



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA,
ESPECIALIDAD RADIOLOGÍA**

TÍTULO:

**PERCEPCIÓN DEL PACIENTE SOBRE EL RIESGO
RADIOLÓGICO CUANDO SE REALIZA EXPLORACIONES EN
UN DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES**

ALUMNO(S):

**ALONSO LLALLICO, MANUEL
LUGO BLAS, JHONNY FRANK
MAYLLE NOVOA, CRISTIAM**

ASESOR(ES):

**LIC. NORA DEL PILAR ACOSTA RENGIFO
DR. JOSÉ LUIS ROJAS VILCA**

2018

TABLAS DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
SUMMARY	3
INTRODUCCIÓN	4 - 7
MATERIAL Y MÉTODOS	8 - 10
Población accesible	8
Muestra.....	8
Procedimientos de recolección y medición.....	10
Plan de análisis	10
Aspectos éticos.....	10
RESULTADOS.....	11 - 12
DISCUSIÓN.....	13 - 16
CONCLUSIONES	17
RECOMENDACIONES	17
REFERENCIAS BLIBLIOGRÁFICAS	18 - 19
TABLAS	20
ANEXOS.....	21 - 25

RESUMEN

Objetivo: Describir la percepción del paciente sobre el riesgo cuando se somete a exploraciones radiológicas en un Departamento de Diagnóstico por imágenes.

Material y Métodos: Se desarrolló un estudio descriptivo y transversal en el Departamento de Diagnóstico por imágenes del Hospital Cayetano Heredia, mediante la aplicación de encuestas que permitió evaluar y analizar la percepción de los pacientes sobre el riesgo radiológico cuando se realizaron exploraciones en el mismo. El estudio incluyó 390 voluntarios entre 18 a 70 años con predominio del sexo femenino (60,3%), la mayoría de encuestados tuvo educación secundaria (48,5%).

Resultados: La mayoría de los encuestados identificaron a los exámenes radiológicos con algún riesgo para la salud, siendo señaladas con mayor frecuencia la tomografía (84,6%), la radiografía (82,8%) y la resonancia magnética (82,1%). La percepción de riesgo para cáncer fue la mayor, atribuido principalmente a la tomografía (69,2%) y la resonancia magnética (62,3%).

Conclusiones: La percepción del riesgo radiológico de los pacientes del Departamento de diagnóstico por imágenes del hospital Cayetano Heredia, fue más elevada a lo reportado en otras investigaciones. La percepción que los estudios radiológicos tienen riesgo de producir daños, no está asociada al grado de instrucción de los pacientes. Los pacientes identificaron a la tomografía, radiografía y resonancia magnética como los estudios de mayor riesgo y al cáncer como el riesgo más probable.

Palabras claves: (DeCS): Efectos de la Radiación, Percepción Social, Educación de la Población, Radiación ionizante, Radiación No Ionizante.

SUMMARY

Objective: Describe the patient's perception of the radiological risk when performing scans in a Diagnostic Imaging Department.

Material and Methods: A descriptive and transversal study was developed in the Department of Diagnostic Imaging of Hospital Cayetano Heredia, through the application of surveys that will allow to evaluate and analyze the perception of patients about the radiological risk when they are explored in it. The study included 390 volunteers between 18 to 70 years of age with a predominance of females (60.3%), the majority of respondents had secondary education (48.5%).

Results: Most of the respondents identified radiological examinations with some health risk, the most frequent being tomography (84.6%), radiography (82.8%) and magnetic resonance (82.1%). The risk perception for cancer was the highest, attributed mainly to tomography (69.2%) and magnetic resonance (62.3%).

Conclusions: The perception of the radiological risk of the patients of the department of diagnosis by images of the hospital Cayetano Heredia was higher than the reported in other investigations. The perception that radiological studies are at risk of causing damage is not associated with the degree of instruction of the patients. Patients identified tomography, radiography and magnetic resonance as the most risky studies and cancer as the most probable risk

Key words (MeSH): Radiation effects, Social perception, Population education, Radiation ionizing, Radiation no ionizing.

INTRODUCCIÓN

Debido a la acelerada evolución y desarrollo de la tecnología médica en las distintas modalidades de la radiología, tales como la tomografía computarizada, resonancia magnética, ecografía, medicina nuclear, radiología vascular, intervencionista y hemodinámica; ha permitido que el uso de la radiación se convierta en una actividad cotidiana en cualquier centro hospitalario. En la actualidad los estudios radiológicos son considerados como estudios auxiliares de primera línea para el diagnóstico, plan de tratamiento y control de diferentes patologías; lo que ha contribuido a la mejora de la calidad de atención y ha revolucionado el diagnóstico por imágenes en la medicina en pro del paciente. Sin embargo, a pesar de sus innegables beneficios, el público percibe a los estudios radiológicos como un riesgo para su salud, aludiendo que les puede producir efectos adversos y hasta enfermedades mortales. “Estudios mundiales de salud pública demuestran que el riesgo que corre el público es diez veces menor al riesgo que corre un trabajador que labora con radiaciones” (8).

En la Declaración Internacional de Lisboa sobre los derechos de los pacientes se mencionan 21 puntos entre las cuales destacan “El paciente tiene derecho a recibir información veraz, concreta, respetuosa y en términos que se pueda entender, en relación con su diagnóstico, pronóstico, tratamiento y los procedimientos a los que se le pretende someter”, “Tiene derecho a recibir información sobre procedimientos diagnósticos, con el fin de determinar lo más conveniente para él, teniendo en cuenta su ideología y creencia religiosa” (1). En el Proyecto de Ley General del Paciente del Congreso de la República del Perú N° 2735/2013-CR en el Capítulo III-Art.5° de Los Derechos del Paciente, se refiere que: “Todo profesional que interviene en la actividad asistencial está obligado, no solo a la correcta prestación de sus técnicas médicas, sino al cumplimiento de los deberes de información y de documentación clínica, y al respeto de las

decisiones adoptadas libre y voluntariamente por el paciente” (1).

Basándonos en estas dos premisas, el profesional tecnólogo medico en radiología tiene el deber de informar al paciente sobre el procedimiento radiológico al que es sometido; esta información debe ser veraz, concreta, respetuosa y en términos que se pueda entender, es decir deben informar sobre los beneficios, riesgos y medidas de protección radiológica. A pesar de que esto se cumpla, no se sabe cómo el paciente “percibe el riesgo” antes y después del procedimiento.

“El riesgo significa la posibilidad que el organismo sufra un daño al cabo de un tiempo indeterminado, es decir, no es cierto que se producirá un efecto sino que existirá una posibilidad de que ocurra” (19). Hoy en día, es poco probable que la percepción de riesgo entre profesionales de la salud y el público sea la misma. En el caso de los profesionales de la salud el criterio de riesgo deriva de su formación académica y de la información estadística de sucesos ocurridos anteriormente. En cambio, para el público el riesgo se puede percibir en forma subjetiva a través de juicios netamente intuitivos, lo cual abarca su misma experiencia y las connotaciones externas de diferente naturaleza. Se debe poner particular cuidado en que la percepción de riesgos sea lo más cercana posible a la realidad, porque de otra forma se dificulta la aplicación de criterios y aumenta la frecuencia de enfermedades psicosomáticas.

“La percepción es el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación, para la elaboración de juicios en torno al ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos como el aprendizaje, la memoria y la simbolización” (2). En la investigación de Puy Rodríguez, se define a la percepción de riesgo como “la evaluación combinada que un individuo hace de la probabilidad que un evento adverso ocurra en el futuro y sus consecuencias probables”, se afirmaba que ésta anticipación podía ser representada por las personas como un accidente imaginado o como un suceso de ocurrencia

más probable que otros sucesos favorables o adversos, y que incluso ese riesgo percibido podía “ser representado a veces como una probabilidad numérica”(3).

La radiación se clasifica en ionizante y no ionizante, según el efecto que produce en la materia.

La radiación ionizante es usada en los estudios de rayos x y tomografía, este tipo de radiación siempre va generar un daño en el tejido biológico dependiendo de la dosis que reciba la persona.

La radiación no ionizante es utilizada en los estudios de ecografía y resonancia magnética, este tipo de radiación no tiene antecedentes de daños biológicos conocidos, sin embargo, aún se siguen realizando investigaciones para confirmar estos.

Cuando se recibe una determinada dosis de radiación, la respuesta del organismo dependerá de la cantidad de radiación recibida. Los efectos biológicos observados en personas irradiadas se clasifican en determinísticos y estocásticos o probabilísticos. “Los efectos determinísticos son aquellos para los que la severidad de la respuesta crece conforme aumenta la dosis y para los que existe un nivel de dosis umbral. Los umbrales de dosis sobre los cuales aparecen estos efectos están generalmente por encima de los 500 mGy, excepto para la esterilidad temporal donde el umbral es 150 mGy, si las dosis son menores a estos umbrales, entonces no se presentarían efectos determinísticos” (19). Es necesario recordar que estas dosis y efectos se presentan solo en casos accidentales. En radiodiagnóstico no se espera, en general, que se presenten dosis muy altas aun en situaciones de exposición anormal. Los efectos estocásticos son aquellos cuya probabilidad de ocurrencia se incrementa con la dosis y cuya severidad es independiente de la dosis. La relación respuesta-dosis es de tipo lineal sin umbral. Esto quiere decir, que no hay dosis por más pequeña que sea, que no cause un efecto. Como ya se mencionó, este tipo de efectos no posee umbral de aparición y el periodo en el cual se manifiestan por lo general es en años. “Como efectos estocásticos se consideran a la inducción de cáncer y a los

efectos hereditarios o genéticos. Los efectos en el embrión y el feto debido a la irradiación uterina pueden conducir principalmente un incremento en el riesgo estocástico de leucemia y tumores infantiles” (19).

Existen estudios donde se demuestra que las personas tienen una percepción errónea sobre las radiaciones, relacionando estas a esterilidad, ceguera, cáncer y malformaciones en el embrión dependiendo del tipo de estudio radiológico que se realizan (radiografía, ecografía, tomografía, resonancia magnética). Los hallazgos de Carvajal y Col. en Chile, demostraron que “El segundo estudio radiológico de mayor riesgo es la ecografía” (5), demostrando la percepción errónea que tienen las personas sobre las radiaciones. Por esta razón que el presente estudio buscó conocer el nivel de percepción de riesgo a las radiaciones que tienen los pacientes que acuden al Departamento de diagnóstico por imágenes, de modo que en base a los resultados obtenidos, poder realizar posteriormente charlas informativas acerca de las radiaciones con el fin de educar al paciente sobre radiaciones, sus beneficios y sobre todo cuáles son sus derechos y deberes frente a un estudio radiológico. Cabe recalcar que, en nuestro país, no existen investigaciones respecto a este tema en radiología.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

Población accesible

Personas que acudieron al Departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital Cayetano Heredia.

Criterios de inclusión: Personas entre 18 – 70 años que se realizaron los exámenes radiológicos.

Criterios de exclusión: Mujeres embarazadas, personas mayores de 70 años, menores de edad, personas con alguna discapacidad mental.

Muestra

Se calculó un tamaño muestral de 384 pacientes que acudieron a los servicios de radiología del Hospital Cayetano Heredia mencionados en el cuestionario (**Anexo 1**), con el programa OpenEpi que se basó en datos estadísticos del departamento de diagnóstico por imágenes. El promedio de pacientes que acudieron a estos servicios fue en total 139,312 anualmente.

Variables

Variables Principales:

- **Percepción de riesgo radiológico a ecografía**
- **Percepción de riesgo radiológico a radiografía**
- **Percepción de riesgo radiológico a tomografía computarizada**
- **Percepción de riesgo radiológico a resonancia magnética nuclear**

La medición fue por medio de una encuesta y contuvo ítems (Si-No) de las cuales el encuestado marcó una de las alternativas según su percepción de riesgo radiológico a cada estudio.

➤ **Percepción de exámenes radiológicos con mayor riesgo**

El instrumento constó de una serie de estudios radiológicos, el encuestado clasificó dichos estudios radiológicos marcando algún ítem que va desde ninguno, bajo, moderado y alto; dependiendo de la percepción que poseía sobre los exámenes radiológicos con mayor riesgo.

Tipos de variables: Cualitativa

Escala de medición: Ordinal

Instrumento de recolección: Encuesta

Variables Secundarias:

➤ **Grado de instrucción:** Grado más alto de estudios concluidos o en curso.

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Nominal

Instrumento de recolección: Encuesta

➤ **Edad**

Tipo de variable: Cuantitativa

Escala de medición: Ordinal

Instrumento de recolección: Encuesta

Procedimientos de recolección y medición

Se informó a la junta administrativa del Hospital Cayetano Heredia sobre el estudio que se va a realizar con el propósito de recibir autorización para desarrollar el mismo. Posteriormente se explicó a los pacientes en que consiste la presente investigación y se aplicó la encuesta a quienes voluntariamente aceptaron participar en el estudio y cumplían con el criterio de selección. Dicha encuesta fue aplicada a los pacientes que acudieron al departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital Cayetano Heredia y tuvo una duración de 5 minutos.

Plan de análisis

En el presente estudio se utilizó como instrumento de medición una encuesta que pasó por un proceso de validación, mediante el juicio de expertos y pruebas estadísticas para medir la validez y confiabilidad. Las variables cualitativas fueron representadas a través de porcentajes, también se utilizaron gráficos y tablas para representar los resultados.

Aspectos éticos

El proyecto de investigación fue presentado al Comité Institucional de Ética para su revisión y se ejecutó una vez que fue aprobado por el mismo.

Antes de iniciar la recolección de datos se entregó una hoja informativa para los participantes en estudio.

La información que se recolectó fue anonimizada. Los instrumentos que se utilizaron no mostraron identificadores del participante y la participación de los pacientes fue totalmente voluntaria.

RESULTADOS

Se invitó a participar del estudio a 403 pacientes adultos que se encontraban en la sala de espera del Departamento de Diagnóstico por Imágenes (13 rechazaron participar, 390 aceptaron y completaron la encuesta).

El promedio de edad de los participantes fue 45,0 años con un rango entre los 18 y 70 años, a predominio del sexo femenino (60,3%), educación secundaria (48,5%), no trabajadores de la salud (93,6%) (**Tabla 1**).

El antecedente de examen radiológico previo más frecuente fue radiografía (74,1%), seguido de ecografía (71,8%), y por último la tomografía computarizada (36,2%). Este antecedente fue diferente según el sexo; en el caso de las mujeres el más frecuente fue ecografía (76,6%) y en los varones fue radiografía (80,7%). Otros estudios realizados en el caso de las mujeres fueron mamografía y densitometría ósea (11,9%) y en los varones fueron flebografía y densitometría ósea (1,3%) (**Tabla 2**).

La mayoría de los encuestados identificaron a los exámenes radiológicos con algún riesgo para la salud, siendo los más señalados con más frecuencia la tomografía (84,6%), la radiografía (82,8%) y la resonancia magnética (82,1%). La percepción de riesgo para cáncer fue la mayor, atribuido principalmente a la tomografía (69,2%) y la resonancia magnética (62,3%). La percepción de riesgo para infertilidad se le atribuyó principalmente a la tomografía (52,3%) y la radiografía (52,1%). Otros riesgos percibidos fueron para ceguera, atribuido principalmente por la tomografía (52,6%) y la resonancia magnética (48,4%); por último, las malformaciones, atribuido principalmente por la tomografía (46,4%) y la resonancia magnética (44,1%).

Otros riesgos atribuidos a la tomografía (1,0%) fueron cefalea, problemas cardiacos y enfermedades de la piel; fueron atribuidos a la radiografía (1,7%) osteoporosis, problemas endocrinos, quemaduras y enfermedades de la piel y atribuidos a la ecografía (0,3%) las

enfermedades de la piel. **(Tabla 3).**

Se evaluó el riesgo percibido según el grado de instrucción, se observó que los encuestados con nivel de instrucción secundaria indicaron que la resonancia, la radiografía y la tomografía son de mayor riesgo para la salud que la ecografía ($\chi^2=15,2953$; $p<0,05$); los otros grupos por grado de instrucción mostraron la misma tendencia. En general, el grupo con nivel de instrucción superior percibió todos los exámenes con menor riesgo para la salud que los demás grupos. **(Tabla 4).**

El promedio de edad en el grupo que identificó a la ecografía como de riesgo para salud fue mayor (media = 46,2 años) que el grupo que no los consideró de riesgo (media = 43,0 años), diferencia estadísticamente significativa ($t_{test} = 2,25$; $p<0,05$), a diferencia del caso de la radiografía donde el grupo que lo consideró con algún riesgo fue menor (media=44,5 años) que el que no lo consideró (media=47,6 años), con diferencia también estadísticamente significativa ($t_{test}= -1,6611$; $p<0,05$).

No hubo diferencia para la edad en la resonancia y tomografía.

El 94,9% de los encuestados señalaron al menos algún examen radiológico como de riesgo para la salud, sin diferencia significativa ($\chi^2=0,0006$, $p=0,981$) entre hombres (94,9%) y mujeres (94,8%). Finalmente, el 99,5% de los encuestados refirió que les gustaría recibir mayor información sobre el tema.

DISCUSION

La alta percepción de riesgo radiológico reportada en la población de estudio (94,9%), al individualizarse por prueba, mostró que más del 80% de los encuestados identificaron a la tomografía, la radiografía y la resonancia magnética como pruebas radiológicas de riesgo para la salud. Fueron comparados estos datos con lo reportado por Carvajal (5) en Chile, coincidió que tomografía (42,4%) y resonancia magnética (20,6%) fueron los examen de riesgo identificados en primer y tercer lugar respectivamente, contrasta que ecografía (30,6%) fue considerado como el segundo examen de riesgo. Se sabe que tomografía y radiografía son los estudios radiológicos que emplean mayor dosis de radiación ionizante por lo que podrían significar mayor riesgo, a diferencia de resonancia magnética y ecografía que no utiliza radiación ionizante por tanto es completamente seguro, aun así solo deben realizarse cuando exista una indicación médica. Sin embargo los encuestados desconocen este hecho, posiblemente porque no saben la diferencia entre los tipos de radiación y estudios radiológicos. No se han informado evidencias sobre posibles riesgos a causa de campos magnéticos, ondas de radiofrecuencia y ultrasonido debido a que estos tipos de energías son no ionizantes. "Actualmente no hay hallazgos que demuestren que Tomografía y Radiografía hayan aumentado la incidencia de cáncer, debido a que el seguimiento de pacientes se hace una tarea difícil de realizar ya que los efectos se hacen evidentes 2 décadas después de la exposición médica" (13). Además debido a que la radiación es un carcinógeno relativamente débil, es difícil saber si el origen de un cáncer es resultado de exposición a radiación con fines médicos o riesgos de fondo de la persona (Genética, Estilo de vida, Radiación natural)

Entre los riesgos identificados en los estudio radiológicos de Tomografía, Resonancia Magnética, Radiografía y Ecografía el más frecuente fue cáncer (69%, 62%, 51.5%, 40% respectivamente), lo cual evidencia una percepción desproporcionada de los riesgos reales en cuanto a Ecografía, ya que a pesar de que la consideran un estudio radiológico de bajo riesgo mencionan que tiene el alto riesgo de producir cáncer. Estos hallazgos demostraron que la mayoría de encuestados identificó

como riesgo más frecuente de la Radiación al Cáncer, hecho comparado con lo reportado por Ruiz García y Col (17) donde el 25% de sus participantes indicaron que el principal efecto adverso que produce los estudios radiológicos son tumores. "La Agencia Internacional de la OMS indica un aumento estadísticamente significativo en el cáncer cuando la dosis excede a 50 mSv" (11), cabe resaltar que una "Tomografía de abdomen tiene una dosis efectiva de 10 mSv" (12).

El segundo riesgo percibido fue Infertilidad atribuidos principalmente a Tomografía y Radiografía (52,3% y 52,1% respectivamente) hecho que coincide por lo reportado en Ruiz García y Col (17) donde el 19% indica que infertilidad es el segundo efecto adverso de los exámenes radiológicos, y Carvajal y col. (5) donde el 14,5% indica alto riesgo de producir infertilidad en Radiografías. La probabilidad de que se manifieste infertilidad es cero a dosis bajas. Según Medina y Col. "la dosis umbral para que ocurra infertilidad es de 3500 mGy de dosis equivalente, cabe resaltar que una tomografía de pelvis tiene una dosis de 10 mSv (1Sv = 1Gy)" (19).

El tercer riesgo percibido fue Ceguera seguido de Malformaciones, atribuidos ambos principalmente a Tomografía y Resonancia Magnética (52,6% - 46,4% y 48,4% - 44,1% respectivamente), hecho que contrasta por lo reportado en Ruiz García y Col (17) donde el 12% indica pérdida de la visión siendo el quinto efecto producido por estudios radiológicos y el 18% indica malformaciones siendo el tercer efecto en dicha investigación. En cuanto a malformaciones, un estudio realizado a médicos de familia y obstetras en Canadá por Ratnapalan y Col (10) sobre su percepciones del riesgo de malformaciones fetales asociadas con la exposición a la TC durante el embarazo temprano, teniendo en cuenta que en tal país el aborto no está limitado por la ley, el 6% de médicos de familia y el 5% de obstetras recomendó un aborto después de la exposición a la radiación de TC, recomendación que no coincide con lo reportado por Uribe y Col (18) donde menciona que no se espera una mayor incidencia de malformaciones a causa de la radiación, este hecho ha sido estudiado en sobrevivientes de Hiroshima encontrándose que a dosis menores de 100

mGy la probabilidad de desarrollar malformaciones es baja en el embrión y/o feto, por este motivo la ICRP sugiere que para dosis fetales menores a 100 mGy, no existe justificación médica para interrumpir el embarazo. Mientras que el ACR, sugiere considerar intervenir el embarazo cuando la irradiación al feto supera los 50 mGy. Ambas cifras están muy por encima de las dosis de radiación recibidas mediante estudios radiológicos.

Cabe resaltar que en nuestra investigación, cada dato estadístico de Percepción del Riesgo específico (cáncer, infertilidad, ceguera, malformaciones) sobrepasa ampliamente a los datos estadísticos reportados por Ruiz García y Col (17) y Carvajal y Col (5) lo que evidencia una muy elevada Percepción de riesgo radiológico en nuestra población.

No hubo diferencia estadísticamente significativa para la percepción global de riesgo radiológico entre mujeres y varones ($\chi^2=0,0006$, $p=0,981$) a diferencia de lo reportado por Chenggang (6) donde las mujeres (22,3%) tienen mayor percepción de riesgo radiológico que los varones (16,1%), y lo reportado por Ruiz García y Col. (17) donde se muestra una mayor asociación de nivel de percepción intermedio en mujeres (70,9%) que en varones (59,2%).

Taylor y Price (7) hallaron que percibe mayor riesgo las personas mayores de 45 años, hallazgo que coincide con nuestro estudio donde se demuestra que a mayor edad mayor la percepción de riesgo asociado. Al individualizar por estudios, las personas mayores de 45 años especialmente mujeres perciben a los estudios radiológicos con mayor riesgo, probablemente porque estas son las que acuden con mayor frecuencia a éste tipo de estudios radiológico para pruebas gineco-obstétricas.

Según en el nivel de instrucción con respecto al riesgo global no hubo diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2=2,5707$; $p=0,463$). Al individualizarse por estudio, en Tomografía, Radiografía y Resonancia Magnética que son los estudios percibidos con mayor riesgo, no hubo diferencia estadísticamente significativa según grado de instrucción, por lo tanto, la percepción que los

estudios radiológicos tienen riesgo de producir daños (cáncer, infertilidad, ceguera, malformaciones) no está asociado al grado de instrucción.

El 87,7% de encuestados se realizó uno o más exámenes radiológicos previamente, dato que evidencia a éstos como los exámenes diagnósticos de primera opción y la gran demanda que conllevan. Una de las posibles razones para que aumente el riesgo radiológico percibido según los exámenes previos se debe a los constante estudios radiológicos que se realizan los pacientes cuando el medico lo solicita, a pesar de que los pacientes tienen una percepción de riesgo negativo aceptan realizarse dichos exámenes, por este motivo el Tecnólogo Médico deben tener actitudes asequibles que contribuyan para que el paciente forme una opinión positiva de los exámenes por imágenes; por lo tanto, éste cooperará de mejor manera (9). La ética profesional tiene la responsabilidad de presentar la información de manera suficiente, objetiva y entendible a las personas a quienes se pretende informar (6).

El 99,5% de los encuestados refirió que les gustaría recibir mayor información sobre el tema, hallazgo que demuestra el gran interés de los pacientes en conocer la naturaleza, tipo de radiación y el alcance que tienen los estudios radiológicos, esto coincide con el hallazgo de la investigación de Carvajal y Col (5), en el que el 90% mostró interés por el tema.

CONCLUSIONES

- La percepción del riesgo radiológico de los pacientes del departamento de diagnóstico por imágenes del hospital Cayetano Heredia fue más elevado a lo reportado en otras investigaciones.

- La percepción de que los estudios radiológicos tienen riesgo de producir daños no está asociado al grado de instrucción de los pacientes. Las personas mayores de 45 años especialmente mujeres percibieron a los estudios radiológicos con mayor riesgo.
- Los pacientes identificaron a la tomografía, radiografía y resonancia magnética como los estudios de mayor riesgo y al cáncer como el riesgo más probable.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos se recomienda en primera instancia a los profesionales Tecnólogos Médicos especializados en Radiología brindar información veraz y oportuna a sus pacientes sobre el procedimiento radiológico al cual será sometido. Así mismo se recomienda charlas informativas con el fin de educar al paciente sobre las radiaciones, sus beneficios y sobretodo cuáles son sus derechos y deberes frente a un estudio radiológico. Ésta investigación se realizó con la ambición de que a futuro pueda implementarse al igual que en otros países, una oficina de educación al paciente sobre radiaciones donde se realice programas para informar, proteger y respetar los derechos de los pacientes cuando son sometidos a algún estudio radiológico.

REFERENCIAS BLIBLIOGRAFICAS

1. Predict_3452_Acuerdo_Bilateral (4-6).pdf [Internet]. [Cited 2016 Sep 7]. Available from:<http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2013/com2013salud.nsf/0/3338fc6>
2. Melgarejo V, María L. Sobre el concepto de percepción. *Alteridades* [Internet]. 1994 [cited 2016 Sep 7]; 4(8).
3. Puy Rodríguez AC. Percepción social del riesgo : dimensiones de evaluación y predicción [Internet] [info: eu-repo/semantics/doctoralThesis]. [Madrid]: Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones; 2002 [cited 2016Sep 7]. Available from:<http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/S/4/S4007501.pdf>
4. Baumann B, Chen E, Mills A, Glaspey L, Thompson N, Jones M, Farner M. Patient perceptions of computed tomographic imaging and their understanding of radiation risk and exposure. *Ann Emerg Med.* 2011; 58 (1):1-7.
5. Carvajal B MC, Vallejo P R, Bazaes C R, Varela U C, Zavala A, Alvarez G D. Percepción de la población respecto a los riesgos asociados a los estudios de imágenes. *RevChilRadiol.*2012; 18(2):80–4.
6. Chenggang Z, Jingbo F. A study of the perception of health risks among college students in China. *Int J Environ Res. Public Health.* 2013; 10(6):2133-49.
7. Taylor A, Price K, Fullerton S. A survey to assist in targeting the adults who undertake risky behaviors, know their health behaviors are not optimal and who acknowledge being worried about their health. *BMC Public Health.* 2013; 13:120-31.
8. Park E, Ostroff J, Rakowski W, Gareen I, Diefenbach M, Felbelmann S, et al. Risk perceptions among participants undergoing lung cancer screening: baseline results from the national lung screening trial. *Ann Behav Med.* 2009; 37(2):268-79.

9. Freudenberg LS, Beyer T. Subjective perception of radiation risk. *J Nucl Med Off Publ Soc Nucl Med.* 2011 Dec; 52Suppl2:29S–35S.
10. Ratnapalan S, Bona N, Chandra K, Koren G. Physician's perception of teratogenic risk associated with radiography and CT during early pregnancy. *AJR.* 2004;182(5):1107-09
11. World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. Overall evaluations of carcinogenicity to humans, list of all agents evaluated to date.
12. Brenner D, Hall E. Computed Tomography-An increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007; 357(22):2277-84
13. Amis ES, Butler PF, Applegate KE, Birnbaum SB, Brateman LF, Hevezi JM, et al. American College of Radiology white paper on radiation dose in medicine. *J Am Coll Radiol JACR.* 2007May; 4(5):272–84.
14. Bushong SC. *Radiologic Science for Technologists: Physics, Biology, and Protection.* Elsevier Health Sciences; 2013. 677p.
15. Perko T. Radiation risk perception: a discrepancy between the experts and the general population. *J Environ Radioact.* 2014Jul; 133:86–91.
16. Ludwig RL, Turner LW. Effective patient education in medical imaging: public perceptions of radiation exposure risk. *J Allied Health.* 2002;31(3):159–64.
17. Ruiz García E, Quezada Márquez M, et al. Percepción de riesgos asociados a estudios por imágenes en usuarios del Servicio de Radiología Oral de una Facultad de Odontología. *Rev Estomat Heredian.* 2014 Oct-Dic;24(4):239-247.
18. Uribe R, Sáez N, Carvajal J. Estudios de radiodiagnóstico durante el embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2009; 74(2): 117 – 122
19. Medina E, Ramírez R. Protección radiológica en radiodiagnóstico médico. Lima, Perú. Centro superior de estudios nucleares – IPEN. 103:29-31.

TABLAS

Tabla 1. Características generales de la población encuestada(n=390)

Características	N° (%)
Genero	
Masculino	155 (39,7)
Femenino	235 (60,3)
Grado de instrucción	
Primaria	73 (18,7)
Secundaria	189 (48,5)
Técnico	86 (22,0)
Superior	42 (10,8)
Trabajadores en salud	
Si	25 (6,4)
No	365 (93,6)

Tabla 2. Antecedentes de pruebas radiológicas previas en población encuestada

Antecedentes de exámenes previos	Femenino N° (%)	Masculino N° (%)	Total N° (%)
Ecografía	180 (76,6)	100 (64,5)	280 (71,8)
Radiografía	164 (69,8)	125 (80,7)	289 (74,1)
Tomografía computarizada	78 (33,2)	63 (40,7)	141 (36,2)
Resonancia magnética	36 (15,3)	30 (19,4)	66 (16,9)
Otros	28 (11,9)	2 (1,3)	30 (7,7)

Tabla 3. Frecuencia de percepción de riesgo para la salud por los pacientes en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes

Percepción de Riesgo	Ecografía N° (%)	Resonancia N° (%)	Radiografía N° (%)	Tomografía N° (%)	p
Algún riesgo para la salud	246 (63,1)	320 (82,1)	323 (82,8)	330 (84,6)	<0,001
Riesgo de cáncer	153 (39,2)	243 (62,3)	201 (51,5)	270 (69,2)	<0,001
Riesgo de infertilidad	115 (29,5)	193 (49,4)	203 (52,1)	204 (52,3)	<0,001
Riesgo de ceguera	119 (30,5)	189 (48,4)	148 (38,0)	205 (52,6)	<0,001
Riesgo de malformaciones	137 (35,1)	172 (44,1)	169 (43,3)	181 (46,4)	<0,01
Otros	1 (0,3)	0 (0,0)	7 (1,8)	4 (1,0)	<0,05

Tabla 4. Percepción de riesgo según nivel de instrucción

Grado de instrucción	Ecografía N° (%)	Resonancia N° (%)	Radiografía N° (%)	Tomografía N° (%)	p=0.05	Chi 2
Primaria	52 (71,2)	59 (80,8)	57 (78,1)	58 (79,5)	0.896	0.6002
Secundaria	118 (62,4)	158 (83,6)	160 (84,7)	165 (87,3)	<0.01	15.2953
Técnico	56 (65,1)	73 (84,9)	74 (86,1)	74 (86,1)	0.249	4.1218
Superior	20 (47,6)	30 (71,4)	32 (76,2)	33 (78,6)	0.261	4.0085

ANEXO 1

TAMAÑO MUESTRAL

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N):	138312
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	50%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/--%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF):	1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	384
80%	165
90%	271
97%	470
99%	661
99.9%	1075
99.99%	1498

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

Imprimir desde el navegador con ctrl-P

o seleccione el texto a copiar y pegar en otro programa

ANEXO 2

Código

Encuesta: **¿CREE USTED QUE EXISTE ALGÚN RIESGO AL REALIZARSE
LOS ESTUDIOS RADIOLÓGICOS?**

Sexo: F M **Edad**

Estudios: Primaria Secundaria Técnica Superior

1.- ¿Trabaja Usted en algo relacionado a la salud?

Sí No

2.- ¿Sabe que es Radiación?

Sí No

En caso que la respuesta fue Si haga un pequeño comentario sobre la Radiación

3.- ¿Se ha efectuado estudios radiológicos anteriormente?

Sí No

3.1.- En caso que su respuesta fue Sí, ¿Qué estudios se ha realizado?

- a. Ecografía Sí No
- b. Radiografía Sí No
- c. Tomografía Sí No
- d. Resonancia Sí No
- e. Otros, _____

4. De los siguientes estudios, ¿Cuál piensa Usted que tiene mayor riesgo de provocar algún daño a su salud?

	Ninguno	Bajo	Moderado	Alto
a. Ecografía				
b. Radiografía				
c. Tomografía				
d. Resonancia				

5. -¿Qué daño cree Usted que le pueda producir un estudio de ecografía?

a. Alteraciones de la visión(ceguera)	Sí		No	
b. Infertilidad (no tener hijos)	Sí		No	
c. Malformaciones	Sí		No	
d. Cáncer	Sí		No	
e. Ninguno	Sí		No	
f. Otros	Sí		No	

Si eligió Otros, ¿Cuál sería?

6. -¿Qué daño cree Usted que le pueda producir un estudio de radiografía?

a. Alteraciones de la visión(ceguera)	Sí		No	
b. Infertilidad (no tener hijos)	Sí		No	
c. Malformaciones	Sí		No	
d. Cáncer	Sí		No	
e. Ninguno	Sí		No	
f. Otros	Sí		No	

Si eligió Otros, ¿Cuál sería?

7. -¿Qué daño cree Usted que le pueda producir un estudio de tomografía computarizada?

a. Alteraciones de la visión(ceguera)	Sí		No	
b. Infertilidad (no tener hijos)	Sí		No	
c. Malformaciones	Sí		No	
d. Cáncer	Sí		No	
e. Ninguno	Sí		No	
f. Otros	Sí		No	

Si eligió Otros, ¿Cuál sería?

8. -¿Qué daño cree Usted que le pueda producir un estudio de resonancia magnética?

a. Alteraciones de la visión(ceguera)	Sí		No	
b. Infertilidad (no tener hijos)	Sí		No	
c. Malformaciones	Sí		No	
d. Cáncer	Sí		No	
e. Ninguno	Sí		No	
f. Otros	Sí		No	

Si eligió Otros, ¿Cuál sería?

9.- ¿Quiere información sobre el tema?

Sí

No

Muchas gracias por su colaboración