

Artículo original

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DEL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DE LOS TRABAJADORES DE CUBA

ULTRASOUND FINDINGS OF THE RADIOLOGY SERVICE IN THE NATIONAL INSTITUTE FOR WORKERS' HEALTH OF CUBA

Johany Paulina Gómez Díaz ^{1*}

¹ <https://orcid.org/0000-0002-1771-6633>

Departamento de Servicios Científico – Técnicos y Medios Diagnósticos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

* Correspondencia: paulina@insat.sld.cu

Resumen

Introducción: Los avances tecnológicos de los medios diagnósticos han influido favorablemente en el desarrollo de las ciencias médicas. La ecografía con los equipos de última generación ofrece múltiples usos que facilitan el diagnóstico. Actualmente se incluye el ultrasonido como parte del examen médico periódico que se realiza a los pacientes trabajadores que ingresan en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de La Habana, Cuba. **Objetivo:** Demostrar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico temprano de enfermedades. **Material y método:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el servicio de Imagenología del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de La Habana, Cuba. La muestra estuvo constituida por 689 pacientes, a los cuales se les realizó ultrasonido en el período comprendido entre mayo de 2019 y enero de 2020. **Resultados:** En total, se examinaron 239 pacientes trabajadores ingresados y 450 de consulta externa. El examen que más se indicó fue el de hemiabdomen superior, seguido del prostático y ginecológico. Los hallazgos más frecuentes en trabajadores fueron la esteatosis hepática, con 29,5 %, y las afecciones renales, con 10,8 %, con predominio del sexo masculino con 57 %. Hubo 404 casos con al menos un hallazgo patológico en la ecografía. **Conclusiones:** El ultrasonido constituye un medio de diagnóstico eficaz para la evaluación de los pacientes trabajadores que ingresan en el Instituto.

Palabras clave: salud de los trabajadores, ultrasonido, ecografía, hallazgos, diagnóstico imagenológico

Abstract

Introduction: Technological advances in diagnostic means have favorably influenced the development of medical sciences. Echography, with the latest generation equipment, offers multiple uses that facilitate diagnosis. Currently, ultrasound is included as part of the periodic medical examination performed on working patients, who are admitted to the National Institute of Workers' Health of Cuba. **Objective:** To demonstrate the usefulness of ultrasound in the early diagnosis of diseases. **Material and method:** A descriptive cross-sectional study was carried out in the Imaging service of the National Institute of Workers' Health of Cuba. The sample consisted of 689 patients who underwent ultrasound in the period between May 2019 and January 2020. **Results:** In total, 239 admitted workers and 450 outpatient patients were examined, the most indicated examination it was the upper hemiabdomen, followed by the prostate and gynecological. The most frequent findings in workers were hepatic steatosis with 29.5% and kidney diseases with 10.8%, predominantly males with 57%. There were 404 cases with at least one pathological finding on ultrasound. **Conclusions:** Ultrasound is an effective diagnostic tool for the evaluation of working patients entering the institute.

Keywords: workers' health, ultrasound examination, echography, findings, radiology diagnosis

Recibido: 31 de octubre de 2020 Aceptado: 15 de febrero de 2021

Introducción

En la actualidad no concebimos la sociedad en que vivimos sin el uso de las tecnologías, que cada vez son más novedosas. Las ciencias médicas, al igual que otras ramas de las ciencias, han evolucionado a lo largo de los años y todas sus especialidades cuentan con numerosos avances tecnológicos. La Imagenología es un ejemplo de ello; el equipamiento que utiliza ha evolucionado vertiginosamente desde finales del siglo XX y lo que va del XXI. Los equipos de radiología convencionales se convirtieron en digitales, los equipos de tomografías pasaron de la tomografía lineal a tomografía computarizada

(TC), y se modernizaron de los monocortes a los multicortes, helicoidales y con emisión de positrones (PET/CT); los equipos de resonancias magnéticas (RM) han progresado hasta tener imanes muy potentes y así ha sucedido con todas las modalidades de estudios que abarca esta especialidad.⁽¹⁻⁴⁾

Todos los medios diagnósticos por imágenes son herramientas indispensables en la práctica médica⁽⁵⁾, y entre ellos la ecografía (ECO) posee múltiples usos para identificar la presencia de enfermedades en los pacientes^(6,7); relacionado con el avance tecnológico de los últimos años, han mejorado de forma significativa sus prestaciones, tanto en la calidad de la imagen, como la in-

formación que ofrece y las aplicaciones disponibles para acceder a ella.^(3,8)

En tal sentido, está demostrado que el ultrasonido diagnóstico (USD) es superior al examen físico para detectar precozmente algunas afecciones^(6,9,10), desde visceromegalias, cambios morfológicos y hasta funcionales en estructuras, órganos y sistemas, a veces inadvertidos cuando se examina al paciente.⁽¹¹⁻¹³⁾

La demanda médica del USD continúa en aumento de manera exponencial cuando se compara con épocas anteriores^(6,7), no solo por lo asequible de esta técnica, sino también por su alta sensibilidad diagnóstica, la posibilidad de hacer estudios dinámicos, a lo que se suma su bajo costo y poder repetirse las veces necesarias. Además, ofrece un rápido diagnóstico e imágenes de alta calidad, siempre que se empleen equipos con transductores de alta resolución y sea ejecutada por un personal calificado.^(1,6)

En ocasiones es más factible el uso del USD respecto a otras técnicas imagenológicas⁽¹⁴⁾, como la TC y la RM en el diagnóstico y seguimiento de algunas enfermedades, por ser más económico, no emplear radiaciones ionizantes y estar accesible en todos los niveles de atención médica^(1,15); sin embargo, no sustituye ninguna de estas técnicas, sino que las complementa^(10,11), siendo de gran importancia para evaluar y dar seguimiento a diferentes enfermedades.^(6,12)

Dentro de las limitaciones se citan su incapacidad para explorar el interior de estructuras muy densas, incluida la porción medular de los huesos, así como algunas áreas anatómicas intra-articulares y también algunas estructuras profundas.^(1,16-18) Como se ha señalado, los resultados obtenidos con el empleo de esta técnica dependen de la experticia y preparación del operador (operador dependiente) y de la curva de aprendizaje, lo que obliga a disponer de tiempo para adquirir la experiencia necesaria para realizar diagnósticos correctos y cada vez más confiables. Estos son elementos que se señalan en la literatura como desventajas de la técnica ecográfica.^(1,6,19)

En el contexto de la salud ocupacional, el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) de Cuba constituye un eslabón primordial en los servicios de salud que se ofrecen a los trabajadores de diferentes empresas en todo nuestro país, los cuales acuden a nuestro centro para los exámenes médicos periódicos establecidos.^(20,21)

Aunque en la actualidad existen numerosas normas establecidas internacionalmente⁽²²⁾, acatadas en nuestro país para la protección y seguridad de los trabajadores, estos no están exentos de enfermar o padecer afecciones previas, sin que necesariamente estén relacionadas con su medio ambiente laboral^(23,24), lo cual pudiese acarrear afectaciones por el hecho de necesitar atención médica, con el consecuente costo económico en servicios médicos y pagos de seguridad social, o ser una limitante en su aptitud laboral.^(25,26)

Un objetivo muy importante del radiólogo ante la

atención médica de los trabajadores, es tratar de identificar los parámetros y hallazgos ultrasonográficos, que desde etapas iniciales permitan predecir el tipo de afección que probablemente pudiesen presentar o, de ya existir, evaluar el riesgo que implicaría teniendo en cuenta el ambiente laboral en que desempeña el trabajador. Por todo lo anterior, resulta de vital importancia valorarlos desde el punto de vista imagenológico para la detección precoz de afecciones durante los exámenes médicos establecidos, siempre con la premisa de que la mejor medicina es la preventiva.

Por primera vez desde su creación, el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, cuenta con un servicio de Imagenología, que desde el año 2019 opera con un equipo de ultrasonido diagnóstico marca Mindray. Actualmente se les realiza ecografía a los trabajadores en el examen médico periódico, lo cual ha venido a complementar los estudios integrales que se le realizan por las diferentes especialidades médicas durante su ingreso en la institución.

Con este trabajo nos proponemos demostrar la utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de enfermedades en los pacientes examinados, analizar las patologías más frecuentes y determinar qué grupos de trabajadores son los más afectados.

Material y método

Se realizó un estudio de evaluación de medios diagnósticos, con un diseño descriptivo y de corte transversal en el servicio de Imagenología del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de La Habana, Cuba, entre marzo de 2019 y enero de 2020. El universo de estudio quedó constituido por los pacientes trabajadores ingresados para exámenes médicos periódicos y pacientes de consulta externa atendidos por los médicos especialistas del INSAT y que fueron remitidos al departamento de ultrasonido.

Como criterio de inclusión se requirió tener una remisión para el servicio de Imagenología para examen de ultrasonido y manifestar previamente su consentimiento informado. Se excluyeron los pacientes con indicaciones que no eran emitidas por los médicos especialistas del INSAT. La muestra quedó constituida finalmente por 689 pacientes.

Se seleccionaron las siguientes variables:

- **Pacientes:** ingresados y de consulta externa.
- **Edad:** según años cumplidos.
- **Sexo.**
- **Ecografías:** se clasificaron los ultrasonidos según su modalidad en: hemiabdomen superior (has), hemiabdomen inferior (HAI), próstata, ginecológico, mamas, tiroides, sistema osteomioarticular (SOMA), testículo, carotídeo y ganglios periféricos, y se recogieron los resultados como positivos y negativos.

- **Diagnóstico:** se consideró como positivo a todo paciente que tuviese al menos un estudio de USD patológico y negativo a los que no tenían ningún hallazgo.

Los hallazgos del USD se agruparon en diferentes categorías:

- **Hemiabdomen superior:** se clasificó como positivo o negativo, y para estimar la frecuencia de aparición de patologías en este estudio, se agrupó en las categorías: esteatosis hepática, otras patologías hepáticas (quistes, adenomas, calcificaciones, hepatomegalia y otros), litiasis renal, lesiones ocupativas de espacio (LOE) renales (quistes y tumores de otra etiología), hallazgos de vesícula biliar y vías biliares, páncreas, aorta y asas intestinales; y como combinaciones y otros, los casos que presentaban varios hallazgos u otro que no apareciese dentro de los anteriores.
- **Hemiabdomen inferior:** se agruparon los hallazgos que incluían todas las patologías como: vejiga, tumores abdominales (cualquier etiología) y asas intestinales; y en combinaciones y otros, los casos que presentaban varios hallazgos u otro que no apareciese dentro de los anteriores.
- **Próstata:** se clasificó en hiperplasia prostática benigna (HPB), hiperplasia no benigna, calcificaciones, vesículas seminales (VS), en combinaciones y otros (similar a los anteriores hallazgos).
- **Ginecología:** se dividió en fibroma uterino, tumores de ovarios, infecciones, embarazo y en combinaciones y otros (similar a los anteriores hallazgos).
- **Tiroides:** quedó agrupado como: quistes, nódulos, calcificaciones, aumento de volumen y en combinaciones y otros (similar a los anteriores hallazgos).
- **Mamas:** se clasificó en displasia, quistes, nódulos, calcificaciones y en combinaciones y otros (similar a los anteriores hallazgos).

Para la recolección de los datos, se confeccionó un modelo de hoja de cargo, donde se recogieron los datos

generales, procedencia, tipo de ecografía y diagnóstico ultrasonográfico.

Como fuente para obtener la información, se realizó una amplia búsqueda bibliográfica y documental sobre el tema, auxiliado para ello de los materiales existentes en las bibliotecas médicas nacionales y en las bases de datos automatizadas de Internet.

Los estudios se realizaron con un equipo de ecografía marca Mindray de gama media, modelo DC-30, con transductores convexo de 3.5-5.5 MHz y lineal de 7.5 MHz, previo uso de gel y cumpliendo los requerimientos éticos establecidos para esta técnica. Todas las ecografías fueron hechas por el mismo radiólogo, y en los casos en que fue necesario, se exploraron los pacientes con Doppler para evaluar las estructuras vasculares y con maniobras dinámicas para complementar el estudio.

La información obtenida se recogió en una base de datos mediante el uso del programa Microsoft Excel 2016 y procesada mediante el software estadístico SPSS versión 23 para Windows. Se procesaron los mismos utilizando los estadígrafos del programa. El análisis de los datos incluyó: frecuencias absolutas y relativas, por cientos y desviación típica.

Aspectos éticos

Este estudio se realizó siguiendo los protocolos de ética del centro, respetando el derecho a la privacidad, se informó a los pacientes el propósito de la investigación y firmaron un documento de consentimiento informado.

Resultados y discusión

Se estudió un total de 689 pacientes remitidos al servicio de Imagenología, a los cuales se les realizó ultrasonido; de ellos, 239 eran trabajadores ingresados para exámenes médicos periódicos y 450 atendidos en la consulta externa de nuestro instituto, lo cual constituyó mayoría (tabla1).

Tabla 1
Pacientes con estudio ultrasonográfico según su procedencia

Pacientes	Cantidad	%
Ingresados	239	34,7
Consulta externa	450	65,3
Total	689	100,0

Como se muestra en la tabla 2, el sexo predominante entre los pacientes ingresados fue el masculino, con 193 trabajadores, con una edad promedio de 51 años y siendo la edad mínima de 23 años y la mayor de 78 años. El sexo femenino tuvo una edad mínima de 18 años y una

máxima de 68 años, con un promedio de de 42 años. En la consulta externa predominó el sexo femenino con 317 pacientes, y el sexo masculino lo constituyeron 133 pacientes, con una edad mínima de 17 años en ambos sexos y una máxima de 84 años para el sexo masculino y

de 89 años el femenino. En total, se indicaron más USD 37 casos a expensas de la consulta externa. al sexo femenino, ya que predominó en la muestra con

Tabla 2
Pacientes con estudio ultrasonográfico según su procedencia, sexo y edad

Pacientes	Sexo	Total	Edad (años)		Media
			Mínima	Máxima	
Ingresados	M	193	23	78	51,74
	F	46	18	68	42,04
Consulta externa	M	133	17	84	55,79
	F	317	17	89	48,76

En la distribución de pacientes según procedencia, sexo y diagnóstico (tabla 3), se muestra que, del total de 404 pacientes con al menos un hallazgo patológico en la ecografía, hubo 145 trabajadores ingresados con positividad, con predominio del sexo masculino con 120 casos, para un 62,2 %, y 25 casos del sexo femenino con un 54,3 %. Hubo 259 pacientes de consulta externa con

positividad, con 95 del sexo masculino y 164 del femenino, con 71,4 y 51,7 %, respectivamente.

En la tabla 4 observamos la distribución de pacientes que se les realizó USD HAS según procedencia, sexo y edad; hubo predominio de ecografías positivas con 123 casos en los pacientes trabajadores ingresados.

Tabla 3
Pacientes con estudio ultrasonográfico según su procedencia, sexo y diagnóstico

Pacientes	Sexo	Diagnóstico USD	Frecuencia	%
Ingresados	M	Negativo	73	37,8
		Positivo	120	62,2
		Total	193	100,0
	F	Negativo	21	45,7
		Positivo	25	54,3
		Total	46	100,0
Consulta externa	M	Negativo	38	28,6
		Positivo	95	71,4
		Total	133	100,0
	F	Negativo	153	48,3
		Positivo	164	51,7
		Total	317	100,0

Tabla 4
Pacientes con USD HAS según procedencia, sexo y edad

Pacientes	Sexo	HAS	Frecuencia	Edad		
				Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Ingresados	M	Negativo	72	48,86	11,698	1,379
		Positivo	110	52,58	9,284	0,885
	F	Negativo	24	38,67	13,930	2,844
		Positivo	13	49,15	7,915	2,195

Pacientes	Sexo	HAS	Frecuencia	Edad		
				Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Consulta externa	M	Negativo	41	52,39	16,266	2,540
		Positivo	73	57,79	14,459	1,692
	F	Negativo	125	48,45	16,380	1,465
		Positivo	80	58,63	13,507	1,510

El sexo masculino predominó en 110 casos, con una edad media de 52 años y de 48 años para los casos negativos, con una diferencia de 4 años entre las edades medias. El sexo femenino de los ingresados positivos tuvo una edad media de 49 años y los negativos de 38 años. La consulta externa no tuvo diferencias significativas de la edad media de los casos positivos entre ambos sexos; en los casos negativos se observó una diferencia de edades medias de 4 años.

En la distribución de pacientes con hallazgos en HAS según procedencia y sexo (tabla 5), predominó la esteatosis hepática con 57 pacientes trabajadores ingresados, seguido de las combinaciones de patologías con 29 y LOE renales con 13 casos, todos del sexo masculino, para un 29,5, 15 y 6,7 %, respectivamente; seguidos de las litiasis renales en el sexo masculino y la esteatosis hepática en el sexo femenino, con 8 casos cada uno.

Tabla 5
Distribución de pacientes con hallazgos HAS según procedencia y sexo

Pacientes	Sexo	Hallazgos	Frecuencia	%
Ingresados	M	EST HEP	57	29,5
		VES B	3	1,6
		LIT R	8	4,1
		LOE R	13	6,7
		COMB OTROS	29	15,0
		Total	110	57,0
	F	EST HEP	8	17,4
		VES B	2	4,3
		LOE R	1	2,2
		COMB OTROS	2	4,3
		Total	13	28,3
Consulta externa	M	EST HEP	27	20,3
		HIG OTRAS	1	0,8
		VES B	4	3,0
		LIT R	4	3,0
		LOE R	5	3,8
		COMB OTROS	32	24,1
		TOTAL	73	54,9
	F	EST HEP	27	8,5
		VES B	13	4,1
		PANCREAS	2	0,6
		LIT R	8	2,5
		LOE R	6	1,9
		AORTA	2	0,6

Pacientes	Sexo	Hallazgos	Frecuencia	%
		COMB OTROS	21	6,6
		TOTAL	79	24,9

En la consulta externa predominaron las combinaciones de patologías del sexo masculino con 32 casos, seguido del esteatosis hepática como hallazgo único en 27 pacientes para cada sexo. Las combinaciones de hallazgos con 21 pacientes del sexo femenino y 13 casos con patologías aisladas de la vesícula biliar. Esto coincide con los resultados de algunos investigadores.^(26,27)

Como se observa en la tabla 6, en las ecografías de próstata hubo predominio de casos negativos en los pacientes trabajadores ingresados con 105 casos, y 13 trabajadores resultaron positivos, para un 5,4 %. La consulta externa con 16 casos positivos para un 3,6 %. Estudios de otros autores obtuvieron similares resultados.⁽²⁸⁾

Tabla 6
Distribución de casos positivos en USD prostático según procedencia

Pacientes	Estudios	Frecuencia	%
Ingresados	Negativo	105	43,9
	Positivo	13	5,4
	Total	118	49,4
Consulta externa	Negativo	58	12,9
	Positivo	16	3,6
	Total	74	16,4

La tabla 7 representa la distribución de los USD ginecológicos, con 6 casos positivos de trabajadoras ingresa-

das, para un 2,5 %, y de la consulta externa con 38 para un 8,4 % de positividad.

Tabla 7
Distribución de USD ginecológicos, según procedencia y diagnóstico

Pacientes	Estudios	Frecuencia	%
Ingresados	Negativo	19	7,9
	Positivo	6	2,5
	Total	25	10,5
Consulta externa	Negativo	76	16,9
	Positivo	38	8,4
	Total	114	25,3

En las pacientes trabajadoras que se exploraron por USD de mamas, hubo 4 con hallazgos positivos, para un 1,7 %. La CE tuvo 19 casos positivos con 4,2 % (tabla

8), no coincidiendo con lo referido en la literatura consultada.^(14,29)

Tabla 8
Distribución de los USD de mamas según procedencia y diagnóstico

Pacientes	Estudios	Frecuencia	%
Ingresados	Negativo	2	0,8
	Positivo	4	1,7
	Total	6	2,5

Pacientes	Estudios	Frecuencia	%
Consulta externa	Negativo	16	3,6
	Positivo	19	4,2
	Total	35	7,8

La tabla 9 muestra la distribución de los USD de tiroides según procedencia y positividad. Hubo 5 a los trabajadores ingresados con hallazgos patológicos para un 2,1 %, y 20 pacientes de consulta externa con 4,4 %.

Similares resultados se reportan en la literatura consultada cuando se exploran pacientes sin factores de riesgo de patología tiroidea.⁽³⁰⁾

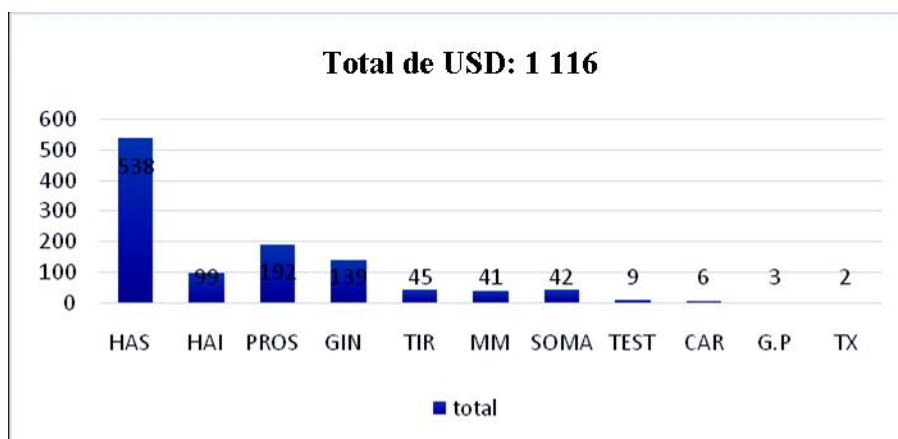
Tabla 9
Distribución de los USD de tiroides según procedencia y diagnóstico

Pacientes	Estudios	Frecuencia	%
Ingresados	Negativo	2	0,8
	Positivo	5	2,1
	Total	7	2,9
Consulta externa	Negativo	18	4,0
	Positivo	20	4,4
	Total	38	8,4

En total se hicieron un conjunto de 1 116 exploraciones de ecografía, teniendo en cuenta que a un paciente en ocasiones se le realizó más de un estudio ultrasonográfico-

co. El examen que tuvo mayor representatividad fue el de hemiabdomen superior, con 538 indicaciones, seguido del ultrasonido prostático y ginecológico (figura).

Figura
Distribución de total de USD según tipo de ultrasonido realizado



El ultrasonido resultó muy útil en la valoración de los pacientes en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, ya que anteriormente debían chequearse prescindiendo de este medio diagnóstico. De los 689 casos estudiados, 404 tuvieron al menos un hallazgo patológico, lo cual, de haber pasado inadvertido al examen físico o no poderse constatar por este, hubiese quedado sin diagnosticar o sin posibilidades de darle seguimiento si el paciente no refería algún antecedente patológico personal.

La ecografía fue imprescindible en la evaluación de los trabajadores y complementó los servicios que se les brindan durante la realización del examen médico periódico establecido. Por todo lo anterior, se realizó a un diagnóstico médico más certero y se ofertó un servicio de salud de mayor calidad, lo cual propició la prevención y seguimiento de algunas patologías.

A modo de resumen general, tenemos lo siguiente:

- EL ultrasonido resultó útil en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades.
- Se identificó que la ecografía de mayor indicación en los pacientes examinados fue la de hemiabdomen superior, seguido de exámenes prostáticos y ginecológicos.
- Se demostró que las patologías más frecuentes en los pacientes estudiados fueron las del abdomen, específicamente la esteatosis hepática, seguidas de las renales y combinaciones de patologías.
- Se determinó que los grupos de pacientes más afectados fueron los procedentes de consulta externa, el sexo masculino y entre la cuarta y quinta década de vida.

Bibliografía

1. Pedrosa C. Diagnóstico por imagen abdomen. Madrid: Marbán; 2008. Disponible en: <https://booksmedicos.org/pedrosa-diagnostico-por-imagen/>.
2. Pedrosa C. Diagnóstico por imagen. Genitourinario. Mama. Radiología endocrinológica. Madrid: Marbán; 2009. Disponible en: <https://booksmedicos.org/pedrosa-diagnostico-por-imagen/>.
3. Hawkins M. Current problems in diagnostic radiology. Building a radiology service: elements and necessary actions. University School of Medicine Atlanta. 2016;45:107–10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/current-problems-in-diagnostic-radiology/vol/45/issue/2>.
4. Kelly A, Mullan P. The evolution of professionalism in medicine and radiology. Academy of Radiology. 2016;23(5):531-6. Disponible en: [https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332\(16\)00062-3/pdf](https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332(16)00062-3/pdf).
5. Scaglione M. Emergency radiology: state of the art. Radiol Med. 2015;120:1–2. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/269766722_Emergency_radiology_state_of_the_art
6. Sanchez I. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. Aten Primaria. 2018;50(5):306-15. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-utilidad-fiabilidad-ecografia-clinica-abdominal-S0212656718300660>.
7. Lescaille N. Estrategia de superación para el mejoramiento del desempeño profesional del licenciado en Imagenología y Radiofísica Médica en la técnica de ultrasonido diagnóstico. FATESA. La Habana: Ciencias de la Educación Médica; 2017. Disponible en: <http://www.revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/download/866/763>.
8. Retrouvey M. Streamlining the radiology consultation service in the digital era. JACR. 2017;14:1464-7. Disponible en: https://www.acr.org//media/ACR/NOINDEX/Abstracts/2017/17079_Retrouvey.pdf.
9. Lee D, Foster D. The association between hospital outcomes and diagnostic imaging: early findings. JACR. 2009;6(5):780. Disponible en: [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(09\)00398-6/fulltext](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(09)00398-6/fulltext).
10. Lind M. Direct-access to abdominal ultrasonic investigation from general practice-the role in earlier cancer diagnosis. Family Practice. 2015;32(2):205–10. Disponible en: <https://academic.oup.com/fampra/articlepdf/32/2/205/1430664/cmv004.pdf>.
11. Pacheco I. Utilidad y aplicaciones del ultrasonido en Oncología. Gaceta Mexicana de Oncología. 2014;13(6):343-5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-utilidad-aplicaciones-del-ultrasonido-oncologia-X1665920114806028>.
12. Wangüemert A. Aplicaciones clínicas de la ecografía pulmonar. Med Clin. 2020;7(154):260-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775319307109>.
13. Andreus H, Solís L. Utilidad del ultrasonido en el diagnóstico de las hernias inguinales. Rev Chil Radiol. 2011;17(2):93-8. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v17n2/art09.pdf>.
14. García-Quintanilla et al. Lesiones BIRADS 3 y 4 vistas por ultrasonido y no vistas por mamografía digital. Anales de Radiología México. 2016,15(3):205-3. Disponible en: https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/2017/4_noviembre/mx/lesiones_esp.pdf.
15. Amir K, Darwynn D, Mab C, Richard D. The impact of hospital characteristics on the availability of radiology services at critical access hospital. JACR. 2015;12:1351-6. Disponible en: [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(15\)00936-9/fulltext](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(15)00936-9/fulltext).
16. Hernández JL, Valls O. Valor del ultrasonido en el estudio de la membrana sinovial de la rodilla en pacientes con artritis reumatoide. Ac Méd. 2018;19(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2018/acm181f.pdf>.
17. Rivas BP. Hallazgos ultrasonográficos más frecuentes en el síndrome de túnel del carpo. Anales de Radiología México. 2015;14:371-376. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=62261>.
18. Calderón C et al. Hallazgos ultrasonográficos a nivel de articulaciones de manos y pies en sujetos voluntarios asintomáticos. Rev Coloma Reumatol. 2019;26(3):165–76. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012181232019000300165&script=sci_abstract&tlang=es.

19. Zamorano C, Dinamarca V. Radiología de urgencia. El inicio de una subespecialidad. Rev Med Clin Condes. 2017;28(2):261-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864017300408>.
20. Colectivo de autores. Temas de salud ocupacional II. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores – Ed. Ciencias Médicas, 2019. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/temas_salud_ocupacional2/temas_salud_%20ocupacional_%20completo.pdf.
21. Martínez M, Reyes ME. Salud y seguridad en el Ttrabajo. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2005. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/salud_y_seguridad/indice_p.html.
22. Norma internacional Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo ISO 45001:2018 Disponible en: <https://www.iso.org/obp>
23. Verdera J, Bermúdez R. Bioseguridad básica. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2011. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/bioseguridad_basica/indice_p.html.
24. Solís S. Epidemiología básica. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2018. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/epidemiologia_basica/epidemiologia_basica_tema02.pdf.
25. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2014). Ley 116 del Código de Trabajo. La Habana. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu/html/codigodetrabajo.html>.
26. Briseño P. Prevalencia y relación de esteatosis hepática con perfil lipídico y hepático en pacientes de chequeo médico. Rev de Gastro de México. 2019;84(3):290-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090618301617>.
27. Juárez E. Hallazgos ecográficos renales patológicos más frecuentes reportados en dos centros radiológicos privados panameños. Revista Electrónica de Portales-Medicos.com. 2020. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/hallazgos-ecograficos-renales-patologicos-mas-frecuentes-reportados-en-dos-centros-radiologicos-privados-panamenos-primer-trimestre-2018/2/>.
28. Erazo P. Ecografía transrectal y cáncer de próstata. Acta Medica del Centro. 2015;9(3). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-015/mec153m.pdf>.
29. Pesce K. Metástasis en la mama, un diagnóstico infrecuente. ¿Qué deben saber los radiólogos? Radiología. 2019;61(4):324-32. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833819300347>.
30. Escobar A, Coronel C. Hallazgos ecográficos de la glándula tiroides en el personal técnico ocupacionalmente expuesto y no expuesto a radiaciones ionizantes del Hospital Central Universitario Dr. Antonio María Pineda. Boletín Médico de Postgrado. 2019;35(1):21-4. Disponible en: <https://revistas.uclave.org/index.php/bmp/article/view/2563/1555>.

Conflictos de intereses

La autora declara no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

- Johany Paulina Gómez Díaz. Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración de proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Copyright © 2021 : Johany Paulina Gómez Díaz

Licencia creative commons



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio o formato, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#).