



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

Universidad de la República
Facultad de Medicina
Departamento de Salud Ocupacional



Departamento de
salud ocupacional
Facultad de Medicina - 85001



“Exposición a las Radiaciones Ionizantes en trabajadoras de la salud gestantes o con deseo pre-concepcional”

Integrantes:

Br. Diego da Silva

Br. Viviana Díaz

Br. Alfonso Martínez

Br. Federico Martínez

Br. Valeria Pereira

Docente Orientador:

Prof. Adj. Dra. Nurit Stolovas

2014

INDICE

1. RESUMEN.....	2
2. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	3
3. MARCO CONCEPTUAL.....	4
4. OBJETIVOS.....	7
5. METODOLOGÍA.....	7
6. RESULTADOS.....	12
7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....	24
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
9. AGRADECIMIENTOS.....	28
10. ANEXOS.....	29

1. RESUMEN

Introducción. Considerando que en los Servicios de Salud la mujer con deseo pre-concepcional o gestante ocupacionalmente expuestas a radiaciones ionizantes es particularmente vulnerable, surge la necesidad de conocer a nivel nacional e internacional la existencia de protocolos y/o normas que definan lineamientos sobre cuidados y protección a ésta población.

Objetivos. Facilitar y orientar sobre las medidas de protección/prevención que se deben cumplir para desarrollar en condiciones adecuadas la tarea laboral en dicho colectivo durante periodo junio-septiembre 2014.

Materiales y métodos. Estudio descriptivo, compartiendo una metodología cualitativa por su carácter participativo. Triangulación de datos obtenidos de: búsquedas bibliográficas, manuales de informes o guías; aplicación de—entrevistas a informantes clave/calificado y encuestas electrónicas de autollenado realizadas en los departamentos de Hemodinamia y Medicina Nuclear del Hospital “Dr. Manuel Quintela”.

Resultados. Existen normas y protocolos específicos a nivel nacional e internacional dirigidas a trabajadoras ocupacionalmente expuestas a RI en los servicios de Salud. A pesar de esto se observa una gran desinformación sobre los probados riesgos laborales de la exposición a las RI, ocasionando que la mujer una vez expresado su deseo pre-gestacional, o enterada de su estado de gravidez, sea alejada de su puesto de trabajo innecesariamente. La mujer embarazada expuesta a RI, puede continuar desarrollando su tarea, siempre y cuando se generen las medidas necesarias para su protección y la del feto.

Conclusiones. Es necesario orientar, educar y empoderar a las mujeres en edad reproductiva que se desempeñan en servicios de salud para aclarar sobre los riesgos ocupacionales frente a las RI. Involucrar a los encargados para establecer y llevar adelante protocolos internos institucionales de organización del trabajo. Los encuentros de formación deberán ser participativos con todos los actores involucrados, al ingresar al puesto de trabajo, periódicos y frente a cambios en la tarea, supervisada por el encargado de protección radiológica.

Palabras Clave. Gestantes. Exposición Ocupacional. Radiaciones Ionizantes. Salud Ocupacional. Servicios de Salud. Protección. Legislación.

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La protección y los cuidados a la salud durante el desempeño laboral constituyen un derecho fundamental. Considerando que existe un colectivo laboral particularmente vulnerable, integrado por la mujer con deseo pre-concepcional o gestante, surge la necesidad de conocer a nivel nacional e internacional la existencia de protocolos y/o normas que definan lineamientos escritos sobre la protección y cuidados que deberían existir frente a ésta población que trabaja en un servicio de salud donde está ocupacionalmente expuesta a las Radiaciones Ionizantes (RI).

Es nuestro interés investigar cuál es el conocimiento de las trabajadoras y del servicio donde trabajan, acerca del cumplimiento y las condiciones en la que deberían desarrollar adecuadamente las tareas, y mediante una revisión bibliográfica conocer cómo otros servicios regionales y/o internacionales se rigen ante esta situación.

La finalidad que persigue el estudio es poder facilitar y orientar en medidas de protección/prevención para esta población objetivo y asesorar en brindar a la trabajadora condiciones adecuadas de trabajo y capacitación para la correcta realización de las tareas.

2.1 Pregunta de investigación

Hemos planteado las siguientes interrogantes como hipótesis de trabajo:

A) ¿Existen normas o protocolos de protección/prevención a nivel nacional e internacional que se cumplan para desarrollar en condiciones adecuadas la tarea laboral de mujeres gestantes y/o con deseo pre-concepcional ocupacionalmente expuestas a las RI en los Servicios de Salud?

B) En nuestro país, ¿existe conocimiento sobre las medidas de protección/prevención y las tareas que pueden realizar las trabajadoras gestantes y/o con deseo pre-concepcional ocupacionalmente expuestas a RI que trabajen en los Servicios de Salud?

Consideramos que los resultados del estudio generarán una actualización del tema y serán proporcionados a los distintos servicios de salud que cuenten con la población objetivo, a sus pares y a sus superiores. Se presentará en actividades académicas y/o científicas y de ser posible, se publicará en una revista arbitrada. Por lo tanto, se generarán beneficiarios directos, que serán las mujeres trabajadoras y, beneficiarios indirectos como el desarrollo de la gestación y los servicios que trabajen con RI.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Salud de los trabajadores

Partiendo de la base de que el trabajo es una actividad vital para la existencia de una sociedad, para el crecimiento y desarrollo comunitario e individual, se piensa a esta actividad que abarca una buena parte de la vida del ser humano, como un gran influyente del proceso salud-enfermedad. De aquí surge el vínculo de la salud y el trabajo, complementándose para el óptimo desempeño de cada proceso, tanto de la actividad laboral como de la salud. La disciplina específica de estudio de la salud de los trabajadores es la salud ocupacional.¹

La salud ocupacional es un área de la salud pública, principalmente preventiva, que se centra en la comunidad de los trabajadores con el fin de crear condiciones de trabajo saludables.^{1, 2, 3}

A partir de la relación entre el proceso de trabajo y el proceso de salud-enfermedad, se entiende que el principal vínculo está dado por las condiciones y medio ambiente de trabajo (CYMAT) que es: “un conjunto de condiciones vividas por el trabajador en su inserción en el proceso laboral”¹. Visto globalmente involucra el medio ambiente laboral, las condiciones generales de trabajo, factores del trabajador en su entorno, la situación jurídica del trabajador como empleado y el contexto político, económico, social y cultural. Por lo tanto la salud ocupacional emplea el concepto de CYMAT para obtener e interpretar una visión amplia de la situación del trabajador en su entorno laboral considerando los factores que pueden influir en dicha situación.¹

Los factores de riesgo por lo general están presentes en todo trabajo, y son las características que se identifican en el ambiente de trabajo, asociadas a la exposición, aumentando la probabilidad de que ocurra un hecho desfavorable a la salud del trabajador. Para su estudio y sistematización se agrupan los factores de riesgos en los siguientes grupos: el microclima; los contaminantes; la sobrecarga física; la sobrecarga psíquica; y, la seguridad. Particularmente este trabajo se centra en el área de los contaminantes, dentro de ellos, los contaminantes físicos como son las RI.^{1, 2, 3}

3.2 Radiación Ionizante

La radiación es el transporte o la propagación de energía en forma de partículas u ondas, si la misma es debida a fuerzas eléctricas o magnéticas se la llama Radiación Electromagnética. El conjunto de estas ondas forma el denominado Espectro Electromagnético, que abarca desde las Radiaciones No Ionizantes (de bajas frecuencias

y longitudes de onda largas) a las Radiaciones Ionizantes (RI) de gran energía (con frecuencias elevadas y longitudes de onda corta).⁴

Las RI proceden de fuentes naturales o artificiales y tienen una amplia variedad de utilidades; destacando por su relevancia en este trabajo las aplicaciones en Medicina.

Las RI pueden ser directas o indirectas según el mecanismo por el que se produce la ionización del átomo o molécula, cada uno de estos dos tipos interactúa con la materia por distintos mecanismos.⁴

Las RI tienen la capacidad de penetrar materiales, depositando una cantidad de energía localizada suficiente para arrancar un electrón del átomo con el que colisiona, modificando así el equilibrio de este último. Cuando los receptores de esa energía son átomos y moléculas que forman parte de una célula viva se producen iones y radicales libres que actúan sobre componentes y estructuras celulares ocasionando daño. Las consecuencias de esas lesiones pueden llegar a ser desde muy leves, sin una clara repercusión sobre la célula y la salud del individuo, hasta afectar gravemente la supervivencia de la misma, constituyéndose una patología evidente.⁴

Los daños que se producen dependerán de la dosis absorbida por los órganos y tejidos, y a la vez se tiene en cuenta que los tejidos biológicos tienen diferentes resistencias para las RI. Por lo tanto los efectos son muy variables en la relación dosis-respuesta y en las manifestaciones clínicas. Los efectos pueden definirse en dos amplios grupos: efectos *heredables*, que se manifiestan en los descendientes de los individuos expuestos, y efectos *somáticos*, que se manifiestan en los propios individuos expuestos. Dentro de estos últimos se describen los efectos determinísticos y los efectos estocásticos. Los determinísticos se relacionan con la exposición a altas dosis, en periodos de tiempo cortos, donde la severidad del efecto está directamente relacionada con la dosis recibida, observándose un umbral en el cual por debajo del mismo no se observan daños. Dentro de los determinísticos, pero centrándose en el aparato reproductor, se pueden observar efectos tales como: infertilidad, esterilidad temporal y esterilidad permanente a altas dosis; también se pueden observar destrucción del óvulo y folículo maduro, reducción hormonal y menopausia precoz. Los efectos estocásticos son visibles a exposiciones a dosis baja. No se puede predecir un umbral, por lo tanto no se conoce la dosis necesaria para producir un daño, un ejemplo de esto es el cáncer de ovario.⁵

La exposición a la RI puede ser interna o externa según provenga del interior o del exterior del cuerpo respectivamente, la exposición interna se produce cuando un radionúclido se inhala, se ingiere o entra de alguna forma en el torrente sanguíneo (por

ejemplo, inyecciones o heridas). La contaminación externa puede producirse si el material radiactivo está presente en el aire (polvo, líquidos, aerosoles) y se deposita sobre la piel o la ropa. Por último la exposición a la RI puede resultar de la irradiación externa (por ejemplo, la exposición médica a los rayos X).⁶

3.3 Exposición laboral a las Radiaciones Ionizantes

Debido a sus características y a las utilidades que tienen las RI, la exposición a este factor ocurre, y principalmente en las personas que trabajan con este tipo de radiaciones. Se entiende por trabajador ocupacionalmente expuesto a todos “aquellos funcionarios que por su trabajo tienen riesgo de exponerse a dosis límites anuales mayores que el público general, estos trabajadores expuestos deben cumplir con los siguientes criterios: ^{7, 8, 9}

- Trabajar próximos a fuentes de Radiaciones Ionizantes en actividad, al ejecutar lo esencial de sus funciones en forma habitual.
- Estar asignados a tareas que implican su permanencia en zonas controladas o supervisadas”.

Son muchas las actividades laborales y por lo tanto los colectivos laborales que se relacionan con las RI, dentro de ellos se encuentra el personal de salud debido a que son varios los servicios que las utilizan para diagnóstico y/o terapéutica, como por ejemplo Medicina Nuclear, Radioterapia, Imagenología, Hemodinamia y Cirugía.

Está claro que incluidas en estos servicios trabajan mujeres y que un gran porcentaje de ellas están en edad reproductiva, y tienen el derecho al deseo pre-concepcional y al embarazo, condiciones que aumentan los riesgos de daño a la salud individual y a la descendencia específica frente a la exposición, por lo tanto son una población vulnerable.

3.4 Mujer trabajadora expuesta a Radiaciones Ionizantes

Hay tres factores a tener en cuenta en la mujer para poder hacer la valoración del riesgo por exposición a RI: la dosis absorbida, en cuanto tiempo fue absorbida esa dosis; la edad gestacional; y la edad de la gestante. A menor dosis absorbida el riesgo es menor, y si el período en el que llega a absorberse esa dosis es largo, el riesgo es menor a que si se recibe en exposición única. Por lo tanto los efectos de la exposición a las radiaciones sobre el embrión o feto varían en función de la etapa del embarazo en la que se encuentra y de la dosis absorbida¹⁰. Existen tres etapas bien definidas a lo largo del embarazo, con distintos efectos por la exposición a RI, la etapa de pre-implantación,

donde se pueden producir abortos espontáneos; etapa de organogénesis donde se observan alteraciones oculares, genitales, esqueléticas y retraso en el crecimiento, etapa fetal temprana, prevaleciendo aquí el retraso mental; y por último, la etapa fetal tardía donde la exposición a RI aumenta el riesgo de morbimortalidad neonatal y de la incidencia de cáncer en los niños¹¹.

De todo esto parte la importancia de la vigilancia de la salud en el trabajo y la protección individual y colectiva de las trabajadoras ocupacionalmente expuestas.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo general

Facilitar y orientar sobre las medidas de protección/prevención que se deben cumplir para desarrollar en condiciones adecuadas la tarea laboral de las mujeres gestantes o con deseo pre-concepcional ocupacionalmente expuestas a las RI en los servicios de salud.

4.2. Objetivos específicos

- I. Determinar la existencia de protocolos y/o normas a nivel nacional e internacional y comparar dicha información existente respecto a la protección y cuidados que deben de implementarse frente a mujeres trabajadoras con deseo pre-concepcional o gestantes ocupacionalmente expuestas a RI.
- II. Evaluar en nuestro país el conocimiento sobre las medidas de protección/prevención y las tareas que efectivamente realizan las trabajadoras gestantes y/o con deseo pre-concepcional en los servicios de salud dentro de los cuales existe exposición a las RI.
- III. Confeccionar recomendaciones y realizar la difusión en actividades académicas y talleres de intercambio con la población trabajadora sobre los resultados obtenidos para promover espacios de trabajo saludable

5. METODOLOGÍA

5.1 Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra

El universo de estudio estuvo delimitado por aquellas trabajadoras de la salud que en el desempeño de sus actividades podrían estar expuestas a RI.

La muestra se designa a conveniencia. Se seleccionaron diferentes áreas (Medicina Nuclear y Hemodinamia) que trabajan con RI, en el hospital universitario "Dr. Manuel Quíntela", en el departamento de Montevideo dentro del ámbito universitario.

5.2 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión fueron: mujeres en edad reproductiva, con deseo pre-concepcional o gestantes, que trabajen en algún servicio de salud donde puedan estar ocupacionalmente expuestas a las RI.

5.3 Tipo de estudio y diseño general

La investigación consistió en un estudio descriptivo, compartiendo una metodología cualitativa por su carácter participativo. Triangulación de datos obtenidos de: por un lado, se recabó información mediante revisión bibliográfica utilizando fuentes primarias provenientes de revistas arbitradas y publicaciones científicas, las fuentes secundarias procedieron de base de datos, entre ellas PubMed, Medline, Scopus, Biblioteca Cochrane Plus, LILACS – SCIELO, apoyadas por la búsqueda en el portal Timbó.

Por otro lado complementando el estudio, a fin de ahondar en las características de las CYMAT de los lugares de trabajo a estudiar, se realizaron técnicas conversacionales como las entrevistas en profundidad a informantes clave/calificado y encuestas electrónicas anónimas de autollenado. Se utilizó el consentimiento informado para garantizar los aspectos éticos (ANEXOS A y B), en el cual se realizó una descripción de los motivos del estudio, asegurando el anonimato y la confidencialidad de los participantes. Previo a incluir a los participantes, se explicaron las características del estudio. Estos fueron libres de decidir participar.

Los formularios completos se mantuvieron a cargo de los investigadores.

La difusión y publicación de los datos no incluirá ningún dato identificatorio.

5.4 Definición operacional de las variables

Nombre: TRABAJADORA EN CENTRO DE SALUD.

Definición conceptual: Es toda mujer que presta un servicio personal, intelectual o material en forma remunerada en régimen de subordinación, en un servicio de salud, tanto público como privado.¹²

Operacionalización: Consideramos trabajadora de salud a toda mujer que desempeñe tareas en un servicio de salud tanto público como privado; que incluyan las siguientes actividades: realizar investigaciones y contribuir al conocimiento científico mediante el estudio de los trastornos y enfermedades del hombre y de su tratamiento; aplicar las medidas preventivas y curativas o de fomento de la salud, o asesorar al respecto, y

preparar ponencias e informes científicos. Sus tareas pueden incluir la supervisión de otros trabajadores.¹³

Conjunto de valores: Trabajadora en centro de salud, no trabajadora en centro de salud.

Tipo y escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

Nombre: OCUPACIONALMENTE EXPUESTA A RI.

Definición conceptual: trabajadora que por su actividad laboral tienen riesgo de exponerse a dosis límites anuales mayores que el público general.⁸

Operacionalización: Consideraremos ocupacionalmente expuestas a RI a toda mujer que desempeñe su tarea habitual próxima a una fuente de RI o realice sus tareas en zonas controladas o supervisadas, dentro de un servicio de salud.⁸

Conjunto de valores: Expuestas, no expuestas.

Tipo y escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

Nombre: EDAD REPRODUCTIVA.

Definición conceptual: Comprende desde la menarca hasta la menopausia, es la etapa en que la mujer adquiere la capacidad reproductiva.

Operacionalización: Se considera edad reproductiva entre los 15 y 44 años.

Conjunto de valores: En edad reproductiva, fuera de edad reproductiva.

Tipo y escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

Nombre: DESEO PRE-CONCEPCIONAL.

Definición conceptual: Deseo de quedar embarazada.

Operacionalización: En los últimos 3 meses ha planificado una futura gestación.

Conjunto de valores: Con deseo pre-concepcional, sin deseo pre gestacional.

Tipo y escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

Nombre: GESTANTE.

Definición conceptual: Período de tiempo comprendido entre la concepción hasta el nacimiento.

Operacionalización: Desde el momento que presume su estado de embarazo hasta el parto.

Conjunto de valores: Embarazada, no embarazada.

Tipo y escala: Cualitativa nominal, dicotómica.

5.5 Procedimiento para la recolección de datos. Instrumentos a utilizar.

Primera etapa:

- Se realizó un relevamiento bibliográfico científico médico acerca de la exposición a las RI en trabajadoras de la salud gestantes o con deseo pre-concepcional.
- Se ejecutó el relevamiento y análisis exhaustivo del marco legal y regulatorio nacional e internacional sobre el trabajo de la mujer en el área de la salud expuesta a RI.

Durante el relevamiento bibliográfico científico-médico se recabó la información obtenida de distintas fuentes expresadas anteriormente. El mismo, se desarrolló en el período Junio-Septiembre del año 2014 incluyendo aquellos artículos, revistas o folletos que no excedieran los 20 años desde su publicación y que contemplaran nuestra población objetivo (ANEXO C). Se utilizaron descriptores MeSH para la búsqueda en las distintas bases de datos, tomando como referencia las siguientes palabras claves: *exposición laboral a las RI, servicios de salud, trabajadoras embarazadas o gestantes, trabajadoras con deseo pre-concepcional*. Asimismo, también se incluyeron aquellos artículos que tuvieran las siguientes palabras claves: *exposición ocupacional, trabajadora ocupacionalmente expuesta, radioprotección, normas de protección, legislación*.

De manera complementaria, se realizaron búsquedas manuales de informes o guías de entidades reguladoras de exposición a RI en el ámbito laboral tanto en nuestro país como en la región y a nivel internacional. Entre las que se destaca la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS), Organización Internacional del Trabajo (OIT), y/o publicaciones en revistas especializadas no incluidas en las bases de datos anteriormente mencionadas.

Segunda etapa

- Se seleccionó la población a estudiar.
- Se coordinó y contó con permiso para el ingreso a las áreas de trabajo con el fin de facilitar el contacto con la población a estudiar.
- Se obtuvo un primer acercamiento al área de trabajo mediante divulgación del estudio e invitación a la participación en el mismo.
- Se realizaron entrevistas en profundidad a informantes claves/calificados, previa aceptación del Consentimiento Informado (ANEXO A).
- Se relevaron los consentimientos Informados para la realización de encuestas electrónicas (ANEXO B).
- Se enviaron las encuestas electrónicas a los participantes.

Tercera etapa:

- Se transcribieron las entrevistas a informantes claves/calificados.
- Se destruyeron las grabaciones de las entrevistas.
- Se procesó la información recabada a través de las entrevistas.
- Se procesaron los datos de las encuestas mediante software estadístico EPI INFO™.
- Se elaboraron propuestas y recomendaciones de medidas de control del riesgo y prevención de daños.
- Elaboración del Informe final.
- Difusión de resultados a institución y trabajadores participantes. Se realizarán talleres de intercambio con la población trabajadora sobre los resultados obtenidos, para generar interacciones y propuestas participativas de mejoras del ambiente de trabajo.
- Se presentarán los resultados en actividades académicas y en publicaciones académicas.

Las técnicas de investigación que se aplicarán serán las siguientes:

- **Entrevistas a Informantes Calificados** a los efectos de conocer las diferentes realidades de los integrantes y el servicio en el que trabajan. Se realizaron preguntas semiestructuradas y abiertas, la misma se hizo en forma personal y los entrevistados fueron referentes de los siguiente servicios: Hemodinamia y Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas (ANEXO D). En relación al lugar en donde se desarrolló la entrevista, las personas entrevistadas contaron con la mayor privacidad al momento de responderla.
- **Encuestas a población objetivo:** La encuesta fue realizada en formato electrónico (ANEXO E), con llenado autoadministrado de manera de brindar las mejores condiciones de confidencialidad e intimidad para responderla. El cuestionario abordó variables socio-laborales sobre la percepción de las condiciones de salud y trabajo. Se compuso de preguntas abiertas de respuesta corta y preguntas cerradas para las cuales nos basamos en la encuesta sobre “Cultura de Seguridad en las actividades con fuentes de radiaciones ionizantes enmarcadas en el Plan de Acción Regional de Cultura de Seguridad del Proyecto RLA9066 (Junio 2013) – OIEA”.

5.6 Métodos para el control y calidad de los datos

Se garantizó que el ingreso de los datos no genere errores, mediante alarmas y avisos.

5.7 Plan de análisis de los resultados

Los datos recolectados se presentaron en tablas simples y de doble entrada (ANEXO F) y gráficos representados por histogramas (ANEXO G).

Se analizaron utilizando medidas de resumen, medidas de tendencia central y de dispersión.

5.8 Programas a utilizar en el análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico de dominio público EPI INFO™ versión 7.1.4.0 en español.

6. RESULTADOS

6.1 RESULTADOS GENERALES DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

De los 83 artículos seleccionados en el periodo Junio-Setiembre del 2014 se excluyeron 70. Las razones de exclusión de los artículos fueron: repetición en las diferentes bases de datos, no obtención de forma gratuita, no evaluación a las mujeres que trabajen en servicios de salud, evaluación de agentes físicos diferentes a las RI, no inclusión de mujeres embarazadas y/o con deseo pre-gestacional, y artículos con más de 20 años desde su publicación.

Seleccionamos finalmente 13 artículos, los cuales fueron publicados en 6 revistas internacionales del ámbito de la Salud de países como Cuba, Brasil, Colombia, España, EEUU e Italia. Únicamente obtuvimos un artículo nacional.

En la Figura 1, se esquematiza el diagrama de flujo de la búsqueda sistemática de artículos realizada en el periodo Junio-Setiembre del 2014, que cumplieron todos los criterios de inclusión.

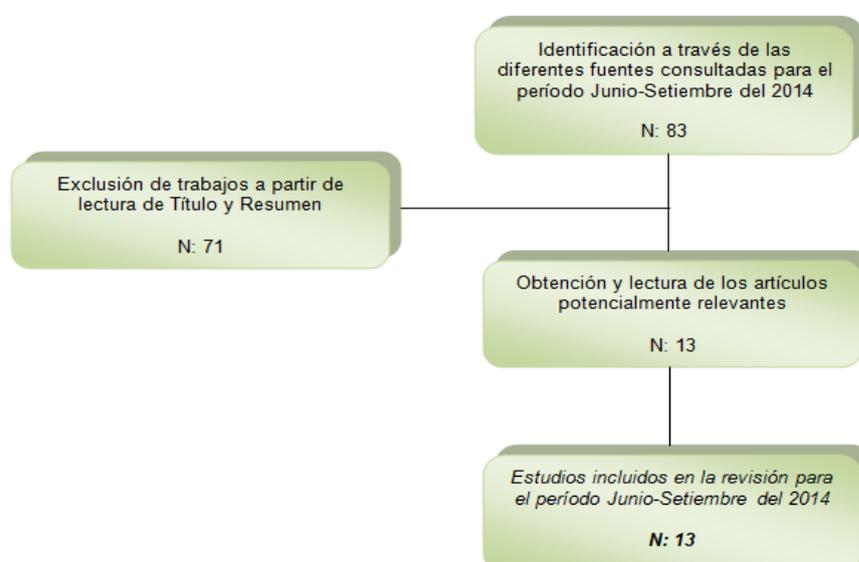


Figura 1. Diagrama de flujo para la búsqueda sistemática de artículos.

Del ANEXO C: “Tabla de Revisión Bibliográfica”, se puede observar que la mayoría de los artículos fueron publicados entre los años 2006-2010, representando un 77% (10/13) del total de los estudios seleccionados.

Según el tipo de estudio predominan las revisiones (46%, 6/13), seguidas de los estudios descriptivos (38%, 5/13), y dentro de estos los descriptivos-observacionales (60%, 3/5), las reflexiones y los consensos representan cada uno un 8% (1/13).

En el 38% (5/13) de los artículos se evaluó la exposición ocupacional, 60% (3/5) de los mismos corresponde a exposición de RI, 40% (2/13) representa la exposición a RI en mujeres embarazadas ocupacionalmente expuestas. El 16% (2/13) de los estudios abordaron como tema principal a las trabajadoras embarazadas, 50% (1/2) correspondieron al efecto de las RI en el feto durante el periodo prenatal. En el 40% (5/13) de los estudios se plantean las diferentes perspectivas de la salud en mujeres ocupacionalmente expuestas, alteraciones cromosómicas, percepción de riesgos en el personal de salud, y educación para una praxis segura. El primer autor procedía de diferentes servicios del sistema de salud en un 38% (5/13).

Por lo que respecta a las medidas preventivas, globalmente se expone en los artículos, que en un 46% (6/13) de los estudios considera primordial generar medidas de protección a las mujeres ocupacionalmente expuestas a RI; 23% (3/13) considera necesario generar políticas para la protección de la mujer embarazada como también determinar las tareas que pueden realizar en cada área. De los artículos restantes, en el 15% (2/13) se considera necesario generar diferentes medidas de educación y difusión de información y evaluar diferentes métodos para conocer la afectación a la mujer ocupacionalmente expuesta.

6.2 RESULTADOS ESPECÍFICOS DE LOS ARTÍCULOS

6.2.1 Exposición laboral a las RI

Según el autor Reyes M. la percepción a los riesgos por exposición a RI disminuyen a medida que se les proporcionan a los trabajadores cursos de formaciones específicos, y se generan protocolos de trabajos que ayudan a un mayor conocimiento real de los riesgos laborales y permite una mayor sensibilidad y percepción de los diferentes riesgo.¹⁴

Según la revisión Gestación y trabajo, debe existir siempre una evaluación de riesgos, el mismo comprende un examen sistemático de todos los aspectos de la actividad profesional con objetivo de determinar las causas probables de lesiones o daños, y establecer la manera de controlarlas. Los procedimientos de trabajo deben diseñarse de modo que eviten toda la exposición innecesaria de las trabajadoras embarazadas a RI.¹⁵

6.2.2 Medidas de protección

6.2.2.1 Organización del trabajo

La Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas (ICRU), establece como límite recomendado a profesionales una dosis menor/igual a 20 mSv promedio en un periodo consecutivo de 5 años, y una dosis efectiva de 50 mSv en un solo año.

La evidencia disponible sugiere también que la exposición del personal femenino expuesto, antes de la concepción, dentro de los límites de seguridad establecidos, no constituye un factor de riesgo para la salud reproductiva.¹⁶

Según un estudio italiano, existe evidencia suficiente que sustenta, la necesidad de garantizar la máxima protección de mujeres embarazadas a varios factores de riesgo ocupacionales bien conocidos.¹⁶

En el artículo sobre mujeres embarazadas se propone conocer los peligros reproductivos asociados al ambiente laboral para facilitar la valoración clínica del riesgo en cada paciente. Exposiciones reproductivas en el ámbito laboral pueden reducirse favoreciendo un trabajo seguro a embarazadas, a través de programas de información sobre riesgos y formas de protección contra los mismos, prácticas de trabajo seguro, vestimenta protectora y un uso reducido de materiales tóxicos puede ser efectivo y fácilmente puesto en práctica. La decisión del médico de atención primaria sobre la permanencia en el puesto de trabajo durante el embarazo debe basarse en el mérito científico. Esto brinda mejor atención de mujeres embarazadas a través de la sensibilización y prevención; y reduce el número de días laborales perdidos, mejorando la productividad.¹⁷

En el artículo sobre los efectos de las RI en exposiciones prenatales, se menciona que las mujeres embarazadas se encuentran en riesgo de exposición a RI y no ionizantes que surgen de procedimientos médicos, exposición en el lugar de trabajo y procedimientos diagnósticos o terapéuticos previos al conocimiento de su condición de embarazada. Entre las RI se describen la exposición frente a partículas y radiación electromagnéticas (ej.: rayos gamma, rayos x).^{18, 19}

Los empleadores son responsables de que todos los trabajadores expuestos o que pudieran estar expuestos a RI o a materiales radiactivos reciban formación en seguridad radiológica. Tienen que proporcionar formación inicial antes de que el trabajador comience a trabajar y renovar cada año la formación. Además, todas las mujeres trabajadoras en edad fértil deberán recibir formación e información especial sobre los efectos de la RI en los niños no nacidos y sobre las precauciones que deben adoptar. Esta formación especial debe facilitarse a la mujer trabajadora cuando se la contrate, cada año posterior y

si notifica a su empleador que está embarazada.²⁰

Ante el evento de exposición a RI, la radiación fetal total debe de estimarse y suministrar a la madre la información pertinente sobre riesgos potenciales, para que esta pueda tomar decisiones sobre el manejo de su embarazo en forma idónea.¹⁸

Según algunos autores como Fernández B. y Rodríguez M. a norma general, la condición de embarazo de una profesional expuesta no presupone su retirada del trabajo, lo que si es necesario es revisar las condiciones del mismo para que sean adecuadas a cada caso particular y cumplan con la normativa vigente. La trabajadora expuesta gestante deberá tener en cuenta que:

- El embarazo no presupone la retirada de su actividad.
- Las condiciones de trabajo serán aquellas que eviten dosis equivalentes mayores a 1 mSv.
- Evitar actividades laborales que impliquen un riesgo de contaminación.^{21,22}

En el artículo “Prestación por riesgos laborales durante el embarazo en Madrid 2000-2004”, se observa que las trabajadoras de la salud ocupacionalmente expuestas a RI, una vez enteradas de su estado de gravidez solicitan en un gran porcentaje prestaciones por riesgo. Esto ha generado la necesidad de crear leyes que permitan la correcta evaluación de los riesgos, y equidad de las prestaciones en los diferentes ámbitos.²³

En los artículos “Elaboración de un procedimiento de notificación y actuación en situaciones de embarazo y lactancia de trabajadoras expuestas a radiaciones”, y “Aspectos éticos relacionados con la exposición profesional de las mujeres embarazadas en el campo médico”, se establece la necesidad de elaborar procedimientos de notificación del embarazo para trabajadoras ocupacionalmente expuestas a RI, tomando en cuenta si la trabajadora quiere seguir en su puesto o cambiarse de lugar de trabajo, siempre respetando la recomendación de la dosis efectiva recibida. El hecho de que debe existir un límite de 1 mSv desde la declaración de embarazo hasta su conclusión, todavía no está muy claro en las diferentes bibliografías.^{24, 25}

Según el autor Valle M., el procedimiento comienza con la comunicación de la situación de embarazo por parte de la trabajadora expuesta a RI al servicio correspondiente, que evaluara tomando en cuenta la dosis efectiva media antes de la declaración de embarazo el riesgo de la trabajadora, procediendo al cambio de puesto si correspondiera.²⁴

Según la publicación ICRP-84, las técnicas embarazadas que trabajan en los departamentos de medicina nuclear, deberían evitar la permanencia prolongada en el sector de Radiofarmacia, de igual forma que si trabajan con soluciones de radioyodo.²⁹

En la guía realizada por la ANMTAS se señala que la trabajadora gestante no puede realizar manipulación de radiofármacos en cámara caliente y tampoco el cuidado de pacientes sometidos a terapia metabólica. No debería realizar tareas de administración o de inyección de radiofármacos. La manipulación de radiofármaco y el cuidado o preparación de pacientes en unidad de PET-CT (Tomografía por Emisión de Positrones – Tomografía Computada) debe evitarse. En el caso de uso de Rx Portátiles, las trabajadoras deben evitar usarlos dado que no tienen la protección necesaria garantizada.²⁵

En Radioterapia con fuentes encapsuladas, técnicas y enfermeras embarazadas deberían abstenerse de participar en Braquiterapia manual o Cobaltoterapia.^{25, 26}

La guía sobre riesgos laborales durante el embarazo plantea que, en el área de radiodiagnóstico las trabajadoras que desarrollen su actividad con equipos de radiodiagnóstico dental, equipos convencionales y con fluoroscopia pueden continuar su actividad siempre que disponga de protecciones estructurales, las que trabajen con equipos de RX portátiles o en radiología intervencionista no deberían continuar su actividad en esa área. En Medicina Nuclear las trabajadoras que están en proximidad a radiofármacos, que trabajan con unidades de PET (Tomografía por Emisión de Positrones) y/o Densitometría ósea con fuente encapsulada, no deberían continuar con esa actividad. En Radioterapia, las trabajadoras que desarrollen su actividad con Aceleradores lineales, en Cobaltoterapia, en Braquiterapia manual y automática, no deberían continuar su actividad en esa área. En el Laboratorio de radioinmunoanálisis quienes trabajen con kits ya listos para utilización no debería continuar su actividad.²⁶

No obstante, Fernández B. en el documento sobre la protección de las trabajadoras gestantes expuestas a RI en el ámbito hospitalario, menciona que una trabajadora gestante que desarrolle su trabajo en el laboratorio de radioinmunoanálisis presenta una probabilidad baja de que a nivel abdominal reciba una dosis mayor a 2mSv. El mayor riesgo radica en la contaminación, pero este es mínimo cuando se trabaja con “kits” de radiofármacos ya listos para su utilización.²²

6.2.2.2 Higiene y seguridad en el trabajo

La Autoridad Nacional Reguladora en Radioprotección (ARNR) establece que las condiciones en las cuales han de realizar su trabajo las mujeres embarazadas,

profesionalmente expuestas a RI, han de ser las adecuadas para que su futuro hijo no reciba dosis superiores al límite establecido.

En Uruguay la Ley 17.213 reconoce el derecho de la mujer embarazada a poder realizar un cambio transitorio de sus actividades, si las mismas, por su naturaleza o por las condiciones en que se llevan a cabo, pudieren afectar la salud de la progenitora o del hijo.

En el artículo "Exposición a RI y embarazo" se puede evidenciar que en embarazadas realizando la residencia de cirugía vascular y el entrenamiento en uso de fluoroscopio se pudo objetivar que alejarse de la mesa y utilizar escudos portátiles ayudan a reducir la exposición 4 veces por cada vez que se duplica la distancia entre el operador y la fuente de radiación.²⁷

Según la Organización Internacional de Energía Atómica (OIEA) una trabajadora embarazada puede continuar realizando su tarea siempre que se tenga un nivel de confianza razonable de que se puede lograr que la dosis al feto durante todo el embarazo permanezca por debajo de 1 mGy. Las trabajadoras ocupacionalmente expuestas a RI luego de conocer su estado de gravidez pueden optar por el cambio de tarea a una zona de menor exposición, en muchas situaciones la trabajadora desea continuar realizando su tarea, o el empleador puede depender de que la trabajadora continúe realizando su tarea en el mismo puesto, esto es perfectamente aceptable desde el punto de vista de la protección radiológica, siempre que se pueda estimar la dosis al feto y que no se sobrepase el límite recomendado.²⁸

La dosis límite recomendada se debe aplicar a la dosis recibida por el feto y no corresponde directamente a la dosis medida por un dosímetro personal, ya que los dosímetros portado por los trabajadores puede sobreestimar la dosis al feto en un factor 10 o más. Las dosis de radiación al personal sometido a exposición ocupacional que trabajan con equipos radiológicos son bajas, raramente supera el límite de dosis equivalente recomendado por la ICRP.²⁸

El Consejo Nacional de Protección y Medidas Radiológicas (NCRP) recomienda que limitan la exposición radiológica ocupacional del feto a un valor tan bajo como sea razonablemente alcanzable, pero que no exceda de 5 mSv (500 mrem) durante todo el embarazo y 0,5 mSv por mes de embarazo. Si bien está demostrado que por lo general la radiación fetal por debajo de 50 mSv (5 rem) se considera insignificante, la ICRP recomienda un límite inferior, con exposición ocupacional a la radiación a un feto de <1 mSv (100 mrem).²⁹

Este límite inferior de dosis para el feto, en la práctica se correlaciona con límite suplementario equivalente de 2mSv en la superficie del abdomen (tronco inferior) de la mujer durante el resto del embarazo.²⁷

El planteamiento de la ICRP se basa en que el feto debe ser considerado a todos los efectos como un individuo del público, y no existe ninguna nueva evidencia científica que apoye a un mayor riesgo para el feto.²⁹

Estudios de investigación, realizados en animales de experimentación y a partir de datos obtenidos en supervivientes de Hiroshima embarazadas en aquel momento, permiten indicar que en cada una de las etapas de la gestación, con dosis por debajo de 100 mSv recibidos por el embrión/feto, no se producirán efectos en el ser en desarrollo, teniendo algunos de esas etapas, umbrales de dosis superiores a 100 mSv.^{32,33}

Según los autores Valle M. y Santos J.A.M., en caso que la trabajadora permanezca desempeñando su actividad laboral durante el embarazo, si fuera necesario se suministrara dosímetros rotatorios para la zona del abdomen, con la finalidad de registrar de forma más concreta la estimación de la dosis recibida. En situaciones como por ejemplo en la radiología intervencionista, se debe utilizar dos juegos de dosímetros si la madre está usando un delantal de plomo, se debe colocar dos dosímetros para acceder a la dosis efectiva de la madre: una por encima y otra bajo el delantal de plomo. El otro juego debe incluir uno, o más, dosímetros que deben ser utilizados exclusivamente para medir la dosis del embrión/feto, ubicándolos tan cerca como sea posible al útero, debajo del delantal, independientemente de donde se haya colocado el primer set de dosímetros.^{24,25,26,27}

Se debe recordar, como se menciona en el capítulo número 48 sobre RI de la enciclopedia de la OIT que los dosímetros se caracterizan por el tipo de dispositivo, por el tipo de radiación que miden y por la parte del cuerpo para la que se indicará la dosis absorbida.²⁰

Según los autores Best P. y Bolus E. el uso de delantal de plomo es una medida de radioprotección; se debe tener una atención cuidadosa al tipo de delantal y el espesor del material ya que varía según el procedimiento diagnóstico-terapéutico. Además, durante todo el embarazo se debe asegurar la adecuación del ajuste y la cobertura ya que el solapamiento indebido dará lugar a una protección menos eficaz contra las radiaciones. Las mujeres embarazadas pueden utilizar delantales estándar, y cambiar a un tamaño mayor según el fabricante o ciertos delantales específicamente diseñados para el embarazo que puede acomodar el abdomen ampliamente. Esto es equivalente a la utilización de un delantal más grueso, y será tan eficaz como la combinación de espesor.

Sin embargo, el peso añadido del plomo aumentaría el potencial de daño musculoesquelético. Estudios de emisión de positrones presentan un problema especial porque la mayoría de los delantales de plomo no son suficientemente gruesos para atenuar eficazmente los fotones de 511 keV. ^{27,32,33}

6.2.3 Vigilancia a la salud de la trabajadora embarazada

La Norma UY100 de “Reglamento básico de protección y seguridad radiológica”, aprobado por resolución de la ARNR, establece en el artículo 91, sobre, exposición ocupacional que, *la mujer ocupacionalmente expuesta, tan pronto conoce o presupone su estado de gravidez, debe notificar su condición al titular de la autorización, con objeto de que éste adapte sus condiciones de trabajo, respecto de la exposición ocupacional, de manera de asegurar que el embrión y feto tengan el mismo nivel de protección que los individuos del público.*³⁴

En el artículo referido a las mujeres embarazadas, se plantea que los riesgos reproductivos de trabajadoras embarazadas deben evaluarse con un enfoque multidisciplinario. El médico de atención primaria debe ser consciente de los riesgos laborales para sugerir y enfatizar en las medidas de prevención, y evitar posibles situaciones que pongan en riesgo la salud de sus pacientes.¹⁴

La ICRP aclara que la restricción de dosis al feto no imposibilita a la trabajadora continuar en su puesto de trabajo siempre que se generen las medidas necesarias de protección. El Decreto 96/99 de Euratom establece: que tan pronto se declare el embarazo, la protección del feto debe ser comparable a la de la población general, evitando dosis que excedan 1mSv.²⁹

El empresario debe informar a las trabajadoras expuestas a radiaciones ionizantes sobre la necesidad de presentar rápidamente una declaración de embarazo a fin de tener en cuenta los riesgos de exposición para el feto o el riesgo de contaminación del lactante alimentado con leche materna, en caso de contaminación radiactiva corporal.²⁹

Es necesario para la protección de la mujer embarazada ocupacionalmente expuesta a RI, realizar programas de evaluación y control de dosis, los mismos deberán contemplar:

- Declaración formal, voluntaria del embarazo incluyendo la fecha estimada de la concepción.
- Evaluación de las condiciones en las que se desarrollan el trabajo y los riesgos al que está expuesta.

- Restricciones de trabajo, si corresponde, como fue mencionado en la organización del trabajo de ésta revisión.

En la evaluación de las condiciones de trabajo se deberá estimar la dosis que recibirá la trabajadora expuesta en la superficie abdominal:

- A) Alta probabilidad de dosis inferiores a 2mSv. No es necesario realizar ningún cambio en las condiciones de trabajo.
- B) Probable dosis inferior a 2mSv. La trabajadora puede continuar con su trabajo normal, pero se debe tomar ciertas medidas para reducir posible exposiciones.
- C) Probable dosis mayor a 2mSv. La trabajadora deberá ser trasladada a otro puesto de trabajo.³⁵

Esta evaluación de las condiciones de trabajo, es según como se desarrollan y teniendo en cuenta el historial dosimétrico de los últimos meses (o de los otros trabajadores expuestos que realicen una actividad similar). En el caso “C” la trabajadora debe ser trasladada a un puesto de trabajo que garantice las situaciones A o B. ²²

6.2.4 Recomendaciones finales

En el artículo “Elaboración de un procedimiento de notificación y actuación en situaciones de embarazo y lactancia de trabajadoras expuestas a radiaciones” se concluye que se debe facilitar a la trabajadora, información sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo ante la nueva situación y si es posible o no, su permanencia en el mismo. Deberá existir responsabilidad con la trabajadora y su nueva situación desde el momento en que la mujer comunica su embarazo, servicios de radioprotección que permitan generar medidas de protección, evaluación y protección continúa de la trabajadora.²⁴

Se considera necesario llevar a cabo alguno de las siguientes acciones: adaptación del puesto de trabajo con o sin restricciones; cambio de puesto de trabajo; y eventualmente licencias por riesgos de trabajo. Esto último se plantea frente a la exposición en el ambiente de trabajo cuando se superen los límites establecidos, y en el caso que no se pueda adaptar o cambiar el puesto de trabajo, se le podría otorgar una licencia para la tarea.

Visto que las trabajadoras muchas veces poseen pocos conocimientos sobre la exposición a RI, como también poca capacitación previa, surge la necesidad de generar una educación permanente para obtener personal calificado en la manipulación con RI. Se debe facilitar a las trabajadoras expuestas a RI la posibilidad de cursos de preparación. Según el autor Tomasina F. y una revista Brasileña, se considera que las RI

causan daños a la salud si no son respetadas rígidamente las precauciones para evitar la exposición innecesaria, por lo que es de suma importancia la vigilancia a la exposición, la cual permite orientar el control médico específico extremando acciones de radioprotección.^{7,35}

6.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A INFORMANTES CLAVES-CALIFICADOS

El trabajo de campo se realizó en los meses de Julio y Agosto de 2014, a 2 informantes claves-calificados que se desempeñan en los Servicios de Hemodinamia y Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas, seleccionados, de acuerdo a las exigencias del estudio, para identificar el proceso de trabajo y la realidad de los servicios en donde se desempeñan laboralmente.

Los entrevistados, estuvieron conformados por una mujer y un hombre. La antigüedad en el cargo se ubica entre los 20 y los 21 años de servicio.

En relación a la descripción que realizan los entrevistados, sobre los diferentes procesos laborales existentes en los servicios donde trabajan, se destacan las siguientes opiniones:

6.3.1 Actividades y su organización laboral

En el servicio de Hemodinamia la fuente de radiación utilizada son los Rayos X. Por otra parte en el servicio de Medicina Nuclear, la fuente de radiación más comúnmente utilizada es el Tecnecio (Tc), que tiene una energía baja de 140 Kev y una vida media de 6 horas. También se utiliza Yodo que tiene una energía de 364 Kev y es emisor beta, no solamente emisor gamma como el Tc. Se utiliza también Samario, Renio y se ha utilizado también Lutecio, todos emisores gamma pero además emisores beta, se trabaja en algunas oportunidades con Cromo 51, como marcador de células en Hematología.

Los servicios de Medicina Nuclear y Hemodinamia constan de áreas delimitadas en libre circulación, controlada y supervisada, según la exposición a RI.

En ambos servicios la gran mayoría de los trabajadores son mujeres.

6.3.2 Capacitación

En ambos servicios los trabajadores reciben formación, sea bajo modalidad de charlas o de cursos informativos. En los mismos suelen participar todo el personal del servicio pero en ocasiones quedan excluidos el personal de higiene (quienes realizan tareas de limpieza) y secretaría (quienes realizan tareas exclusivamente administrativas).

Con respecto al carácter de formación continua de estas capacitaciones, las fuentes

se contradicen, ya que en el servicio de Hemodinamia se nos informa que éstas se brindan periódicamente, sin especificar el intervalo entre ellas; y, en el caso de Medicina Nuclear, está claro que se necesita una mayor periodicidad de las mismas, en opinión del informante: “estaría faltando una formación continua, y que incluya además a público en general”.

6.3.3 Seguridad laboral

Tanto en el servicio de Hemodinamia como el de Medicina Nuclear se emplean protocolos de seguridad frente a las RI, además existe una comisión de seguridad radiológica creada por diferentes colegas denominada “Unidad de Radioprotección del Hospital de Clínicas” que es también integrada por otros servicios del Hospital. En esta comisión se elaboran los protocolos que son utilizados por los distintos servicios. En el caso de Medicina Nuclear también posee medidas establecidas en caso de accidentes radiológicos.

En Medicina Nuclear todos los trabajadores del servicio utilizan dosímetro, excepto quienes trabajan en el área de secretaría, la cual se encuentra fuera de las áreas de exposición, aunque tienen contacto con pacientes que son fuentes porque se encuentran en tratamiento “inyectados”. Antiguamente tenían problemas con la exposición de los acompañantes de pacientes, lo cual se resolvió separando las salas de espera de acompañantes y de aquellos pacientes “inyectados” que esperan la realización de sus estudios.

6.3.4 Trabajadora ocupacionalmente expuesta

En lo que refiere a mujeres con deseo pre-concepcional ninguno de los dos servicios consta con protocolos o instructivos al respecto.

En el caso de embarazo de alguna trabajadora en el servicio de Hemodinamia, se toma en consideración el deseo de la mujer en lo que refiera a cambiar de función o ser colocada en otro sector del servicio. Por lo general se transfieren a otras actividades en áreas donde no puedan estar expuestas a RI, por un plazo aproximado a 1 año. En lo que respecta a Medicina Nuclear frente al diagnóstico embarazo o incluso la sospecha, las trabajadoras son apartadas de sectores de exposición y son transferidas a tareas administrativas en el área de secretaría. Los cuidados respecto a la mujer embarazada incluyen a acompañantes de pacientes, las cuales son apartadas de los sectores de exposición.

Según lo expresado por el informante clave de Hemodinamia, en base a la experiencia sobre el trabajo en otros países, y sustentado en la teoría existente, una

mujer embarazada podría trabajar de forma normal siempre y cuando se le proporcionen las medidas de protección y seguridad adecuadas. Mujeres embarazadas pueden trabajar incluso hasta el 7^{mo} mes de gestación, pero esto es difícil de llevar a cabo, principalmente por un problema cultural Latinoamericano.

6.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA ELECTRÓNICA AUTOADMINISTRADA

Se recibieron 4 formularios, de los 20 esperados. Todos provenientes de trabajadoras del servicio de Medicina Nuclear. Del análisis de los datos se puede destacar que, la antigüedad laboral en el puesto de trabajo oscila entre 1 año y 12 años, con una exposición promedio a las RI de 7,5 años.

En relación a la capacitación, cuando se pregunta si alguna vez participó de una actividad formativa específica para su tarea, el 75% (3/4) afirma que sí y el 25% (1/4) que no, con un promedio de 5 actividades, sin embargo no se especifica su periodicidad. Todas refieren estar dispuestas a participar en charlas sobre cuidados de su salud relacionados con su ambiente laboral.

Con respecto a la seguridad laboral (ver Anexo G: Gráfico 3), el 50% (2/4) percibe que las condiciones de trabajo son seguras, un 25% (1/4) no sabe especificar y otro 25% (1/4) refiere que las condiciones son inseguras; y cuando se compara esta variable con la identificación de medidas de protección radiológica que percibe en su servicio (ver Anexo G: Gráfico 11), el 75% (3/4) conoce más de 3 medidas y un 25% (1/4) identifica 3 medidas de protección en su servicio. El 50% (2/4) refiere estar en desacuerdo que la seguridad en el servicio sea excelente, un 25% (1/4) no sabe responder y otro 25% (1/4) percibe que la seguridad es buena en su servicio. Además, el 50% (2/4) refiere haber tenido accidentes laborales, especificados como “derrame de Tecnecio” y “contaminación”, sin secuelas aparentes.

Cuando se analizaron aspectos relacionados al conocimiento de la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora se destaca que el 50% (2/4) piensa que no todos conocen la normativa, el 25% (1/4) cree que todos la conocemos y otro 25% (1/4) no sabe responder; y cuando se pregunta sobre la necesidad de cambiar a una trabajadora embarazada a un puesto de trabajo sin RI, el 100% (4/4) está de acuerdo con ello, sin embargo el 75% (3/4) refiere conocer los efectos potenciales de las RI para el embarazo y la reproducción y el 25% (1/4) restante no conoce sus efectos (ver Anexo G: Gráficos 5 y 7), esto nos hace pensar que se requiere de una capacitación continua sobre estos aspectos con mayor periodicidad.

7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

La protección a trabajadoras de la salud ocupacionalmente expuestas a RI es un tema que muchos autores se han planteado y se detallaron en esta revisión. La mayoría coincide en la necesidad de realizar cursos de formación y establecer protocolos de trabajo, con el fin de generar conocimiento real de los riesgos laborales a los que se exponen, de tal forma que se eviten las exposiciones innecesarias a RI, particularmente en el caso de las trabajadoras embarazadas. En cuanto a la formación se establece que es el empleador o el encargado del servicio quien debe hacerse responsable y se plantea que sea permanente, realizando los cursos al menos al ingresar al puesto de trabajo y luego una actualización anual.

Se destaca la importancia del control dosimétrico estricto, dado que si una trabajadora queda embarazada, pueda estimarse cuanta radiación ha recibido desde el inicio de la gestación hasta el momento en que reconoce su estado, y partiendo de esa base controlar la dosis recibida hasta el final del embarazo. Por lo tanto la mayoría de la bibliografía citada recomienda la evaluación y control de dosis, en el que se enfatizan varios puntos. Notificar el estado de embarazo inmediatamente de conocerlo con la edad gestacional que cursa en ese momento, utilizar dosímetros encima y debajo de la protección lo más cerca posible del útero, decidir en conjunto con el empleador las actividades que desarrollará durante su embarazo, en función de las condiciones de su trabajo y los riesgos a los que se expone donde se incluye la estimación de la dosis que recibirá en la superficie abdominal en toda su gestación.

Se plantea: 1- Alta probabilidad de dosis inferiores a 2mSv. No es necesario realizar ningún cambio en las condiciones de trabajo. 2- Probable dosis inferior a 2mSv. La trabajadora puede continuar con su trabajo normal, pero se debe tomar ciertas medidas para reducir posible exposiciones. 3- Probable dosis mayor a 2mSv. La trabajadora deberá ser trasladada a otro puesto de trabajo que garantice las situaciones 1 y 2.

La eventual restricción total del trabajo se realiza en el caso que se supere los límites establecidos y que no se pueda adaptar o cambiar el puesto de trabajo.

Con lo expuesto anteriormente, se afirma como norma general que la condición de embarazo de una trabajadora de un servicio de salud expuesta a RI no presupone su retirada del trabajo, si es necesario revisar las condiciones del mismo para que sean adecuadas a cada caso y cumplan la normativa específica en Radioprotección.

En cuanto a la dosis límite recibida por la trabajadora embarazada la mayoría de los autores establecen 1mSv durante el embarazo, pero existen cuestionamientos y diferencias con respecto a esto.

Las recomendaciones según el área y actividad son:

- En Medicina Nuclear: evitar el trabajo con radiofármacos y con pacientes sometidos a terapia metabólica y no realizar actividad con unidades PET y densitometría ósea con fuente encapsulada.
- En Radiodiagnóstico: evitar la manipulación de rayos X portátiles y no realizar actividades de radiología intervencionista.
- En Radioterapia: embarazadas que trabajen con aceleradores lineales, cobaltoterapia, braquiterapia manual y automática no deben continuar con esa actividad.
- En Laboratorio de Radioinmunoanálisis: en el trabajo con Kits listos para usar hay controversia, se plantea que el riesgo radica principalmente en la contaminación que en la dosis recibida mediante su manipulación, por lo que hay quienes recomiendan evitar la actividad y otros que no.

Si podrían continuar normalmente su actividad contando con la protección estructural y vigilancia adecuada aquellas trabajadoras que desarrollen sus labores con radiología dental, equipos convencionales y fluoroscopia.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MISA A, TOMASINA F. Salud, trabajo y medio ambiente laboral. In: Temas de Medicina Preventiva y Social. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR, 2001.
2. TOMASINA F, STOLOVAS N. Salud Ocupacional. In: Temas de Salud Pública, Departamento de Medicina Preventiva y Social. Tomo 2. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR, 2009: 107-17.
3. TOMASINA F, STOLOVAS N. Salud de los trabajadores. In: Condiciones laborales y Organización del Trabajo. La Salud de los Trabajadores: Encuentro de Saberes. Montevideo, editorial : 2009: 35-58.
4. GRECCO S, TOMASINA F, AMOROSO M, LABORDE A. Salud y trabajo (artículo en línea). [12 págs]. Obtenido de: URL: <http://www.dso.fmed.edu.uy/sites/www.dso1.fmed.edu.uy/files/materiales/Salud%20y%20Trabajo.pdf> (consultado 7/6/2014).
5. CHERRY JR. Radiaciones ionizantes. Vigilancia de la salud en el trabajo. Seguridad radiológica. In: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. 3^{era} Ed. Madrid: Ministerio de Trabajo Social, 1998: 48-9.
6. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Radiaciones ionizantes: efectos en la salud y medidas de protección (Nota descriptiva N°371). Noviembre de 2012: [1 p.]. Obtenido de: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs371/es/> (consultado 7/6/2014).
7. TOMASINA F, LABORDE A, SPONTÓN F, BLANCO D, PINTADO C, STOLOVAS N, et al. Vigilancia de la exposición a radiaciones ionizantes en el personal universitario de la salud. Rev Cubana Salud Pública, 2010; 36 (1): 119-27.
8. DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL. Programa de Vigilancia Epidemiológica de los Trabajadores Expuestos a las Radiaciones Ionizantes de la UdelaR (artículo en línea). Obtenido de: URL: <http://www.dso.fmed.edu.uy/programa-de-vigilancia-epidemiologica-de-los-trabajadores-expuestos-las-radiaciones-ionizantes-de-la> (consultado 7/6/2014).

9. COMISIÓN DE SALUD PÚBLICA. Grupo de trabajo de salud laboral de la comisión de salud pública del consejo interterritorial del sistema nacional de salud. Radiaciones ionizantes. Protocolos de vigilancia sanitaria específica. Ministerio de Sanidad y Consumo (artículo en línea). 2001. Obtenido de: URL: <http://www.msc.es/> (consultado 7/6/2014).
10. AUTORIDAD REGULADORA NACIONAL EN RADIOPROTECCIÓN. MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA. Salud y prevención. Embarazo y protección radiodiagnóstica-Folleto embarazo y radiaciones (folleto en línea). Obtenido de: URL: <http://www.ibermutuamur.es/> (consultado 7/6/2014).
11. CHAVES E, SPONTON F, TOMASINA F. Riesgo reproductivo, contaminantes físicos y carga física. In: Riesgo reproductivo en el ambiente de trabajo. Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC). Montevideo: Universidad de la República, 2001; cap. 7.
12. FEDERACIÓN MÉDICA DEL INTERIOR. Estatuto del trabajador de la salud (artículo en línea). Obtenido de: URL: <http://www.femi.com.uy/.../estatuto%20del%20trabajador%20de%20la%20salu> (consultado 7/6/2014).
13. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. CIUO-Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. Subgrupo 222: Médicos y profesionales afines (excepto el personal de Enfermería y partería). (nota en línea). Obtenido de: URL: <http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/stat/isco/isco88/222.htm> (consultado 7/7/2014).
14. REYES M. MARTIN-PRIETO, M FE. GAMO, M. JOSEFA RUIZ-FIGUEROA. Percepción de los Riesgos de su puesto de trabajo de los médicos internos residentes de un hospital secundario. Educación Médica (artículo en línea). 2011; 14 (3): 163-170, Obtenido de: URL: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v14n3/original1.pdf> (consultado 28/6/2014)
15. BASCUA HERNANDEZ, J., ALCALDE LAPIEDRA, V.; RODRIGO DE FRANCIA, A.; Gestación y Trabajo: protocolización de asistencia a la trabajadora embarazada en Salud laboral. I. Revisión de los fundamentos legales y técnicas relativas a los agentes de riesgo para la reproducción humana. Departamento de Prevención Opel España, Mapfre Medicina, vol 15, nº 1, año 2004. España.(artículo en línea). Obtenido de: URL: http://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/vol15-n1-art4-Gestacion_tcm164-5462.pdf (consultado 28/7/2014),
16. FIGÀ-TALAMANCA I. Occupational risk factors and reproductive health of women; Occup Med (Lond). 2006.
17. FEINBERG J.S., KELLY C. R; Pregnant Workers; A Physician's Guide to Assessing Safe Employment; West J Med. 1998 Feb;168(2):86-92.
18. WILLIAMS P. M, GRANT D., FLRTCHER S. Health Effects of Prenatal Radiation Exposure; Am Fam Physician. 2010 Sep 1;82(5):488-93.
19. F.A. METTLER JR., R.L. BRENT C. STREFFER, L. WAGNER. Embarazo e irradiación médica. Publicación ICRP-84. Nov. 1999.
20. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Enciclopedia De Salud Y Seguridad en el Trabajo, Vol. 2. Capítulo 48 Radiaciones Ionizantes. 4ta edición. Madrid. Subdirección General de Publicaciones; 2001.
21. RODRIGUEZ, M.; Carta del Subdirector General de Protección Radiológica Operacional a las trabajadoras gestantes expuestas a radiaciones ionizantes. Madrid: Consejo de Seguridad Nuclear.
22. FERNÁNDEZ, B.; CASAL, E.; MANZANAS MJ.; La protección de las trabajadoras gestantes expuestas a radiaciones ionizantes en el ámbito hospitalario. Foro sobre protección Radiológica en el medio hospitalario .Consejo de Seguridad Nuclear, Sociedad Española Protección Radiológica.

- (artículo en línea). Madrid: Consejo de Seguridad Nuclear; 2003. Obtenido de: URL: http://www.sefm.es/userfiles/foro_csn_sefm_sepr/pr_trabajadoras_gestantes_expuestas.pdf (consultado 28/7/14).
23. RODRÍGUEZ ORTIZ DE SALAZAR B., MARTÍNEZ HERRERA J. A; ÁLVAREZ COLLADO L., SILVA MATO A. Prestación por riesgos laborales durante el embarazo en Madrid 2000-2004. Med. segur. Trab (artículo en línea). Abril 2009.]; 18 (1): 30-38. Obtenido de: URL: www.aeemt.com (consultado 28/6/2014).
 24. VALLE ROBLES, M. L; JIMÉNEZ BAJO, L SERRANO RAMOS, C O´CONNOR PÉREZ, S BARDÓN FERNÁNDEZ PACHECO, I; CASO PITA, C. Elaboración de un procedimiento de notificación y actuación en situaciones de embarazo y lactancia de trabajadoras expuestas a radiaciones. ilus Rev. Asoc. Esp. Espec. Med. Trab; 18(1): 18-22 Abr. 2009.
 25. GARCÍA S, FERNÁNDEZ ESCRIBANO M, FERNÁNDEZ MUNDET N, MUEDRA SÁNCHEZ M, OTERO DORREGO C, PÉREZ ZAPATA A, et al. Guía de valoración de riesgos laborales durante el embarazo y lactancia en trabajadoras del ámbito sanitario. Junio 2008. (Madrid-España). ANMTAS. Ministerio de Ciencia e Innovación Instituto de Salud Carlos III.
 26. SECRETARIA DE SALUD LABORAL, CC.OO. Castilla y León, Guía sobre riesgos laborales durante el embarazo, cap 3:pag 42-49. Año 2007.
 27. SHAW, P; DUNCAN, A; VOYOUKA, A; OZSVATH. Radiation exposure and pregnancy; J Vasc Surg. 2011. Jan;53(1 Suppl): 28S-34S. Obtenido de: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20869193> (consultado 20/7/2014).
 28. ORGANISMO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA - OIEA. El embarazo y la protección radiológica en radiodiagnóstico. Protección Radiológica de los Pacientes (nota en línea). Disponible en:URL:https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Contentes/SpecialGroups/1_PregnantWomen/PregnancyAndRadiology.htm (consultado 04/09/2014).
 29. ICRP. Publication 84. Pregnancy and Medical Radiation. 1999.
 30. Radioprotección nº27 Vol. IX, pp.11-21, 2001.
 31. UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF SOCIAL AFFAIRS. Foetal, Infant and Early Childhood Mortality. I: The Statistics. New York, NY, United Nations, 1954.
 32. BEST, P; SKELDING, K; MEHRAN, R; CHIEFFO, A; KUNADIAN, V; MADAN, et al. SCAI Consensus Document on Occupational Radiation Exposure to the Pregnant Cardiologist and Technical Personnel. 2011. Wiley Online Library.
 33. N.E. BOLUS. Review of Common Occupational Hazards and Safety Concerns for Nuclear Medicine Technologists. 2008. J. Nucl. Med. Technol.
 34. NORMA UY100 de “Reglamento básico de protección y seguridad radiológica-Revisión II”, capítulo XIII sobre Exposición Laboral, artículo 91. Aprobado por resolución de la Autoridad Reguladora Nuclear del 12/04/05.
 35. DEO CÁSSIA R, FRANCINE F, GELBCKE L. Tecnologías emisoras de radiacao ionizante e a necessidade de educacao permanente para uma praxis segura da enfermagem radiológica. Revista Brasileira de Enfermagem (artículo en línea). 2008; 66(5):766-70. Obtenido de: URL: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n5/21.pdf> (consultado 28/6/2014).

9. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo obtenido para el desarrollo de éste trabajo a los participantes en la investigación, al personal responsable, enfermeras, nurses de los Departamentos de Hemodinamia y Medicina Nuclear del Hospital “Dr. Manuel Quintela”, al personal responsable de Imagenología Pediátrica del “Centro Hospitalario Pereira Rossell” por su apoyo y/o colaboración para la consecución de este trabajo.

También agradecemos al Departamento de Salud Ocupacional y a nuestra docente orientadora Prof. Adj. Dra. Nurit Stolovas que nos han guiado en esta labor.

10. ANEXOS

FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO - ENTREVISTA

FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO
INFORMADO - ENCUESTA

10.2 ANEXO B: FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO - ENCUESTA

Título: Exposición ocupacional a las radiaciones ionizantes en trabajadoras de la salud gestantes o con deseo pre-concepcional.

Nombre de la Institución: Facultad de Medicina - Departamento de Salud Ocupacional.

Domicilio: Hospital de Clínicas. Av. Italia S/N, 7mo piso - Ala Oeste - Apartado 3.

Nombre de Integrantes: Prof. Adj. Dra. Nurit Stolovas - Contacto: nstolovas@gmail.com
Br. Diego da Silva - Contacto: diegoale__111@hotmail.com
Br. Viviana Díaz - Contacto: diaz_vp@hotmail.com
Br. Alfonso Martínez - Contacto: alfonso.78@hotmail.com
Br. Federico Martínez - Contacto: inncubs@gmail.com
Br. Valeria Pereira - Contacto: vale_ps3@hotmail.com

Se adjunta el proyecto de investigación donde se plantean objetivos y metodología del trabajo.

Yo.....
(nombre y apellidos escritos por el trabajador)

Doy mi pleno consentimiento, de manera libre, para que los estudiantes del grupo 70 MC II 2014, integrantes del Departamento de Salud Ocupacional de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, apliquen su investigación.

He comprendido que la investigación de mi puesto de trabajo es una contribución para que este departamento Docente (estudiantes y docentes que lo integran) puedan generar un Plan de Recomendaciones Específicas en Salud Laboral.

Para llevarlo a cabo, incluirá la realización de técnicas de investigación aplicando entrevistas y encuestas. Sé que puedo retirar mi consentimiento en cualquier fase de la investigación sin perjuicio alguno.

Estoy de acuerdo en que se utilicen las técnicas empleadas por el equipo de investigación.

Doy mi permiso para que los datos sean utilizados por el equipo de investigación para generar recomendaciones específicas de salud laboral entendiendo que tras finalizar el estudio se eliminará toda información que pudiera identificarme.

He leído la hoja de información que se me han entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio. De tener preguntas en el curso del mismo, puedo contactar a alguno de los integrantes de esta investigación.

He recibido suficiente información sobre el estudio y he comprendido que este trabajo es una contribución a la mejora de mi salud en el trabajo.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio. Autorizo a que los datos, sea utilizada por el equipo de investigación con carácter académico entendiendo que tras haber finalizado el mismo se eliminará toda información que pudiera identificarme.

Fecha.....

Nombre y Apellidos del participante.....

Firma del participante.....

Confirmando que he explicado al participante el carácter y el propósito del proyecto de investigación.

Fecha.....

Nombre y Apellido.....

Firma.....

TABLA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

10.3 ANEXO C: TABLA DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Tabla N°1: Bases de datos. Descriptores MESH.

BASES DE DATOS	DESCRIPTORES/términos MESH	Cantidad ARTÍCULOS
LILACS	Radiaciones ionizantes AND salud ocupacional	20
BVS/ SCIELO	Radiaciones ionizantes AND salud ocupacional	3
LILACS	RI AND servicios de salud	7
BVS/SCIELO	RI AND servicios de salud	4
PubMed	occupational exposure ionizing radiations AND pregnant women	4
PubMed	pre conception AND occupational exposure AND ionizing Radiation	1
PubMed	legislation AND occupational exposure AND ionizing radiation	1
PubMed	occupational exposure AND ionizing Radiation	2
PubMed	Radiation protection AND pregnant workers	25
PubMed	occupational radiation AND exposure pregnant	11
BVS	Radiaciones ionizantes AND gestacion AND proteccion	3
BVS	Radiaciones ionizantes AND servicios de salud AND expuestas	2

Tabla N°2: Tablas de artículos consultados

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
Fernando Tomasina, Amalia Laborde, Freddy Spotón, Daniel Blanco, Carlos Pintado, Nurit Stolovas, Nancy Satragno. "Vigilancia de la exposición a radiaciones ionizantes en el personal universitario de Salud." 2010. Revista Cubana de Salud Pública.	Descriptivo, retrospectivo, longitudinal. Muestra: funcionarios UdelaR de diferentes servicios expuestos a fuentes radioactivas.	Exposición a radiaciones ionizantes.	Realizar tareas de educación y difusión por parte del Departamento de Salud Ocupacional para reforzar medidas de prevención.	Se observaron valores dosimétricos que no superaron los valores de referencia admitidos como máximos anuales. La dosis anual máxima recibida de fue 15,75 mSv, correspondiente a las áreas de diagnóstico y tratamiento especializado del Hospital Universitario.

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
<p>PAMELA M. WILLIAMS, LT COL, USAF, MC, David Grant Medical Center, Travis Air Force Base, California</p> <p>STACY FLETCHER, CAPT, USAF, MC, Ehrling Bergquist Clinic, Offutt Air Force Base, Nebraska</p> <p>Health Effects of Prenatal Radiation Exposure</p> <p>Am Fam Physician. 2010 Sep 1;82(5):488-93.</p>	<p>Revisión</p>	<p>Exposición a radiación ionizante y no ionizante procedente de exámenes médicos necesarios, exposición en lugar de trabajo y procedimientos diagnósticos o intervenciones terapéuticas antes de conocer el embarazo</p>	<p>Cuando ocurre una exposición a radiación ionizante, se debe estimar la dosis de radiación total recibida por el feto e informar a la madre sobre riesgos potenciales para que de esa forma pueda tomar decisiones sobre el manejo de su embarazo de forma informada.</p>	<p>Las mujeres embarazadas se encuentran bajo riesgo de exposición a RI y no ionizantes resultantes de procedimientos médicos necesarios, exposición en el lugar de trabajo y procedimientos diagnósticos o terapéuticos antes de conocer su condición de embarazada. Las radiaciones no ionizantes incluyen microondas, ultrasonido, radio frecuencia y ondas EM. La exposición fetal intra útero a radiaciones no ionizantes no se asocia a riesgo significativo, es por eso que la ultrasonografía es un método seguro de realizar durante el embarazo. La exposición fetal intra útero a radiaciones no ionizantes puede ser teratogénico, carcinogénico o mutagénico. Los efectos están directamente relacionados al nivel de exposición y la etapa del desarrollo fetal. El feto es más susceptible a la radiación durante la organogénesis (2 a 7 semanas posteriores a la concepción) y en el periodo fetal temprano (8 a 15 semanas posterior a la concepción). No se han detectado efectos cancerígenos en ninguna etapa gestacional luego de la exposición a radiación ionizante menor a 0.05 GY (5 rad). Aborto espontáneo, restricción del crecimiento y retraso mental pueden ocurrir con niveles mayores de exposición. El riesgo de padecer cáncer está incrementado sin importar la dosis. Cuando ocurre una exposición a radiaciones ionizantes la radiación fetal total debe estimarse e informar a la madre sobre los riesgos potenciales para que pueda tomar decisiones sobre el manejo de su embarazo en forma idónea.</p>

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
<p>Palma Shaw, MD,^a Audra Duncan, MD,^b Ageliki Vouyouka, MD,^c and Kathleen Ozsvath, MD,^d Boston, Mass; Rochester, Minn; and New York and Albany, NY</p> <p>Radiation exposure and pregnancy</p> <p>J Vasc Surg. 2011 Jan;53(1 Suppl):28S-34S. doi: 10.1016/j.jvs.2010.05.140. Epub 2010 Nov 2.</p>	<p>Revisión</p>	<p>Efecto de las radiaciones ionizantes en el feto, el periodo prenatal, exposición parental, la paciente embarazada y la técnica embarazada.</p>	<p>Lineamientos propuestos para embarazadas durante el entrenamiento de la residencia vascular en procedimientos con fluoroscopio pueden ayudar a concientizar, clarificar la exposición máxima y delinear el mejor rol de la residente embarazada.</p>	<p>El feto es más sensible a los efectos de la radiación entre las 8 y 15 semanas de embarazo. Alejarse de la mesa y utilizar escudos portátiles ayudan a reducir la exposición 4 veces por cada vez que se duplica la distancia entre el operador y la fuente de radiación.</p>
<p><u>Irene Figà-Talamanca</u></p> <p>Department of Hygiene and Industrial Health, University of Rome 'La Sapienza', Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma, Italy</p> <p>Occupational risk factors and reproductive health of women</p> <p>Occup Med (Lond). 2006 Dec;56(8):521-31.</p>	<p>Revisión</p>	<p>Exposición de mujeres embarazadas a factores de riesgo ocupacional</p>	<p>Legisladores y profesionales de la salud deberían aconsejar a mujeres y empleadores para evitar la exposición a los bien conocidos factores de riesgo, mientras que la investigación epidemiológica debe perseguir mejoras metodológicas y proveer mayor conocimiento de la magnitud de las exposiciones responsables de generar efectos perjudiciales.</p>	<p>De la examinación de estudios relacionados con la exposición de mujeres a agentes químicos, pesticidas, agentes físicos, factores ergonómicos y estrés, parece que actualmente la evidencia es suficiente para garantizar la máxima protección de mujeres embarazadas a varios factores de riesgo ocupacionales bien conocidos. Estos incluyen la exposición a gases anestésicos, drogas antineoplásicas, metales pesados, solventes, trabajo pesado y horarios de trabajo irregulares. Para otros riesgos laborales, como la exposición a radiación no ionizante y estrés psicosocial laboral, la evidencia es a menudo sugestiva pero no concluyente.</p>

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
<p>JASON S. FEINBERG, MD, Beaufort, South Carolina, and CHARLES R. KELLEY, MD, MPH, Honolulu, Hawaii</p> <p>Pregnant Workers</p> <p>A Physician's Guide to Assessing Safe Employment</p> <p>West J Med. 1998 Feb;168(2):86-92.</p>	<p>Revisión</p>	<p>Trabajadora embarazada y su feto</p>	<p>La valoración exhaustiva de la exposición requiere, al día de la fecha, información y recursos, una apropiada evaluación del lugar de trabajo por ergónomos e higienistas ocupacionales, y el asesoramiento con especialistas en medicina ocupacional para casos más complejos. En el futuro, los riesgos deberán ser mejor definidos basados en resultados a corto y largo plazo demostrado en estudios científicos llevados a cabo. Para tal fin, efectos específicos desarrollados sobre los sistemas endocrino, cardiovascular, inmune, neurológico y pulmonar deberán añadirse a estudios toxicológicos. Además, nuevos estudios toxicológicos multigeneracionales proveerán un continuo de los riesgos de exposición en la reproducción de hombres y mujeres.</p>	<p>Un enfoque multidisciplinario es necesario para evaluar los riesgos reproductivos de trabajadoras embarazadas. Los médicos necesitan ser consientes de los posibles riesgos, identificar y cuantificar dichos riesgos, y asesorar a pacientes en forma efectiva. El asesoramiento puede aliviar miedos innecesarios e intervenir cuando los riesgos están presentes para prevenir los peligros posibles. Los médicos deben familiarizarse con los posibles peligros reproductivos y del desarrollo asociado solo al ambiente labora para facilitar la valoración clínica del riesgo en sus pacientes. Peligrosas exposiciones reproductivas en el lugar de trabajo pueden reducirse para proveer un trabajo seguro a trabajadoras embarazadas. Programas dirigidos a informar empleados sobre los peligros conocidos y la reducción de esos riesgos mediante prácticas de trabajo seguro, vestimenta protectora y un uso reducido de materiales tóxicos puede ser efectivo y fácilmente puesto en práctica. Los médicos tienen la responsabilidad sobre empleados y pacientes a basar su decisión en el merito científico, en cuanto a la permanencia en el puesto de trabajo durante el embarazo. Esto dará lugar a una mejor atención de las mujeres embarazadas a través de la sensibilización y la prevención y una mayor productividad al reducir el número de días de trabajo perdidos.</p>
<p>Rita deo Cássia Flor. Tecnologias emisoras de RI e a necessidade de educacao permanente. 2008. Rev. BR de Enferm.</p>	<p>Reflexao</p>	<p>Educación permanente para una praxis segura en enfermería</p>	<p>Incorporación de Políticas Nacionales para la educación permanente en salud.</p>	

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
Hernando Baquero Pulido, Gonzalo Guerra Pardo, Marcela Giraldo Suarez, Luz Marina Osorio Soto. Aberraciones cromosómicas en trabajadores expuestas a radiaciones ionizantes. Enero-junio de 2004. Revista Cienc. Salud. Bogotá (Colombia)	Observación al/ Descriptivo N: 15	Aberraciones cromosómicas.	Las trabajadoras expuestas deben tener un seguimiento biológico adicional a la dosimetría.	No se encontró relación entre dosis y presencia de aberraciones, pues estas representaron indistintamente a la dosis recibida. Existe un promedio de 1,93 aberraciones por individuo. En relación con el tiempo de exposición y la presencia de aberraciones se encontró: 39% entre 1-10 años exposi., 27% entre 11-20 años y 46% entre 21-30 años de exposición.
M. Reyes Martin-Prieto, M Fe. Gamo, M. Josefa Ruiz-Figueroa. Percepción de los Riesgos de su puesto de trabajo de los médicos internos residentes de un hospital secundario. 2011. Educación Medica	Descriptivo. N: 83	Percepción de riesgo	Desarrollo de un programa formativo específico para tener un conocimiento más realista.	Los riesgos más referidos son las radiaciones ionizantes y los psicosociales.
Norman E. Bolus Revisión de los riesgos laborales y preocupaciones comunes de seguridad para los tecnólogos en medicina nuclear, 2008, J Nucl Med Technol	Revisión.	Riesgos laborales comunes y las preocupaciones de seguridad de los tecnólogos en medicina nuclear	Declaración como una trabajadora embarazada. Utilización de delantal de plomo envolvente acorde a los radioisótopos utilizados. Inclusión de un dosímetro.	El uso de tiempo, distancia y la protección adecuada, así como las precauciones estándar o universales a recorrer un largo camino en la reducción de los problemas de seguridad.
Best PJ, Skelding KA, Mehran R, Chieffo A, Kunadian V, Madan M, Mikhail GW, Mauri F, Takahashi S, Honye J, Hernández-Antolín R. Documento de consenso SCAI sobre la exposición radiológica ocupacional a la cardióloga embarazadas y personal técnico. Año 2011. EuroIntervention.	"Documento de consenso"	Exposición radiológica ocupacional al cardióloga embarazada y personal técnico.	Límite inferior a la exposición radiológica ocupacional a un feto de <1 mSv. Seguimiento mensual de la exposición a la radiación. Delantal protector de plomo.	Los datos actuales no sugieren un aumento significativo del riesgo para el feto de las mujeres embarazadas en el laboratorio de cateterismo cardíaco y por lo tanto no justifican impedir a las médicas embarazadas la realización de procedimientos en el laboratorio de cateterismo cardíaco.

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
<p>Rodríguez Ortiz de Salazar, Begoña; Martínez Herrera, Juan Antonio; Álvarez Collado, Laura; Silva Mato, Agustín.</p> <p>Prestación por riesgos laborales durante el embarazo en Madrid 2000-2004. mar.2006. Med. segur. trab; 52(202): 15-28, ilus, tab</p> <p>Artigo em Espanhol IBECS (Espanha) ID: ibc-056168</p>	<p>Descriptivo, retrospectivo.</p>	<p>Edad gestacional.</p>	<p>Adaptar el puesto de trabajo a la persona, especialmente a la embarazada, eliminar o reducir la carga de trabajo, sobretodo manipulación de cargas y posturas forzadas, disminuir el tiempo de exposición a riesgos laborales para el embarazo y aumentar el número de pausas.</p>	<p>Durante el año 2004 se han registrado en Madrid un total 825 solicitudes de prestación durante el embarazo, de las cuales se han concedido 802 (97%). El 95,3% de las mujeres que solicitan la prestación alegan riesgos físicos o condiciones de trabajo inadecuadas, el 11,6% riesgos químicos y el 15,7% riesgos biológicos. Entre los riesgos físicos más frecuentemente alegados se encuentran la manipulación manual de cargas (70,7%), ruido (42,6%), vibraciones (27,6%), carga mental (18,6%), temperaturas extremas (7,2%) y radiaciones ionizantes (1%). La edad media gestacional al solicitar la prestación fue de 16,16 semanas de gestación (DE=9,01) presentando diferencias según profesión ($p<0,00001$)</p>
<p>Valle Robles, M. L; Jiménez Bajo, L; Serrano Ramos, C; O'Connor Pérez, S; Bardón Fernández Pacheco, I; Caso Pita, C.</p> <p>Elaboración de un procedimiento de notificación y actuación en situaciones de embarazo y lactancia de trabajadoras expuestas a radiaciones. Abr. 2009. , ilus Rev. Asoc. Esp. Espec. Med. Trab; 18(1): 18-22</p> <p>Artigo em Espanhol IBECS (Espanha) ID: ibc-89183</p>	<p>Descriptivo</p>	<p>Embarazo, exposición a radiaciones ionizantes.</p>	<p>Aplicación de procedimientos con actuación coordinada con ambos servicios de forma permanente, esto contribuirá con que la trabajadora embarazada pueda desarrollar su actividad laboral garantizando su salud y la del feto.</p>	<p>Los Servicios de Prevención y Física Médica elaboran un procedimiento de notificación de embarazo y lactancia para trabajadoras de un área sanitaria de la Comunidad de Madrid tomando como referencia la normativa vigente. El procedimiento comienza con la comunicación de la situación de embarazo por parte de la trabajadora expuesta a radiaciones ionizantes al Servicio de Prevención. Este Servicio solicitará al Servicio de Física Médica la información necesaria sobre el riesgo de exposición de la mujer embarazada y, si se estima procedente el cambio de puesto de trabajo, se elevará la propuesta a la dirección correspondiente. Ha de existir una coordinación total entre el Servicio de Prevención y el Servicio de Física Médica, en cuanto a las condiciones de trabajo habituales de la trabajadora gestante expuesta a radiaciones ionizantes, para poder establecer medidas preventivas, información-formación, dosimetría.</p>

Autor, título, año, revista	Tipo de diseño. Tamaño. Muestra	Variables dependientes	Medida preventiva	Resultados
<p>Aspectos éticos relacionados con la exposición profesional de la mujeres embarazadas en el campo médico: siguiendo y limitando la dosis efectiva.</p> <p>J. A. M. Santos, and R. Nunes³</p>	<p>Revisión</p>	<p>Dosis efectiva recibida por la mujer embarazada ocupacionalmente expuesta y su embrión/feto.</p>	<p>-Tomar en cuenta si la trabajadora quiere seguir en su puesto o cambiarse de lugar de trabajo, siempre respetando la recomendación de la dosis efectiva recibida.</p>	<p>-Se debe tomar en cuenta la dosis efectiva medida antes de la declaración del embarazo en la trabajadora ocupacionalmente expuesta y desde ahí planificar todo el embarazo.</p> <p>-Se debe considerar el uso de dosímetros personales activos, así como diferentes localizaciones del cuerpo a usar los dispositivos dosimétricos.</p> <p>-En situaciones más complejas (por ejemplo, la radiología intervencionista), se debe utilizar dos juegos de dosímetros con una metodología más compleja. Si la madre está usando un delantal de plomo, se debe colocar dos dosímetros para acceder a la dosis efectiva de la madre: una por encima y otra bajo el delantal de plomo. El otro juego debe incluir uno, o más, dosímetros que deben ser utilizados exclusivamente para medir la dosis del embrión / feto, ubicándolos tan cerca como sea posible al útero, debajo del delantal, independientemente de donde se haya colocado el primer set de dosímetros.</p> <p>-Todo el curso de acción se debe seguir por un tercero independiente (por ejemplo, un asesor experto en protección radiológica y otro asesor de Bioética o del consejo Regulador, con el fin, además de lograr la optimización, para excluir los conflictos de intereses en cualquier decisión final.</p>

ENTREVISTA A INFORMATE CLAVE-CALIFICADO

10.4 ANEXO D: ENTREVISTA A INFORMATE CLAVE-CALIFICADO

Información del Entrevistado:

- Nombre Completo.....
- Lugar de trabajo..... Mdeo.....
- Área de trabajo.....
- Antigüedad laboral en el servicio.....
- Cargo.....

Cuestionario:

- 1- ¿Existen áreas en las que se trabaje con Radiaciones Ionizantes? ¿Cuáles son?
- 2- ¿Están delimitadas en áreas de libre circulación, controlada o supervisada?
- 3- ¿En estas áreas de trabajo qué tipo de fuente de RI hay?
- 4- ¿Existen protocolos de seguridad radiológica? ¿Se cumplen?
- 5- ¿Los trabajadores reciben información sobre riesgos?
- 6- ¿Existe capacitación continua?
- 7- ¿Existen mujeres realizando labores en áreas con exposición a RI?
- 8- ¿Cómo se gestiona el hecho de que una mujer con deseo pre-concepcional este expuesta a RI?
- 9- ¿Cómo se gestiona el hecho de que una mujer gestante este expuesta a RI?
- 10- ¿Qué actividad considera acordes para una mujer gestante o con deseo pre-concepcional?

ENCUESTA ELECTRÓNICA AUTOADMINISTRADA -
FORMATO ESCRITO

10.5 ANEXO E: ENCUESTA* - FORMATO ESCRITO

CUESTIONARIO VOLUNTARIO Y ANÓNIMO

Instructivo para el llenado

- La encuesta solicita su opinión sobre una serie de aspectos relacionados con la seguridad y protección radiológica en su lugar de trabajo. Es importante que sus respuestas sean lo más precisas posible según su experiencia o visión personal sobre cada aspecto.
- Por favor, lea detenidamente todas las preguntas y elija, con total sinceridad, para cada una de ellas, la respuesta que considere más adecuada. Si usted no desea responder alguna pregunta o no le aplica, puede dejarla en blanco.
- Marque el casillero que usted considere como su respuesta correcta.
- Puede aparecer algún dato relevante, o complementario para el estudio el cual se podrá escribir en observaciones. (Obs.)
- De ser posible no deje ninguna respuesta sin contestar.
- La encuesta es muy sencilla de completar. Está elaborada en forma de afirmaciones con las cuales usted puede estar o no de acuerdo.

Fecha de llenado del cuestionario:/...../.....

- **Lugar de trabajo:** (seleccione su respuesta)

- Montevideo
 Salto

- **Servicio en el que trabaja:** (seleccione su respuesta)

- Imagenología
 Medicina Nuclear
 Hemodinamia
 Radioterapia
 OTRO

- **Observación:** (si seleccionó "OTRO" en la pregunta anterior, especifique el servicio en el que trabaja)

.....

- **Área en la que trabaja:** (seleccione al menos uno de los siguientes casilleros, si considera necesario)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Radiodiagnóstico | <input type="checkbox"/> Equipos convencionales (rayos X) |
| <input type="checkbox"/> Densitometría ósea | <input type="checkbox"/> Fluoroscopia (telemandos y radio quirúrgicos) |
| <input type="checkbox"/> Rayos X portátiles | <input type="checkbox"/> Radiología intervencionista y hemodinámica |
| <input type="checkbox"/> Medicina Nuclear | <input type="checkbox"/> Laboratorios de Radioinmunoanálisis |
| <input type="checkbox"/> Radioterapia | <input type="checkbox"/> Aceleradores lineales |
| <input type="checkbox"/> Cobaltoterapia | <input type="checkbox"/> Braquiterapia automática |
| <input type="checkbox"/> Braquiterapia manual | <input type="checkbox"/> Otro |

- **Observación:** (si seleccionó "Otro" en la pregunta anterior, especifique el área de trabajo)

.....

- **Antigüedad laboral en tareas donde estuvo expuesto/a a Radiaciones Ionizantes (en años):**

.....

- **Antigüedad laboral en el puesto de trabajo (en años):**

- **Experiencia en la práctica que realiza** (elija una de las siguientes opciones)

- Ninguna Poca Aceptable Moderada Avanzada

- **¿Cuál es el número de horas que tiene habitualmente su jornada laboral?:**

Diaria.....

Semanal.....

- **Número de días de descanso semanal**.....

OPINE SOBRE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES**

Usted deberá seleccionar el casillero de una de las siguientes variantes:

- 1, Si está ABSOLUTAMENTE EN DESACUERDO.
- 2, Si está EN DESACUERDO.
- 3, Si está INDECISO, NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO / NO SABE QUE RESPONDER.
- 4, Si está DE ACUERDO.
- 5, Si está ABSOLUTAMENTE DE ACUERDO.

Afirmaciones	Absolutamente en desacuerdo				Absolutamente de acuerdo
Usted conoce la magnitud y el tipo de los efectos potenciales de las radiaciones para la reproducción.	1	2	3	4	5
Usted conoce la magnitud y el tipo de los efectos potenciales de las radiaciones para el embarazo.	1	2	3	4	5
Es adecuada la protección radiológica para la trabajadora embarazada.	1	2	3	4	5
Estoy bien asesorado/da sobre potenciales daños a la reproducción previa a la concepción.	1	2	3	4	5
Siempre debemos notificar el embarazo.	1	2	3	4	5
Desde el momento de la comunicación del embarazo al titular de la práctica hasta el final del mismo, las condiciones de trabajo serán tales que la dosis equivalente al feto sea tan baja como sea razonablemente posible.	1	2	3	4	5
Es adecuado solicitar cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a las radiaciones	1	2	3	4	5
Dispongo de suficiente información y formación sobre los efectos de las RI en el embarazo y lactancia.	1	2	3	4	5
El riesgo se da durante todo el embarazo.	1	2	3	4	5
La seguridad y protección radiológica es lo primero.	1	2	3	4	5
Se prioriza en su lugar de trabajo la protección radiológica de las trabajadoras.	1	2	3	4	5
He realizado sugerencias a mis superiores para mejorar cuestiones de protección y seguridad radiológica.	1	2	3	4	5
En general las cuestiones de protección radiológica del personal están bien atendidas.	1	2	3	4	5
Con frecuencia los superiores recorren las áreas para intercambiar con el personal y ver las condiciones de trabajo	1	2	3	4	5
Mis condiciones de trabajo me permiten hacer el trabajo de forma segura.	1	2	3	4	5
Tenemos personal suficiente para evitar las sobrecargas de trabajo.	1	2	3	4	5
Me considero bien informado sobre los asuntos de seguridad y protección radiológica de nuestra entidad	1	2	3	4	5
En el lugar de trabajo se estimula la comunicación y el intercambio entre todos sobre cuestiones de seguridad y protección radiológica de la entidad.	1	2	3	4	5
En mi área hay cuestiones que pudieran mejorarse en lo concerniente a la seguridad y protección radiológica.	1	2	3	4	5
La seguridad y protección radiológica en nuestra entidad es excelente.	1	2	3	4	5

Afirmaciones	Absolutamente en desacuerdo				Absolutamente de acuerdo
Los procedimientos de mi trabajo serían más fáciles de entender y utilizar si yo hubiera estado involucrado en su elaboración.	1	2	3	4	5
Me siento bien preparado en seguridad y protección radiológica.	1	2	3	4	5
He sido entrenado para ser observador de seguridad (identificar condiciones inseguras y comportamientos no seguros con respecto a la seguridad y protección radiológica)	1	2	3	4	5
Sistemáticamente me informan los resultados de las dosis que recibo.	1	2	3	4	5
Cuando detecto un error en los documentos o procedimientos de trabajo siempre lo reporto a mis superiores.	1	2	3	4	5
Conozco los canales para acceder a cualquier instancia de de la entidad si necesito expresar una preocupación o sugerencia relacionada con la protección y seguridad radiológica.	1	2	3	4	5
Yo sé cuáles son todos los riesgos asociados a la práctica en que yo trabajo.	1	2	3	4	5
Todos conocemos la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora	1	2	3	4	5

*** Insumo obtenido de encuesta sobre "Cultura de Seguridad en las actividades con fuentes de radiaciones ionizantes enmarcadas en el Plan de Acción Regional de Cultura de Seguridad del Proyecto RLA9066 (Junio 2013) – OIEA"*

Describe brevemente los principales problemas relacionados con la exposición a las RI y el embarazo

.....

Describe 5 medidas de protección radiológica que conoce

.....

Describe 5 medidas de protección radiológica que identifica en su servicio

.....

Describe las medidas de protección radiológica que considera necesarias para la protección de una trabajadora embarazada

.....

SEÑALAR POR ORDEN DE IMPORTANCIA LOS 5 PROBLEMAS PRIORITARIOS:

1.
2.
3.
4.
5.

- ¿Ha tenido accidentes en el trabajo? SÍ NO Tipo de accidente.....
- ¿En el caso de haber presentado accidentes, ha tenido secuelas? SÍ NO
Tipo de secuela.....
- ¿Ha concurrido a controles de salud en el último año? SÍ NO ¿Cuántos?.....
- ¿Ha estado certificado en el último año? SÍ NO ¿Cuántos días?.....
¿Por qué causas?

A) ¿Estaría dispuesto a participar en charlas sobre cuidados de su salud relacionados con su ambiente laboral? SÍ NO

B) ¿Tiene el carné de salud vigente? SÍ NO

GÉNERO: Femenino Masculino

EDAD: (en años).....

ESTADO CIVIL:

Soltero/a Casado/a Viudo/a Divorciado/a Separado/a Unión estable

CAPACITACIÓN

- ¿Ha participado en una actividad formativa específica de la tarea que actualmente realiza?
 SÍ NO

- En caso afirmativo, indique el número de capacitaciones.....

- Observaciones (si considera necesario):

.....
.....
.....

- Realiza tareas acordes a su cargo, formación y capacitación: SÍ NO

- Cuál es el elemento del cual carece y que a su entender facilitaría o aumentaría la eficacia de su trabajo. Escríballo:

.....
.....
.....

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

*La encuesta también se encuentra en formato electrónico a través de un Formulario de Google Drive, disponible en el siguiente link: [Enlace al cuestionario electrónico](#)

TABLAS DE DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES

10.6 ANEXO F: TABLAS DE DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES

Tabla N°1: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según área de trabajo en Montevideo

SERVICIO EN EL QUE TRABAJAN	FA	FR %
Medicina Nuclear	4	100
Hemodinamia	-	0
TOTAL	4	100

Tabla N°2: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según la antigüedad laboral en el puesto de trabajo

ANTIGÜEDAD LABORAL EN EL PUESTO DE TRABAJO (en años)	FA	FR %
Menor a 1	-	0
Entre 1 y 5	2	50
Mayor 5	2	50
TOTAL	4	100

Tabla N°3: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según la antigüedad laboral en tareas donde estuvo expuesta a RI en años

ANTIGÜEDAD LABORAL EN TAREAS DONDE ESTUVO EXPUESTA A RI (en años)	FA	FR %
Menor a 1	-	0
Entre 1 y 3	2	50
Mayor 3	2	50
TOTAL	4	100

Tabla N°4: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según antigüedad laboral en el puesto de trabajo y conocimiento de los efectos potenciales de las RI para la reproducción

ANTIGÜEDAD LABORAL (en años)	EFECTOS EN LA REPRODUCCIÓN*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Menor a 1	-	-	-	0
Entre 1 y 5	-	-	2 (50%)	2 (50%)
Mayor a 5	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
TOTAL	1 (25%)	0	3 (75%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°5: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según antigüedad laboral en el puesto de trabajo y conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo

ANTIGÜEDAD LABORAL (en años)	EEFECTOS EN EL EMBARAZO*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Menor a 1	-	-	-	0
Entre 1 y 5	-	-	2 (50%)	2 (50%)
Mayor a 5	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
TOTAL	1 (25%)	0	3 (75%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°6: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según lugar de trabajo y área de trabajo

SERVICIO EN EL QUE TRABAJAN	ÁREA DE TRABAJO*														TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Hemodinamia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Medicina Nuclear	1 (25%)	-	-	3 (75%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 (100%)
TOTAL	1 (25%)	-	-	3 (75%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 (100%)

*1:Radiodiagnóstico. 2:Densitometría ósea. 3:Rayos X portátiles. 4:Med. Nuclear. 5:Radioterapia. 6:Cobaltoterapia. 7:Braquiterapia manual. 8: Equipos convencionales. 9:Fluoroscopia. 10:Radiología intervencionista y HD. 11:Lab. de radioinmunoanálisis. 12:Aceleradores lineales. 13:Braquiterapia automática. 14:Otro.

Tabla N°7: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según servicio en el que trabajan y recorrida de los superiores por las áreas de trabajo para intercambiar con el personal

SERVICIO EN EL QUE TRABAJAN	SUPERIORES RECORREN LAS ÁREAS*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Hemodinamia	-	-	-	0
Medicina Nuclear	3 (75%)	1 (25%)	-	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°8: Distribución de la frecuencia de trabajadoras en Montevideo según percepción de que se prioriza en el lugar de trabajo la protección radiológica de las trabajadoras

PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PRIORIZADA*	FA	FR %
1 – 2	2	50
3	1	25
4 – 5	1	25
TOTAL	4	100

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°9: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según lugar de trabajo y percepción de que las condiciones de trabajo permiten realizarlo de forma segura

CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS*	FA	FR %
1 – 2	1	25
3	1	25
4 – 5	2	50
TOTAL	4	100

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°10: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según participación en actividades formativas específicas de la tarea que actualmente realizan y antigüedad laboral en el puesto de trabajo

ACT. FORMATIVAS	ANTIGÜEDAD LABORAL (en años)			TOTAL
	Menor a 1	Ente 1 y 5	Mayor a 5	
SI	-	2 (50%)	1 (25%)	3 (75%)
NO	-	-	1 (25%)	1(25%)
TOTAL	0	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)

Tabla N°11: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según participación en actividades formativas específicas de la tarea que actualmente realizan y percepción de estar bien informada sobre seguridad y protección radiológica

ACT. FORMATIVAS	PERCEPCIÓN DE ESTAR BIEN INFORMADA*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
SI	-	1 (25%)	2 (50%)	3 (75%)
NO	1 (25%)	-	-	1 (25%)
TOTAL	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°12: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo y percepción de protección radiológica adecuada para trabajadora embarazada

EFECTOS DE LAS RI PARA EL EMBARAZO*	PERCEPCIÓN DE PROTECCIÓN ADECUADA PARA EMBARAZADA*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	1 (25%)	-	-	1 (25%)
3	-	-	-	0
4 – 5	-	1 (25%)	2 (50%)	3 (75%)
TOTAL	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°13: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo y percepción de que el riesgo ocurre durante todo el embarazo

EFECTOS DE LAS RI PARA EL EMBARAZO *	RIESGO DURANTE TODO EL EMBARAZO*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	-	1 (25%)	-	0
3	-	-	-	0
4 – 5	-	-	3 (75%)	3 (75%)
TOTAL	0	1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°14: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según conocimiento de los efectos potenciales de las RI para la reproducción y percepción de la protección radiológica adecuada para la trabajadora embarazada

EFECTOS RI EN LA REPRODUCCIÓN*	PERCEPCION RADIOLÓGICA ADECUADA*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	1 (25%)	-	-	1 (25%)
3	-	-	-	0
4 – 5	-	1 (25%)	2 (50%)	3 (75%)
TOTAL	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°15: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según conocimiento de los efectos potenciales de las RI para la reproducción y disposición para participar en charlas sobre cuidados a su salud relacionados con su ambiente laboral

EFECTOS RI EN LA REPRODUCCIÓN*	DISPOSICIÓN A PARTICIPAR EN CHARLAS DE PROTECCIÓN*		TOTAL
	DISPUESTA	NO DISPUESTA	
1 – 2	1 (25%)	-	1 (25%)
3	-	-	-
4 – 5	3 (75%)	-	3 (75%)
TOTAL	4 (100%)	0	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°16: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de la necesidad de cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a RI y percepción de que el riesgo ocurre durante todo el embarazo

NECESIDAD DE CAMBIO A LUGAR DE TRABAJO SIN RI*	RIESGO DURANTE TODO EL EMBARAZO*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	-	-	-	0
3	-	-	-	0
4 – 5	-	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
TOTAL	0	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°17: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a RI y conocimiento de los efectos potenciales de las RI para la reproducción

NECESIDAD DE CAMBIO A LUGAR DE TRABAJO SIN RI	RIESGO RI EN REPRODUCCIÓN*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	-	-	-	0
3	-	-	-	0
4 – 5	1 (25%)	-	3 (75%)	4 (100%)
TOTAL	1 (25%)	0	3 (75%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°18: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de necesidad de cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a RI y medidas de protección radiológica que considera necesarias para la protección de una trabajadora embarazada

NECESIDAD DE CAMBIO A LUGAR DE TRABAJO SIN RI*	MEDIDAS DE PROTECCIÓN NECESARIAS PARA TRABAJADORAS EMBARAZADAS*			TOTAL
	Disminuir exposición	Exclusión del área	Protección extra	
1 – 2	-	-	-	0
3	-	-	-	0
4 – 5	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4 (100%)
TOTAL	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°19: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de que la seguridad y protección radiológica en su entidad de trabajo es excelente y estar informada de los resultados de las dosis de RI recibidas

SEGURIDAD EXCELENTE*	INFORME DE LAS DOSIS RECIBIDAS*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
3	1 (25%)	1 (25%)	-	2 (50%)
4 – 5	-	-	-	0
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°20: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de que todos conocen la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora y percepción de que la seguridad y protección radiológica en su entidad de trabajo es excelente

SEGURIDAD EXCELENTE*	PERCEPCIÓN DE CONOCER NORMATIVA VIGENTE*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	2 (50%)	-	-	2 (50%)
3	-	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)
4 – 5	-	-	-	0
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°21: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de que todos conocen la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora y antigüedad laboral en el puesto de trabajo

ANTIGÜEDAD LABORAL (en años)	PERCEPCIÓN DE CONOCER NORMATIVA VIGENTE*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Menor a 1	-	-	-	0
Entre 1 y 5	-	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)
Mayor a 5	2 (50%)	-	-	2 (50%)
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°22: Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de que todos conocen la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora y N° de trabajadoras que han participado de actividades formativas específicas de la tarea que actualmente realizan

ACTIVIDADES FORMATIVAS	PERCEPCIÓN DE CONOCER NORMATIVA VIGENTE*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
SI	1 (25%)	1 (25%)	1 (25%)	3 (75%)
NO	1 (25%)	-	-	1 (25%)
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°23: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de la estimulación de la comunicación y el intercambio sobre cuestiones de seguridad y protección radiológica en el lugar de trabajo y entrenamiento recibido para ser observador de seguridad

ESTIMULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN*	ENTRENAMIENTO COMO OBSERVADOR*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
3	-	1 (25%)	-	1 (25%)
4 – 5	1 (25%)	-	-	1 (25%)
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°24: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de la estimulación de la comunicación y el intercambio sobre cuestiones de seguridad y protección radiológica en el lugar de trabajo y conocimiento de los canales para acceder a cualquier instancia de la entidad en caso de necesitar expresar una preocupación o sugerencia relacionada con la protección y seguridad radiológica

ESTIMULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN*	CONOCIMIENTO DE LOS CANALES*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
1 – 2	1 (25%)	1 (25%)	-	2 (50%)
3	-	1 (25%)	-	1 (25%)
4 – 5	-	-	1 (25%)	1 (25%)
TOTAL	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°25: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de las medidas de protección radiológica que identifica en su servicio y área de trabajo

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	ÁREA DE TRABAJO*														TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Entre 1 y 2	1(25%)	-	-	1(25%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (50%)
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Más de 3	-	-	-	2(50%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (50%)
TOTAL	1(25%)	0		3(75%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4(100%)

*1:Radiodiagnóstico. 2:Densitometría ósea. 3:Rayos X portátiles. 4:Med. Nuclear. 5:Radioterapia. 6:Cobaltoterapia. 7:Braquiterapia manual. 8: Equipos convencionales. 9:Fluoroscopia. 10:Radiología intervencionista y HD. 11:Lab. de radioinmunoanálisis. 12:Aceleradores lineales. 13:Braquiterapia automática. 14:Otro.

Tabla N°26: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción medidas de protección radiológica que identifica en su servicio y percepción de que las cuestiones de protección radiológica del personal están bien atendidas

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ATENDIDA*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Entre 1 y 2	1 (25%)	1 (25%)	-	2 (50%)
3	-	-	-	0
Más de 3	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
TOTAL	2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°27: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción medidas de protección radiológica que identifica en su servicio y percepción de que se prioriza en el lugar de trabajo la protección radiológica de las trabajadoras

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA PRIORIZADA*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Entre 1 y 2	1 (25%)	1 (25%)	-	2 (50%)
3	-	-	-	0
Más de 3	1 (25%)	-	1 (25%)	2 (50%)
TOTAL	2 (50%)	1(25%)	1 (25%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°28: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción medidas de protección radiológica que identifica en su servicio y percepción de que las condiciones de trabajo permiten desarrollarlo de forma segura

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	CONDICIONES DE TRABAJO SEGURAS*			TOTAL
	1 – 2	3	4 – 5	
Entre 1 y 2	-	-	-	0
3	-	1 (25%)	-	1 (25%)
Más de 3	1 (25%)	-	2 (50%)	3 (75%)
TOTAL	1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (100%)

*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Tabla N°29: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción medidas radiológicas de protección que conoce y antigüedad laboral en tareas donde estuvo expuesta a RI

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	ANTIGÜEDAD LABORAL (en años)			TOTAL
	Menor a 1	Entre 1 y 5	Mayor a 5	
Entre 1 y 2	-	-	-	0
3	-	1 (25%)	-	1 (25%)
Más de 3	-	1 (25%)	2 (50%)	3 (75%)
TOTAL	0	2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)

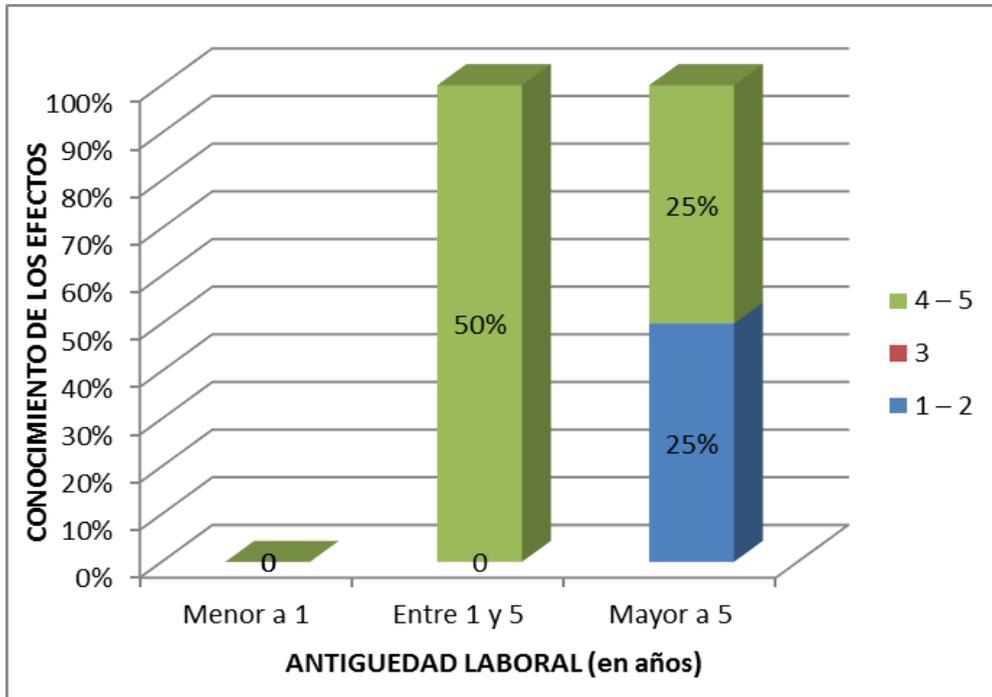
Tabla N°30: Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción medidas radiológicas de protección que conoce y N° de horas de su jornada laboral.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN	JORNADA LABORAL (en horas)			TOTAL
	Menor a 5	Entre 5 y 8	Mayor a 8	
Entre 1 y 2	-	-	-	0
3	1 (25%)	-	-	1 (25%)
Más de 3	-	2 (50%)	1 (25%)	3 (75%)
TOTAL	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	4 (100%)

GRÁFICOS DE DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES

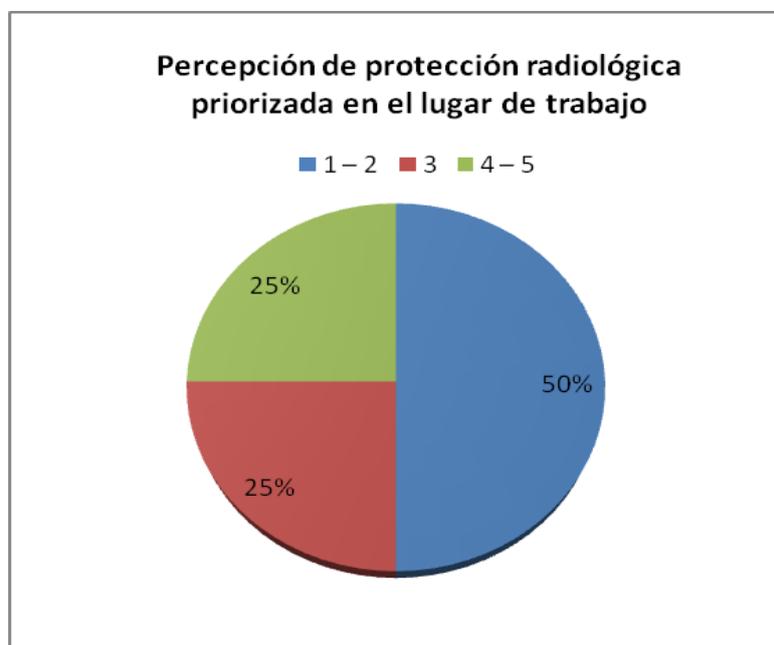
10.7 ANEXO G: GRÁFICOS DE DISTRIBUCIÓN DE VARIABLES

Gráfico 1 (corresponde a la Tabla N°5): Distribución de la frecuencia de trabajadoras según antigüedad laboral en el puesto de trabajo y conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo.



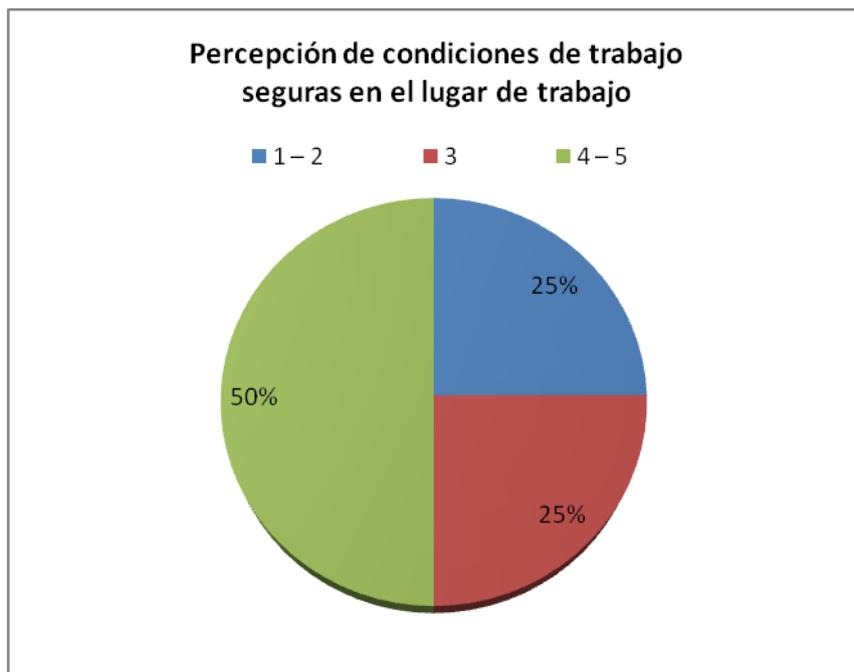
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 2 (corresponde a la Tabla N°8): Distribución de la frecuencia de trabajadoras en Montevideo según percepción de que se prioriza en el lugar de trabajo la protección radiológica de las trabajadoras



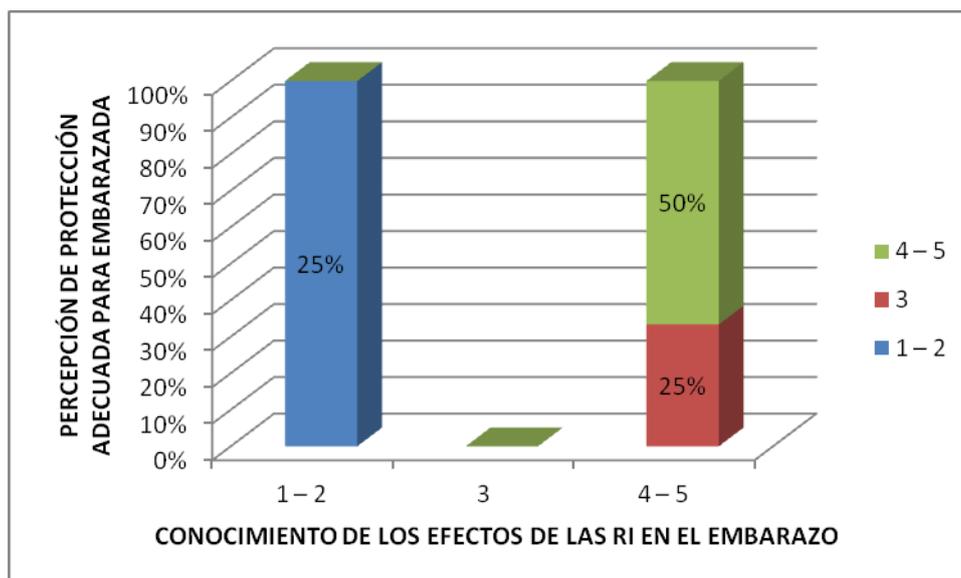
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 3 (corresponde a la Tabla N°9): Distribución de la frecuencia de trabajadoras en Montevideo según percepción de las condiciones de trabajo que permiten hacer el trabajo de forma segura



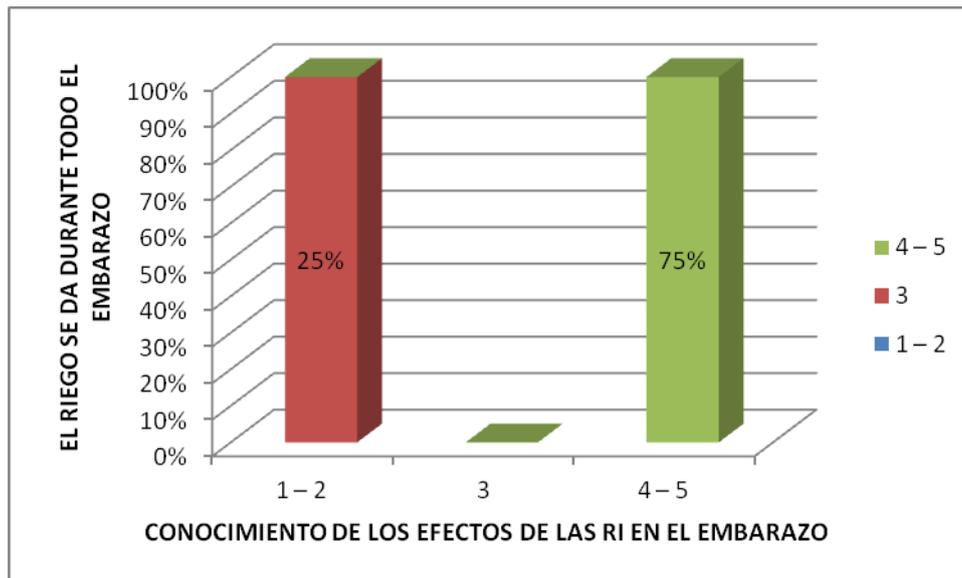
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 4 (corresponde a la Tabla N°12): Distribución de la frecuencia de trabajadoras según Conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo y percepción de protección radiológica adecuada para trabajadora embarazada



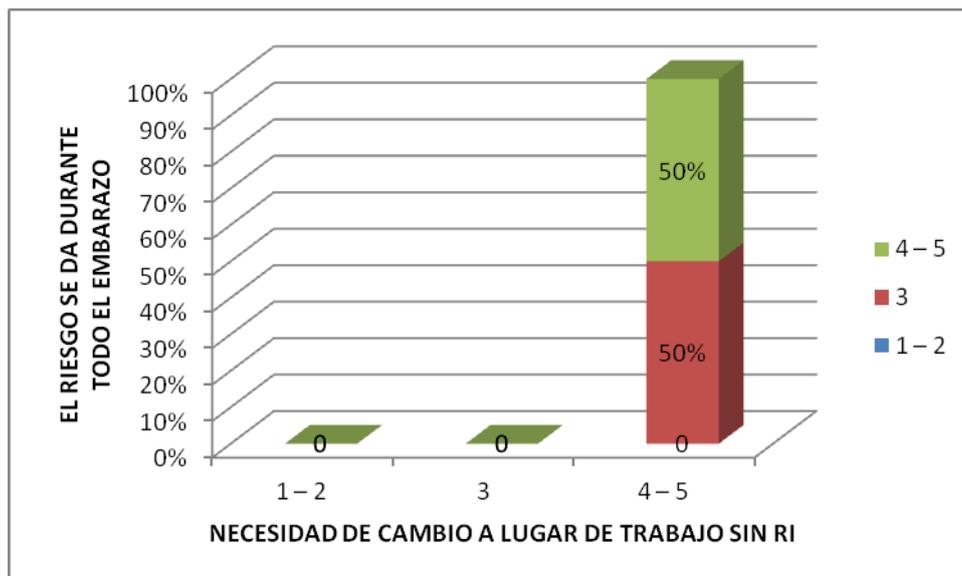
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 5 (corresponde a la Tabla N°13): Distribución de la frecuencia de trabajadoras según conocimiento de los efectos potenciales de las RI para el embarazo y percepción de que el riesgo ocurre durante todo el embarazo



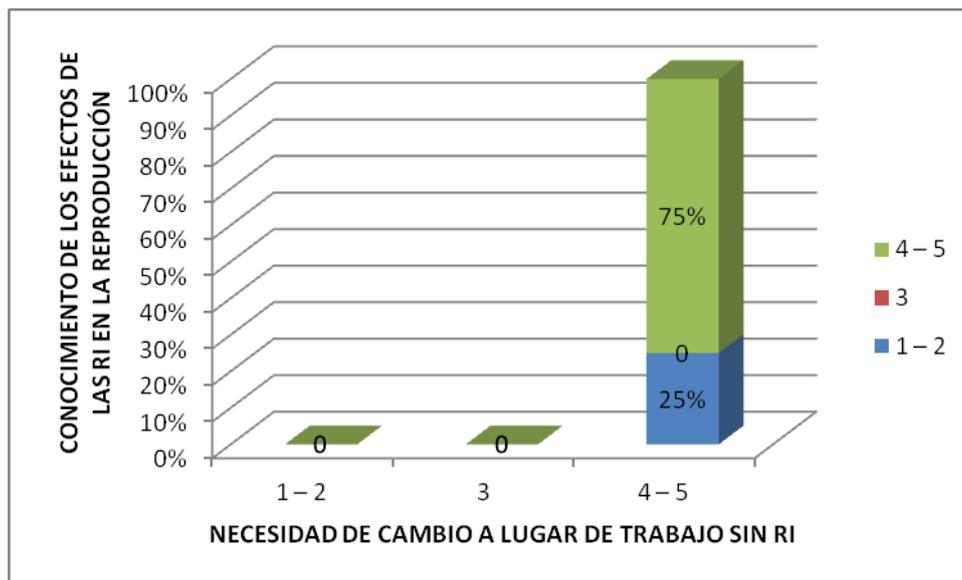
*1 - 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 - 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 6 (corresponde a la Tabla N°16): Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de la necesidad de cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a RI y percepción de que el riesgo ocurre durante todo el embarazo



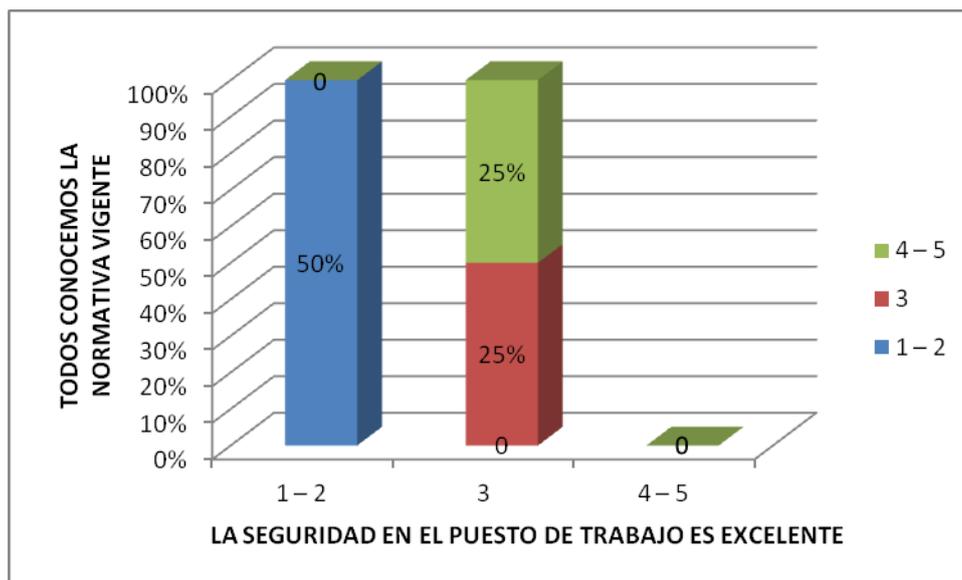
*1 - 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 - 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 7 (corresponde a la Tabla N°17): Distribución de la frecuencia de trabajadoras según percepción de cambio de lugar de trabajo a un área en que no haya exposición a RI y conocimiento de los efectos potenciales de las RI para la reproducción



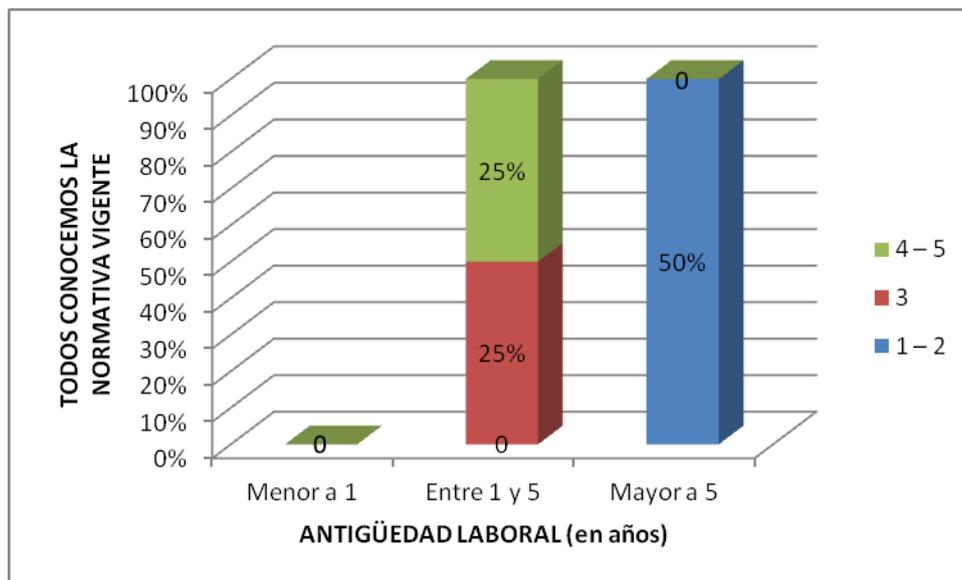
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 8 (corresponde a la Tabla N°20): Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de que todos conocen la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora y percepción de que la seguridad y protección radiológica en su entidad de trabajo es excelente



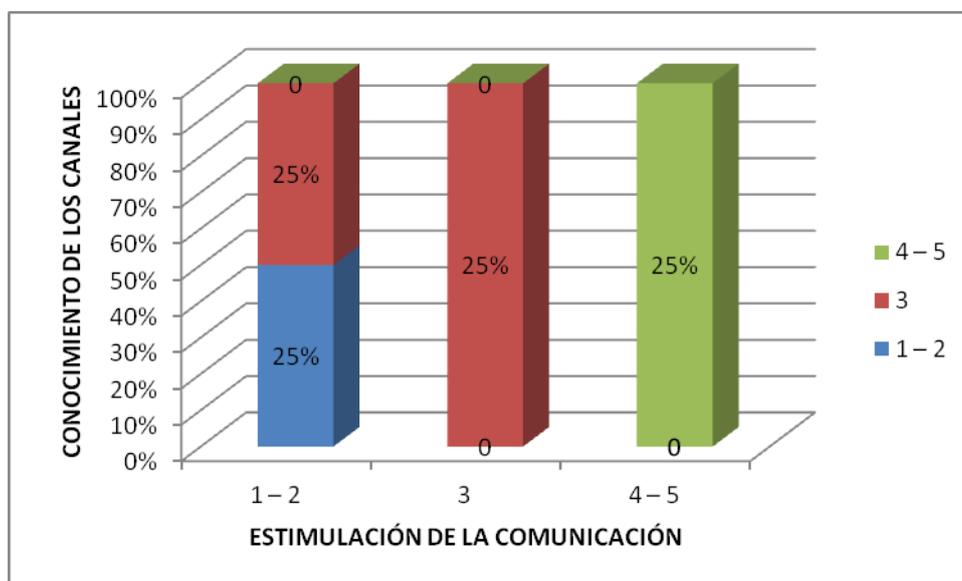
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 9 (corresponde a la Tabla N°21): Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de que todos conocen la normativa vigente que ampara a la mujer trabajadora y antigüedad laboral en el puesto de trabajo



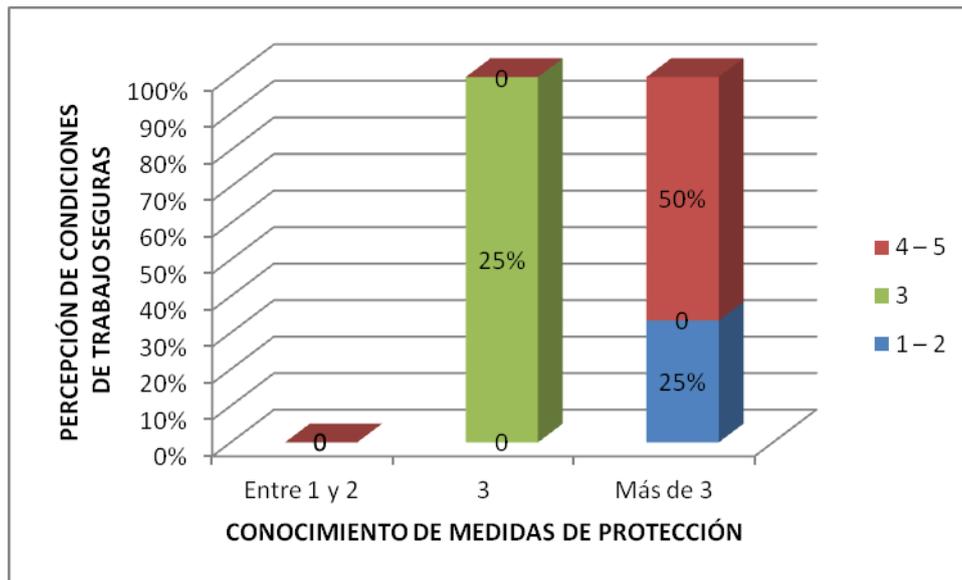
*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 10 (corresponde a la Tabla N°24): Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de la estimulación de la comunicación y el intercambio sobre cuestiones de seguridad y protección radiológica en el lugar de trabajo y conocimiento de los canales para acceder a cualquier instancia de la entidad en caso de necesitar expresar una preocupación o sugerencia relacionada con la protección y seguridad radiológica



*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo

Gráfico 11 (corresponde a la Tabla N°28): Distribución de frecuencia de trabajadoras según percepción de medidas de protección radiológica que identifica en su servicio y percepción de que las condiciones de trabajo permiten desarrollarlo de forma segura



*1 – 2: Absolutamente en desacuerdo/En desacuerdo. 3: Indeciso. 4 – 5: De acuerdo/Absolutamente de acuerdo