

Imaging in the academic training of Health professionals in physiotherapy

La imagenología en la formación académica de los Profesionales de la Salud en Fisioterapia


Vallejo-López, Alida Bella
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ECOTEC
PhD en Ciencias de la salud
Magister en Diseño Curricular.
Licenciada en Imagenología.
Docente en la Facultad de Ciencias de la Salud y Desarrollo Humano
Samborondon - Ecuador

 avallejo@ecotec.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7859-5268>

Noboa-Terán, Cesar Augusto
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL- ECUADOR
Maestría en Análisis y Visualización de Datos Masivos
Magister en Telecomunicaciones
Ingeniero en computación.
Docente en la Facultad de Ciencias Médicas

 cesar.noboat@ug.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-4295-705X>

Fechas de recepción: 14-MAY-2024 aceptación: 14-JUN-2024 publicación: 15-JUN-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

En el ámbito sanitario existen diversas especialidades y disciplinas médicas, enfocadas en el tratamiento de los problemas de salud. El personal de salud tiene la misión de velar por el bienestar del paciente, para ello debe conocer durante su formación académica recursos diagnósticos como la imagenología. Las lesiones del aparato musculoesquelético es uno de los problemas más frecuentes registrados en los centros de atención médica. En este contexto, la imagenología resulta una herramienta eficaz para los profesionales de salud y en especial para el fisioterapeuta.

OBJETIVO: Reconocer la utilidad de la Imagenología como una herramienta informativa eficiente durante su formación académica, porque brinda al fisioterapeuta, la posibilidad de verificar el estado del paciente, vigilar la evolución en el proceso de restaurar la funcionalidad del sistema musculoesquelético.

MATERIAL Y MÉTODO. - La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión de tipo documental, se apoya en la recopilación bibliográfica de fuentes electrónicas, obtenida en bases de datos como Redalyc, Scielo, entre otros, para el presente artículo se consideraron 13 por ser relacionados al tema.

CONCLUSION: La imagenología tiene gran importancia en la formación académica de todo profesional de la salud y es de gran utilidad para los profesionales en fisioterapia, por ser una herramienta eficaz, ya que permite confirmar o descartar patologías que afectan a las estructuras anatómicas del cuerpo humano.

Palabras clave: Imagenología; fisioterapia; salud; utilidad; diagnostico



Abstract

In the healthcare field there are various medical specialties and disciplines, focused on the treatment of health problems. Health personnel have the mission of ensuring the well-being of the patient; to do so, they must learn about diagnostic resources such as imaging during their academic training. Injuries to the musculoskeletal system are one of the most frequent problems reported in healthcare centers. In this context, imaging is an effective tool for health professionals and especially for physiotherapists.

OBJECTIVE: Recognize the usefulness of Imaging as an efficient informative tool during academic training, because it provides the physiotherapist with the possibility of verifying the patient's condition, monitoring the evolution in the process of restoring the functionality of the musculoskeletal system.

METHOD. - The methodology used for this research work is framed within a documentary type review, it is supported by the bibliographic compilation of electronic sources, obtained in databases such as Redalyc, Scielo, among others, for this article they were considered 13 for being related to the topic.

CONCLUSION: Imaging has great importance in the academic training of all health professionals and is very useful for physiotherapy professionals, as it is an effective tool, since it allows us to confirm or rule out pathologies that affect the anatomical structures of the human body.

KeywordS: Imaging; physiotherapy; health; utility; diagnosis



Introducción

En el nuevo siglo, la formación académica en todas las áreas del conocimiento se considera un factor decisivo para aportar profesionales eficientes que aporten con su servicio a la sociedad. El área de la salud es una de las áreas que tiene mayor responsabilidad social, considerando que el personal sanitario, tiene la obligación de velar por el bienestar y la salud del individuo en particular y de la sociedad en general. Por lo tanto, las exigencias en el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias en este sentido requieren de mejorar las fortalezas en lo que se refiere a contenidos teóricos y prácticos, incluyendo elaborar cada vez mejores mallas académicas para que aporten de mejor manera en el proceso de formación de todos los profesionales de la salud.

El área de la salud incluye varias carreras enfocadas en complementar la atención sanitaria, cada carrera tiene su ámbito de acción específico y aportan como parte del equipo de salud en coordinación con un médico especialista y aunque algunas tienen mayor afinidad con otras, todas tienen la misión de alcanzar el bienestar del paciente.

Entre las carreras de la salud que han incrementado su auge debido a las elevadas estadísticas por lesiones que afectan al aparato musculo esquelético se encuentran la fisioterapia entre otras. Estos profesionales se complementan con expertos para trabajar en problemas de salud del sistema locomotor, siendo el especialista un pilar básico en diagnóstico principal, que se complementa posteriormente con la rehabilitación física encargada al fisioterapeuta, para realizar mejor su labor estos profesionales requieren de los exámenes de imagen que les permiten observar, analizar y dar seguimiento a los pacientes que presentan alteraciones en este sistema.

La fisioterapia es reconocida en el mundo como un recurso valioso para tratar los trastornos del aparato musculoesqueléticos y rehabilitar lesiones posteriores a un accidente o cirugía, sin embargo, su labor involucra un campo más amplio en relación al funcionamiento del cuerpo humano que incluye el manejo del dolor, la preservación de la funcionalidad, la flexibilidad, el rendimiento físico entre otros. Los fisioterapeutas están capacitados para diseñar programas de ejercicios y aplicar técnicas de estiramiento específicas que te permite mayor eficacia y reducción de riesgos de lesiones. (González 2020.)

Los Fisioterapeutas en su ámbito de acción pueden realizar rehabilitación tanto en el ámbito deportivo, geriátrico, neurológico, oncológico, respiratorio, ortopédico, entre otras, conocer las diferentes técnicas de diagnósticas utilizadas en imagenología es fundamental para todos los profesionales de la salud y de gran utilidad para conocer el estado de órganos como los pulmones, de un traumatismo que podría involucrar una fractura, esquinca, etc, trastornos neurológicos con secuelas que afecten al sistema locomotor, generando problemas de inmovilidad, coordinación o de equilibrio, por lo cual se considera que saber el examen



adecuado para cada situación, es indispensable ya que es inadmisibles que el personal de salud no pueda al menos reconocer que tipo de examen le llegue a sus manos en cualquier momento, en base a estas necesidades se justifica plenamente; por qué la asignatura de Imagenología debe estar inmersa en el pensum de formación general de las carreras sanitarias.

La imagenología médica permite generar información sobre la anatomía de diversas estructuras anatómicas del cuerpo humano. El diagnóstico por imagen involucra la realización de exámenes que proporcionen información para confirmar o descartar una patología o una lesión que está afectando la salud del paciente en mayor o menor grado, brinda la posibilidad de reconocer el alcance y evolución de la misma. Su integración en la práctica médica es una realidad pues intervienen tanto en la medicina preventiva como en el seguimiento del tratamiento de enfermedades (Vega Benavides, 2019).

Las pruebas diagnósticas deben ser solicitadas analizando la utilidad y ventaja de cada modalidad, ya que existen diversas técnicas además de los rayos X, como tomografías computarizadas, resonancias magnéticas, ecografía entre otras. Los exámenes de Imagenología, son las herramientas de apoyo para los médicos generales y para los especialistas en todas las áreas médicas, ya que, a través de estos procedimientos se puede observar, analizar, confirmar o descartar la sospecha de diversidad de patologías que afectan a la salud e integridad de un paciente, dichos procedimientos van desde los más simples hasta los más sofisticados. Proporcionando imágenes estáticas y también en movimiento resulta un invaluable recurso en el estudio médico. (Vallejo-López, A. et al 2023).

Objetivo: Reconocer la utilidad de la Imagenología como una herramienta informativa eficiente durante su formación académica, ya que brinda al fisioterapeuta, la posibilidad de verificar el estado y vigilar la evolución del paciente durante el proceso de restaurar la funcionalidad del sistema musculoesquelético.

Material y Método. - La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión de tipo documental, se apoya en la recopilación bibliográfica de fuentes de datos electrónicos, obtenida en bases de datos como Redalyc, Scielo, entre otros, para el presente artículo se consideraron 13 por ser relacionados al tema.

Desarrollo

La imagenología y su aplicación en fisioterapia

Actualmente, las técnicas de imagen están siendo cada vez más utilizadas, por todos los profesionales de especialidades médicas, en el campo de la fisioterapia tiene gran utilidad la ecografía y la resonancia magnética, debido a la información que otorga sobre el estado anatómico estructural interno (en concreto ligamentos, músculos y tendones). (Ricarte,



2016). Si bien no es labor del fisioterapeuta el diagnóstico de la enfermedad, porque de ello ya se encargan los médicos radiólogos [Hagen et al 2016], sino conocer la aplicación y el uso de las diferentes técnicas de imagen para que le sea de utilidad, a modo de herramienta complementaria en su práctica diaria. El principal objetivo de la imagenología médica es generar información de gran importancia para la caracterización de la fisiología y/o anatomía de diversos órganos o partes del cuerpo humano (Miguel et al., 2016)

El conocimiento de las técnicas de imagen diagnósticas para obtener una visión anatómica interna y los posibles efectos secundarios de éstas, otorgan al fisioterapeuta una herramienta complementaria en la práctica diaria. Interpretar la terminología usada por los Imagenólogos e identificar los diversos tipos de exámenes, los elementos, sus riesgos y ventajas, además de educarse en la visualización e interpretación de los mismos, son competencias necesarias en un buen profesional. Comprender los informes y el lenguaje empleado por los radiólogos que las interpretan, así como ser capaces de leer la imagen desde el punto de vista de la fisioterapia y establecer una adecuada relación entre síntomas y signos. En este sentido la ecografía es considerada particularmente una de las herramientas más útiles para un fisioterapeuta, ya que por medio de estos exámenes se pueden identificar irregularidades en partes blandas como rotura de musculo, desgarros entre otras, es decir puede ser empleado como un instrumento de valoración anatómica funcional, pero también como un elemento terapéutico, o como guía para procedimientos invasivos, además permite reconocer el estado de varios órganos y estructuras anatómicas.

La Ecografía: Permite la obtención de imágenes diagnósticas a partir de los ecos obtenidos por la emisión de ondas de ultra-sonido. (Águila, S. Leidelén, & Rodríguez G., 2019). En fisioterapia se utiliza cada vez con mayor frecuencia para identificar anomalías e inflamación en las articulaciones y sus alrededores y roturas o inflamación de músculos o tendones.

Los ecógrafos de alta resolución actuales proporcionan imágenes de partes blandas de gran definición, lo que, unido a su inocuidad, portabilidad y capacidad de examen dinámico y comparativo, han convertido este método de imagen en una herramienta fundamental, de elección para el estudio del aparato locomotor y en especial para la evaluación de las lesiones musculares. En estas, la ecografía debe ser la primera prueba, ya que permite una evaluación del músculo dinámica, rápida, barata, inocua y seriada para el seguimiento hasta su curación. (Balius R., Pedret C 2013.)

Otro método de gran valor diagnóstico y de control en determinados estados de salud relacionados al aparato musculoesquelético es la Resonancia Magnética, utilizada especialmente para localizar daño en partes blandas como meniscos, discos intervertebrales, ligamentos entre otros. La Resonancia Magnética es utilizada también en el estudio del sistema nervioso, en el estudio de órganos, vasos etc. (Vallejo, A. et al 2019).



Resonancia Magnética: Permite la obtención de imágenes sobre todo para el diagnóstico por imagen de los músculos, los ligamentos y los tendones y puede utilizarse cuando se piensa que la causa del dolor es una alteración grave en los tejidos blandos (por ejemplo, la rotura de un ligamento o tendón principal o el daño de estructuras importantes en el interior de la articulación de la rodilla). La RMN es especialmente valiosa sobre todo para el diagnóstico por imagen de los músculos, los ligamentos y los tendones y puede utilizarse cuando se piensa que la causa del dolor es una alteración grave en los tejidos blandos (por ejemplo, la rotura de un ligamento o tendón principal o el daño de estructuras importantes en el interior de la articulación de la rodilla) (Villa-Forte, 2022).

Aunque es una realidad que los fisioterapeutas son capaces de desarrollar su trabajo sin tener acceso a las pruebas de imagen y basándose en la historia clínica, exploración física y el razonamiento clínico, el tener acceso a las pruebas de imagen, entenderlas, leerlas y tenerlas en cuenta puede suponer la diferencia en la elección del método de intervención fisioterapéutico, para ello es imprescindible que el manejo de una herramienta vaya precedido de una formación lo más sólida posible y definiendo claramente los límites de la competencia para evitar caer en intrusismo profesional.

Con estos antecedentes se puede inferir la importancia de incluir contenidos relevantes en las mallas académicas de las Instituciones de Educación Superior que aporten al mejor desarrollo de habilidades y competencias básicas que les permitan estar familiarizados con los exámenes de imagen para que puedan identificar los exámenes e interpretar los elementos de las mismas.

La formación académica

Es responsabilidad de las universidades en la planeación y la ejecución de programas educativos de nivel superior para la preparación de recursos humanos eficientes, que manejen conocimientos científicos y tecnológicos enfocados en alcanzar la excelencia académica formando universitarios comprometidos con la humanidad. Diversos estudios muestran el efecto positivo que tiene la formación en competencias científicas en diferentes niveles formativos: Grado, postgrado y formación continuada, destacan la importancia de la adquisición de estas competencias para el buen desempeño profesional en el medio sanitario.

En el ámbito educativo, la mayoría de las facultades y escuelas de Medicina, asociaciones nacionales e internacionales y colegios de profesionales del continente están debatiendo sobre cómo educar mejor a los futuros egresados para dar respuesta a los problemas de salud actuales; se critica fuertemente la rigidez del currículo, en especial cuando limita determinado interés de los estudiantes en profundizar temas de salud, la falta de integración en las materias, el carácter pasivo de la enseñanza, la ausencia del desempeño del rol de la



universidad para cumplir con sus funciones. Todos os recursos que contribuyan a mejorar la enseñanza, que fortalezcan el interés en la profesión, y que aporten a fortalecer las competencias profesionales, como la investigación, la ética, la vocación de servicio y la atención humanizada en bienestar del paciente siempre serán factores que enriquezcan la enseñanza.

Discusión

Siendo la medicina una disciplina que requiere habilidades y competencias inherentes a identificar, analizar, estudiar signos y síntomas para realizar un diagnóstico oportuno que permita detectar alteraciones en la salud causadas por diversas patologías, requiere de herramientas eficientes que le ayuden a cumplir esta misión, en este sentido, se apoyaran en varias pruebas enfocadas en aportar información que aclare de mejor manera la impresión diagnóstica del galeno.

Entre los exámenes que puede solicitar un médico para apoyarse y respaldar mejor su diagnóstico presuntivo se encuentran las pruebas de Laboratorio y las pruebas de imagen entre otras, las mismas que constituyen elementos esenciales para el diagnóstico temprano de infinidad de patologías, con lo cual aportan en gran manera a la realización de un dictamen médico rápido y eficaz, sin descartar la evaluación clínica básica en un profesional eficiente. La integración de los estudios por imágenes en la práctica médica actual le da un valor agregado al valor intrínseco que se traduce en un mejor servicio sanitario hacia los pacientes que requieren atención inmediata y oportuna. El aprendizaje para la comprensión, utilización y uso correcto de las mismas es un imperativo en la formación de un profesional de salud que interviene tanto en la medicina preventiva como en el seguimiento y en el tratamiento de enfermedades.

La utilidad de los medios diagnósticos por imagen depende del buen uso que se les den a dichas herramientas, es decir que se reconozca el valor de cada examen de imagen, considerando las fortalezas para visualizar determinadas patologías o estructuras anatómicas, otro factor importante a considerar es su adecuada interpretación que permita realizar un correcto diagnóstico. Dentro del equipo de salud, existen profesionales que colaboraran tanto para realizar los exámenes como para realizar los tratamientos necesarios como primera fase de intervención para restaurar la salud de los pacientes y de ser necesario también están los profesionales encargados de realizar la rehabilitación física que permita recuperar la funcionalidad de las estructuras anatómicas afectadas permitiendo al paciente reincorporarse a sus actividades cotidianas.

Conclusión



En el nuevo contexto académico, es pertinente que los profesionales de la salud integren contenidos relevantes para incrementen su experticia al identificar e interpretar los exámenes de imagen y sus elementos en forma adecuada.

Se requiere que los futuros profesionales en fisioterapia desarrollen destrezas que incorporen a su desempeño profesional, para ello fortalecer los pensum y contenidos de las mallas académicas en la educación médica es un factor muy importante.

Es imprescindible que el futuro profesional reconozca y comprenda las herramientas de diagnóstico más idóneas de acuerdo a la necesidad y situación del paciente, además debe conocer la terminología utilizada en los exámenes de imagenología para definir las directrices en el tratamiento y evolución del paciente.

Todos os recursos que contribuyan a mejorar el aprendizaje, que fortalezcan el interés en la profesión y que aporten a fortalecer las competencias profesionales en bienestar del paciente siempre serán factores que enriquezcan la enseñanza.

Referencias bibliográficas

Águila Carbelo, M., Esquivel Sosa, L., & odríguez González, C. (2019). Historia y desarrollo del ultrasonido en la Imagenología. *Acta Médica Del Centro*, 13(4).

Rodríguez, B. C., (2009) Exposición a peligros ocupacionales de los profesionales de enfermería de urgencias, unidad de cuidados intensivos y salas de cirugía del Hospital Universitario San Ignacio, enlace:<http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/20092/definitiva/tesis21.pdf>

González Perafán DY, Daza Arana J. Teorías y modelos en fisioterapia musculoesquelética. En: Calvo Soto AP, Gómez Ramírez E, Daza Arana J, editores científicos. Modelos teóricos para fisioterapia. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 179-211. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/145/185/2629?inline=1>

RICARTE ROMERO, TAMARA (2016) TÉCNICAS PRINCIPALES EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO: UN COMPLEMENTO A LA FISIOTERAPIA. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4035/1/RICARTE%20ROMERO%2C%20TAMARA.pdf>

5. Vega Benavides, K. L. (2019). Medicina interna, cirugía de tejidos blandos, diagnóstico por imágenes, emergencias y cuidados intensivos en especies de compañía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica [Universidad Nacional]. https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/17491/TFG_FINAL_Elizabeth_Gómez_Cruz.pdf?sequence=6&isAllowed=y



- Villa-Forte, A. (2022). Pruebas para el diagnóstico de trastornos musculoesqueléticos. 20222. <https://www.msmanuals.com/es-ve/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-musculos/diagnostico-de-los-trastornos-musculoesqueléticos/pruebas-para-el-diagnostico-de-trastornos-musculoesqueléticos>
7. Hermanson M, Hägglund G, Rodby-Bousquet E, Wagner P. Prediction of hip displacement in children with cerebral palsy. Development of the Crup Hip Score. The bone & joint journal 2015; 97-B:1441-4.
8. Vallejo-López, A. B., Suquillo Anaguano, J. F., Kou Guzmán, J., & Cárdenas Jarrín, K. M. (2023). Utilidad de la imagenología en el diagnóstico médico. Dominio De Las Ciencias, 9(2), 2144–2154. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3396>
9. Miguel, Del Mar, A., Chacón, J., Vera, M., Bautista, N., Martínez, M. S., Rojas, J., Bermúdez, V., Contreras-Velásquez, J., Graterol-Rivas, M., Wilches-Duran, S., Torres, M., Prieto, C., Sigüencia, W., Ortiz, R., Aguirre, M., Angarita, L., Cerda, M., Garicano, C., ... Bravo, A. (2016). Imagenología médica: Fundamentos y alcance. In Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica (Vol. 35, Issue 3). Sociedad Venezolana de Farmacología y Farmacología Clínica y Terapéutica, Escuela de Medicina José María Vargas, Cátedra De Farmacología. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642016000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Vallejo López Alida Bella: Cárdenas Jarrín Karina Marianela: Goosdenovich Campoverde David Aaron: Chila Vallejo Rosa Mercedes: Valdez Aguagallo Frankiln Rodolfo: Ramírez Moran Lady Diana EDITORIAL MAWIL. LIBRO INTRODUCCION A LA IMAGENOLOGIA 2019 ISBN: 978-9942-787-00-2 <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://mawil.us/wp-content/uploads/2019/08/imagenologia.pdf&hl=en>
11. González Perafán DY, Daza Arana J. Teorías y modelos en fisioterapia musculoesquelética. En: Calvo Soto AP, Gómez Ramírez E, Daza Arana J, editores científicos. Modelos teóricos para fisioterapia. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 179-211. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/145/185/2629?inline=1>
12. OMS 2021 Trastornos musculoesqueléticos <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
13. Balius R., Pedret C. Editorial Panamericana; Madrid: 2013. Lesiones musculares en el deporte. [Google Scholar]

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior, tesis, proyecto, etc.

