

mSv	ESPECIALISTAS		PRÁCTICA CLÍNICA	
	%	N°	%	N°
0,16			5%	1
0,19			5%	1
0,21			27%	6
0,22	5%	1		
0,23			9%	2
0,24	27%	6		
0,25	12%	3		
0,26			5%	1
0,35	5%	1		
TOTAL	49%		51%	100%

Tomado de Yermmy Luciano Franco Prieto. DOSIMETRÍA DE RADIACIÓN EN PROFESIONALES ODONTÓLOGOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA Y ESPECIALISTAS EN ENDODONCIA DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO AÑO 2019. Coronel Oviedo-Paraguay. TRABAJO FIN DE GRADO de la Facultad de Odontología “SANTO TOMÁS DE AQUINO de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.





Y cuando se evalúa en días subsecuentes la dosis de radiación, se observa que, a los 7 días, la mayor cantidad absorbida fue de 35 mSv 5% (1 clínico), a los 14 días la mayor cantidad absorbida fue de 0,24 mSv 40% (8 clínicos); en 21 días se observó una radiación absorbida de 0,19 mSv 27% (6 clínicos) y 0,24 mSv 24% (5 clínicos); en la cuarta semana de medición se observó radiación absorbida de 0,25 mSv en 32% (7 clínicos). Se copia textual la tabla del artículo a continuación para observar los valores de dosis obtenidos en el estudio.

Tabla 4. Distribución numérica y porcentual según la dosis de radiación absorbida en 7, 14, 21 y 30 días en los profesionales odontólogos de la práctica clínica y del especialista en el área de la endodoncia de la ciudad de Coronel Oviedo en el año 2019, n=22

mSv	7 Días		14 días		21 días		30 días	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0,16	1	5%						
0,17			1	5%				
0,18			2	9%	2	9%	1	5%
0,19	1	5%	3	12%	6	27%	4	19%
0,21	6	27%	3	12%	2	9%	3	12%
0,22	1	5%			1	5%	2	9%
0,23	2	9%	3	12%	1	5%	1	5%
0,24	6	27%	8	40%	5	24%	2	9%
0,25	3	12%	1	5%	3	12%	7	32%
0,26	1	5%			2	9%	2	9%
0,27			1	5%				
0,35	1	5%						
TOTAL	22	100%	22	100%	22	100%	22	100%

Tomado de Yermmy Luciano Franco Prieto. DOSIMETRÍA DE RADIACIÓN EN PROFESIONALES ODONTÓLOGOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA Y ESPECIALISTAS EN ENDODONCIA DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO AÑO 2019. Coronel Oviedo-Paraguay. TRABAJO FIN DE GRADO de la Facultad de Odontología "SANTO TOMÁS DE AQUINO de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.





Y por último evaluaron la dosis de Radiación entre clínico y especialistas en endodoncia y se encontró que existe asociación significativa entre el nivel de radiación absorbida y la especialidad de la profesional odontológica, con $p=0,002$, mostrando más alta dosis de radiación en estos especialistas, pero siempre con dosis de radiación muy bajas que no sobrepasan los límites de dosis permitidos anualmente por ley. Se copia textual la tabla del artículo a continuación para observar los valores de dosis obtenidos en el estudio.

Tabla 6. Asociación entre los niveles de radiación absorbida con la especialidad que posee cada profesional odontólogo de la práctica clínica y del especialista en el área de la endodoncia de la ciudad de Coronel Oviedo en el año 2019, n=22.

ESPECIALIDAD	NIVEL DE RADIACIÓN ABSORBIDA			TOTAL
	0,73 a 0,79 mSv	0,80 a 0,89 mSv	0,90 a 1 mSv	
ESP. ENDODONCIA	0	2	9	11
PRÁCTICA CLÍNICA	3	7	1	11
TOTAL	3	9	10	22

$\chi^2 = 0,002$

$p = 0,002$

Tomado de Yermmy Luciano Franco Prieto. DOSIMETRÍA DE RADIACIÓN EN PROFESIONALES ODONTÓLOGOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA Y ESPECIALISTAS EN ENDODONCIA DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO AÑO 2019. Coronel Oviedo-Paraguay. TRABAJO FIN DE GRADO de la Facultad de Odontología "SANTO TOMÁS DE AQUINO de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.





El conocimiento y la experiencia de los dentistas en las medidas de protección radiológica son buenos, permitiéndoles llevar a cabo procedimientos de radiación sin riesgos en su práctica.

Otro punto muy importante es que, en las instalaciones dentales, la carga de trabajo radiológico es comparativamente baja, los equipos y accesorios de radiación más nuevos, siguen las pautas de seguridad y emplean mejores medidas de protección radiológica para el paciente y el operador.

En el mismo estudio del trabajo de fin de grado de una Universidad en Paraguay se observa que la carga de trabajo por semana es baja de 40 radiografías por semana como máximo. Se copia textual la tabla del artículo a continuación para observar el número de radiografías

Tabla 2. Distribución numérica y porcentual de la cantidad de radiografías tomadas por semana por los profesionales odontólogos de la práctica clínica y del especialista en el área de la endodoncia de la ciudad de Coronel Oviedo en el año 2019, n=22

Cantidad de Rx tomadas	N°	%
40	1	5%
30	4	18%
25	1	5%
20	3	14%
35	1	5%
15	1	5%
10	3	14%
8	2	9%
6	1	5%
12	1	5%
5	2	9%
4	2	9%
TOTAL	22	100%

En cuanto a la distribución de radiografías tomadas por semana se pudo observar que 18% (4) de los profesionales toman 30 radiografías por semana; 14% (3) toman 10 y 20 radiografías, 9% (2) entre 8,5, y 4 radiografías y el 5% (1) toma entre 40,25,35,15,12,6 radiografías por semana.

Tomado de Yermmy Luciano Franco Prieto. DOSIMETRÍA DE RADIACIÓN EN PROFESIONALES ODONTÓLOGOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA Y ESPECIALISTAS EN ENDODONCIA DE LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO AÑO 2019. Coronel Oviedo-Paraguay. TRABAJO FIN DE GRADO de la Facultad de Odontología "SANTO TOMÁS DE AQUINO de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ.



- 6) Según lo recomendado por el documento de protección contra la radiación No. 136 de la Comisión de las Comunidades Europeas, el voltaje del tubo de las unidades intraorales de radiología debe medir entre 60 y 70 kilovoltios. Lo que implica que no es posible cambiar su Kv y que no es penetrante suficiente para necesitar protección extra del POE por medio de blindaje. Y esto ya se debe modificar según la carga de trabajo donde sólo a partir de 100 radiografías por semana se debe pensar la obligación de colocación en blindaje, todo gracias al bajo Kv y mA y la poca dosis de radiación que se emiten en las radiografías intraorales. Cuadro se copia textual la tabla del artículo a continuación para observar la guía de tipo de blindaje según la carga de trabajo de las radiografías intraorales.

Según la guía de Requisitos de blindaje para una instalación de radiografía de película intraoral dental, se debe estudiar la carga de trabajo (cantidad de radiografías intraorales tomadas en un consultorio dental) para determinar si se necesita blindaje. En el cuadro a continuación se detalla el blindaje según la carga de trabajo.

Cuadro 5. Tipo de blindaje de las paredes según la carga de trabajo de radiografías intraorales.

Area Occupied By:	UP TO 20 Exposures Per Week <input type="checkbox"/>	UP TO 100 Exposures Per Week <input type="checkbox"/>	UP TO 150 Exposures Per Week <input type="checkbox"/>
Dentists, Dental Hygienists and Certified Dental Assistants	No physical shielding barriers required	2.5cm (1") gypsum wall board in walls	3.8 cm (1.5") gypsum wall board in walls
		1 cm (3/8") plate glass viewing window (or mirror)	1.5 cm (5/8") plate glass viewing window (or mirror)
Receptionists, waiting patients and other members of the public	No physical shielding barriers required	2.5 cm (1") gypsum wall board for walls	3.8 cm (1.5") gypsum wall board for walls

Fuente: Radiation Protection Services, Vancouver, British Columbia.

- 7) Por último, se presenta un estudio, que tiene como objetivo evaluar la necesidad de dosímetros en escenario odontológico actual y se plantean la siguiente pregunta ¿Existe actualmente un riesgo significativo de la radiografía dental para merecer la uso de la dosimetría personal en la práctica odontológica» (Reddy et al.,



2015). Profesionales de la salud dental (Radiólogos bucales) y técnicos radiólogos asistentes, de catorce facultades de odontología en el estado de Karnataka participaron en un cuestionario de estudio. El cuestionario constó de las siguientes preguntas: la marca, el tipo, el año de fabricación de las máquinas radiográficas utilizados en su clínica, número de radiografías realizadas por día en la institución, tipo de receptores utilizados, número de personas en riesgo de exposición a la radiación, medidas de protección radiológica utilizadas, control regular por parte del personal, dosímetros, lecturas de dosis equivalentes de los últimos 12 meses y si la lectura de dosímetros termoluminiscentes (TLD) para cualquier personal excedió el valor de exposición recomendado en los últimos 3 años (Reddy et al., 2015). Como resultado los Registros de dosimetría del personal de radiología en los últimos tres años muestra dosis no más de 1,50 mSv por año. Dosis de las distintas instituciones (persona mSv) estaba en el rango de 3,70 mSv–3,90 mSv (Reddy et al., 2015). Y concluyen que se puede omitir el seguimiento personal de los dentistas en las facultades y clínicas de odontología dado que la dosis estimada de los radiólogos orales contribuyó con menos de 0,01 mSv a la dosis equivalente efectiva anual media total. Por lo tanto, el seguimiento personal (Insignias de TLD) para dentistas de odontología **no deben ser obligatorio** (Reddy et al., 2015).

Es interesante también leer lo que se ha tomado como ley en Estados Unidos donde dentro de sus regulaciones se solicita el monitoreo de los empleados individuales sea necesario si es probable que el empleado reciba más del 10% del límite de radiación permitido (5 rem), que es 0,5 rem. Y para una empleada embarazada debe ser monitoreada solo si es probable que reciba más de 0.1 rem durante el embarazo.

Para la mayoría del personal de consultorios dentales, la dosis de radiación ocupacional anual promedia por debajo de 0.02 rem por año, (siendo 1 rem 0.01 Sv), que está muy por debajo del límite permitido incluso para las empleadas embarazadas. Aun así, la pregunta sigue siendo: ¿Cómo puede un empleador dental asegurarse de que la exposición de los empleados esté por debajo del nivel en el que se requiere el control dosimétrico? Las regulaciones





brindan información descriptiva sobre cómo cumplir con los requisitos de monitoreo, si las exposiciones alcanzan un cierto nivel.

Si los niveles de referencia están en niveles lo suficientemente bajos como para demostrar que no se requiere monitoreo, un consultorio dental tendría la información necesaria para respaldar la decisión de no realizar un monitoreo continuo de los empleados (a menos que la empleada esté embarazada). Los consultorios dentales deben considerar repetir el monitoreo de la exposición a la radiación cada 3 a 5 años para confirmar la línea de base y garantizar el funcionamiento adecuado del equipo de radiación.

Adicionalmente dicen: Tenga en cuenta que los controles estándar para todos los empleados, como la distancia (mantener al menos 6 pies, (2 metros o utilizar la posición de los 135° con relación a la entrada del haz de rayos X de la fuente), las barreras (tomar la radiografía detrás de una pared) son generalmente efectivos para minimizar exposiciones ocupacionales a cantidades no detectables en la mayoría de los consultorios dentales.

* TOMADO DE la Rama de Salud Radiológica del Departamento de Salud Pública de California- <https://oshareview.com/2018/02/x-ray-dosimetry-monitoring-in-a-dental-office/>
En Odontología, si las dosis de radiación son de menos de 0,01 mSv a la dosis equivalente efectiva anual promedio total, estos profesionales o POE no requieren y no se recomienda el uso de dosimetría. Sin embargo, el personal que reciba una dosis efectiva de 1 mSv al año, se recomienda que se les deben proporcionar dosímetros personales; esta es una de las claves de Recomendaciones del Informe NCRP No. 145.

En tal sentido, téngase en cuenta que las autoridades de la CCSS consultadas expusieron que no se han reportado incidencias radiológicas ni hay evidencia de daños biológicos asociados a las radiaciones ionizantes en el personal y pacientes de servicios de Odontología; teniéndose el antecedente de que no se requería el uso de dosimetría radiológica en equipos intraorales.

La posición de la dependencia del Ministerio de Salud, de ceñirse a una interpretación literal del numeral 73 del Decreto Ejecutivo n.º 24037-S, sin considerar otras normas de contexto





que no exigen en modo alguno el pretendido requisito, es contraria a Derecho. Téngase en cuenta que ya el Colegio de Cirujanos Dentistas había hecho mención del Decreto Ejecutivo n.º 41813 del 25 de febrero de 2019, Oficializa y declara de interés público y nacional la "Norma para la Habilitación de Consultorio de Atención Odontológica General y Especializada, disponiendo esa norma en el ítem 3.3. : *En caso de que el consultorio cuente con equipos emisores de radiaciones ionizantes para la toma de radiografías, se debe contar con el siguiente equipo: 3.3.1. Delantal plomado que cubran la parte anterior del cuerpo. 3.3.2. Cuello tiroideo. 3.3.3. Si la atención está dirigida a niños y adultos debe contar con delantales de plomo para niños y adultos.*

Y es que pierde de vista la Administración (dependencia del Ministerio de Salud) que la interpretación de la normativa debe satisfacer de la mejor manera el fin público al que se dirige. En tal sentido, existe una técnica, la hermenéutica jurídica, a partir de la cual se adentra en el espíritu o finalidad de la norma, más allá de su sentido literal.

A nivel doctrinario, no puede dejar de hacerse mención al hablar de hermenéutica jurídica, del tratadista nacional don Alberto Brenes Córdoba, que en orden a la función interpretadora de normas jurídicas ha señalado:

"Como auxiliar de la interpretación doctrinal existe un arte -la hermenéutica legal- que suministra ciertas reglas por cuyo medio se puede llegar a conocer más o menos lo que se llama la mente o espíritu de la ley, o sea, la intención del legislador.

(...)

Las palabras con que esté redactada la ley deben ser entendidas en su significación corriente (sentido propio de las palabras), a no ser que el legislador les haya dado otra particular o técnica, caso en el cual habrá de tomarse en cuenta esta particularidad a fin de ajustarse al concepto que propiamente se ha querido expresar.





De otro lado, preciso es interpretar las disposiciones legislativas en la dirección más racional, en la que mejor corresponda al bien de la sociedad, a las necesidades y conveniencias del pueblo para quien se legisla, porque tal ha debido ser el propósito tenido en mente al dictarlas. Es decir, para su correcta interpretación las normas jurídicas deberán relacionarse con la realidad social del tiempo en que han de ser aplicadas, atendiendo fundamentalmente al espíritu y finalidad de ellas. Además, las normas jurídicas no deben interpretarse aisladamente sino en armonía con otras que regulen la misma materia o sean conexas." (Destacado no es del original).⁵

En el derecho positivo costarricense, tanto el Código Civil, como la Ley General de la Administración Pública se ocupan de la interpretación de las normas jurídicas, siendo este último cuerpo normativo el que dispone en el numeral 10:

Artículo 10.-

- 1. La norma administrativa deberá ser interpretada en la forma que mejor garantice la realización del fin público a que se dirige, dentro del respeto debido a los derechos e intereses del particular.*
- 2. Deberá interpretarse e integrarse tomando en cuenta las otras normas conexas y la naturaleza y valor de la conducta y hechos a que se refiere.*

No cabe duda que la Administración Pública debe trascender una interpretación literal de la normativa, pues corre el riesgo como en este caso ha acontecido, de una interpretación fuera de contexto, sin tomar en consideración la realidad del tiempo en que ha de ser aplicada la norma y la mejor satisfacción del fin público. Fuera de contexto: pues conforme a lo señalado supra, otras normas del bloque de legalidad aplicable no lo exigen; al margen de la realidad social en que ha de ser aplicada la norma, ya que conforme al estado de la ciencia y la técnica, no se requiere del uso de dosimetría radiológica en equipos intraorales.

⁵ (BRENES CORDOBA, Alberto; Tratado de las Personas, Volumen I, San José, Editorial Juricentro, 1986, pp. 74- 75, 76-77). Citado en el dictamen C-209-1992 del 14 de diciembre de 1992, de la Procuraduría General de la República.





La exigencia planteada, a partir de la literal interpretación del numeral 73 del Decreto Ejecutivo n.º 24037-S, resulta, como se expuso, contraria a Derecho, violenta la Constitución Política en tanto no solo supone una afectación a la libertad profesional, reconocida como derecho fundamental por la Sala Constitucional, pues impone una obligación al Cirujano Dentista para la apertura o habilitación del establecimiento, sin sustento técnico y además afectaría el derecho a la protección de la salud, pues puede implicar una barrera de acceso, en el tanto encarecería los costos de operación del establecimiento odontológico; sin ninguna razonabilidad técnica, como se expuso. Ello sin dejar de advertir los riesgos de requerimientos irrazonables, como en este caso, que pueden generar desplazamiento a la informalidad, lo cual, tratándose de prestaciones sanitarias es un asunto en suma delicado.

Si por años, el lineamiento en cuestión no demandaba del uso de dosimetría radiológica en equipos intraorales, sin que ello fuese un obstáculo para la habilitación correspondiente y ante todo, desde una perspectiva de resguardo de la salud pública, tomando en consideración que las reglas unívocas de la ciencia y la técnica -estado actual de la ciencia y la técnica- indican que únicamente se requerirían como bien lo expuso el Colegio, en equipos extraorales donde se manejan radiaciones mayores a los 20msv anuales, sumado además y no menos importante, que no se registran casos de daños o amenaza potencial de daños a paciente o personal de salud que interviene; ninguna razón, se insiste, deviene para que se dé un viraje en la exigibilidad de un requisito que no responde más allá de una inflexible interpretación literal, como ya se ha mencionado.

Es oportuno apelar al buen juicio de la Administración Pública y en mérito de ello dejamos nuevamente evidencia de nuestra posición, de la que remitimos copia al Despacho del señor Ministro de Salud, ante el cual, de persistir la posición de esa Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental, nos apersonaremos en defensa de los derechos de la población y nuestros agremiados; sin perjuicio del análisis de acciones en el plano judicial.





Petitoria:

- 1) No se utilice los dosímetros por parte de operadores de quipos de radiación intraoral dental.
- 2) De quedar en firme el protocolo en el uso de dosimetría por parte de los profesionales en odontología solicitamos que se cumpla con el artículo, 73 del Reglamento de Protección contra las Radiaciones Ionizantes en cuanto a que siendo Zona Supervisada la atención odontológica que cuenta con equipo intraoral, el operador quede sujeto a la autoridad competente durante un año para valorar si su exposición radiológica superan los 20 msv y deba utilizar un dosímetro obligatorio o si se exime del uso de dosímetro.
- 3) Que una vez quedando en firme del protocolo de uso de dosimetría, se establezca un transitorio mínimo de un año para los que renuevan permisos de habilitación de consultorios odontológicos.
- 4) Que el protocolo de uso de dosimetría establezca claramente cómo se inspeccionara el uso de dosimetría por parte de los operadores de equipos de radiación intraoral tanto responsables técnicos de los establecimientos, personal auxiliar o profesionales que por su dinámica de trabajo laboren en diferentes establecimientos y no figuren como responsables técnicos de establecimientos.

Nos suscribimos de ustedes con la atenta solicitud de que, a la luz de los principios de razonabilidad y proporcionalidad, rectores en la buena marcha de los servicios públicos, sean considerados nuestros argumentos y los que oportunamente ha expuesto la CCSS.

Dra. Antonieta Muñoz Solís

Presidenta del Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica

Copias: Dr. Juan Carlos Valverde Muñoz, director a.i, Dirección General de Salud, MS.
Ing. Eugenio Androvetto Villalobos, director, Dirección de Protección Radiológica y Salud Ambiental, MS.
Ing. Nydia Morera González, directora a.i, Dirección Atención al Cliente, MS.
Ing. Fredys Santos Gutiérrez, jefe, Área Control de Calidad y Protección Radiológica, CCSS.
Dra. Ana Lucía Herrera Jiménez, Coordinadora Nacional a.i, Área de regulación Sistematización Diagnóstico Tratamiento Odontología, DDSS.
Dra. Dylana Mena Camacho, Asistente de Coordinación, Área de regulación Sistematización Diagnóstico Tratamiento Odontología, DDSS.

Central Telefónica: (506) 2256-3100 ext. 105 o 115 • Fax Fiscalía: (506) 2257-6627 • Apdo. 698-1000

Email: fiscaliadentistas@gmail.com

www.colegiodentistas.org

