



Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín
Cátedra de Ortopedia y Traumatología

**Material didáctico sobre tumores óseos en la formación inicial del
médico general**

Dra. Carmen Rosa Chelala Friman

Especialista de Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Medicina Bioenergética y Natural y Educación Médica. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Hospital Clínico Quirúrgico de Holguín. El orcid registrado: <https://orcid.org/0000-0002-5322-4695>

Dr. Eranio Henriquez Ruiz

Especialista de Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Instructor. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Jefe de la Cátedra de Ortopedia y Traumatología en la Universidad Médica de Holguín. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín" de Holguín. El orcid registrado: <https://orcid.org/0009-0004-1748-5195>

Lorenzo Rafael Legrá Chelala.

Estudiante de Tercer Año de Tecnología Superior de Ciclo Corto en Radiología. Filial de Ciencias Médicas "Arídes Estévez Sánchez" de Holguín. El orcid registrado: <https://orcid.org/0000-0002-3995-4667>

Autor presentador.

Dra. Carmen Rosa Chelala Friman

Móvil: 59479039

Fijo: 24422964

Email: crchelalaf@gmail.com

Año de elaboración: 2024

RESUMEN

Introducción: En la presente investigación se trata la didáctica particular de la educación superior en ciencias médicas, en medicina, en la asignatura Ortopedia y Traumatología. Se conciben los medios de enseñanza como los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que actúan como vía de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados. Las insuficiencias teóricas y metodológicas identificadas hacen pertinente reconocer que la investigación tiene como **objetivo:** la elaboración de un material didáctico para el modelo de formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología con el tema sobre tumores óseos. Se procesa la información por métodos teóricos y empíricos, métodos



estadísticos de valor porcentual. Se hacen recomendaciones y se llega a conclusiones, que permiten plantear que en temas carentes y engorrosos como los tumores óseos se apoye la docencia con materiales que sean del acceso y estén a la altura de los usuarios.

Palabras clave: material didáctico, Ortopedia y Traumatología, literatura básica, tumores óseos.

INTRODUCCIÓN

La educación es un fenómeno complejo que tiene lugar en todos los ámbitos de la sociedad, pero está integrada por un conjunto de disciplinas pedagógicas, las llamadas ciencias pedagógicas, como pedagogía, didáctica general y particular.

En la presente investigación se trata la didáctica particular de la educación superior en ciencias médicas, en medicina, en la asignatura Ortopedia y Traumatología.

Desde 2002, cuando surgió por primera vez el término Recursos Educativos Abiertos (REA), hasta hoy, la comunidad internacional ha reconocido cada vez más los REA como una herramienta innovadora para enfrentar los desafíos de proporcionar oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para estudiantes de diversos niveles y modos de educación en todo el mundo¹.

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación en cualquier medio, digital o de otro tipo, que residen en el dominio público o han sido liberados bajo una licencia abierta que permite el acceso, uso, adaptación y redistribución sin costo por parte de otros con sin restricciones o limitadas utilizados para apoyar la educación a los que se puede acceder, reutilizar, modificar y compartir libremente. Estas pautas resumen los problemas clave y hacen sugerencias para integrar los REA en la educación superior².

Los medios de enseñanza se pueden definir en un sentido estrecho como fuentes del conocimiento y en un sentido amplio como los recursos o elementos que sirven de soporte al proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde el punto de vista filosófico tienen un significado de mayor amplitud, como todo lo que contribuye a desarrollar este proceso, desde la organización y el mobiliario escolar hasta los modos de actuación del profesor y los alumnos. De acuerdo con la teoría de la comunicación, los medios de enseñanza representan el canal o vía de transmisión de la información³.

Tradicionalmente se designaba a los medios de enseñanza como "auxiliares" de trabajo del profesor, lo cual, no es acertado si se tiene en cuenta el enfoque sistémico del proceso de



enseñanza-aprendizaje, en el que se considera a los medios de enseñanza como una parte integrada o componente de este proceso³.

Por todo lo antes expuesto se conciben los medios de enseñanza como los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que actúan como vía de comunicación y sirven de soporte a los métodos de enseñanza para posibilitar el logro de los objetivos planteados (¿Con qué enseñar?)³

En el proceso de aprendizaje la tarea más importante del docente es acompañar y encaminar el conocimiento del estudiante y la enseñanza es vista como el resultado de una relación personal del docente con el estudiante. El docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias didácticas para enseñar a aprender y la formación de valores en el estudiante. El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido¹.

El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela/aula). Cada uno de estos elementos influencia en mayor o menor grado, dependiendo de la forma que se relacionan en un determinado contexto¹.

Entiende que el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere en primera instancia de un proceso de cooperación, producto de la interacción entre los dos sujetos básicos implicados en él, el profesor, por un lado y el estudiante, por el otro¹.

Los autores de la presente investigación están de acuerdo que ya en el siglo XXI el estudiante está al centro del proceso enseñanza aprendizaje con independencia para ser el creador de su propio conocimiento, por supuesto guiado por el profesor.

Entre los tipos de recursos educativos abiertos (REA), tenemos tres tipos, según Ricardo Lorenzo de la Garza, del tecnológico de Monterrey, en México⁴:

Tipo I:	Se refiere a un REA que incorpora instrucciones por escrito, incluye una descripción tipo apuntes que el alumno puede encontrar en un documento electrónico, un ejemplo resuelto y un ejercicio a seguir.
Tipo II:	Se refiere a un REA que incorpora las instrucciones a través de una presentación ppt, además de un video donde se muestra una situación contextualizada donde se debe aplicar.
Tipo III:	Se refiere a un REA que incorpora interactividad a través de un simulador.



Los autores de esta investigación discrepan de los investigadores del artículo revisado debido a que ellos plantean que fue el tipo II y III los que más aceptación tuvieron por parte de los estudiantes, sin embargo en nuestro trabajo propusimos el tipo I con un conjunto de láminas, perlas clínicas, viñetas clínicas, fotos de cada enfermedad y fue aceptado por la totalidad de los estudiantes, sin diferencias de género, tanto hembras como varones nos dieron la aprobación, consideración que satisface al colectivo de autores aunque por parte de los profesores hay algunas consideraciones donde ya se prevé hacer modificaciones.

Los profesores de la autoría del presente trabajo consideran que es prudente ampliar el material con las opiniones que dieron los profesores del claustro de Ortopedia y Traumatología, los que sí fueron diversos al expresarse.

El currículo de la carrera de Medicina parte de los problemas de salud de la población y prevé la formación de un médico general con aptitudes y actitudes humanistas, y un enfoque hacia la salud más que hacia la enfermedad, y caracterizado por competencias diagnósticas, terapéuticas y comunicativas desarrolladas a partir de la solución de problemas. La carrera tiene como eje la salud del individuo, la familia, la comunidad y el medioambiente. Se encuentra estructurada en seis años y se enfoca en la estrategia de la APS. El educando analiza cada problema de salud, individual o colectivo, desde el punto de vista biopsicosocial, y conjuga lo humanístico y lo ético con lo científico y lo tecnológico⁵.

La presente investigación se direcciona hacia insuficiencias en la literatura básica que se le ofrece al estudiante de quinto año, entre las que más llaman la atención del colectivo docente están:

- ⇒ Falta el tratamiento metodológico para el estudiante de pre grado.
- ⇒ Falta el trato de los temas desde la atención primaria de salud (APS).
- ⇒ Carece de contenidos importantes como, tumores óseos.

La presente investigación se aprecia el uso de recursos educativos como medio del proceso de formación de estudiantes de carreras de ciencias de la salud, sin embargo, debido a los objetivos que han perseguido, es insuficiente la interpretación teórica que se realiza desde las ciencias de la educación médica relacionada con la formación del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología, a partir de tener en cuenta el uso de recursos educativos abiertos, que dinamicen las relaciones entre el método clínico, epidemiológico, quirúrgico e investigativo para resolver problemas de salud y los métodos problémicos de aprendizaje, aspecto que constituye una **insuficiencia en la teoría** consultada.



Estas carencias en la literatura provocaron que se planteara como problema científico: ¿Cuáles temas constituyen carencias en la formación inicial del médico general en la asignatura Ortopedia y Traumatología desde la literatura básica que dificultan el cumplimiento del encargo social del Médico General?

El **objeto** de la investigación lo constituye: el proceso de formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología.

Las insuficiencias teóricas y metodológicas identificadas hacen pertinente reconocer que la investigación tiene como **objetivo**: la elaboración de un material didáctico para el modelo de formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología con el tema sobre tumores óseos.

Es por ello que el **campo de acción** lo constituye el uso de un material didáctico sobre tumores para el estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología.

La tarea fundamental es elaborar el material didáctico sobre tumores óseos para la formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología como recurso educativo abierto.

MÉTODO

Esta investigación es una investigación de desarrollo en educación médica, fundamentada desde el método empírico y teórico de la siguiente forma:

I. De nivel teórico:

- **Análisis- Síntesis:** para interpretar los datos obtenidos en el diagnóstico del estado actual del problema, sus causas, así como para valorar los resultados obtenidos en la implementación del recurso
- **Histórico- Lógico:** para la determinación de las etapas y tendencias de evolución y desarrollo histórico del objeto y campo de la investigación.
- **Inductivo- Deductivo:** en la interpretación del problema que presentan en los desempeños los estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología por las carencias en la literatura básica, sus causas y las vías empleadas para su solución.
- **Sistémico estructural funcional:** para la elaboración del material didáctico sobre tumores óseos como recurso educativo abierto.

Métodos empíricos:

- **Revisión de documentos:** para caracterizar el proceso de formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología con el uso de recursos educativos.



- **Encuestas y entrevistas:** a estudiantes de Medicina, tutores y docentes de la cátedra de Ortopedia y Traumatología para caracterizar la situación actual de los desempeños profesionales del estudiante de Medicina en la rotación por Ortopedia y Traumatología
- **Observación científica participante:** para caracterizar el uso de recursos educativos como medio para la formación profesional del estudiante de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología, así como valorar el estado de sus desempeños durante el uso del material didáctico sobre tumores óseos.
- **Prueba pedagógica:** para diagnosticar los desempeños profesionales de los estudiantes de Medicina durante la rotación por Ortopedia y Traumatología.

Métodos estadísticos/matemáticos:

- **Análisis porcentual:** con el objetivo de interpretar los datos cuantitativos de la investigación.

Para acometer la investigación se asumirá **población y muestra**.

Población: docentes, tutores, y estudiantes de quinto año de Medicina que rotan por Ortopedia y Traumatología Holguín. Profesores, tutores y estudiantes.

Muestra: se asume el muestreo aleatorio simple, asumiendo por recomendación estadística el 30,0% del volumen de la población.

El tema que se investiga es considerado **actual** pues responde a uno de las prioridades y objetivos estratégicos del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), referido a la formación profesional del Médico General con conocimientos y habilidades para la atención a pacientes en el servicio de Ortopedia y Traumatología desde sus conocimientos sobre tumores óseos, teniendo en cuenta que en el año 2024, el cáncer se trata bajo el lema "por unos cuidados más justos".

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se inicia esta discusión partiendo de que el presente trabajo es el inicio de una investigación mucho más amplia, dado que la literatura básica de Ortopedia y Traumatología para el estudiante de quinto año es la misma que se recomienda al residente de Ortopedia y Traumatología.

Se cuenta con el libro del profesor Rodrigo Álvarez Cambras (RALCA) que vio la luz en 1985, época en que constituyó un best seller para la comunidad ortopédica, en ese momento los estudiantes de quinto año se preparaban por el libro del profesor Julio Martínez Páez, que se conserva por los integrantes más antiguos de los capítulos, aunque ya se ha visto en formato digital.



Este libro del profesor RALCA muy bueno, literatura básica de excelencia para el residente en formación para la especialidad de Ortopedia y Traumatología, pero siendo la especialidad tan profunda y sabiendo los docentes que el estudiante de quinto año solo rota en seis semanas y actualmente por el desfasaje de la COVID-19 se está haciendo en cuatro semanas, es casi imposible que un estudiante que acomete sus actividades docentes, teóricas y de educación en el trabajo como son la guardia médica y el pase de visita, además de sus clases de idioma, le quede tiempo de trabajo o estudio independiente para la búsqueda de temas como el de tumores óseos que en 1985 con la salida de esta literatura no se le pedía tumores óseos en el programa de formación inicial.

Luego del plan D en la carrera de Medicina, el plan D modificado y en el presente el plan E, estos programas abordan el tema tumores óseos desde la formación inicial del Médico General, tema que aparte de engorroso no está localizado en un capítulo de la literatura básica para que sea de fácil acceso del estudiante.

Razón por la cual la cátedra se dio la tarea de crear un material didáctico para el estudio de los tumores óseos que se les presentará a través de algunas imágenes con resultado de esta investigación, hasta el presente ya está creado un material inicial que ha sido de un impacto positivo entre estudiantes, profesores y tutores, pero al pasar un curso académico se hará una valoración por estos actores del material y cada curso se propondrán modificaciones y mejoras, hasta valorar el impacto de este material sobre tumores óseos y otros temas de los que carece esta excelente literatura.

A continuación se hace necesario mostrar algunas imágenes del material didáctico sobre tumores óseos para el estudiante de quinto año de la carrera de Medicina en la asignatura de Ortopedia y Traumatología:

Material Didáctico de la Cátedra de Ortopedia y Traumatología.

Tumores óseos. Parte I

Los servicios de salud fortalecidos desde la atención primaria y el aumento del promedio de esperanza de vida calculada de la población han hecho que un mayor número de personas con múltiples padecimientos de tipo oncoortopédico acudan al hospital, lo cual ha generado un incremento en la población que requiere atención especializada ortopédica de alta calidad.

Los tumores óseos pueden clasificarse de acuerdo a su origen en **primarios** cuando nacen de cualquier célula que constituya parte del tejido óseo o partes blandas adyacentes, denominándose así en base al tejido predominante en condroblásticos, osteoblásticos, fibroblásticos, mielorréticos, nerviosos, vasculares, musculares, adiposos, entre otros. Los tumores óseos **secundarios** son lesiones causadas por



Figura 1. Se muestra la introducción del material que se escribió en dos partes, la primera sobre generalidades⁶.

Viñeta Clínica.

- * Los tumores óseos más frecuentes son las *metástasis*, primera causa pulmón, luego mama, próstata, riñón y tiroides.
- * De los tumores primarios, los más frecuentes son los *benignos*.
- * Benigno primario más frecuente: **osteochondroma**.
- * Maligno primario más frecuente: **osteosarcoma**.
- * Lesión pseudotumoral se refiere a una masa que sin ser de origen tumoral se comporta y se trata de manera similar a un tumor dada a la agresividad local (capacidad de destrucción o invasión).

Clasificación histológica de Lichtenstein

Tipo histológico	Benigno	Maligno
Osteogénico (formadores de hueso)	Osteoma osteoide Osteoblastoma Osteoma	osteosarcoma Osteosarcoma yuxtacortical
Condrogénico (formadores de cartilago)	Condroma osteochondroma Condrioblastoma Fibroma condromixioide	Condrosarcoma Condrosarcoma yuxtacortical Condrosarcoma mesenquimal
Mielogénico (formadores de médula ósea)		sarcoma de Ewing Reticulosarcoma óseo Mieloma múltiple Linfosarcoma óseo
Tumores de tejido	Fibroma desmo-	Fibrosarcoma

Figura 2. Se muestra la viñeta clínica y una de las clasificaciones propuestas⁶.

- Vértebra: hemangioma (cuerpo vertebral), osteoblastoma y quiste óseo aneurismático (arco posterior).
- Huesos ricos en médula ósea (huesos planos, fémur y húmero): mieloma múltiple y metástasis.

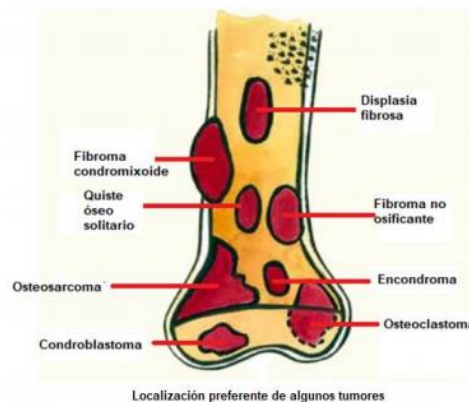


Figura 3. En esta figura aparece un esquema que muestra las localizaciones de las diferentes lesiones tumorales⁶.



A continuación te ofrecemos un cuadro donde aparecen las diferencias desde el punto de vista radiológico en tumores benignos y malignos.

Tumores benignos	Tumores malignos
Bordes bien delimitados	Bordes mal delimitados
No infiltrante	Infiltrante
Respeto la cortical	Rompe la cortical
Respeto la forma del hueso	Deforma el segmento óseo
Reacción perióstica ausente o leve	Reacción perióstica en toda su intensidad
Crecimiento lento	Crecimiento rápido

Ya hablamos de la radiografía como estudio inicial, pero existen otros estudios que debes conocer, aunque tu formación de Médico General, requiere que aprendas lo que podrás indicar desde tú área de salud o consultorio, este conocimiento te agrandará los Figura 4. Se muestra en forma de cuadro comparativo las características radiológicas de tumores benignos y tumores malignos, una forma didáctica para su fácil comprensión⁶.

Material didáctico sobre tumores. Parte II

Con la propuesta de este material didáctico nos proponemos ofrecer un sustento teórico en el que se puedan apoyar los estudiantes de quinto año en su rotación por Ortopedia y Traumatología, y conocer las características clínicas, radiográficas e histológicas de las lesiones tumorales. Su libro de texto no comprende este tema.

Osteocondroma.

Es el **tumor osteocartilaginoso benigno** más frecuente. Representa 40% de todos los tumores óseos benignos.

La **edad** de presentación va de los 10 a los 35 años. Su frecuencia es dos veces mayor en el **sexo** masculino.

Puede ser una lesión solitaria o múltiple (osteochondromatosis), usualmente no dolorosa; puede ser sintomática cuando comprime nervios, vasos, tendón o músculo, volvemos a

Figura 5. Se observa que en la parte II de este material se especifica cada tumor y también se adjuntan fotos de radiografía para que cada estudiante sepa cómo identificar cada lesión tumoral⁶.



lesiones múltiples (ostecondromatosis). El dolor y el rápido crecimiento después de la madurez esquelética son signos de alerta de transformación maligna.



Figura 6. Se muestra la imagen radiológica del tumor con pie de grabado en la foto, así con cada una de las lesiones tumorales⁶.

CONCLUSIÓN

Se arribó a conclusiones tan acertadas como:

Fue necesario la creación de este material didáctico para la más fácil comprensión de un tema difícil por dos razones, lo es desde el punto de vista de contenido y diversidad de las lesiones tumorales y también porque el estudiante no dispone de tiempo suficiente durante la estancia en Ortopedia y Traumatología para acometer la búsqueda en la bibliografía de consulta y complementaria que hubo que realizar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pincay Piza, K. J. (2020). Recursos Educativos Abiertos y su utilización en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en Educación Superior. *Revista InGenio*, 3(1), 15–22. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v3i1.23>
2. UNESCO. *Congreso mundial sobre los recursos educativos abiertos*, París (2012). <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD20>
3. Rosell Puig W, González Hourruitiner A. Criterios de clasificación y selección de los medios de enseñanza. *Educación Médica Superior* [revista en Internet]. 2012 [citado 2017 Mar 20];26(2):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/36>



4. De La Garza, RC, Alvarado, C, Glasserman, LD, & Ballesteros, MA. Recursos educativos abiertos (REA) en el nivel medio superior: ¿mejoran el aprendizaje? EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (2014) 48. http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Garza_Alvarado_Glasserman_Ballesteros.html
5. Vela-Valdés J, Salas-Perea RS, Quintana-Galende ML, Pujals-Victoria N, González Pérez J, Díaz Hernández L, et al. Formación del capital humano para la salud en Cuba. Rev Panam Salud Publica. 2018;42:e33. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.33>
6. Chelala Friman, CR, Henriquez Ruiz, E. Material didáctico sobre tumores óseos para el estudiante de quinto año. Reservado en la Cátedra de Ortopedia y Traumatología. Hospital Clínico Quirúrgico "Lucía Íñiguez Landín". Holguín.