

## Metodología para el uso del aula virtual de salud por los docentes de imagenología de la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín

Methodology for the Use of the Virtual Health Classroom by the Imaging Professors of the Holguín University of Medical Sciences

José Cabrales Fuentes <sup>1\*</sup> [0000-0002-9029-174X](mailto:jcabrales698@gmail.com)

Ivonne Burguet Lago <sup>2</sup> [0000-0002-8155-8123](mailto:ivonneburguetlago@gmail.com)

Sadia Lumis Gómez Ríos <sup>3</sup> [0000-0002-7461-3665](mailto:sadialumisgomezrios@gmail.com)

<sup>1</sup> Hospital Clínico Quirúrgico "Lucia Íñiguez Landín", Holguín. Cuba.

<sup>2</sup> Centro Nacional de Educación a Distancia, La Habana. Cuba.

<sup>3</sup> Escuela Latinoamericana de Medicina, La Habana. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [jcabrales698@gmail.com](mailto:jcabrales698@gmail.com)

### RESUMEN

**Introducción:** las aulas virtuales constituyen un espacio donde el proceso de enseñanza aprendizaje utiliza los soportes informáticos para acceder, comunicar, compartir y crear conocimientos que conducen al aprendizaje.

**Objetivo:** diseñar una metodología para favorecer el uso del AVS (Aula Virtual de salud) por los docentes de Imagenología de la Universidad de Ciencias Médicas Holguín, con vistas a mejorar el proceso educativo.

**Método:** investigación de tipo descriptivo con un efecto mixto. Se seleccionó muestra intencional de 46 profesores, médicos especialistas; el 50 % supera los 15 años de experiencia. Para profundizar en la esencia del objeto y conocer la actualidad del problema se aplicaron métodos como análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico; revisión documental de planes de estudios, programas de las asignaturas y otros documentos. Además la observación del desempeño profesional de los docentes sobre el uso del AVS, así como el criterio de expertos para obtener consenso en las opiniones informadas.

**Resultados:** la metodología y cada una de las actividades concebidas en su implementación, se desarrollan en forma de sistema; las acciones que ellas contienen son dinámicas y flexibles, se adaptan a las particularidades de cada docente y a cada contexto, así pueden ser enriquecidas y adaptadas a partir de la práctica. Los resultados de la consulta a expertos permitieron corroborar la viabilidad y se reconoció su pertinencia.

**Conclusiones:** La metodología propuesta interpreta desde la educación a distancia, el desarrollo del proceso formativo que se da por la combinación de las condiciones externas e internas que constituyen el sistema. La novedad científica se expresa en la pertinencia para el uso del AVS por los docentes de Imagenología.



**Palabras Clave:** imagenología; educación virtual; educación a distancia; metodología.

## ABSTRACT

**Introduction:** Virtual classrooms are a space where the teaching-learning process uses computer supports to access, communicate, share and create knowledge that leads to learning.

**Objective:** To design a methodology to promote the use of AVS (Virtual Health Classroom) by Imaging teachers at the Holguín University of Medical Sciences, with a view to improving the educational process.

**Method:** Descriptive research with a mixed effect. An intentional sample composed of 46 teachers who were mainly medical specialists and 50 % of them had more than 15 years of experience, was selected.

To delve into the essence of the object and learn about the current state of the problem, methods such as analysis-synthesis, induction-deduction and historical-logical were applied; documentary reviews of study plans, subject programs and other documents were also performed. In addition, the observation of the professional performance of teachers on the use of AVS, as well as the criteria of experts to obtain consensus in informed opinions were also considered.

**Results:** The methodology and each of the activities conceived in its implementation are developed in the form of a system. The actions they contain are dynamic and flexible, they adapt to the particularities of each teacher and each context, so they can be enriched and adapted from practice. The results of the consultation with experts allowed to corroborate the viability and its relevance was recognized.

**Conclusions:** The proposed methodology interprets, from the distance education perspective, the development of the formative process that occurs by the combination of the external and internal conditions that constitute the system. The scientific novelty is expressed in the relevance for the use of AVS by Imaging teachers.

**Keywords:** imaging; virtual education; distance education; methodology.

**Recibido:** 16/05/2024

**Aprobado:** 04/09/2024

## Introducción

La actualización del modelo económico y social cubano derivado del 8vo Congreso del Partido Comunista de Cuba 2021 y de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026, en su lineamiento 96 refleja como principales tareas en el área de la salud: elevar la calidad de los servicios que se brindan, el cumplimiento de la ética médica y la satisfacción de la población así como continuar



avanzando en el mejoramiento de las condiciones de trabajo, la informatización, la atención al personal de salud y la utilización eficiente de los recursos que lleva implícito el avance tecnológico.

Todo esto confluye hacia áreas de la medicina donde la tecnología se vuelve una herramienta importante para el diagnóstico y posterior conducta médica como es el caso de la imagenología; especialidad médica que tiene como encargo social formar un modelo de egresado con la capacidad de solucionar los problemas que se le presenten y satisfacer las necesidades que el ámbito social e institucional le demanden, utilizando el método científico, apoyado en el desarrollo de la alta tecnología.

Convertida en la actualidad en una poderosa herramienta de auxilio para cualquier rama de la medicina, la imagenología forma parte de las transformaciones que tienen lugar en la educación cubana, hace énfasis en la formación y preparación tecnológica de los médicos en el proceso educativo para un proceso integral de desarrollo de su formación. En este sentido las universidades tienen la alta responsabilidad de planificar, organizar, ejecutar y evaluar las actividades que propicien la formación de un egresado con amplio dominio de las bondades que ofrece la tecnología para el diagnóstico a través de imágenes médicas a tono con la actualidad.

El empleo efectivo de los soportes informáticos para acceder, comunicar, compartir y crear conocimientos que conducen al aprendizaje en las aulas virtuales ha sido abordado por numerosos investigadores extranjeros y nacionales, el análisis de muchas de sus obras tributaron a esta investigación tales como: Área et al. (2010), Rojas et al. (2014), Salvat (2018).<sup>(1,2,3)</sup>

En estas obras científicas se ofrecen modelos, metodologías, procedimientos y estrategias para el uso de aulas virtuales, sin embargo, sus objetivos no trascienden al contexto del uso del AV de salud por los docentes de Imagenología mediante un proceso lógico con pasos condicionantes y dependientes.

Son muchos los sistemas de enseñanza diseñados para crear y gestionar espacios de aprendizaje en línea adaptados a las necesidades de los docentes. Sirven como sustento a aulas virtuales, connotándose en este punto la plataforma más extendida a nivel mundial denominada Moodle; software libre que da sustento al Aula Virtual (AV) de salud, que brinda apoyo para realizar la función docente con rigor académico, permitiendo la comunicación de los conocimientos y aprendizajes de la materia fuera de la universidad. Las AV son un espacio educativo muy utilizado en las universidades, a través de ellas docentes y estudiantes participan en un proceso de enseñanza aprendizaje interactivo.<sup>(4,5,6,7)</sup>

La revisión y análisis de diferentes fuentes documentales revela las insuficiencias relacionadas con el limitado empleo de la educación a distancia como modalidad de formación en la especialidad Imagenología. Trasciende además la falta de experiencia para operar con la tecnología, necesaria para la educación actual, así como la inexistencia de lineamientos de trabajo encaminados hacia la implementación de la educación virtual y las limitaciones en la infraestructura tecnológica.

Por tanto, se revela la contradicción que se establece entre el encargo social de la especialidad de Imagenología y el nivel de preparación de los docentes para el uso del



AV de salud. Esta contradicción permitió delimitar como problema científico: ¿cómo contribuir al uso del AV de salud por los docentes de la especialidad Imagenología en la Universidad de Ciencias Médicas Holguín?

Su concreción precisa como objetivo de la investigación: elaborar una metodología para el uso del AV de salud por los docentes de la especialidad Imagenología.

## Método

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo con un efecto mixto. La población estuvo conformada por 69 docentes que imparten la asignatura de Propedéutica Clínica y Semiología Médica. De dicha población, se seleccionó una muestra intencional de 46 profesores. Entre las características generales de los docentes se encuentra que son médicos especialistas, y de ellos 14 tienen la categoría docente Asistente, 7 son Profesores Auxiliares y un Doctor en Ciencias, y 10 poseen el título académico de Máster. Además, el 50 % supera los 15 años de experiencia como docentes de la especialidad y solo tres poseen más de 10 y menos de 15 años.

Se utilizaron métodos teóricos como: análisis-síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico y la revisión documental de planes de estudios, programas de las asignaturas Propedéutica y Semiología, así como orientaciones metodológicas, resoluciones, actas de reuniones metodológicas, exámenes escritos y claves de calificación que permitieron profundizar en la esencia del objeto y conocer la actualidad del problema.

Se aplicaron métodos empíricos como la observación del desempeño profesional de los docentes, para constatar la situación actual del objeto y obtener información sobre el uso del AV de salud así como el criterio de expertos para obtener consenso en las opiniones informadas.

## Procesamiento estadístico

Se evaluó el uso del AV de salud por los docentes de Imagenología con el empleo de técnicas descriptivas, a través de distribuciones de frecuencias en tablas, gráficos y medidas de tendencia central.

Se triangularon diversos datos, fuentes y métodos teóricos y empíricos para encontrar coincidencias y discrepancias entre los resultados. Además, para socializar la información y los aportes de la investigación, para valorar el nivel de significación de la metodología.

## Resultados

El autor define Metodología para el uso del AVS por los docentes de Imagenología de la Universidad de Ciencias Médicas Holguín, como una herramienta práctica para guiar al



docente de la especialidad Imagenología en el uso del AV de salud sobre la base de un conjunto de acciones interrelacionadas entre sí en etapas, fundamentadas desde lo teórico por un conjunto de métodos que toman en cuenta principios, leyes, dimensiones, sistema de categorías y premisas propias de la educación virtual y que consta de dos aparatos estructurales: el componente teórico o cognitivo y el componente instrumental (donde se realizará el aporte).

### **Componente teórico – cognitivo**

Cuerpo legal de la metodología desde los fundamentos del modelo de educación a distancia; toma en consideración lo legislado por la Resolución Ministerial 15/2023 como normas generales para la implementación del modelo de educación a distancia (Ministerio de Educación Superior, 2023). Así como lo asumido en el Manual metodológico de la Universidad Virtual de Salud (2013) donde establecen los principios y componentes en el Modelo de Educación a Distancia de la Educación Superior Cubana.<sup>(8)</sup>

En este sentido se articula la Educación a Distancia que preestablece características como: el predominio del aprendizaje autónomo, la separación o distancia en tiempo y espacio que se asume por parte del profesor y del estudiante durante el proceso formativo; ya que descansa en el empleo de diferentes recursos educativos, la adaptabilidad de estos a las necesidades y potencialidades cognitivas y a los variados ritmos de aprendizaje de los estudiantes; una comunicación multidireccional entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de formación; y la labor tutorial para su cabal desarrollo en todas sus variantes: presenciales, guiadas o virtuales, de forma colectiva o individual.<sup>(9,10,11)</sup>

En este orden de ideas se centra la atención en el estudiante y en el papel activo y responsable que este asume en su propio proceso de formación, con el empleo de una plataforma tecnológica de aprendizaje que favorezca su independencia cognoscitiva, creatividad, autogestión de la información y el conocimiento, la autonomía y el pensamiento crítico. En la modalidad a distancia, los profesores dirigen y facilitan el proceso formativo, son los responsables de gestionar los recursos educativos de los programas académicos y realizar una adecuada orientación, ejecución y control de las diferentes tareas docentes.<sup>(12,13,14)</sup> En armonía con lo anterior, toma un importante lugar el AV de salud como espacio en el que se realiza un proceso de enseñanza aprendizaje en línea, donde predomina la separación física entre profesores y estudiantes, el estudio independiente y una comunicación mediada por las tecnologías, que para el caso específico de los docentes de Imagenología les proporciona un medio tecnológico para desarrollar procesos de aprendizaje en red en el pregrado y posgrado que garanticen la educación permanente de profesionales.

### **Componente instrumental**

El proceder de la metodología presupone revelar sus propios componentes y relaciones, así como también la manera en que se organizará el trabajo, para ser instrumentada en la práctica pedagógica. Por ello se analizan cada uno de ellos.



### **Objetivo de la metodología**

Favorecer el uso del AV de salud por los docentes de Imagenología de la Universidad de Ciencias Médicas Holguín para mejorar el proceso educativo.

### **Condiciones previas para la implementación de la metodología**

Antes de implementar la metodología en la práctica pedagógica es necesario considerar las condiciones para el uso del AV de salud, recopilar y valorar la información disponible con relación al proceso, y contribuir el consenso entre los agentes y agencias participantes. Estas condiciones previas para la implementación de la metodología son:

- En lo académico se debe brindar información, clarificar y explicar los contenidos y las dudas, ofrecer retroalimentación, seguimiento y orientación sobre las situaciones de aprendizaje que se presenten, resumir los aportes de los docentes en los debates en vías de resolver situaciones que posibiliten solucionar necesidades de aprendizaje identificadas.
- En lo técnico, precisar los requisitos técnicos, la infraestructura necesaria para los docentes de Imagenología (hardware y software) y la resolución óptima para su visualización, orientar sobre el funcionamiento técnico del entorno virtual, gestionar el trabajo en red de los grupos, comprobar el funcionamiento adecuado del correo electrónico y los medios disponibles para la comunicación sincrónica y asincrónica, así como mantener el contacto con el administrador del sistema.
- En lo organizativo, el establecimiento de un clima organizacional favorable, mantener la comunicación con el equipo docente, sostener el proceso docente y la comunicación constante, facilitar el trabajo en grupos y la coordinación entre sus miembros y coordinar la participación de expertos y las relaciones con la institución.
- En lo orientador, facilitar técnicas para el estudio en red, motivar a los docentes, educar con ejemplo en la ética y respeto al criterio de los demás.
- En lo social, dar la bienvenida a los docentes que participan en el proceso de aprendizaje en red, integrar, conducir y estimular la participación para dinamizar la acción formativa y el trabajo en red.

### **Funciones de la metodología**

La metodología se construye también para que cumpla algunas funciones importantes en el uso del AV de salud por los docentes de la especialidad Imagenología en el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas son:

- Perfeccionar la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje de la especialidad Imagenología, y específicamente el tema de Educación Virtual.
- Estimular el protagonismo de los docentes a partir de su papel activo en el uso del Aula Virtual de salud.
- Incrementar la motivación por la Educación Virtual como expresión de la optimización de los recursos tecnológicos para mejorar el proceso educativo.



- Potenciar la interactividad del docente desde el desarrollo de la Educación a Distancia en un ambiente no presencial.

### **Etapas de la metodología con sus respectivas acciones e indicaciones metodológicas**

La metodología, en función del uso del AV de salud por los docentes de Imagenología, se concibe como una sucesión de pasos derivados como proceso, que parte de concebir el estudio del estado del arte como el primer eslabón que tiene tres fases, las que se explicitan mediante la naturaleza de las acciones que en ellas se realizan.

#### **Etapas I: Precisión del estado del arte y diagnóstico en el uso del Aula Virtual de salud**

Su objetivo es precisar el estado del arte del uso del Aula Virtual de salud por los docentes de Imagenología, así como diagnosticar el estado real de la problemática.

Acción I. Fase indagación de las fuentes de información, mediante la búsqueda y recopilación de:

- Bibliografías de trabajos acerca de uso del AV de salud por los docentes en la educación médica con énfasis en la especialidad de Imagenología tomando como referentes textos de alto rigor científico como libros, monografías y artículos, así como leyes y resoluciones que regulan la Educación Virtual en Cuba.
- Tesis de grados científicos, maestrías, especialidades y diplomados defendidos y que se encuentran en el acceso (digital o impreso) a los profesionales en formación y al claustro encargado de ello.

Acción II. Fase interpretación crítica de las fuentes investigadas:

- Se lee, se analiza, se interpreta, se clasifica y se registra; de acuerdo con su importancia dentro del trabajo de investigación para la elaboración del resultado final derivado del proceso de búsqueda y recopilación de las fuentes de información.

Acción III. Diagnóstico pedagógico de las condiciones para la implementación de la metodología. Es el momento donde se seleccionan, elaboran y aplican los instrumentos de diagnóstico para conocer en qué medida el docente de imagenología usa el AV de salud. Asimismo, se deben interpretar los resultados de los instrumentos aplicados para la determinación del estado real de la problemática.

#### **Indicaciones metodológicas**

Esta acción va dirigida a:

- Establecer intercambios con los diferentes colectivos metodológicos, comité académico y claustro de la especialidad Imagenología para explicar, informar, convocar y persuadirlos de la importancia del uso del Aula Virtual de salud,



tomando en cuenta la aplicación del diagnóstico integral y la seriedad requerida en la selección de los instrumentos.

- Precisar como consenso general los instrumentos que han sido elaborados para el diagnóstico, se decide en conjunto aquellas técnicas que se van a emplear, con qué se cuenta, cómo, cuándo y dónde se aplicarán, los medios disponibles para su confección, y el control de los primeros resultados. Creación de grupos de trabajo para la utilización de los instrumentos y los responsables.
- Aplicación del diagnóstico integral donde se valora la necesidad del uso del Aula Virtual de salud por parte de los docentes de Imagenología.
- Procesamiento e interpretación de los resultados e identificación de las principales regularidades que se manifiestan como resultado de la aplicación del diagnóstico del estado del Aula Virtual de salud por parte de los docentes de Imagenología.

### **Etapa II. Planificación y ejecución de la metodología propuesta**

Su objetivo es hacer viables todas las acciones, condiciones y procesos en la implementación de las actividades del uso del AV de salud por parte de los docentes de Imagenología. Corresponde en esta etapa la toma de decisiones de conjunto con el colectivo pedagógico seleccionado, a partir de los resultados como punto de partida.

A continuación se exponen las acciones para el cumplimiento del objetivo anterior.

Acción I. Seleccionar las instituciones docentes en la que se garantice el acceso al Aula Virtual de salud a través de los portales web educativos de las instituciones de educación superior.

### **Indicaciones metodológicas**

Se debe responsabilizar al personal de dirección en garantizar los recursos educativos en dependencia del escenario tecnológico, lo que se debe caracterizar por:

- a) La correspondencia con los objetivos de aprendizaje.
- b) La disponibilidad de metadatos asociados a cada recurso para facilitar su recuperación.
- c) Los contenidos actualizados.
- d) Poseer diferentes niveles de interacción con los docentes.
- e) La accesibilidad, para la entrega de recursos educativos inclusivos y en términos de licenciamiento, así como la interoperatividad que permite que los recursos educativos digitales sean adaptados e interconectados en diferentes ambientes de programación en procesos de formación virtual.

Durante la organización de las acciones para el uso del AV de salud por parte de los docentes de Imagenología se requiere la participación de equipos de trabajo que posean como requerimientos: el dominio de los temas del programa académico de la especialidad de Imagenología; experiencia en el uso de la tecnología y que al menos, un



integrante tenga experiencia en el diseño instruccional y desarrollo de contenidos en los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje a tono con la resolución 15/2023.

Acción II. Determinar el plan temático a utilizar para el uso del Aula Virtual de salud por los docentes de Imagenología.

#### **Indicaciones metodológicas**

Se especificará la relación de temas o unidades didácticas que se irán a desarrollar. Se debe aclarar la distribución en horas de actividades teóricas y prácticas en las fases presenciales, así como los periodos para el cumplimiento de objetivos en las fases virtuales. También quedará identificado el profesor o los profesores responsables del curso. En el caso de los cursos virtuales, además de los periodos para el cumplimiento de objetivos y de los profesores responsables, se estimará el tiempo de lectura y revisión de los recursos y de actividades de aprendizaje y de evaluación.

Acción III. Implementación de las actividades para el uso del Aula Virtual de salud por los docentes de Imagenología.

#### **Indicaciones metodológicas**

Esta acción tiene una singularidad especial, se concretan de forma particular las actividades para el uso del Aula Virtual de salud por los docentes de Imagenología. Se proponen conferencias, actividades prácticas y talleres, para lo cual se debe:

- a) Establecer la relación entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje, precisar: qué se persigue (objetivo), con qué se cuenta (contenido), cómo se desarrollan (métodos-procedimientos), con qué herramientas (medios), cómo estructurarla (formas de organización), en qué medida han sido efectivas (evaluación y control), cómo perfeccionar, rediseñar algunas acciones (retroalimentación).
- b) Implementar mediante el recurso tecnológico BigBlueButton videoconferencias especializadas y otras actividades prácticas, impartidas por los docentes de Imagenología en el AV.
- c) Propiciar el uso de hiperenlaces como <https://imedighcqho.hlg.sld.cu/>, plataforma para la evaluación e intercambio de imágenes médicas.
- d) Posibilitar el empleo de mapas conceptuales o tableros electrónicos que desde el AV muestren un orden lógico para entender un tema en específico al visualizar las relaciones entre las ideas y conceptos para el acercamiento al diagnóstico imagenológico.
- e) Empleo de la actividad foros virtuales para desarrollar actividades fundamentales en la docencia de Imagenología como las clínicas radiológicas y las discusiones de casos, donde los docentes puedan compartir información, establecer un hilo debate, publicar imágenes, enlaces a repositorios de imágenes de mayor tamaño, lo que favorecerá el debate y permitirá realizar conclusiones parciales y aclarar dudas.
- f) Uso de H5P (paquete HTML5) para Moodle que permite subir imágenes diagnósticas e identificar en ellas determinadas partes de la misma, indicando si es correcta o no la selección del estudiante.

Se deben garantizar los siguientes servicios:



- a) La conectividad a la red informática del servidor del Ministerio de Educación Superior, de su universidad y a internet.
- b) Clases virtuales con sus respectivas actividades de aprendizaje.
- c) Sistema de evaluación.
- d) Tutoría y seguimiento del docente.
- e) Correo electrónico para comunicarse desde el mismo entorno virtual de enseñanza aprendizaje.
- f) Cuenta única habilitada en el entorno virtual de enseñanza aprendizaje.
- g) Chats y foros para propiciar la interacción y los encuentros entre tutores y estudiantes.
- h) Ayuda para realizar consultas técnicas y trámites administrativos en línea.

Acción IV. Determinación del funcionamiento del Aula Virtual de salud por los docentes de Imagenología.

### Indicaciones metodológicas

Se debe garantizar:

- a) Establecer un cronograma de actividades para el uso del Aula Virtual de salud en los docentes de Imagenología que especifique la implementación de las actividades presenciales y virtuales en correspondencia con las indicaciones.
- b) Determinar los medios y herramientas exigidas por docentes para las acciones que les permitirá el uso del Aula Virtual de salud.
- c) Asegurar la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones que permitan la participación y la interacción de cada estudiante, mediante la utilización de la información y recursos educativos digitales disponibles en el sistema de gestión del aprendizaje.
- d) Demostrar el progreso alcanzado por los docentes.

Para la ejecución de la metodología se propone considerar lo siguiente:

- Colectivo de la especialidad de Imagenología, para valorar los principales problemas teórico-metodológicos que en el ámbito del uso del AV de salud deben tratarse por los docentes de Imagenología para cumplir con las exigencias de la educación médica en Cuba.
- El trabajo metodológico debe potenciarse para la preparación de los docentes sobre la metodología que se propone en función de materializar su implementación.
- La autosuperación deviene base de todas las demás formas que se utilizan en la superación profesional, y se controla en el plan de superación individual de cada profesor.
- La clase, por ser la forma fundamental de organización de la enseñanza, pone en contacto directo al estudiante y profesor con el uso del AV de salud



### **Etapa III. Evaluación y control de los resultados de la implementación de la metodología.**

Una vez aplicada la metodología se hace necesario valorar el cumplimiento de la misma a partir de una evaluación objetiva que permita precisar el cumplimiento de lo planificado, y de forma sistemática evaluar cómo se va desarrollando el proceso. Esto permite determinar cómo se incidió en la transformación del estado inicial del objeto, si se avanzó o no en la consecución de los objetivos propuestos mediante la metodología para alcanzar el estado deseado.

Es un momento del proceso que exige de constante reflexión, análisis y valoración de la información acerca de cada uno de los elementos y componentes. Posibilite a la toma de decisiones para reorientar la práctica y continuar con el perfeccionamiento para uso del Aula Virtual de salud.

Para esta etapa se delimitan las actividades que a continuación se desglosan.

Acción I. Inspección de los diferentes escenarios donde se desempeña el docente de Imagenología para conocer y constatar el uso del AV de salud y la calidad con que se realizan las actividades, así como brindar la ayuda necesaria.

#### **Indicaciones metodológicas**

Se deberá tener en cuenta:

- a) Respetar la individualidad del docente en el momento de usar la plataforma virtual.
- b) Reconocer los avances para provocar un efecto positivo en su autovaloración.
- c) Permitir al docente realizar un análisis de su desempeño, de sus errores y darle la oportunidad de corregirlos para reforzar su actitud crítica y autocrítica.
- d) Identificar los conocimientos y las habilidades con mayores dificultades, se discute la forma de cómo trabajarlas y evaluarlas.
- e) Planificar atención individualizada para aquellos que presentan dificultades, con énfasis en aspectos propios de la educación virtual que dificulten el uso del Aula Virtual.
- f) Identificar necesidades de aprendizaje y luego aplicar diferentes formas de superación de posgrado.

Acción II. Determinar las formas y tipos de evaluación sistemática, parcial y final que se emplearán para medir el nivel de dominio que adquieren los docentes en el desarrollo de la habilidad.

La evaluación podrá estructurarse de forma frecuente, para realizarla podrán utilizarse las observaciones del trabajo de los docentes, en instituciones de salud de la comunidad, las que deben ir acompañadas de reflexiones grupales e individuales.

Implementar un registro donde se plasmen los resultados de las actividades realizadas durante todo el proceso.

Acción III. Retroalimentación y perfeccionamiento para uso del AV de salud.

La retroalimentación es un proceso dirigido a reforzar, reorientar, reevaluar para aplicar nuevas estrategias pedagógicas.



### Indicaciones metodológicas

Se deben cumplir los siguientes preceptos:

- a) Determinar los procedimientos de corrección y la instrumentación de estos, de modo que se pueda influir positivamente en la solución de las dificultades que perduran para uso del Aula Virtual de salud en los docentes.
- b) Precisar métodos, procedimientos y medios a emplear para la determinación, consolidación y reforzamiento de las acciones a las que más tiempo se le dedicará por la complejidad de sus ejecuciones en el uso de la plataforma virtual.
- c) La explicación de los dos componentes estructurales y funcionales de la metodología revela su relación sistémica, pues cada uno de sus elementos tiene su propia función a la vez que se integra a la función general.

La figura 1 representa los componentes esenciales de la metodología propuesta como resultado científico.

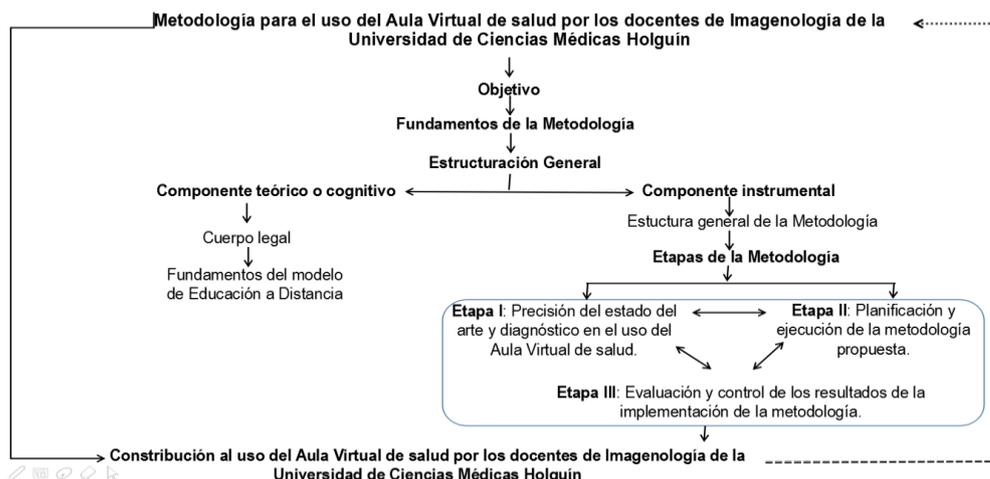


Fig. 1- Estructura de la metodología propuesta como resultado científico.

Una vez elaborada la metodología y la concreción de cada una de las actividades concebidas en su implementación, donde cada una de las etapas de la metodología se desarrolla en forma de sistema, cada una da lugar a la otra; las acciones que ellas contienen son el resultado del método que se asume, ellas no son acciones rígidas, sino dinámicas y flexibles, al poder adaptarse a las particularidades de cada docente y a cada contexto, lo que evidencia que ellas pueden ser enriquecidas y adaptadas a partir de la práctica. Constituyen eslabones del proceso para el uso del Aula Virtual de salud por parte del docente, que evidencian la sucesión de movimientos por los que transita el mismo y se manifiesta en su lógica.

### Valoración de la metodología por criterio de expertos

El método criterio de expertos consiste en la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener consenso en las opiniones informadas. Su



aplicación resulta útil para evaluar los componentes de la metodología, lo que demuestra su viabilidad para cumplir el objetivo por el cual es concebida. El resultado científico se perfecciona antes de aplicarlo en el proceso pedagógico, al tener en cuenta las sugerencias emitidas.

Se empleó dentro de los métodos de ejecución para la evaluación de criterios de expertos el método Delphi, como uno de los métodos subjetivos de pronosticación más confiables. Constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, mediante la elaboración estadística de las opiniones de los expertos en el tema tratado, presentó las siguientes etapas: elaboración del objetivo, elaboración del cuestionario, selección del método de ejecución de la metodología y procesamiento de la información.

La elaboración del objetivo se formuló en función de valorar la metodología elaborada tanto en la calidad que presenta el modelo teórico- metodológico propuesto, como la efectividad que se espera alcanzar con su aplicación durante la práctica educativa.

Para la selección de los expertos se determinó la cantidad de candidatos a expertos siendo consecuente con la metodología de la Academia de ciencias de la antigua URSS, se determina el nivel de competencia de los expertos a través del cálculo del coeficiente de competencia K, para esto se aplicó un cuestionario estandarizado por Cruz y Martínez (2012) en busca de la experticia en términos de conocimientos sobre el tema y la experiencia. De los 40 posibles candidatos al determinar el coeficiente de competencia K, se seleccionaron 31 ya que resultaron con alto nivel de competencia. El grupo quedó integrado por 21 másteres en Medios Diagnósticos, 10 doctores en ciencias, 15 directivos, 10 profesores titulares, 15 profesores auxiliares y 6 asistentes la mayoría con más de 20 años de experiencia en la formación.

En la etapa del cuestionario se tuvieron en cuenta los principios de la teoría de la comunicación. Luego de determinar el nivel de competencia de los expertos se procedió a aplicar una encuesta a los seleccionados para la valoración de las ideas esenciales de la metodología propuesta, las cuales constituyen el resultado de una investigación dirigida al Uso del AV de Salud por parte de los docentes de Imagenología.

Luego, en dos rondas, se circula el cuestionario para la evaluación de los aspectos relacionados con metodología. Las opiniones se expresan en una escala valorativa ordinal: muy adecuado (MA), bastante adecuado (BA), adecuado (A), poco adecuado (PA) e inadecuado (I). El criterio se toma de forma individual a partir de la entrega de un resumen con los resultados de la investigación. Emiten sugerencias y recomendaciones que permiten perfeccionar la propuesta.

Se reconoce la propuesta como novedosa e insisten en la importancia del uso del AV de salud por el docente de Imagenología. De igual forma, estiman como muy adecuada la relación entre los aspectos evaluados, lo que permite acentuar la coherencia de los resultados de la investigación. Estos datos se corroboran con el método Delphi y muestran la viabilidad de los resultados científicos. En sentido general, los expertos consultados consideraron muy pertinente, necesaria y útil la metodología propuesta. Las recomendaciones realizadas por los expertos se toman en cuenta para su materialización en la práctica.



## Conclusiones

La metodología propuesta, interpreta desde la Educación a Distancia, el desarrollo de este proceso como contenido del proceso formativo que se da por la combinación de las condiciones externas e internas en los docentes de Imagenología. El criterio de expertos revela la pertinencia de la metodología para el uso del AV de salud por parte del docente de Imagenología, tiene en cuenta las relaciones fundamentales que se establecen en el proceso de educación virtual y permite penetrar en la esencia del mismo. La metodología propuesta ofrece una nueva mirada a la formación del profesional especialista en imágenes médicas en un contexto histórico determinado y su transformación en correspondencia con el fin de la Educación Superior Médica Cubana.

## Referencias

1. Área Moreira M, San Nicolás Santos MB, Fariña Vargas E. Buenas prácticas de aulas virtuales en la docencia universitaria semipresencial [Internet]. 2010 [Citado 16/04/2024]. España: Ediciones Universidad de Salamanca; 2010. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/72859>
2. Rojas Machado N, Clemente F, Torres Milord I, Peláez Gómez E. Las aulas virtuales: una opción para el desarrollo de la Educación Médica The virtual classroom: an option for the development of medical education. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [Citado 16/04/2024];6(2):231–78. Disponible en : <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2014/ed142p.pdf>
3. Salvat BG. La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia [Internet]. 2018 [Citado 16/04/2024];21(2):69–82. Disponible en: <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/20577/18099>
4. Alejandra M. Contribuciones al gobierno de las tecnologías de la información en el contexto universitario [Tesis Especialidad]. Perú: Universidad Mayor de San Marcos; 2022 [Citado 17/12/2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/18698>
5. Garzón Daza C. Las competencias docentes en el siglo XXI de cara a la virtualidad de la educación con ocasión del Covid-19. Boletín Redipe [Internet]. 2021 [Citado 17/12/2023];10(5):177–88. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8116437>
6. Herrera Mosquera L. Impact of Implementing a Virtual Learning Environment (VLE) in the EFL Classroom. Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura. 2017 Oct 1;22(3):479–98.



7. Monroy A, Hernández IA, Jiménez M. Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. Formación universitaria [Internet]. 2018 [Citado 16/04/2024];11(5):93–104. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v11n5/0718-5006-formuniv-11-05-00093.pdf>
8. Ministerio de Educación Superior. Normas generales para la implementación del modelo de educación a distancia con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior Resolución No. 15/2023. La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2023.
9. Padilla PS, López de la Madrid MC. Competencias pedagógicas y función docente en las comunidades virtuales de aprendizaje. Estudios pedagógicos (Valdivia). 2013;39(Especial):103–19. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000300008>
10. Elfeky AIM, Hassan Najmi A, Yasien Helmy Elbyaly M. The impact of advance organizers in virtual classrooms on the development of integrated science process skills. PeerJ Comput Sci. 2024 Apr 5;10:e1989. Disponible en: <http://doi.org/10.7717/peerj-cs.1989>
11. Wang R, Han J, Liu C, Xu H. How Do University Students' Perceptions of the Instructor's Role Influence Their Learning Outcomes and Satisfaction in Cloud-Based Virtual Classrooms During the COVID-19 Pandemic? Front Psychol. 2021 Apr 16;12:627443. Disponible en: <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.627443>
12. Faggiano MP, Fasanella A. Lessons for a digital future from the school of the pandemic: From distance learning to virtual reality. Front Sociol. 2022 Dec 16;7:1101124. Disponible en: <http://doi.org/10.3389/fsoc.2022.1101124>
13. Sinclair P, Kable A, Levett-Jones T. The effectiveness of internet-based e-learning on clinician behavior and patient outcomes: a systematic review protocol. JBI Database System Rev Implement Rep. 2015 Jan;13(1):52-64. Disponible en: <http://doi.org/10.11124/jbisrir-2015-1919>
14. Oproiu GC. A Study about Using E-learning Platform (Moodle) in University Teaching Process. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015 May;180:426–32. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.140>

### Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen.

### Declaración de autoría

Conceptualización: José Cabrales Fuentes; Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos  
Análisis formal: José Cabrales Fuentes; Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos  
Adquisición de fondos: José Cabrales Fuentes  
Investigación: José Cabrales Fuentes, Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos



Metodología: José Cabrales Fuentes, Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos  
Administración del proyecto: José Cabrales Fuentes  
Recursos: José Cabrales Fuentes, Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos  
Software: José Cabrales Fuentes. Supervisión: José Cabrales Fuentes.  
Validación: José Cabrales Fuentes  
Redacción-borrador original: José Cabrales Fuentes  
Redacción-revisión y edición: José Cabrales Fuentes; Ivonne Burguet Lago, Sadia Lumis Gómez Ríos

