Red de Investigación Estudiantil de la Universidad del Zulia
Revista Venezolana de Investigación Estudiantil

REDIELUZ

Sembrando la investigación estudiantil

Vol. 10 N° 2
Julio - Diciembre 2020



ISSN: 2244-7334
Depósito Legal: pp201102ZU3769

Universidad del Zulia
Vicerrectorado Académico

UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Serbiluz
Sistema de Servicios Bibliotecarios y de Información
Biblioteca Digital
Repositorio Académico

REDIELUZ
ISSN 2244-7334 / Depósito legal pp201102ZU3769
Vol. 10 N° 2 • Julio - Diciembre 2020: 29 - 34

RENDIMIENTO ECONÓMICO DE LOS ESTUDIOS RADIOLÓGICOS SIMPLES EN UNA INSTITUCIÓN HOSPITALARIA PÚBLICA DEL ECUADOR

Economic performance of simple radiological studies in a public hospital institution of Ecuador

Jacinto López [1], Leobardo Barrera [1], Josselin Pazmiño [2], Maria Parraga [3], Bryan Zambrano [4]
Facultad de Medicina, División de Estudios para Graduados, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela[1], Hospital General Rodríguez Zambrano de Manta- Ecuador[2], Hospital General del IESS de Manta- Ecuador[3], Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi[1,4]
Dirección de correspondencia: yarislopez29@hotmail.com

RESUMEN

Con el objeto de analizar el rendimiento económico de los estudios radiológicos simples en una institución hospitalaria pública, se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal durante el periodo de mayo 2018 a mayo 2019. El censo poblacional estuvo conformado por 74230 solicitudes de exámenes radiológicos simples de tórax, abdomen, columna vertebral, miembros inferiores y superiores, realizados en pacientes de género femenino y masculino con edades comprendidas de (0 a 61 años) procedentes de la consulta externa, emergencia y de otras unidades del hospital del IESS, de Manta, Ecuador. Los resultados muestran el gasto de la radiografías realizadas con diagnóstico definitivo de pacientes patológico y no patológico según área de atención en él se observa el porcentaje de diagnósticos patológico está representado en un (60%) en comparación con el diagnostico no patológico que es (40%).Con base a estos resultado se pone de manifiesto el elevado número de estudios radiológicos o pruebas innecesarias que se realizan en las áreas de emergencia 20 %, consulta externa 14% y otros servicios 6%. Se concluye que estos resultados podrían ser utilizados como apoyo formativo en términos de coste-oportunidad con el fin de concientizar a los médicos, mostrando lo que se podría reducir el margen de gasto elevado en los diagnósticos no patológicos y con ello ahorrar dinero que pudiera ser empleado en la institución para el beneficio de los usuarios y de los que laboran prestando el servicio de salud.

Palabras clave: Rendimiento económico, estudios radiológicos simples, institución hospitalaria pública.

ABSTRACT

In order to analyze the economic performance of simple radiological studies in a public hospital, a cross-sectional descriptive observational study was carried out during the period from May 2018 to May 2019. The population census was made up of 74,230 requests for simple radiological examinations of thorax, abdomen, spine, lower and upper limbs, performed in female and male patients aged (0 to 61 years) from the outpatient, emergency and other units of the IESS hospital in Manta, Ecuador. The results show the cost of the radiographs made with a definitive diagnosis of pathological and non-pathological patients according to the area of care. %) Based on these results, the high number of radiological studies or unnecessary tests carried out in the emergency areas 20%, external consultation 14% and other services 6% is revealed. It is concluded that these results could be used as training support in terms of cost-opportunity in order to raise awareness among physicians, showing what could reduce the high cost margin in non-pathological diagnoses and thus save money that could be employed in the institution for the benefit of users and those who work providing the health service.

Keywords: economic performance, simple radiological studies, public hospital institution.

Recibido: 18-12-2019 Aceptado: 20-06-2020.

INTRODUCCIÓN

En la práctica médica actual, producto de los avances científicos y tecnológicos, en una alta proporción de casos, se hace necesario la solicitud de estudios de imágenes para diagnósticos precisos y el establecimiento de conductas terapéuticas adecuadas. La Organización Mundial de la Salud (OMS), afirma que el 80% de las decisiones médicas en los países desarrollados y sub desarrollados se toman con la ayuda de los estudios radiológicos. Como consecuencia de ello se ha venido generando una sobreutilización de los estudios radiológicos simples en instituciones de salud (Beinfeld *et al*. 2005, Fernández *et al.* 2001, Ostensen *et al.* 2000).

En algunas ocasiones, los estudios radiológicos simples no se utilizan como medios de diagnóstico complementarios sino como sustituto de la exploración clínica médica del paciente según signos y síntomas de la patología, es decir la anamnesis con examen físico integral del paciente es desplazada por la solicitud de forma excesiva e inapropiada de estudios radiológicos simples (Fernández *et al.* 2001). La primacía del beneficio en el diagnóstico sobre las recomendaciones para la correcta justificación de los exámenes radiológicos, ha llevado a que al menos la cuarta parte de los pacientes sean sometidos a una exploración radiológica durante cualquier tratamiento médico (Knop *et al*. 2006). La utilización indiscriminada de la radiación con fines médicos además de suponer un elevado coste económico (Phan *et al*. 2006), favorece la exposición innecesaria a la radiación, convirtiéndose en un verdadero problema de salud pública (Sánchez *et al*. 2013, Ayuso 2008).

Es por ello que las agencias de evaluación de tecnología de todo el mundo, la OMS (2013), y los diferentes entes profesionales, advierten de que aproximadamente el 30% de las pruebas que se prescriben son ‘exploraciones de bajo rendimiento económico, definiendo de este modo aquellos estudios que no aportan beneficio alguno para el diagnóstico o el tratamiento de la enfermedad que para efectos de esta investigación serán los de diagnósticos no patológicos. En general se tiene una tendencia a valorar los indudables efectos beneficiosos de la radiología pero se olvida, con frecuencia, de que al igual que sucede con cualquier otra tecnología, existen también efectos adversos (Motta 2011, García 2008, Guevara *et al.* 2009, Ramírez 2007, Ramos 2007).

De alli que, en las instituciones hospitalarias, los estudios radiológicos generen un elevado porcentaje del gasto sanitario asignado a la institucion. En este contexto, para efectos de esta investigación se planteó analizar el rendimiento económico de las solicitudes de los estudios radiológicos simples de tórax y abdomen, columna vertebral, cadera y miembros inferiores, realizadas en los pacientes atendidos en el hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y otras unidades, y de este modo implementar medidas de prevencion y control que resguarden la integridad física del paciente, así como la disminución de costos por solicitud de estudios radiológicos inapropiados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal durante el periodo de mayo 2018 a mayo 2019. El censo poblacional estuvo conformado por 74.230 solicitudes de exámenes radiológicos simples de tórax, abdomen, columna vertebral, miembros inferiores y superiores, realizados en pacientes de género femenino y masculino con edades comprendidas de (0 a 61 años) procedentes de la consulta externa, emergencia y de otras unidades del hospital del IESS, de Manta, Ecuador.

Para la recolección de la información, se utilizó una ficha elaborada con todas las variables objeto de estudio y validada por un grupo de expertos en el área. Cada ficha representó una solicitud con registró de edad, sexo del paciente, servicio médico que hizo la solicitud, región anatómica de la radiografía solicitada, informe radiológico clasificado como patológico o no patológico (Sánchez *et al.* 2013). De igual modo, para la cuantificación de los costos en términos monetarios se tomó el valor estándar aportado por el Departamento de administración del hospital, para todas las radiografías y cuyo costo unitario fue de 12,9$, y que sirvió de valor de referencia para el cálculo de los costos totales de los estudios radiológicos simples.

El valor de referencia fue estimado por el Departamento de administración con base al cálculo de insumos, que de acuerdo a la información obtenida por el Departamento de compra del hospital el valor promedio invertido para cada radiografía es de 7$ y el costo horas/ hombres de un radiólogo en un mes es aproximadamente de 1497,60 $, (el valor de la hora/hombre se obtuvo a partir de un promedio del salario de seis trabajadores que se encuentran

adscritos al Departamento de radiología, la hora hombre presenta un costo unitario de 4,16$). Los gastos ocasionados por las radiografías solicitadas y practicadas se obtuvieron al multiplicar el número de estudios radiológicos totales por el precio de referencia (12,9$). También determino los gastos de las radiografías con el diagnóstico definitivo patológico y no patológico.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante una base de datos en el programa estadístico SPSS 19.0 para Windows. Los resultados fueron presentados tablas de distribución de frecuencia y porcentaje. Se aplicó medidas de tendencia central, estadística descriptiva y se empleó coeficiente de correlación simple con una confiabilidad de 95% para p<0,05.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra la distribución, según el género, en pacientes con radiografía simple, mostrando que las pacientes femeninas representan el mayor número de solicitudes de estudios radiológicos (52%), en comparación con los masculinos (48%).

Tabla 1. Distribución según género de pacientes con radiografías simples

Genero	n	%
Femenino	38599	52
Masculino	35630	48
Total	74230	100

n= número de estudios

Fuente: Autores López *et al.* (2019).

En la Tabla 2 se observa el porcentaje de diagnóstico clínico con estudios patológicos y no patológicos. En los estudios no patológicos, el porcentaje encontrado (40%) se considera elevado comparado con lo establecido por la OMS (2013), la cual señala un 30% como margen de error para este tipo de evaluaciones. El mayor porcentaje de diagnóstico patológico se registró en el tórax (84,35%), seguido por columna vertebral (75,54%) y abdomen (70%). Los mayores valores para los diagnósticos no patológicos fueron abdomen (30%) y columna vertebral (24,46%). Al comparar ambos diagnósticos, se observó que en los no patológicos los mayores márgenes de error fueron las extremidades inferiores (80,18%) y superiores (79,54%).

Tabla 2. Porcentaje de diagnóstico clínico con estudios radiológicos patológicos y no patológicos

Diagnóstico Clínico	Patológico		No Patológico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Tórax	22269*	84,35	4449*	15,65	26718	100,00
Abdomen	8445*	70,00	3620	30,00	12065	100,00
Columna vertebral	9400*	75,54	3043*	24,46	12443	100,00
Extremidades superiores	2000	20,46	7776*	79,54	9776	100,00
Extremidades inferiores	2424	19,82	10805*	80,18	12229	100,00
Sub-Total	44538	60,00	29692	40,00	74230	100,00

n= número de estudios radiológicos simples
p<0,05*

Fuente: Autores López *et al.* (2019).

En la Tabla 3 se presenta el porcentaje de estudios radiológicos con diagnostico patológico n=44538 (60%) y no patológico n = 29692 (40%) por área de atencion en este se observa que el mayor porcentaje se encuentra en emergencia para estudios con diagnostico patológico con un (31,7%), seguido de consulta externa con (21,3%) y en menor proporción otros servicios (7%) al compararlo con el diagnóstico clínico no patológico sus valores porcentuales para todas las áreas antes descritas son menores emergencia con un (20%), consulta externa con (14%) y otros servicios (6%). Se evidenciaron diferencias significativas al correlacionar las áreas de atencion con los diagnósticos patológicos y no patológicos p<0,05.

Tabla 3. Porcentaje de estudios radiológicos con diagnóstico clínico patológico y no patológico según área de atención hospitalaria

Área de atención	Patológico		No Patológico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Emergencia	23538*	31,70	14846*	20,00	38384	100,00
Consulta externa	15805	21,30	10392	14,00	26197	100,00
Otros servicios	9400*	7,00	4453*	6,00	13853	100,00
Total	44538	60	29692	40	74235	100,00

n= número de estudios radiológicos simples
p<0,05*

Fuente: Fuente López *et al.* (2019)

La distribución de gastos ocasionados por las radiografías solicitadas durante el periodo de estudio, se describen en la Tabla 4. Se observa una inversión anual total para radiografías simples de 957.567$, valor obtenido de la multiplicación del total de estudios radiológicos (n=74230) por el precio unitario referencial (12,9 $) estipulado por el hospital del IESS, de Manta, Ecuador. Los insumos se calcularon con el número total de estudios, multiplicados por el costo de los mismos (7$). El precio de las horas hombres se determinó con base al valor promedio de salario (4,16) multiplicado por 12 estudios realizados en una hora, por 30 días en 12 meses.

Tabla 4. Gastos ocasionados por radiografías simples

Distribución de gastos	COSTOS ($)
Radiografía simple en un Año	957.567
Horas hombre trabajadas en 12 meses	17.971
Costo de insumos	519.610
TOTAL	1.495.148

Fuente: Autores López *et al.* (2019).

En la Tabla 5 se muestra el gasto de las radiografías realizadas con diagnóstico definitivo en paciente patológico y no patológico, según área de atención. El porcentaje de diagnósticos patológico está representado en un 60%; mientras que el no patológico es de 40%. Este último resultado pone de manifiesto el elevado número de estudios radiológicos o pruebas innecesarias, realizadas en las áreas de emergencia (20%), consulta externa (14%) y otros servicios (6%).

Tabla 5. Gastos de las radiografías realizadas con diagnóstico definitivo en pacientes patológicos y no patológicos según área de atención

Área de atención	Patológico			No Patológico			TOTAL		
	n	%	$	n	%	$	n	%	$
Emergencia	23538*	31,7	303640,2	14846*	20	191513,4	38384	51,7	495153,6
Consulta externa	15805	21,3	203884,5	10392	14	134056,8	26197	35,3	337941,3
Otros servicios	5195*	7	121260	4454*	6	57443,7	9649	13	178703,7
Total	44538	60	628784,7	29692	40	383013,9	74230	100,00	1011798,6

n= número de estudios radiológicos simples

Fuente: Autores López *et al.* (2019).

DISCUSION

Las organizaciones hospitalarias de salud pública, por las características propias del servicio que prestan a sus usuarios y por la dependencia que tienen de la asignación de un presupuesto por parte del ente gubernamental, deben utilizar los recursos asignados de manera adecuada. Esto se traduce en eficiencia y seguridad al momento de realizar una radiografía simple, cuyo objeto es servir de soporte en el diagnostico medico de una patología. De allí la importancia de disminuir el margen de error en los diagnósticos no patológicos (Fernández *et al.* 2001)

En la distribución según género en pacientes con radiografía simple, se observó que el femenino representa el mayor número de solicitud de estudios radiológicos (52%) en comparación con el masculino (48%). Datos que coinciden con lo reportado por Knop *et al.* (2006) el cual reseña que no encontró deferencias significativas entre el género femenino y masculino al asociarlo con el numero estudios radiológicos.

El porcentaje de diagnóstico clínico con estudios no patológicos (n=29642; 40%) es alto al compararse con lo establecido por la OMS (2013), la cual señala un 30% como margen de error para este tipo de estudios.

En este trabajo se observó que el mayor porcentaje de diagnóstico patológico (84,35%) se encuentro en el tórax, siendo el margen de error como diagnostico no patológico de 15,65%; seguido de columna vertebral con 75,54%, con un margen de error de 30% y abdomen con 70% y un margen de error de 24,46%. Al comparar los resultados de ambos diagnósticos se observó que en los no patológicos los mayores márgenes de error fueron las extremidades superiores (79,54%) e inferiores (80,18%). Este margen se debe, probablemente, al aumento del diagnóstico médico por la imagen, que va en detrimento de la historia clínica y de la exploración física frente a la radiología. Además de la prevalencia del beneficio inmediato en el diagnóstico del examen radiológico sobre la justificación apropiada del estudio, como es la complacencia al usuario (Beinfeld *et al.* 2005). La solicitud de varios exámenes radiológicos combinados o la repetición injustificada de los mismos, pueden sustentar los hallazgos de este estudio.

Se evidenciaron diferencias significativas al correlacionar las áreas de atencion con los diagnósticos patológicos y no patológicos $p<0,05$. Datos que coinciden con lo señalado por Beinfeld *et al.* (2005) sobre la asociación del uso apropiado con las solicitudes urgentes del área de emergencia. Esto se puede explicar por una mayor sospecha de patología por el médico prescriptor en situaciones urgentes, en relación con las remitidas por vía normal donde se incluyen solicitudes rutinarias o de seguimiento evolutivo no debidamente justificada, lo cual conlleva a un margen de error en diagnósticos no patológicos alto, que repercute en un rendimiento económico bajo para la institucion hospitalaria. Se evidencia la necesidad del establecimiento de criterios consensuados mediante protocolos y guías basados en la evidencia de los hallazgos encontrados en esta investigación, que permitan mejorar la calidad y efectividad en la prestación del servicio de asistencia de salud y de este modo reducir el margen de error en los diagnósticos no patológicos.

En relación con el gasto ocasionado por las radiografías solicitadas durante el periodo de mayo 2018 a mayo 2019, se observa una inversión total de 957567 $ (Tabla 4). Estos resultados podrían ser utilizados como apoyo formativo en términos de coste-beneficio, con el fin de concientizar a los médicos en lo que se puede reducir en los diagnósticos no patológicos y con ello ahorrar dinero para el rendimiento económico de los estudios radiológicos. De esta forma podría ser empleado por la institución para el beneficio de los usuarios y de los que laboran en ella, prestando el servicio de salud datos similares a lo señado por Sánchez *et al.* (2013) y Beinfeld *et al.* (2005).

Las radiografías realizadas con diagnóstico definitivo en pacientes patológico y no patológico, según área de atención, está representado en un 60% en diagnósticos patológico, en comparación con el no patológico (40%). Datos que difieren del margen de error señalado por la OMS (2013), el cual considera aceptable un ·30% en los diagnósticos no patológicos. En base a estos resultados se pone de manifiesto el elevado número de estudios radiológicos o pruebas innecesarias que se realizan en las áreas de emergencia (20 %), consulta externa (14%) y otros servicios (6%) coincidiendo con Sánchez *et al.* (2013), quienes señalan el posible ahorro económico y beneficio para el paciente, generado si no se realizaran una serie de estudios radiológicos. Es por ello que la valoración de la indicación de las pruebas y la gestión de los recursos por parte del radiólogo, así como el establecimiento de criterios estándares mediante protocolos y guías de referencia basados en la evidencia científica,

pueden permitir mejorar la calidad en la asistencia de salud y por ende reducir costos innecesarios. También la formación del médico para la solicitud de exámenes radiológicos en la atencion medica primaria, contribuyendo de este modo a mejorar la calidad de servicio en la organización.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El mayor número de estudios radiológicos estuvo concentrado en el género femenino. La mayor proporción de estudios radiológicos se encuentran en los rangos de edad entre 15 a 40 años (30,45%) y entre 41 a 61 años (30,07%). La edad es directamente proporcional al número de estudios radiológicos. Por otro lado, la frecuencia de estudios radiológicos según la región anatómica, es mayor en el tórax (36%) y el más bajo en las extremidades superiores (13%). El porcentaje de estudios no patológicos (40%) es alto al compararse con lo establecido por la OMS (30%).

Los resultados de esta investigación pueden ser utilizados como base formativa en términos de coste-oportunidad, con el fin de concientizar a los médicos en la reducción de gastos elevados en los diagnósticos no patológicos y con ello ahorrar dinero, que puede ser empleado en la institucion para el beneficio de los usuarios y de los que laboran prestando el servicio de salud. Se sugiere el establecimiento de criterios estándares mediante protocolos y guías de referencia basados en la evidencia científica, que permitan mejorar la calidad en la asistencia de salud y por ende reducir costos innecesarios en diagnósticos no patológicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayuso C. (2008). Congreso Nacional de la Sociedad Española de Radiología Médica. Medicina TV. 1:5.

Beinfeld M., Gazelle G. (2005). Diagnostic imaging costs: Are they driving up the costs of hospital care? Radiology, 235: 934-939.

Fernández J., Pozuelo A., Sainz A., Moral L. (2001). Inappropiate use of presurgical chest X-ray in a public hospital network. Rev Clin Esp, 201: 731.

García M. (2008). Anatomía del error en Radiología. Revista Chilena de Radiología, 9 (3):144-150.

Guevara H., Grettchen F. (2009). Errores médicos. Acta Médica Costarricense, 51: 18-36.

Knop F., Stauning J. (2006) The benefits of diagnostic imaging in general practice Ugeskr Laeger, 168: 794-798.

Motta R. (2011). El uso y abuso de tomografía de cráneo en pediatría. Rev. Mexicana de Neurociencia, 16 (2): 58:63.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2013). Decisiones con ayuda de radiología http://www.who.int/mediacenter.

Ostensen H, Volodin V. (2000) Diagnostic imaging in developing countries: considerations for improvement. Eur Radiol, 10 (Supl. 3): S397- 398.

Phan T., Lau K., De Campo J. (2006) Stratification of radiological test ordering: its usefulness in reducing unnecessary tests with consequential reduction in costs. Australas Radiol, 50: 335-338.

Ramírez A. (2007) La comunicación del radiólogo. Acta Médica. Grupo Ángeles 2002, 5 (4):228: 232.

Ramos B. (2007). Calidad de la Atención de salud. Error médico y seguridad del paciente. Rev. Cubana de Salud Pública.131 (6):145:186.

Sánchez J., González E., Arenas B., García M., De la Fuente R., Folgueral M. (2013). Análisis coste-beneficio de las radiografías innecesarias realizadas en un Servicio de Radiodiagnóstico Gest y Eval Cost Sanit, 14(3):549-62.

Saubidit A. (2010). Perdidas por mal uso de Radiografías. Rev. Sociedad Argentina de Radiología. 6 (2): 8-18.