

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA
AREA DE RADIOLOGIA**

**IMPACTO DE LA REFORMA DE SALUD EN LAS AUTORIZACIONES
SANITARIAS Y AUTORIZACIONES DE DESEMPEÑO EN INSTALACIONES DE
RADIODIAGNOSTICO DENTAL EN LA REGION METROPOLITANA**

Maglie Carolina González Sánchez

**TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Milton Ramos Miranda

Dr. Marco Cornejo Ovalle

TUTOR ASOCIADO

Dra. Romina Brignardello Petersen

Santiago - Chile

2010

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA
AREA DE RADIOLOGIA**

**IMPACTO DE LA REFORMA DE SALUD EN LAS AUTORIZACIONES
SANITARIAS Y AUTORIZACIONES DE DESEMPEÑO EN INSTALACIONES DE
RADIODIAGNOSTICO DENTAL EN LA REGION METROPOLITANA**

Maglie Carolina González Sánchez

**TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO-DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Milton Ramos Miranda

Dr. Marco Cornejo Ovalle

TUTOR ASOCIADO

Dra. Romina Brignardello Petersen

Santiago - Chile

2010

AGRADECIMIENTOS

A mamá y a papá que con su amor y sacrificios permitieron y alentaron mi desarrollo personal y profesional.

A mi hermana por cambiar mi vida, iluminándola con cada sonrisa.

Al Dr. Marco Cornejo por la paciencia, la inspiración y la buena disposición.

A Dios, porque en su ausencia nada tiene sentido.

“añadid a vuestra fe virtud; a la virtud, conocimiento; al conocimiento, dominio propio; al dominio propio, paciencia; a la paciencia, piedad; a la piedad, afecto fraternal; y al afecto fraternal, amor. Porque si estas cosas están en vosotros, y abundan, no os dejarán estar ociosos ni sin fruto en cuanto al conocimiento de nuestro Señor Jesucristo”

2P 1:5-8

INDICE

Introducción	1
Marco Teórico	3
Radiaciones ionizantes	3
Protección radiológica	8
Reforma de Salud	10
Marco legal de Protección radiológica	13
Problema	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Material y Método	18
Diseño de la investigación	18
Unidad de análisis	19
Muestra	20
Definiciones operacionales	23
Procedimientos	24
Resultados	26
Análisis Descriptivo de solicitudes	26
Análisis de Tendencias	29
Comparación de Proporciones	32
Análisis Descriptivo de resoluciones	33
Discusión	36
Conclusiones	42

Sugerencias	43
Referencias bibliográficas	44
Anexos	49

RESUMEN

La Reforma de Salud Chilena actual contempla la Ley de Autoridad Sanitaria y Gestión, estableciendo desde enero del 2005 una nueva estructura organizativa y jurídica en el Sector Público de Salud e introduciendo importantes cambios en la legislación relacionada con la fiscalización en protección radiológica; función definida en la Región Metropolitana por la SEREMI de Salud, que se ve beneficiada con la inyección de recursos humanos y económicos, para fortalecer el rol fiscalizador de la Autoridad Sanitaria.

Para medir el impacto de los cambios implementados por la Reforma de Salud en la labor de fiscalización sobre las instalaciones de radiodiagnóstico dental de la SEREMI de Salud Metropolitana se realizaron análisis descriptivo, de tendencia y estadístico a la proporción de solicitudes de Autorización Sanitaria y de Desempeño aprobadas por año, comparando periodos pre-reforma, desde enero de 2003 a diciembre de 2004, y desde inicio de vigencia de la reforma desde enero de 2005 a diciembre de 2008 para las Autorizaciones Sanitarias, y a diciembre del año 2007 para las Autorizaciones de Desempeño. Se analizó descriptivamente las resoluciones de rechazo para dichas solicitudes de autorización durante igual periodo.

Los resultados arrojaron que si bien hay una tendencia al aumento en el periodo reforma salud vigente en la aprobación de solicitudes de Autorización Sanitaria y de Desempeño, no hay una diferencia significativa al someter los resultados al análisis estadístico. Las resoluciones de rechazo se agrupan por conveniencia administrativa sin considerar su impacto relativo en la Salud humana.

De los resultados en conjunto se podría inferir que “mientras más legalista sea un sistema de fiscalización mayor impacto tendrá en la sociedad”.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las fuentes artificiales de radiaciones ionizantes, es el campo de la salud el que contribuye en mayor medida a la exposición de la población (1). Ello ha motivado a organismos internacionales como la Comisión Internacional de Protección Radiológica, la Organización Mundial de la Salud, y el Organismo Internacional de Energía Atómica, a entregar recomendaciones y normas básicas que sirvan de referencia respecto del tema, permitiendo una aplicación óptima de las técnicas radiológicas para un mayor beneficio de la sociedad con un riesgo mínimo gracias a la reducción efectiva de las dosis de exposición, tanto ocupacional como poblacional (1).

A nivel Nacional también se ha velado por el buen uso de la tecnología médica basada en la radiación ionizante. En el año 1984 es publicado el Decreto Supremo 133 “Reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines” (Anexo 1), posteriormente, en 1985 es promulgado el Decreto de Ley N° 03 “Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas” (Anexo 2), donde son establecidos los límites de dosis primarios en Chile para los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes (1).

Hasta fines del año 2004, las entidades gubernamentales encargadas de la fiscalización del cumplimiento de las leyes sobre protección radiológica eran el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente en la región Metropolitana (2), y las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud (SEREMIS) en las otras regiones del país, siendo ambos parte de los Servicios de Salud (3); sin perjuicio que la estructura del Sistema de Salud Chileno de esa época no tenía una relación jerárquica o claramente separadas las funciones (4).

Sin embargo con la implementación de la Reforma de Salud, particularmente la Ley de Autoridad Sanitaria y Gestión, se elimina el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente y sus funciones se suman a las de las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIS) de Salud, a cargo ahora de la Subsecretaría de Salud Pública bajo el alero de una nueva figura legal, la de Autoridad Sanitaria (5), que comienza a regir el primero de enero del año 2005 (6).

En el contexto de la Reforma Sanitaria vigente en Chile, la función de fiscalización recae en la nueva figura de Autoridad Sanitaria la que está facultada para ejercer labores de regulación y fiscalización de los sectores públicos y privados de salud (7), con la participación de las SEREMI de Salud en la fiscalización y acreditación que señalan la ley y los reglamentos en nuestro país (5, 8). Con la inyección de recursos económicos y humanos vinculados a ello (6), se presume que en la actualidad la fiscalización ha aumentado, pero es importante comprobar que las nuevas políticas adoptadas están dando frutos, así como encontrar debilidades que puedan ser atenuadas para mejorar el desempeño de estas instituciones. Por ello el objetivo de nuestra investigación es evaluar el impacto de la reforma de salud en el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias y Autorizaciones de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental aprobadas en la Región Metropolitana como un indicador de la implementación de nuevos aspectos de fiscalización contemplados en la reforma.

MARCO TEÓRICO

Radiaciones Ionizantes.

En 1895 fueron descubiertos los rayos X por Wilhelm Conrad Röntgen (9), en 1896 la radioactividad por Antoine Henri Becquerel y por los franceses Marie y Pierre Curie (1). Estos descubrimientos han permitido grandes avances en diversas actividades del ser humano, como investigación, industria, agricultura, energética y medicina, etc. (1). Se estima que aproximadamente el 90% de la exposición del ser humano a fuentes artificiales de radiación está dada por el sector de la Medicina (1).

Las radiaciones ionizantes son aquellas de naturaleza electromagnética o corpuscular, con suficiente energía para causar excitación o ionización en los átomos de la materia con la que interactúa; los rayos X son radiaciones electromagnéticas ionizantes que pueden ser generadas por procesos eléctricos como los que ocurren en los equipos radiográficos (1).

El profesional de la salud encargado del manejo de un equipo generador de radiación ionizante, debe ser capaz de proporcionar información al paciente y al público general sobre los riesgos de la radiación con fines médicos (10). Dentro de nuestra profesión el aporte que el radiodiagnóstico ha brindado es invaluable y es por ello que las radiografías son un examen complementario casi de carácter obligatorio (11).

Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes:

Los seres vivos siempre han estado expuestos a las radiaciones ionizantes provenientes del fondo natural radiactivo, y desde finales del S. XIX se suma la creciente incorporación de fuentes artificiales de radiación debido a variadas actividades del ser humano (1) (Tabla 1).

Tabla 1. Fuentes de Radiación Ionizante (adaptado de “The Pathophysiologic Basic of Nuclear Medicine”, Elgazzar A. 2006 (10)).

Fuente natural	Fuente artificial
Radiación externa: Rayos cósmicos Radiación terrestre (material radiactivo en rocas, como potasio-40)	Médica
	Ocupacional
	Poder nuclear
Radiación interna: Inhalación (gas radón) Ingestión	Explosiones nucleares
	Accidentes nucleares

En el último tiempo, junto con los variados usos y beneficios de la radiación, se ha profundizado respecto de sus efectos nocivos, entre los que encontramos muerte celular y cambios genéticos (12). Lo anterior ha sido demostrado con estudios en las poblaciones expuestas a accidentes radiológicos, como el ataque nuclear a Hiroshima y Nagasaki en 1945 y el desastre de Chernobyl en 1986 (1).

La aceptación por la sociedad de los riesgos derivados de la radiación se condiciona a los beneficios que reporta su utilización y es innegable que el desarrollo y progreso necesitan del uso y empleo de las radiaciones ionizantes, por lo tanto, la filosofía en este sentido es la de restringir el riesgo y poder ofrecer un máximo de protección. En la actualidad, los avances y progresos de la Física Nuclear, de la Radiobiología y de la Seguridad y Protección Radiológica, permiten hacer un uso racional y seguro de esta forma de energía inagotable de la naturaleza (1).

El efecto dañino a la salud de las radiaciones ionizantes depende de múltiples variables (Tabla 2), como la dosis absorbida, su magnitud, distribución y del tiempo de exposición, pudiendo ser ésta de forma aguda (durante breves segundos o minutos) o crónica, continua o intermitente, a lo largo de meses o años (Ej., la exposición ocupacional) (1, 10).

Tabla 2. Factores que influyen en el daño de las radiaciones ionizantes (elaboración propia).

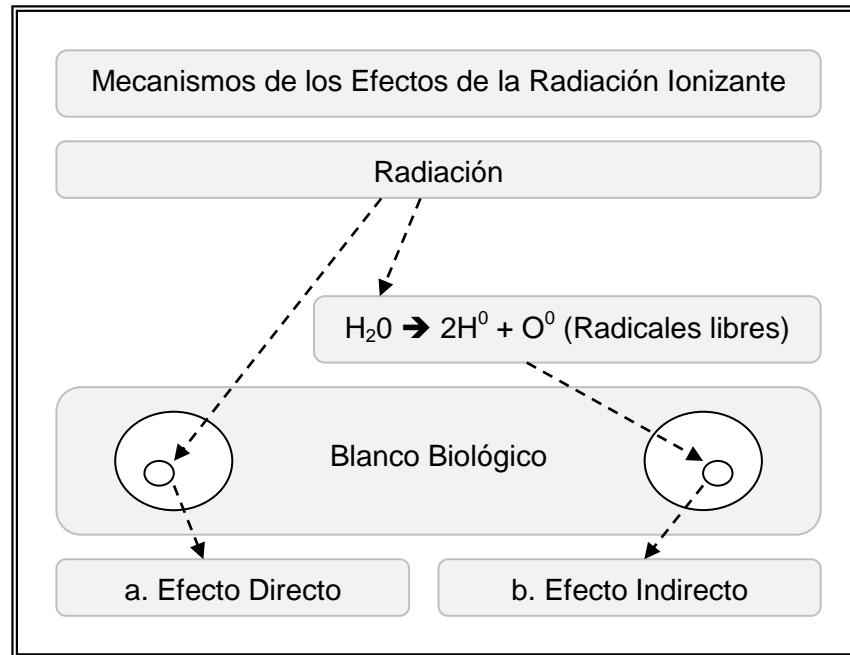
Factores Externos	Factores Internos
Magnitud de la dosis	Edad
Potencia de la dosis	Estado de salud
Tiempo de exposición	Tejido irradiado
Distribución de la dosis	Sexo, metabolismo
Tipo de radiación ionizante	Radiosensibilidad

El proceso de excitación y/o ionización en los tejidos suponen necesariamente cambios en los átomos y moléculas de las células que las componen (1).

La radiación ionizante ejerce su efecto en los blancos biológicos principalmente a través de dos mecanismos, directo e indirecto (Figura 1). Los daños por el efecto directo de la radiación son debido a que todos los átomos o moléculas dentro de las células, como enzimas, proteínas estructurales y material genético son posibles dianas de la radiación ionizante (10). El daño por efecto indirecto de la radiación ionizante se explica mediante la ionización del agua intra e intercelular, que resulta en la formación de radicales libres que interactúan con el resto de los

elementos celulares provocando modificaciones químicas y, consecuentemente, efectos nocivos (1, 10).

Figura 1. Mecanismos de los efectos de la radiación ionizante en tejidos biológicos a. directo y b. indirecto (adaptado de “The Pathophysiologic Basic of Nuclear Medicine”, Elgazzar A. 2006 (10)).



Si se produce un daño de carácter permanente y sin posibilidad de reparación, puede ocurrir muerte celular, o bien si el daño es reparado, originará una célula viable modificada (10).

Si la pérdida del número de células de un órgano o tejido es lo suficientemente elevada, se traducirá en un daño susceptible de ser clínicamente observado, con pérdida del funcionamiento del tejido u órgano afectado. La probabilidad de que se produzcan tales daños oscila, desde nulo a dosis pequeñas a un aumento paulatino por encima de un determinado umbral de dosis (1, 13).

Por encima del umbral aumentará, de igual manera, la gravedad del daño con el incremento de la dosis. Este tipo de efecto era conocido con anterioridad, como “efecto no estocástico”, actualmente, según las últimas recomendaciones de la

ICRP (Comisión Internacional de Protección Radiológica) en su publicación N° 60 de 1990 y posteriormente en las del 2007, se denomina “efecto determinístico” (13), ya que son dosis dependiente (1).

Los efectos determinísticos son de carácter no azaroso y tienen respuesta altamente predecible a la radiación. Algunos de los efectos determinísticos conocidos son muerte celular, fibrosis pulmonar y catarata inducida por radiación (10).

El resultado puede ser muy diferente si en vez de producirse la muerte de la célula irradiada, ésta queda alterada (1). Existen diversos mecanismos celulares que detectan estas mutaciones, como los factores de necrosis tumoral y la proteína p-53, que impiden que la célula replique ADN dañado o la conducen a apoptosis (12). Células resultantes, modificadas por irradiación, pueden dar lugar a la aparición de una condición maligna (1).

Si el daño se produce en una célula cuya función es transmitir información genética a generaciones posteriores (células germinales), el daño se expresará, entonces, en la descendencia de la persona expuesta con alteraciones genéticas (1, 10). Los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes se conocieron desde el momento de su descubrimiento, y la probabilidad de aparición de estos efectos, cuya gravedad es independiente de la dosis, no existiendo un umbral, va en aumento en la medida que la exposición a las radiaciones ionizantes sea mayor. Estos efectos se denominan “efectos estocásticos”, es decir, son de naturaleza aleatoria, probabilística, dosis independiente (1).

Protección radiológica.

Los efectos dañinos que conlleva el uso de la radiación ionizante en los seres vivos se han manifestado en las variadas investigaciones realizadas en las personas expuestas a radiación ionizante en accidentes, así como en animales de experimentación a nivel de laboratorio (1). Es por eso que en nuestros días se busca restringir al máximo el riesgo en relación a los beneficios que nos reporta el uso de las radiaciones ionizantes.

El objetivo principal de la Protección Radiológica es “garantizar que toda práctica que conlleve exposición a las radiaciones ionizantes se realice con la mayor seguridad y protección, minimizando al máximo posible, la exposición y el riesgo, de los trabajadores expuestos, de la población y el medio ambiente” (1).

Las últimas recomendaciones respecto a la limitación de la dosis de radiaciones ionizantes fueron formuladas en la Publicación N° 60 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica en 1990, ratificadas recientemente en el año 2007 (1). Tales recomendaciones se fundamentan en tres principios básicos de protección radiológica:

Justificación: Tiene como objetivo, garantizar que toda exposición este debidamente justificada (1), es decir que no se adoptará ninguna práctica a menos que su utilización produzca una ventaja neta positiva (14).

Optimización: persigue que se contemple en el origen, planificación, uso y aplicación de cualquier fuente de radiaciones ionizantes que la dosis sea mantenida tan baja como razonablemente sea posible, considerando los factores económicos y sociales (14). Antiguamente se conocía como el “Principio de ALARA” cuyas siglas en inglés, significa “*as low as reasonably achievable*”.

Limitación de la dosis: la base fundamental de este principio, es establecer límites de exposición para las personas, los principales son los “límites primarios de dosis” para trabajadores expuestos y público en general; estos límites no aseguran la no aparición de los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, sino que son un indicador evaluativo de exposición, de riesgo y de detrimento a la salud. (1). Según el Decreto Supremo N° 3 “Reglamento de protección radiológica en instalaciones radiactivas”, para los trabajadores expuestos se establece para

cuerpo total un límite de 5 rem/año, equivalente en radiación ionizante X a 50 mSv/año, según el sistema internacional de unidades (15).

Reforma de Salud.

Como resultado de las políticas internacionales y de la variación en el escenario político, económico y cultural del país en las últimas décadas, el concepto de salud ha cambiado, haciendo indispensable una reestructuración en el Sistema de Salud Chileno para enfrentar de mejor forma los cambios epidemiológicos y demográficos de la población, así mismo se deben resolver problemas como la no separación de funciones de salud pública, regulación, financiación y de provisión de servicios asistenciales en todo el Sistema (16).

La Reforma de Salud Chilena actual tiene como objetivos integrar sanitariamente a los sectores públicos y privados, definir garantías explícitas y exigibles, mejorar los modelos de atención y gestión del sistema, establecer mayor solidaridad y regular el aseguramiento y prestación de servicios (4). Entre las Leyes con que se efectuó esta reforma, está la Ley 19.9937 de Autoridad Sanitaria y Gestión, que juega un papel central en el diseño y desarrollo del proceso de ajuste del sistema a las necesidades de la población (5, 17).

El término “Autoridad Sanitaria” se entiende como una función del Estado encargada de garantizar el ejercicio de los derechos de las personas en salud, promoción, prevención y recuperación de la salud de los habitantes del territorio nacional. La Autoridad Sanitaria reside, en lo fundamental, en el Ministerio de Salud y en los organismos que de él dependen (7).

La Ley de Autoridad Sanitaria estableció que a partir del 1° de enero del año 2005 el Sector Público de Salud en Chile cuenta con una nueva estructura organizativa y jurídica (16). Esta nueva estructura es el resultado de la aplicación del principio de separación de funciones al sector y de la voluntad política de entregar más autonomía y competencias a los gestores directos del sector (4).

En el Ministerio de Salud se crean dos Subsecretarías en los ámbitos de Gestión de las Redes Sanitarias, a cargo de la Subsecretaría de Redes Asistenciales y de Regulación Sanitaria, a cargo de la Subsecretaría de Salud Pública, permaneciendo las Secretarías Regionales Ministeriales y eliminándose el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (5, 16).

Desde 1982 hasta diciembre del año 2004, y según la Ley 2.763 de 1979 y su posterior modificación por la Ley 18122 en 1982, los Servicios de Salud, con función de prestadores de salud, tenían bajo su cargo al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente y a las Secretarías Regionales Ministeriales, que a su vez tenían la responsabilidad de acreditar la calidad de los prestadores de salud públicos y privados y autorizar su funcionamiento en la Región Metropolitana y el resto del país respectivamente (2, 3), lo que claramente conllevaba un conflicto de intereses (7).

Según lo dictaminado en la Ley de Autoridad Sanitaria los Servicios de Salud están ahora bajo el alero de la Subsecretaría de Redes Asistenciales y se explicita en el artículo 9º de la misma, que es el Subsecretario de Salud Pública el superior jerárquico de las Secretarías Regionales Ministeriales (5).

Las funciones que competen a las Secretarías Regionales Ministeriales se conservan y rigen también para la Región Metropolitana con la eliminación del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente al entrar en vigencia la Ley de Autoridad Sanitaria en el año 2005, debiendo “velar por el debido cumplimiento de las normas en materia de salud y la fiscalización de las disposiciones contenidas en el Código Sanitario y demás leyes, reglamentos y normas complementarias y la sanción a su infracción cuando proceda, en la seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo” (3, 5), “Adoptar las medidas sanitarias que correspondan según su competencia, otorgar Autorizaciones Sanitarias y elaborar informes en materias sanitarias” (3, 5).

Con la finalidad de establecer la estructura orgánica y funcional de la Autoridad Sanitaria Regional y de sentar las bases de las plantas de personal y presupuestos de las futuras SEREMI es que en abril del año 2003 se conformó la “comisión de implementación de la Autoridad Sanitaria regional” integrado por profesionales de la División de Rectoría y Regulación Sanitaria, de la Comisión de Reforma, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana y del Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (6).

Dentro del informe entregado al Ministerio de Salud y a la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda se determinó una brecha de personal directivo de la Subsecretaría de Salud entre el año 2004 y el 2005 de 33 cargos,

en base a la creación de la Subsecretaría de Redes y la reestructuración de las SEREMI (6).

Según los datos obtenidos al 30 de mayo de 2004, la Subsecretaría de Salud Pública tenía 17 cargos directivos disponibles, para el año 2005 se estimó que serían necesarios 50 (6). La solución encontrada en base al modelo sin “costo financiero” planteado por dicha comisión, fue el traslado de personal desde los Servicios de Salud y Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (eliminado el año 2005 por la Ley de Autoridad Sanitaria). Se obtuvo 32 cargos sin “costo extra”, permitiendo que la brecha real de personal directivo, obedeciera al cargo de Subsecretario de Redes Asistenciales, con un costo promedio anual de \$89.707.370 a nivel nacional (6).

A sí mismo, a nivel no directivo este proceso significó el traslado de aproximadamente 3000 funcionarios de los Servicios de Salud a las SEREMIS (7).

Marco legal de Protección radiológica.

Diversas instituciones a nivel mundial se preocupan por los efectos de la radiación, entidades que velan por su uso correcto y responsable, como la International Commission on Radiological Protection (ICRP) fundada en 1928, actualmente una de las más importantes a nivel internacional, la United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) en 1955 y la International Atomic Energy Agency (IAEA) en 1957, persiguiendo que se limite al máximo posible el riesgo en relación al beneficio que aportan las técnicas radiológicas y/o nucleares, teniendo presente que ninguna práctica que implique exposiciones a la radiación debe ser adoptada a menos que produzca suficiente ventaja a los individuos expuestos o a la sociedad para compensar los eventuales daños por radiación (14).

Instados por los avances en la investigación, publicaciones como “Radiation in Medicine: A Need for Regulatory Reform” del Committee for Review and Evaluation of the Medical Use Program of the Nuclear Regulatory Commission, Institute of Medicine de Estados Unidos y la creciente preocupación de la población sobre el tema, las autoridades pertinentes de países como Costa Rica postulan “Dada las nuevas recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica el actual Reglamento de Protección contra las radiaciones ionizantes, publicado el 23 de mayo de 1980, se encuentra obsoleto” (18).

Dentro del ámbito legal presente en nuestro país, en mayo del año 1984 se aprueba el “Reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipo y otras actividades afines” (Anexo 1), luego en enero de 1985 se aprueba el “Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas” (Anexo 2). Según lo dictaminado en el Decreto Supremo N° 133 y N° 3 en esas fechas corresponde a los Servicios de Salud, al Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente en la región Metropolitana y a las Secretarías Regionales Ministeriales en el resto de las regiones la fiscalización y control de las disposiciones de los reglamentos y del Código Sanitario (15, 19).

Según lo dispuesto en el artículo 7º del Código Sanitario (20), se determina que, entre otros, requieren autorización sanitaria expresa:

- Operación de instalaciones radiactivas de 2da categoría entre las que se encuentran equipos de radiodiagnóstico médico y odontológico, y de 3era categoría.
- Operación de equipos generadores de radiaciones ionizantes móviles.
- Personas que se desempeñan en instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes.

El Código Sanitario establece además, que cada vez que en él se aluda a la Autoridad Sanitaria se está refiriendo a los Secretarios Regionales Ministeriales de Salud, determinando que les corresponderá a ellos el otorgar la autorización previa para que puedan funcionar instalaciones radiactivas, el control de las instalaciones radiactivas y de los equipos generadores de radiaciones ionizantes; y la prevención de los riesgos derivados del uso y aplicación de las sustancias radiactivas y de las radiaciones ionizantes, respecto de las personas expuestas, del elemento que las genera y del medio ambiente (20).

En el año 2007 la Subsecretaría de Redes Asistenciales entrega la “Pauta de requisitos de autorización sanitaria para establecimientos que efectúan procedimientos de imagenología que involucran el uso de radiaciones ionizantes”, aplicable a establecimientos que otorgan atención de salud en modalidad abierta o cerrada y que realizan estudios o intervenciones diagnóstico/terapéuticas y que cuentan con recintos o dependencias habilitadas para operar equipos generadores de radiaciones ionizantes (21).

Según este documento, entre los requisitos que debe cumplir el establecimiento esta:

- Informar sobre la cantidad de unidades (equipos) de radiografía dental que dispondrá, sobre las que se otorgará la Autorización Sanitaria.
- Contar con la documentación formal donde se establece la forma de realizar procedimientos de manejo, traslado y disposición de productos radioactivos dentro y fuera del establecimiento.

- Contar con la documentación que demuestra el cumplimiento de la reglamentación vigente respecto a autorización de instalación y funcionamiento de instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Contar con la documentación que demuestre el cumplimiento de la reglamentación vigente respecto al Certificado de Curso de Protección Radiológica de las personas que se desempeñen en este establecimiento.
- Contar con la documentación que demuestra el cumplimiento de la reglamentación vigente respecto al registro sobre medidas de protección personal radiológicas y límites de dosis radioactivas.
- Todo el personal de salud que ejerce en el establecimiento tiene certificado de título o certificado de competencia que cumple con la normativa vigente.

La institución facultada para el control de la dosimetría es el Instituto de Salud Pública de Chile, "Dr. Eugenio Suárez Herreros", dependiente de la Secretaría de Salud Pública (4) y que en otros, sirve de laboratorio nacional y de referencia en radioterapia y salud ocupacional (artículo 57 de la Ley 2763).

PROBLEMA

¿Cuál es el impacto que ha tenido la Reforma de Salud Chilena actual en el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias y Autorizaciones de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental en la Región Metropolitana?

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto de la actual Reforma de Salud en el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias y Autorizaciones de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental aprobadas en la Región Metropolitana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias de equipos generadores de radiación ionizantes de 2da categoría dentales registradas entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008 en la Región Metropolitana.
2. Determinar el número de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño registradas entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007 en la Región Metropolitana.
3. Evaluar la tendencia en el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias y Autorizaciones de Desempeño en el periodo de estudio.

4. Determinar si existen diferencias en el número de solicitudes de Autorización Sanitaria de equipos generadores de radiación ionizantes de 2da categoría dentales registradas y aprobadas en la Región Metropolitana entre el periodo 2003-2004 y 2005-2008.
5. Determinar si existen diferencias en el número de solicitudes de Autorización de Desempeño registradas y aprobadas en la Región Metropolitana entre el periodo 2003-2004 y 2005-2007.
6. Determinar las resoluciones de rechazo de Autorización Sanitaria para instalaciones de radiodiagnóstico dental entre enero del año 2003 a diciembre del año 2008.
7. Determinar las resoluciones de rechazo de Autorización de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental entre enero del año 2003 a diciembre del año 2007.

MATERIAL Y METODO

Diseño de la Investigación.

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, descriptivo y retrospectivo.

Variables:

- Número de solicitudes de Autorizaciones sanitarias de equipos generadores de radiación ionizantes de 2da categoría dentales (Anexo 3) aprobadas y rechazadas registradas entre enero del año 2003 a diciembre del año 2008 en la Región Metropolitana presentes en la base de datos del SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos.
- Número de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño (Anexo 4) aprobadas y rechazadas registradas entre enero del año 2003 a diciembre del año 2007 en la Región Metropolitana presentes en la base de datos del SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos.
- Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias de instalaciones de radiodiagnóstico dental de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del 2008 presentes en la base de datos del SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos.
- Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del 2007 presentes en la base de datos del SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos.

Para determinar los objetivos específicos 1 y 2 se realizó un estudio de tendencias en relación al número de Autorizaciones Sanitarias y Autorizaciones de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental tramitadas y con resolución en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008 para el objetivo 1, y entre enero y diciembre del año 2007 para el objetivo 2. Se utilizó como instrumento las

solicitudes de autorización y sus resoluciones, presentes en la Unidad de Equipos Críticos, información proporcionada por el jefe de dicha unidad.

Para determinar los objetivos específicos 3 y 4 se realizó un análisis de tendencias para observar el comportamiento en la proporción de Autorizaciones Sanitarias y de Desempeño aprobadas entre el periodo 2003-2004 y 2005-2008 para el objetivo 3, 2003-2004 y 2005-2007 para el objetivo 4. Se realizó también un análisis estadístico X^2 para comparar diferencias entre la proporción de Autorizaciones Sanitarias y de Desempeño aprobadas entre el periodo 2003-2004 y 2005-2008 para el objetivo 3, 2003-2004 y 2005-2007 para el objetivo 4.

Para determinar con los objetivos específicos 5 y 6 se realizó un análisis descriptivo del catastro de resoluciones de rechazo solicitudes de Autorización Sanitaria y de Desempeño. La información se obtuvo de la base de datos de la SEREMI de Salud Metropolitana, Subdepartamento de Prevención de Riegos y Salud Laboral, Unidad de Equipos Críticos entre enero de 2003 y diciembre del año 2008 para el objetivo 5; y entre enero de 2003 y diciembre de 2007 para el objetivo 6.

Unidad de análisis.

- Solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, en la Unidad de Equipos Críticos.
- Solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, en la Unidad de Equipos Críticos.
- Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, en la Unidad de Equipos Críticos.
- Resoluciones de rechazo de solicitud de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, en la Unidad de Equipos Críticos.

Muestra.

Se llevó a cabo una entrevista con el jefe de la Unidad de Equipos Críticos, Subdepartamento de Prevención de Riesgos y Salud Laboral de la SEREMI de Salud Metropolitana para determinar la información con la que se contaría para realizar el estudio. La selección de los años a estudiar fue por conveniencia de acuerdo a la información presente. Se analizó el total de las solicitudes y resoluciones de Autorización Sanitaria y Autorización de desempeño presentes en la base de datos de la Unidad de Equipos Críticos de la SEREMI Metropolitana pertenecientes a los años antes seleccionados.

Parámetros muestrales: criterios de inclusión y exclusión:

- Todas las solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.
- Todas las solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007.
- Todas las resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.
- Todas las resoluciones de rechazo de solicitud de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007.

I. Grupo 1, Solicitudes de Autorización Sanitaria.

Criterios de Inclusión:

- Solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.

Criterios de Exclusión:

- Solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos que no han recibido respuesta a la fecha del informe.

Las Solicitudes de Autorización Sanitaria aprobadas que cumplan con los criterios de selección fueron a su vez divididas en un subgrupo 1a y un subgrupo 1b de la siguiente manera:

Subgrupo 1a, pre-reforma salud.

Engloba las Solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004.

Subgrupo 1b, reforma salud vigente.

Engloba las Solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2005 y diciembre del año 2008.

II. Grupo 2, Solicitudes de Autorización de Desempeño.

Criterios de Inclusión:

- Solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.

Criterios de Exclusión:

- Solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos que no han recibido respuesta a la fecha del informe.

Las Solicitudes de Autorización de Desempeño Sanitaria aprobadas que cumplan con los criterios de selección serán a su vez divididas en un subgrupo 2a y un subgrupo 2b de la siguiente manera:

Subgrupo 2a, pre-reforma salud.

Engloba las Solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004.

Subgrupo 2b, reforma salud vigente.

Engloba las Solicitudes de Autorización de Desempeño Sanitaria presentadas y aprobadas en la SEREMI de Salud Metropolitana Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2005 y diciembre del año 2007.

III. Grupo 3, Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria.

- Incluye todas las resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.

IV. Grupo 4, Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización de Desempeño.

- Incluye todas las resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007.

Definiciones operacionales.

Instalaciones radiactivas: El recinto o dependencia habilitado especialmente para producir, tratar, manipular, almacenar o utilizar sustancias radiactivas u operar equipos generadores de radiaciones ionizantes (19).

Instalación radiactiva de diagnóstico dental autorizado para operar equipos de radiaciones ionizantes: es aquella instalación radiactiva donde se opere al menos un equipo generador de radiación ionizante de 2da categoría para radiodiagnóstico dental que cuente con la autorización sanitaria vigente emitida por la SEREMI de Salud.

Autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental: denominado hasta el año 2008 “licencia operacional”, es el documento emitido por la SEREMI que faculta al individuo para operar equipos generadores de radiación ionizante de 2da categoría.

Procedimientos.

I. Recopilación de datos: Se concertó una cita con el jefe de la Unidad de Equipos Críticos de la SEREMI de Salud Metropolitana el 12 de agosto del año 2009 con el fin de determinar el campo de investigación y los datos con los que se contaría para realizar el estudio, una vez realizado el sondeo se envió una carta (Anexo 5) al SEREMI de Salud de la Región Metropolitana designado el 24 de abril del año 2004, foliada como Carta N° 37193/09, Código 316713 solicitando:

- Número de solicitudes de autorización sanitaria de instalaciones de radiodiagnóstico dental en la Región Metropolitana emitidas o aprobadas y rechazadas por la SEREMI de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.
- Número de solicitudes de autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental emitidas o aprobadas y rechazadas por la SEREMI de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.
- Causas de rechazo de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias de instalaciones de radiodiagnóstico dental de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.
- Causas de rechazo de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental de la Región Metropolitana entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.

II. Análisis de datos: una vez obtenida la respuesta a la carta 37193/09 (Anexo 5) se procedió a resumir los datos respecto de la aprobación y rechazo de las Autorizaciones Sanitarias y de Desempeño en tablas y gráficos de Microsoft Office Excel 2010, y las resoluciones de rechazo se resumieron según la siguiente tabla de Microsoft Office Word 2010 para su posterior análisis (Tabla 3).

El análisis estadístico se realizó con el programa Stata 10 (Lic. ESP), registrado por la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Tabla 3. Categorías de análisis (elaboración propia).

Categoría	Subcategorías				
Autorización Sanitaria	Año de solicitud	Periodo pre-reforma	Periodo reforma vigente	Causa de rechazo	Resolución aprobada/rechazada
Autorización de Desempeño	Año de solicitud	Periodo pre-reforma	Periodo reforma vigente	Causa de rechazo	Resolución aprobada/rechazada
Resolución de rechazo	Tipo de solicitud	Año de solicitud	1era solicitud de autorización	Renovación de autorización	

III Análisis estadístico.

El análisis estadístico se hizo en base a frecuencias y proporciones. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de X^2 (ji cuadrado). Se considerará como valores p estadísticamente significativos aquellos menores a 0.05, con un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

Según la metodología planteada, como resultado se obtuvo un documento oficial emitido por el SEREMI de Salud (Anexo 6) que entregó los siguientes datos.

Análisis Descriptivo de solicitudes

I. Grupo 1, Solicitudes de Autorización Sanitaria.

El número total de Autorizaciones Sanitarias en el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008 fue 448 (Tabla 4), 392 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 87.5% del total; 56 de ellas fueron rechazadas, lo que representa el 12.5% del total.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004 (Subgrupo 1a) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue 122 (Tabla 4); 112 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 91.8% dentro de este periodo; 10 de ellas fueron rechazadas.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2005 y diciembre del año 2008 (Subgrupo 1b) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue de 326 (Tabla 4), 280 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 85.8% dentro de este periodo; 46 de ellas fueron rechazadas.

Tabla 4. Número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2008.

Grupo 1	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Aprobadas	42	70	49	74	72	85	392
Rechazadas	3	7	15	16	9	6	56
Total	45	77	64	90	81	91	448

II. Grupo 2, Solicitudes de Autorización de Desempeño.

El número total de Autorizaciones Sanitarias en el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007 fue 367 (Tabla 5), 305 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 83.11% del total; 62 de ellas fueron rechazadas, lo que representa el 16.89% del total.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004 (Subgrupo 2a) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue 135 (Tabla 5); 109 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 80.7% dentro de este periodo; 26 de ellas fueron rechazadas.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2005 y diciembre del año 2007 (Subgrupo 2b) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue de 232 (Tabla 5), 196 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 84.4% dentro de este periodo; 36 de ellas fueron rechazadas.

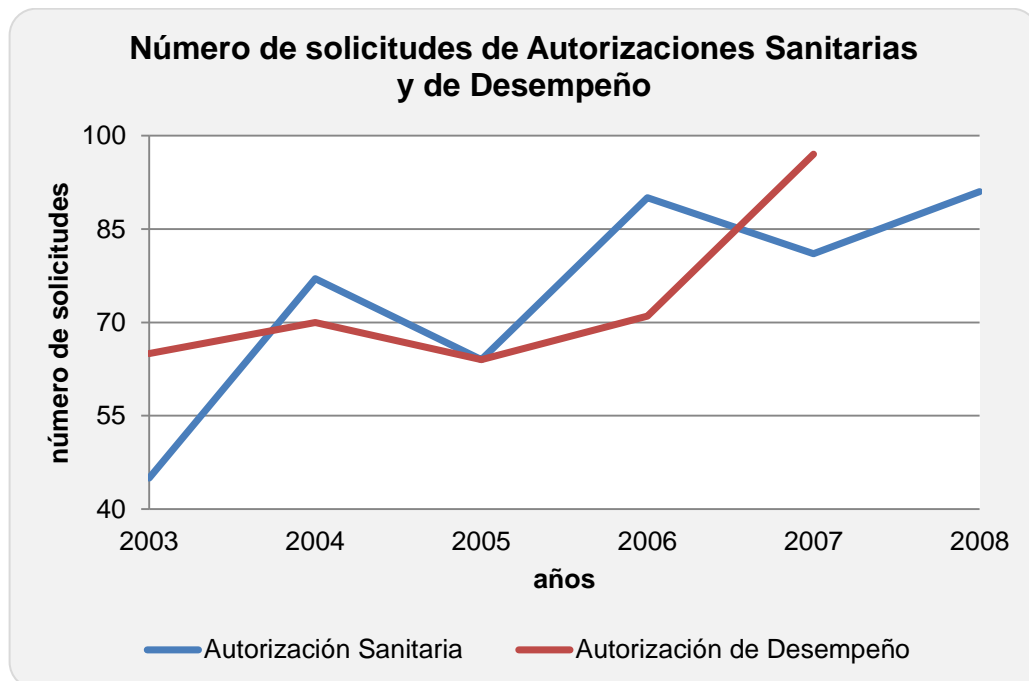
Tabla 5. Número de solicitudes de Autorización de Desempeño presentadas en la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos entre enero del año 2003 y diciembre del año 2007.

Grupo 2	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Aprobadas	57	52	45	62	89	305
Rechazadas	8	18	19	9	8	62
Total	65	70	64	71	97	367

Análisis de Tendencias.

El gráfico 1 muestra que tanto el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias como el número de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño tienen tendencia a aumentar en el periodo observado.

Gráfico 1. Número de Autorizaciones Sanitarias y de Desempeño en el periodo pre-reforma y reforma vigente.

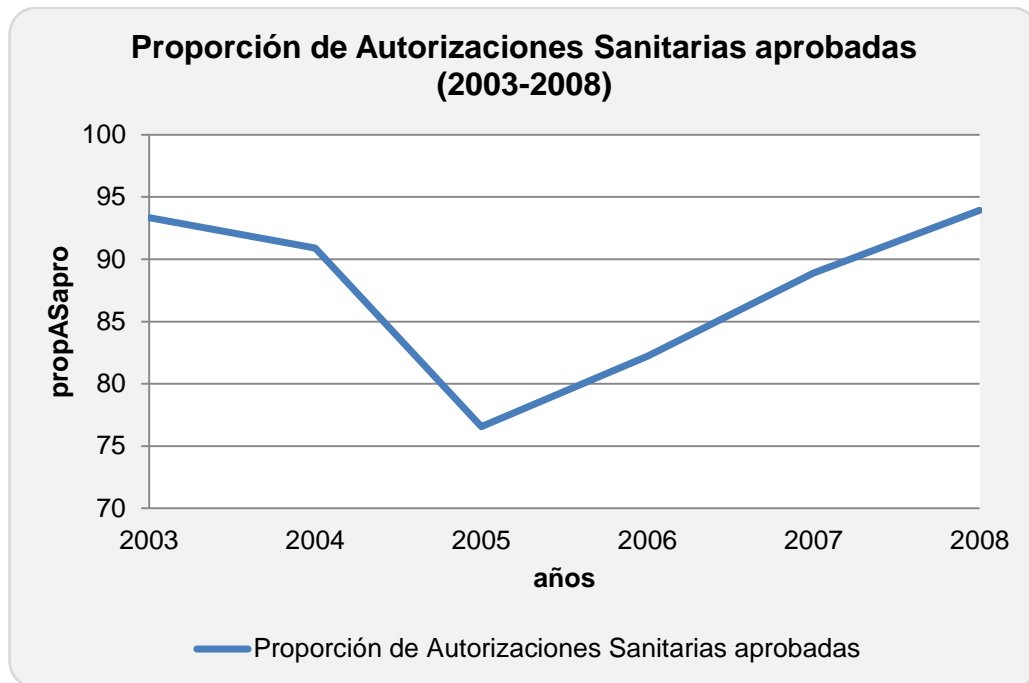


I. Grupo 1, Autorizaciones Sanitarias.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004 (Subgrupo 1a) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue 122; 112 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 91.8% del total (Gráfico 2). El año 2003 el 93.9% de las solicitudes fueron aprobadas. El año 2004 90.9% de ellas fueron aprobadas.

Durante el periodo establecido entre enero del año 2005 y diciembre del año 2008 (Subgrupo 1b) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue 326; 280 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 85.88% del total (Gráfico 2).

Gráfico 2, Proporción de Autorizaciones Sanitarias aprobadas entre los años 2003– 2008.



Grupo 2, Autorizaciones de Desempeño.

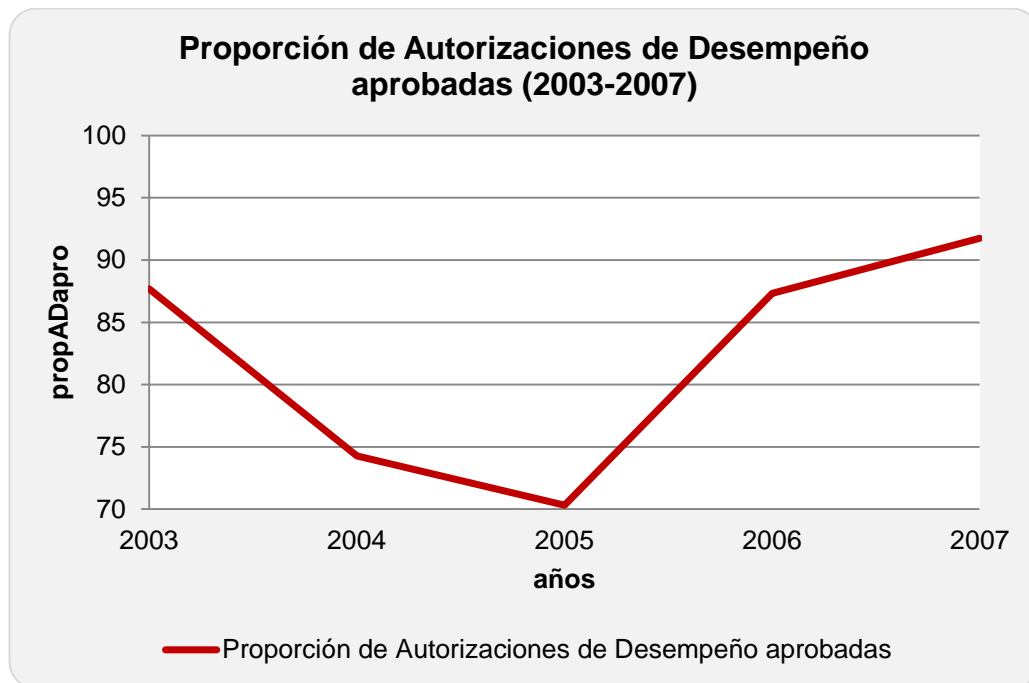
Durante el periodo establecido entre enero del año 2003 y diciembre del año 2004 (Subgrupo 2a) el número total de solicitudes de Autorización de Desempeño fue 135; 109 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 80.74% del total (Gráfico 3).

Durante el periodo establecido entre enero del año 2005 y diciembre del año 2007 (Subgrupo 2b) el número total de solicitudes de Autorización Sanitaria fue 232; 196 de ellas fueron aprobadas, lo que representa el 84.48% del total. El año 2005 el 70.31% de las solicitudes fueron aprobadas. El año 2006 el 87.32% de ellas fueron aprobadas. El año 2007 el 91.75% de ellas fueron aprobadas.

En el subgrupo 2b que abarca el periodo establecido entre enero del año 2005 y diciembre del año 2007 (años de inicio de la vigencia de reforma) no se incluyó la información del año 2008, debido a que durante ese año los rechazos de solicitudes de Autorización de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico

dental se agruparon como rechazos genéricos junto con los rechazos de solicitudes de otras instalaciones radiactivas y no se especificó el tipo de instalación radiactiva en que se desempeñaba el personal.

Gráfico 3, Proporción de Autorizaciones de Desempeño aprobadas entre los años 2003-2007.



Comparación de Proporciones.

En la Tabla 6 se observa el promedio de autorizaciones sanitarias y autorizaciones de desempeño aprobadas por año para cada uno de los subgrupos.

Tabla 6. Promedio y desviación estándar de proporción de Autorizaciones Sanitarias y Desempeño aprobadas por subgrupo pre-reforma y reforma vigente.

Subgrupo	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
1a	2	92.12	1.71	90.9	93.33
1b	4	85.4	7.6	76.56	93.93
2a	2	80.98	9.48	74.28	87.69
2b	3	83.12	11.31	70.31	91.75

Subgrupo 1a, Autorizaciones Sanitarias periodo pre-reforma. Subgrupo 2a, Autorizaciones Sanitarias periodo reforma vigente. Subgrupo 1b, Autorizaciones de Desempeño periodo pre-reforma. Subgrupo 2b, Autorizaciones de Desempeño periodo reforma vigente. Obs, observaciones. Std. Dev., desviación estándar.

El análisis estadístico de las proporciones de Autorizaciones Sanitarias aprobadas respecto al total por año arroja un valor $p = 0.306$, lo que significa que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones.

El análisis estadístico de las proporciones de Autorizaciones de Desempeño aprobadas respecto al total por año arroja un valor $p = 0.287$, lo que significa que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones.

Análisis Descriptivo de resoluciones.

1. Grupo 3, Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria.

Con respecto a las resoluciones de rechazo de autorización de instalaciones de radiodiagnóstico dental, estas son debido a:

Tabla 7. Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria (2003-2008).

Tópico	Causa
<p>1.- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. planos de instalación 2. catálogo de los equipos (especificaciones técnicas) 3. procedimientos de operación de la instalación (protección radiológica operacional, gestión de desechos radioactivos, y situaciones de emergencia) 4. autorización de desempeño vigente de todo el personal expuesto a radiaciones ionizantes 5. control dosimétrico de todo el personal expuesto a radiaciones ionizantes
<p>2.- La instalación no cuenta con señalizaciones reglamentarias en el lugar de trabajo</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. luz roja de control de acceso 7. identificación de Instalación, como tal (sala Rx u otro) 8. símbolo Internacional de Radiación 9. advertencia para embarazadas acerca de los riesgos de la radiación

3.- Seguridad de la Instalación	10. iluminación, ventilación y piso en mal estado 11. no cuenta con blindaje apropiado en muros y puertas 12. no cuenta con caseta de disparo o biombo plomado, (ventana de cristal de Pb equivalente) 13. no cuenta con delantales plomados 14. no cuenta con sala de espera y baño para los pacientes 15. no cuenta con cuarto de revelado en buenas condiciones (señalizado y luz roja de acceso) 16. no cuenta con extintores con carga y certificados
4.- Seguridad del equipamiento	17. panel de control en malas condiciones 18. elementos de protección en malas condiciones 19. no cuenta con mantención y revisión técnica 20. el equipo presenta fugas de radiación

II. Grupo 4, Resolución de rechazo de solicitudes de Autorización de Desempeño.

Con respecto a las resoluciones de rechazo de solicitudes de autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental, estas son debido a:

Tabla 8. Resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño (2003-2007).

Tópico	Causa
1.- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación (primera vez)	<ol style="list-style-type: none"> 1. licencia secundaria o su equivalente (Título Profesional) 2. certificado aprobación curso de protección radiológica (Reconocido por alguna SEREMI de Salud) 3. dos fotografías tamaño carnet con nombre y N° de RUT
2.- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación (para renovación)	<ol style="list-style-type: none"> 4. copia de autorización de desempeño vigente 5. historial dosimétrico de los tres últimos años, emitido por el Instituto de Salud Pública 6. dos fotografías tamaño carnet con nombre y N° de RUT

DISCUSIÓN

Si bien el estudio de tendencias muestra que posterior al año 2005 hay un aumento en el número de solicitudes en el periodo de estudio (Gráfico 1), en la proporción de Autorizaciones Sanitarias aprobadas (Gráfico 2) y en la proporción de Autorizaciones de Desempeño aprobadas (Gráfico 3), este aumento puede no ser significativo. Por ello se realiza además un test de análisis estadístico para comparar la significación estadística de las diferencias observadas entre los periodos estudiados.

En el Gráfico 2, de proporciones de Autorizaciones Sanitarias aprobadas se aprecia un punto de inflexión el año 2005 cuándo se implementa la Ley de Autoridad Sanitaria y Gestión, la tendencia cambia a un aumento en la proporción de Autorizaciones Sanitarias aprobadas; esto podría explicarse en base a la “Teoría de control social” planteada por Roscoe Pound, 1942 (22), la que postula que es función del estado definir y manejar “mecanismos” o “estrategias” de control social, que se llevan a la práctica, entre otros, con la aplicación de Leyes en diversos aspectos sociales, para mantener el orden político y social (23) .

La mejor forma de comprender el fenómeno de control social es por medio de un concepto que haga hincapié en el comportamiento social. Por ejemplo, algunos de los mejores esfuerzos analíticos en cuanto al estudio del control social en las sociedades occidentales contemporáneas, se han centrado en la interacción que existe entre tres tipos de actores sociales (23):

- 1.- Los individuos y grupos políticos y culturales,
- 2.- La gente de los medios masivos, que le proporcionan al público la información,
- 3.- Los responsables de ver que se cumplan las regla” (Cohen, 1972 (23)), o sea, los agentes formales de control.

En la problemática planteada en este estudio, los “individuos y grupos políticos y culturales” son los propietarios y encargados de las instalaciones de radiodiagnóstico dental y los operadores de dichos equipos; la “gente encargada de los medios masivos” son las entidades e instancias informativas de la legislación Chilena, como los “Boletines informativos” que entrega el Ministerio de

Salud y los medio de prensa; los “responsables de ver que se cumplan las reglas” es legalmente la SEREMI de Salud Metropolitana, Unidad de Equipos Críticos.

Con la creación de la Ley de Autoridad Sanitaria y Gestión, y con la divulgación de su puesta en marcha, se crea una interacción reforzadora, especialmente entre los encargados de informar y los encargados del orden, incentivando en los propietarios y encargados de las instalaciones de radiodiagnóstico dental y los operadores de dichos equipos, la necesidad de cumplir con el marco legal respecto a las instalaciones radiactivas y su funcionamiento para evitar sanciones por no contar con Autorización Sanitaria y/o de Desempeño.

En el Gráfico 3 de proporciones de Autorización de Desempeño se aprecia un punto de inflexión en el año 2005 cuándo se implementa la Ley de Autoridad Sanitaria y Gestión, la tendencia cambia a un aumento en la proporción de Autorizaciones desempeño aprobadas. Si se sigue el lineamiento de la “Teoría de control social” se sostiene que como respuesta a una posible sanción por parte de la SEREMI de Salud Metropolitana por no contar con la Autorización de Desempeño aprobada, los individuos acuden a la Institución para conseguir dicha autorización, estos resultados son consistentes con la tendencia encontrada en la proporción de Autorizaciones Sanitarias aprobadas a partir del año 2005, debido a que dentro del reglamento referente a las instalaciones de radiodiagnóstico dental (Decretos 3, 133) se incluye que el personal operador de los equipos emisores de radiación ionizante debe contar con la Autorización de Desempeño otorgada por la SEREMI de Salud Metropolitana.

El resultado refuerza el concepto previamente mencionado de “control social activo”, característico de las sociedades democráticas, que produce un comportamiento como respuesta a la información previo a una acción punitiva (23) Además este resultado se relaciona con la noción de “conciencia colectiva” que se refiere a las creencias compartidas y a las actitudes morales que funcionan como una fuerza unificadora dentro de la sociedad, lo que impulsa al individuo a cumplir con las reglas impuestas por ésta.

Dentro de las resoluciones de rechazos de solicitudes de Autorización de Desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental, durante el año 2008 no se realizó una separación entre las distintas áreas de desempeño (médico, dental,

etc.) de los individuos que solicitaron la autorización, lo que se debe considerar e interpretar de manera relativa el análisis de tendencia del número de éstas solicitudes.

En relación al análisis estadístico, tanto en el grupo 1, de Autorizaciones Sanitarias, como en el grupo 2, de Autorizaciones de Desempeño, se observa que no hay diferencia significativa entre las frecuencias observadas, de proporción de solicitudes aprobadas en los periodos estudiados. Esto puede ser atribuido al tamaño de la muestra.

Por otro lado, actualmente en Chile, el periodo de vigencia de la Autorización Sanitaria de instalaciones de radiodiagnóstico dental es indefinido, mientras no se realicen cambios dentro de la infraestructura o en los equipos; si se decide cerrar temporal o definitivamente, se debe informar a la Unidad de Profesiones Médicas que son los encargados de la fiscalización de instalaciones médicas y laboratorios. En la práctica no es posible saber el número de instalaciones de radiodiagnóstico existentes y en funcionamiento que en la actualidad cumplen la normativa legal, ya que se espera de parte del responsable de las instalaciones la información de algún cambio de equipo, no existiendo un plan de fiscalización permanente como en otros entornos (24).

En España, por ejemplo, toda instalación radiológica dental ha de realizar obligatoriamente controles de calidad anuales, lo que les ha permitido cuantificar datos que ponen de manifiesto la situación en la que se encuentra la radiología dental (24).

De este modo el conocimiento del funcionamiento de los equipos radiológicos y de las medidas llevadas a cabo durante el proceso de obtención de la imagen permitirá reducir considerablemente los riesgos de exposición al paciente y al trabajador expuesto (24).

El método de fiscalización utilizado en la Unidad de Equipos Críticos de la SEREMI de Salud Metropolitana, según lo informado por el Jefe de la Unidad de equipos críticos de la SEREMI de Salud en la entrevista realizada en agosto del año 2009 en las dependencias de dicha institución, consiste en que cada año se proponen programas de fiscalización para las instalaciones radiactivas de 2da y 3era categoría en un área de desempeño específica. Durante el presente año,

2010, el programa abarca la fiscalización de instalaciones radiactivas en recintos hospitalarios; a lo anterior se suma la fiscalización de instalaciones radiactivas como resultado de demanda espontánea y de denuncias.

Dentro de la pauta de fiscalización anterior, se supone incorporado el ítem correspondiente a las Autorizaciones de Desempeño en las mismas instalaciones, a la que también se suma la fiscalización por demanda espontánea de Autorizaciones de Desempeño y por denuncias.

De lo anterior se entiende que el método de fiscalización utilizado no contempla el manejo de un catastro de las instalaciones con autorización vigente, o aquella cuya última fiscalización sea de larga data, así como tampoco se contempla un catastro de las Autorizaciones de Desempeño que han expirado para realizar fiscalización a ellos.

En relación a los rechazos, se aprecia una marcada diferencia en el comportamiento del porcentaje del número de solicitudes de Autorización Sanitaria y de solicitudes de Autorización de Desempeño, siendo menores estas últimas. Una de las explicaciones es que el periodo de análisis es pequeño y, por otro lado los cambios significativos de comportamiento se ven más rápido en los recursos humanos, ya que la capacitación es económica en comparación con el costo de implementación de una instalación de equipos emisores de radiaciones ionizantes de 2da categoría. Se debe tomar en cuenta que los cambios organizacionales se inician con la capacitación del recurso humano, y que al capacitar al personal; éste se convierte en un ente fiscalizador al aumentar sus conocimientos respecto al tema (25).

Respecto del análisis descriptivo de resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorización Sanitaria (Grupo 3), las 20 posibles causas que la Unidad de Equipos Críticos esgrime para rechazar una solicitud de Autorización Sanitaria están agrupadas en 4 tópicos (Tabla 7):

- Acreditación de documentación requerida.
- Señalizaciones reglamentarias en el lugar de trabajo.
- Seguridad de la Instalación.
- Seguridad del equipamiento.

Todas las causas son lo suficientemente relevantes como para conformar una “resolución de rechazo”, pero su importancia varía enormemente respecto al impacto que pueden representar sobre la protección radiológica de las personas y/o del medio ambiente; un ejemplo claro son las fugas de radiación de equipos en mal estado, esto atenta gravemente con la salud de las personas (26). Sería esperable que dada la sensibilidad de tema, se tuviera un catastro de las resoluciones de rechazo de solicitudes no sólo por tópico, si no también por su importancia relativa o gravedad, con sus respectivos porcentajes, para notificar a la población y realizar análisis más acuciosos al respecto; información que sería de utilidad para los responsables de la formación del personal a cargo de las instalaciones y futuros trabajadores expuestos.

En cuanto al grupo 4, de resoluciones de rechazo de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño, hay 5 razones por las que una solicitud de Autorización de Desempeño puede ser rechazada, se dividen dependiendo de si es la primera vez que se solicita o si es la renovación de ésta (Tabla 8).

Es vital que el individuo responsable de las instalaciones de radiodiagnóstico dental cuente con la capacitación especificada en la legislación Chilena, él será el responsable de velar por el cumplimiento de los protocolos de atención, la normativa vigente y la seguridad del público y personal expuesto. Así mismo ha de orientar al resto de los operadores en el correcto uso de los equipos.

Para ejemplificar ello y evidenciar la necesidad de ponderar la importancia relativa de las diferentes causas de rechazo de Autorizaciones de Desempeño se puede considerar que no tienen igual relevancia el no presentar una fotografía de carnet con no presentar el curso de protección radiológica aprobado.

Por otro lado, un tema relevante a tomar en cuenta por las instituciones educacionales y sanitarias es, por ejemplo, que en el formulario de solicitud sólo se requiere demostrar conocimientos sobre protección radiológica certificando un curso reconocido por la Autoridad Sanitaria, sin embargo no se exige formalmente y de manera demostrable la formación sobre el manejo adecuado de los equipos, en el sentido de conocer las técnicas de operación de éstos para diferentes exámenes diagnósticos.

Estos requisitos si existen en otros países más vanguardistas en el tema; aspectos en los que Chile debe avanzar, más aun en el contexto de la globalización con acuerdos bi y multilaterales, pues los convenios de cooperación internacional suponen el cumplimiento de protocolos internacionales que Chile asume cumplir al suscribir dichos convenios (24).

CONCLUSIONES

Los cambios introducidos a la legislación relacionada con la fiscalización en protección radiológica resultaron en un impacto positivo en el número de solicitudes de Autorización Sanitaria así como en el número de solicitudes de Autorización de Desempeño.

- Dentro de la Región Metropolitana 448 solicitudes de Autorizaciones Sanitarias de equipos generadores de radiación ionizantes de 2da categoría dentales se registraron en la SEREMI de Salud entre enero del año 2003 a diciembre del año 2008 en la Región Metropolitana.
- El número de solicitudes de Autorizaciones de Desempeño registradas en la SEREMI de Salud entre enero del año 2003 a diciembre del año 2007 en la Región Metropolitana fue 367.
- En lo concerniente al impacto de la Reforma de Salud, se aprecia un aumento relativo en el número de solicitudes de Autorizaciones Sanitarias y de Desempeño.
- Si bien hay una tendencia al aumento en el “periodo reforma salud vigente” en la aprobación de solicitudes de Autorización Sanitaria y de Desempeño, las diferencias observadas en este estudio no son estadísticamente significativas.
- Las causas de rechazo de las Autorizaciones Sanitarias se agrupan en acreditación de documentación requerida, señalizaciones reglamentarias en el lugar de trabajo, seguridad de la Instalación y seguridad del equipamiento.
- Las causas de rechazo de Autorizaciones de Desempeño, de acuerdo a si es la primera vez que se solicita la autorización o es la renovación de ésta; en ningún caso se realiza un catastro cuantitativo de ellas ni por impacto relativo a la salud humana y medioambiental.

SUGERENCIAS

En los ambientes donde se desarrollan actos médicos y odontológicos, “se requiere de un conocimiento adecuado del error médico y de una cuantificación ajustada para adoptar las medidas preventivas y correctivas necesarias con el objeto de ofrecer a los pacientes el máximo de seguridad posible” (13, 14), es por eso que las competencias en los operadores de equipos emisores de radiaciones ionizantes debieran reforzarse durante su formación, así como velar por la estandarización y armonización en el campo (27).

Nuestra Universidad se ha destacado por su excelencia en la formación de profesionales competentes y capaces desde sus inicios; teniendo eso en mente, considero necesario que la Facultad de Odontología imparta a sus alumnos de pregrado el “curso de protección radiológica”, que busca capacitar al personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes con el propósito de que reconozcan los riesgos asociados en su trabajo y puedan aplicar los principios de protección radiológica operacional (28); este curso es necesario para optar a la Autorización de Desempeño.

Sería una herramienta de competencia deseable el contar con el curso de protección radiológica al momento de la titulación como Cirujanos Dentistas de la Universidad de Chile; lo anterior se justifica por varias razones, entre ellas que dentro de las competencias del egresado está el realizar tratamientos que necesitan del uso de técnicas radiográficas, por lo que en el Sexto semestre de la Carrera se les enseña técnica de toma radiográfica bite-wing y periapical; además durante los internados que realizan durante el 11vo y 12vo semestres, los alumnos se ven enfrentados a la toma radiográfica sin tener la Autorización de Desempeño. Así mismo la Autoridad Sanitaria debiera exigir al personal colaborador no profesional del equipo odontológico explícitamente formación sobre técnicas radiográficas.

Con la finalidad de alcanzar un análisis más profundo del tema sería recomendable aumentar los años de estudio y sumar a los datos las proporciones de las resoluciones de rechazo de solicitudes por año.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Delgado O., Fernández O., Leyton F., Rodríguez A., Tagle S. "Manual de protección radiológica y de buenas prácticas en radiología dento-máximo-facial". Gobierno de Chile. Instituto de Salud Pública de Chile. 2009.
- (2) Ley N° 18.122 de 1982, Chile. Modifica Decreto Ley N° 2.763, de 1979, y crea el Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente en la Región Metropolitana. (Mayo, 17, 1982).
- (3) Decreto Ley N° 2.763 de 1979, Chile. Reorganiza el Ministerio de Salud y crea los Servicios de Salud, el Fondo Nacional de Salud, el Instituto de Salud Pública de Chile y la Central Nacional de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud. (Agosto, 13, 1979).
- (4) Ministerio de Salud (Chile). Una visión del Sistema de Salud Chileno. Reseña histórica. Biblioteca de Salud Dr. Bogoslav Jurisic T, Santiago 2005; 12-40.
- (5) Ley N° 19.937 de 2004, Chile. Autoridad Sanitaria. (Febrero, 24, 2004).
- (6) Muñoz F. Informe del trabajo desarrollado por la comisión a cargo de la implementación de la Autoridad Sanitaria Regional. Informe de implementación de la Reforma de Salud. 1ª ed. Chile. 2004. p. 1-8.

(7) Ministerio de Salud (Chile). Un puente para el nuevo milenio, la Reforma de la Salud en Chile 2000-2005. Biblioteca de Salud Dr. Bogoslav Jurisic T, Santiago 2006; 73-90.

(8) Redsalud.gov.cl, Funciones de la SEREMI de Salud. Chile: redsalud.gov.cl; [actualizada el 8 de marzo de 2010; acceso 10 de marzo de 2010]. http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/page/minsalcl/g_conozcanos/g_subs_salud_publica/seremi_funciones.html.

(9) Historiadelamedicina.org, Epónimos médicos. España: Instituto de Historia de la Medicina y la Ciencia [actualizada el 18 de agosto de 2009, acceso 19 de agosto de 2009]. <http://www.historiadelamedicina.org>.

(10) Abdelhamid H., Elgazzar A., Nafisah K. Biological Effects of Ionizing Radiation. En: Elgazzar A, editor. The Pathophysiologic Basic of Nuclear Medicine. 2^{da} ed. Alemania: Editorial Springer. 2006. p. 540-48.

(11) Milleman PA, Van den Hout WB 2009. Evidence-based diagnosis and clinical decision making. Dentomaxillofacial Radiology N°38, 1-10.

(12) Boreham D. Cellular Defense Mechanisms Against the Biological Effects of Ionizing Radiation. Eye-openers [serie online] 2000 marzo [citado 3 Septiembre 2009]. Disponible en: URL: <https://docs.google.com/viewer?url=http://www2000.irpa.net/irpa10/pdf/E10.pdf>

(13) ICRP – 60 1991. Recomendaciones 1990. Comisión internacional de protección radiológica. Sociedad Española de Protección Radiológica.

(14) Ishiguro H. Concept and application of the optimization for radiological protection. Eye-openers [serie online] 2000 mayo [citado 3 Septiembre 2009].

Disponible en URL:

<https://docs.google.com/viewer?url=http://www2000.irpa.net/irpa10/pdf/E01.pdf>.

(15) Decreto Supremo N°3 de 1985, Chile. Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas. (Abril, 25, 1985).

(16) Ministerio de Salud (Chile). Health Care Reform in Chile. Biblioteca de Salud Dr. Bogoslav Jurisic T, Santiago 2005; 22-27.

(17) Ministerio de Salud (Chile). Hacia un nuevo modelo de gestión en salud. 2000 enero [citado 17 Julio 2009]. Disponible en URL:

<http://www.ias.uchile.cl/files/biblioteca/gestion.pdf>.

(18) Decreto N° 24037S de 1995, Costa Rica. Regulación de Radiaciones Ionizantes. (Marzo, 8, 1995).

(19) Decreto Nº133 de 1984, Chile. Reglamento sobre autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipo y otras actividades afines. (Agosto, 23, 1984).

(20) Decreto Fuerza de Ley 725 de 1967, Chile. Código Sanitario (Enero, 31, 1968).

(21) Ministerio de Salud (Chile). Pauta de requisitos procedimientos imagenología que involucran el uso de radiaciones ionizantes. Subsecretaría de Redes Asistenciales, Departamento Calidad y Seguridad del Paciente, Unidad de Normas y Estándares, Santiago 2007.

(22) Pound R. Civilization and Social Control. En Pound R, editor. Social control through law. 2^{da} ed. Estados Unidos: Transaction Publishers; 2002. p. 1-34.

(23) Melossi D. El Estado del Control Social. En Melossi D, editor. El Estado del Control Social. 1^{era} ed. en español. México: Siglo XXI Editores; 1992. p. 231-255.

(24) Martínez Y. Evolución de la radiología dental intraoral tras la instauración de la nueva legislación de control de calidad [tesis doctoral]. Murcia (España): Facultad de Medicina-Odontología de la Universidad de Murcia; 2003.

(25) Maushart R. Radiation protection and public information. Eye-openers [serie online] 2000 mayo [citado 15 Septiembre 2009]. Disponible en URL:

<https://docs.google.com/viewer?url=http://www.irpa.net/irpa10/pdf/E07s.pdf>.

(26) Woodhead D. Assessment of doses to humans and biota from releases of radionuclides to the environment. Eye-openers [serie online] 2001 junio [citada 7 Septiembre 2009]. Disponible en URL:

<https://docs.google.com/viewer?url=http://www2000.irpa.net/irpa10/pdf/E05.pdf>.

(27) Wernli C., Cancio D., Valentin J. The role of IRPA in education and training of radiation protection professionals. IRPA Task Group on Education and Training [serie online] 2003 septiembre [citado 11 Septiembre 2009]. Disponible en URL:

http://www.irpa.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=177&Itemid=81.

(28) Ispch.cl, Curso de protección radiológica, unidad de docencia. Chile: Instituto de Salud Pública de Chile [actualizada el 12 de marzo de 2010, acceso 23 de marzo de 2010].

http://www.ispch.cl/salud_ocup/secret_estudio/docencia/curso_prot.php.

ANEXOS Y APENDICE

Anexo 1

Reglamento sobre Autorizaciones para Instalaciones Radiactivas o Equipos Generadores de Radiaciones Ionizantes, personal que se desempeña en ellas, u opere tales equipos y otras actividades afines.

Disponible en URL:

<http://www.leychile.cl/Navegar/?idNorma=9794&idVersion=1984-08-23&idParte>

Anexo 2

Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas.

Disponible en URL:

<http://www.leychile.cl/Navegar/?idNorma=7282&idVersion=1985-04-25&idParte>

Anexo 3

Solicitud de autorización de instalación y operación de equipos de radiaciones ionizantes de segunda y tercera categoría.

TIPO DE AUTORIZACION: Operación <input type="checkbox"/> Cierre Temporal <input type="checkbox"/> Cierre Definitivo <input type="checkbox"/> Almacenaje <input type="checkbox"/>
--

1. PERSONA NATURAL O JURÍDICA QUE SOLICITA LA AUTORIZACION.

RAZON SOCIAL:		RUT:		
Domicilio Empresa:		Comuna:	Ciudad:	
Categoría empresa: Mandante <input type="checkbox"/> Contratista <input type="checkbox"/> Sub contratista <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> →				
Fono:	Fax:	E mail:	Casilla:	Ciudad:
Actividad económica general:				CIU:
Organismo administrador Ley 16744:		Cot. Adi.:	N° trabajadores	Planta:
Clasificación Programa:		Clasif. (CAE)	Zona Plano Regulador:	
REPRESENTANTE LEGAL:			RUN:	
Dirección Rep. Legal:		Comuna:	Ciudad:	

2. NOMBRE DE LA INSTALACIÓN Y SU USO PRINCIPAL

3. DOMICILIO DE LA INSTALACIÓN.

CALLE _____	N° _____
LOCALIDAD _____	COMUNA: _____

4. DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO DE SEGUNDA CATEGORÍA QUE SE INSTALA.

NOMBRE DEL EQUIPO: _____			
MODELO: _____	MARCA: _____	AÑO FABRICACION: _____	
NUMERO SERIE DEL EQUIPO: _____			
NÚMERO DE SERIE DEL TUBO: _____		COMANDO: _____	
K.V.P. max: _____	M.A. max: _____	EQUIPO FIJO <input type="checkbox"/>	EQUIPO MOVIL <input type="checkbox"/>

5. EQUIPO REVELADOR DE PLACAS:

NOMBRE DEL EQUIPO: _____			
MODELO: _____	MARCA: _____	AÑO FABRICACION: _____	
NÚMERO DE SERIE : _____	AUTOMATICO <input type="checkbox"/>		NOMAL <input type="checkbox"/>
VOLTAJE: _____	AMPERAJE: _____	LIQUIDOS DE REVELADO: SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

6. DESCRIPCIÓN Y DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO DE TERCERA CATEGORÍA QUE SE INSTALA Y/O USARA:

NOMBRE DEL EQUIPO: _____	
FUENTE: _____	ACTIVIDAD EN CURIES: _____
MODELO: _____	MARCA: _____ AÑO FABRICACION: _____
NUMERO DE SERIE FUENTES: _____	

7. PERSONA RESPONSABLE DE LA SEGURIDAD RADIOLÓGICA DE LA INSTALACIÓN Y/O DEL EQUIPO.

NOMBRE: _____		
RUN: _____ - ____	PROFESION: _____	
AUTORIZACION DE DESEMPEÑO N°: _____		RES. N°: _____
FECHA: ____ / ____ / ____	SEREMI REGION: _____	
DOMICILIO PARTICULAR: _____		
COMUNA: _____	CIUDAD: _____	REGION: _____
TELEFONO PARTICULAR: _____	MOVIL: 0 - _____	E-MAIL: _____
LUGAR DE TRABAJO ACTUAL: _____		

Firma solicitante: _____
 Nombre solicitante: _____
 R.U.N.: _____ - _____
 Fecha: _____, _____ de _____ de _____

El arriba firmante declara que la información contenida en la presente solicitud y los documentos adjuntos es verídica.

DOCUMENTOS QUE DEBE ADJUNTAR DEBIDAMENTE LEGALIZADOS

Fotocopias de:

- Autorización de importación (para equipo recién ingresado al país) o Autorización de Operación del Equipo (para móvil ya en uso).
- Resolución de Cierre temporal o definitivo cuando corresponda.
- Autorización de Desempeño de la persona responsable.
- Mandato legal en caso de ser presentado por terceros
- Especificaciones técnicas del equipo – fuente en español.
- Plano de la instalación indicando lugares colindantes.
- Indicar partes blindadas si es que las hay.
- Blindajes portátiles y recipientes blindados.
- Elementos de Protección Personal existentes.
- Control disimétrico personal y ambiental.
- Otros (ver Procedimientos y requisitos técnicos para obtener autorización expresa)

Anexo 4

Solicitud de autorización para personal que se desempeña en instalaciones radiactivas.

1ERA SOLICITUD

RENOVACION

1.- IDENTIFICACION SOLICITANTE:

NOMBRE: _____ RUN: _____

DOMICILIO PARTICULAR: _____

COMUNA: _____ TELEFONO: _____

PROFESION Y ESPECIALIDAD: _____

LUGAR DE TRABAJO ACTUAL: _____

DIRECCION DEL TRABAJO: _____

TELEFONO DEL TRABAJO: _____

2.- ENTRENAMIENTO TEORICO PRÁCTICO EN RADIOPROTECCION:

NOMBRE DEL CURSO: _____

PAIS: _____ AÑO: _____ DURACION (HRS.): _____

Nº DE RESOLUCION DE AUTORIZACION DEL CURSO: _____

AUTORIDAD SANITARIA: _____

3.- EQUIPOS DE SEGUNDA CATEGORIA:

NOMBRE DEL EQUIPO (S) : _____

K.V.P. máx.: _____ M.A.máx.: _____

TECNICA QUE USARA: _____

Nº DE EXAMENES (MENSUAL) : _____

4.- EQUIPOS DE TERCERA CATEGORIA QUE USARA:

NOMBRE DEL EQUIPO : _____

FABRICANTE: _____ AÑO FABRICACION: _____ N° SERIE _____

NOMBRE DEL RADIOISOTOPO: _____

ACTIVIDAD MAX. EN CURIES: _____

DESCRIPCION DEL USO: _____

5.- CONTROL DOSIMÉTRICO QUE USARÁ:

TIPO DE DOSIMETRIA:

FÍLMICA: T.L.D.:

FECHA INICIO CONTROL DOSIMETRICO: _____

PROVEEDOR DOSIMETRICO:

C.C.H.E.N.: PROTECTUM: I.S.P.: PHOTOMAT CHILE X-RAY: OTROS (Nómbrelo) **6.- DOCUMENTOS QUE DEBE ACOMPAÑAR DEBIDAMENTE LEGALIZADOS:**

- Fotocopia protocolizada Cédula de identidad.
- Fotocopia protocolizada Licencia Enseñanza Media o su equivalente o del Título Profesional.
- Fotocopia protocolizada del Certificado del Curso de Protección Radiológica (24 horas cronológicas mínimo)
- 2 fotos tamaño carné con nombre completo y Run.
- En caso de renovación de licencia, adjuntar historial dosimétrico de los últimos 3 años y fotocopia de Resolución anterior.
- En caso de ser primera vez que solicita autorización de desempeño, debe acreditar control dosimetrico con respectivo contrato para tal efecto y carta notarial que cual declare no haber estado expuesto a radiaciones ionizantes en periodo anteriores.

7.- ABANDONO DEL PROCEDIMIENTO

- ✓ Cuando por la inactividad del interesado se produzca por más de treinta (30) días la paralización del procedimiento se le advertirá que si no efectúa las diligencias de su cargo en el plazo de siete (7) días, se declarará el abandono del procedimiento. Si transcurrido el plazo señalado, el interesado requerido no realice las actividades necesarias para reanudar la tramitación se declarará abandonado el procedimiento y se ordenará su archivo, notificándosele al interesado.

8. COMPUTO DE LOS PLAZOS

- ✓ Los plazos de días establecidos precedentemente, son de días hábiles, entendiéndose que son inhábiles los días sábados, los domingos y los festivos, computándose desde el día siguiente a aquél en que se notifique el acto de que se trate. Cuando el último día del plazo sea inhábil, éste se entenderá prorrogado al primer día hábil siguiente.

FIRMA

FECHA: _____

El solicitante declara que la información proporcionada bajo su firma es verdadera.

Anexo 5

Carta N° 37193 del 02/09/2009, solicitud de datos.

Ced. 316713

Asignado BONIS TORRES-C
PAEU. ALVARO T.

Universidad de Chile

Facultad de Odontología



SANTIAGO, 31 de Agosto de 2009

Señor
Dr. Roberto Belmar Erpel
SEREMI
Salud Región Metropolitana

Estimado Dr. Belmar:

En el marco de la Reforma de Salud, en el Área de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile queremos evaluar el impacto de la Ley de Autoridad Sanitaria en relación a la autorización de centros radiológicos dentales que operan equipos generadores de radiaciones ionizantes. Para este efecto, la alumna de 6° año de la carrera de Odontología, Maglie González Sánchez, está realizando su tesis de pregrado en el tema.

Por lo anterior agradeceríamos a Ud. nos otorgara la siguiente información respecto a:

- Número de solicitudes de licencia operacional de equipos generadores de radiaciones ionizantes para radiodiagnóstico dental solicitadas en la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana desde el año 2003 (inclusive), hasta la fecha.
- Número de centros dentales autorizados para operar equipos generadores de radiaciones ionizantes de segunda categoría en la Región Metropolitana en el mismo periodo.
- Número de solicitudes de licencia operacional de equipos generadores de radiaciones ionizantes para radiodiagnóstico dental solicitadas y aprobadas en la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana durante el citado periodo.
- Causa de rechazos de solicitudes de licencia operacional y de autorización de instalaciones para operar equipos de segunda categoría odontológicos

Esperando favorable acogida a esta solicitud y su pronta respuesta, le saluda atentamente,

Dr. Marco Cornejo Ovalle
Especialista Radiología Maxilofacial
Docente Facultad Odontología Universidad de Chile
Master en Salud Pública
cornejovalle@gmail.com
Celular: 09-826 9331



Anexo 6

Carta de respuesta a carta N° 37193 del 02/09/2009



GOBIERNO DE CHILE

Secretaría Regional Ministerial de Salud
Región MetropolitanaAvda. Bulnes N° 194 - Santiago
Subdepto. Prev. de Riesgos y Salud Laboral
Carta 37193/09, Código 316713

BTC/btc

33F350

ORD. N°

000060 05.ENE.2010

REF: : Carta N° 37193 del 02/09/2009

MAT. : Solicita información para tesis de pregrado

DE : SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN METROPOLITANAA : SR. MARCO CORNEJO OVALLE
DOCENTE FACULTAD UNIVERSIDAD DE CHILE
UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

En relación a la carta de la referencia, en la que solicita:

- Número de solicitudes de licencia de operacional de equipos generadores de radiaciones ionizantes para diagnóstico dental desde el año 2003 a la fecha.
- Número de centros dentales autorizados para operar equipos generadores de radiaciones ionizantes de segunda categoría.
- Número de solicitudes de licencia de operacional de equipos generadores de radiaciones ionizantes para diagnóstico dental solicitada y aprobadas en el mismo periodo.
- Causas de rechazos de solicitudes de licencia operacional y de autorización de instalaciones para operar equipos de segunda categoría odontológicos.

Le informo a Usted lo siguiente:

En la tabla siguiente, se indica las instalaciones de radiodiagnósticos dentales autorizados y rechazados desde el año 2003 al 2008.

<i>Instalaciones de radiodiagnóstico dental</i>	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Autorizada	42	70	49	74	72	85
Rechazada	3	7	15	16	9	6
Total	45	77	64	90	81	91

A continuación se indica las autorizaciones de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental en los mismos periodos.

<i>Autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental</i>	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Autorizada	57	52	45	62	89	107
Rechazada	8	18	19	9	8	
Total	65	70	64	71	97	

Nota: En el año 2008, no se obtuvo la información de la autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental rechazada, debido a que los rechazos son genéricos y no especifican tipo de instalación radiactiva en que se desempeña el personal.

Con respecto a las causas de rechazo de autorización de instalaciones de radiodiagnóstico dental, estas son debido a:

- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación
 - Planos de la instalación
 - Catalogo de equipos (especificaciones técnicas)
 - Procedimientos de operación de la instalación (protección radiológica operacional, gestión de desechos radiactivos, y situaciones de emergencia)
 - Autorización de desempeño vigente de todo el personal expuesto a radiaciones ionizantes
 - Control dosimétrico de todo el personal expuesto a radiaciones ionizantes
- La instalación no cuenta con señalizaciones reglamentarias en el lugar de trabajo
 - Luz roja de control de acceso
 - Identificación de Instalación, como tal (sala de Rx u otro)
 - Símbolo Internacional de Radiación
 - Advertencia para embarazadas acerca de los riesgos de la radiación.
- Seguridad de la instalación
 - Iluminación, ventilación y piso en mal estado
 - No cuenta con blindaje apropiado en muros y puertas
 - No cuenta con caseta de disparo ó biombo plomado, (ventana de cristal de Pb equivalente)
 - No cuenta con delantales plomados
 - No cuenta con sala de espera y baño para los pacientes
 - No cuenta cuarto de revelado en buenas condiciones (señalizado y luz roja de acceso)
 - No cuenta con extintores con carga y certificados
- Seguridad del equipamiento
 - Panel de control en malas condiciones
 - Elementos de protección en malas condiciones
 - No cuenta con mantención y revisión técnica
 - El equipo presenta fugas de radiación

Con respecto a las causas de rechazo de autorización de desempeño en instalaciones de radiodiagnóstico dental, estas son debido a:

- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación (por primera vez)
 - Licencia Secundaria o su equivalente (Título profesional)
 - Certificado aprobación curso de protección radiológica (Reconocido por alguna SEREMI de Salud).
 - Dos fotografías tamaño carné con nombre y N° de RUT
- No se acredita en la respectiva solicitud la siguiente documentación (para renovación)
 - Copia de autorización de desempeño vigente
 - Historial dosimétrico de los tres últimos años, emitido por el Instituto de Salud Pública
 - Dos fotografías tamaño carné con nombre y N° de RUT

Esperando que esta información, sea de utilidad para el trabajo de tesis de pregrado de la alumna Maglie González Sánchez, de 6° año de la carrera de Odontología.

Saluda atentamente a Usted,

Por orden del Sr. Seremi de Salud R.M.

Según Resolución 0001/05



DR. RICARDO SAN MARTÍN CORREA
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL
REGIÓN METROPOLITANA

Distribución:

- Interesado
- Subdepto. Prev. de Riesgos y Salud Laboral
- Of. Partes (c/ant)