



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Aprendizaje basado en
problemas para enseñar
anatomía humana en el Ciclo
Formativo Superior de
Documentación Sanitaria

Presentado por: Maria Laura Alonso Martin

Tipo de trabajo: Propuesta de intervención

Director/a: Carmen Álvarez Domínguez

Ciudad: Cervera (Lleida)

Fecha: 02 de junio de 2020

Resumen

En el presente trabajo se pretende diseñar una propuesta de intervención para impartir la anatomía humana del módulo profesional de Terminología clínica y patología del Ciclo de Técnico Superior de Documentación y Administración Sanitaria.

Para realizar la propuesta, primero se ha realizado una búsqueda bibliográfica y posterior análisis de la documentación relacionada con la anatomía humana, terminología médica y del aprendizaje basado en problemas para garantizar una propuesta de intervención acorde a la metodología mencionada que promueva el aprendizaje significativo de los alumnos.

La propuesta metodológica se basa en el estudio y análisis de casos prácticos relacionados con la patología cardíaca, y, se propone que sean resueltos mediante el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo. De esta manera, el diseño didáctico propiciará un aprendizaje más motivador y activo en el aula.

El Módulo de Terminología Médica y Patología es amplio, con infinidad de conceptos complicados pero importantes en la práctica diaria de todo profesional sanitario de cualquier nivel asistencial. Es importante tener un dominio preciso de estos conceptos y por ello se ha seleccionado este módulo para introducir una innovación educativa de estas características.

El aprendizaje basado en problemas es una metodología innovadora, ampliamente conocida en la actualidad. Esta metodología potencia el trabajo activo y autónomo del alumno. El rol del profesor es guiarlos durante todo el proceso para la consecución de los objetivos de aprendizaje propuestos. El alumno aprende mediante problemas semejantes a los que se puedan encontrar en su vida laboral. De esta forma, se pretende que el alumnado aumente su compromiso con el temario de estudio y con el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: *Anatomía humana, aprendizaje basado en problemas, terminología clínica, formación profesional, innovación educativa.*

Abstract

The aim of this report is to design an approach in order to teach human anatomy in relation to the professional module Clinical terminology and pathology belonging to vocational training: Health Documentation and Management.

With the purpose to implement this approach, first and foremost, it has been mandatory to do a thorough bibliographic research related to human anatomy, medical and health vocabulary and problem based learning. All of it should ensure a methodological design that will provide a meaningful learning towards students.

The methodological design is based in the study and analysis of clinical cases related to cardiac pathology, and is proposed that cases should be solved through problem-based learning and collaborative learning. Thus, didactic design would lead to more motivating and active learning in the classroom.

The Medical Terminology and Pathology Module is wide, with a vast amount of complex words but essential in the real health daily work of every health professional. As a result, it is very important knowing by heart all this vocabulary. Therefore, this professional module has been selected in order to implement a new methodological way of teaching.

Problem based learning is a new way of teaching, nowadays, spread everywhere. This methodology strengthens active and autonomous learning of students. The role of the teacher is to guide them in order to achieve the learning outcomes. The student learns thanks analysing cases close to real work life. Thus, it's intended that students increase their commitment to the curriculum and the learning process.

Keywords: Human anatomy, problem-based learning, health vocabulary, vocational training, educational innovation.

ÍNDICE

1	Introducción	4
1.1	Justificación.....	4
1.2	Planteamiento del problema	5
1.3	Objetivos.....	6
1.3.1	Objetivo general.....	6
1.3.2	Objetivos específicos	6
2	Marco Teórico.....	7
2.1	Aprendizaje significativo	7
2.2	Anatomía humana y terminología médica	9
2.2.1	Anatomía humana.....	9
2.2.2	Aparato cardiovascular	10
2.2.3	Terminología médica	14
2.3	Aprendizaje basado en problemas.....	15
2.3.1	Definición	15
2.3.2	Historia.....	17
2.3.3	Problema o escenario	17
2.3.4	Etapas.....	18
2.3.5	Docente y discente.....	19
2.3.6	Evaluación	20
2.3.7	Ventajas e inconvenientes.....	21
2.3.8	Aplicaciones en los estudios sanitarios.....	22
2.3.9	Aprendizaje colaborativo	23
3	Propuesta de Intervención.....	24
3.1	Presentación	24
3.2	Contextualización de la propuesta	25
3.2.1	Marco normativo.....	25
3.2.2	Centro.....	26
3.2.3	Destinatarios	26
3.3	Intervención en el aula	27
3.3.1	Objetivos.....	27
3.3.2	Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	27
3.3.3	Competencias	28
3.3.4	Contenidos	29
3.3.5	Temporalización.....	31
3.3.6	Actividades	32

3.3.7	Recursos	43
3.3.8	Evaluación	44
3.3.9	Evaluación de la unidad formativa	54
3.3.10	Atención a la diversidad	56
3.4	Evaluación de la propuesta.....	58
4	Conclusiones.....	59
5	Limitaciones y prospectiva.....	61
5.1	Limitaciones	61
5.2	Prospectiva	62
6	Referencias bibliográficas.....	63
7	Anexos	68
7.1	Anexo 1. Ejemplos de casos clínicos.....	68
7.2	Anexo 2. Documento directrices de trabajo para el alumnado.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas para el alumno.....	21
Tabla 2.	Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas para el docente....	22
Tabla 3.	Relación de elementos de la normativa que afectan a la propuesta de intervención.	30
Tabla 4.	Cronograma.....	31
Tabla 5.	Relación de actividades y objetivos.....	32
Tabla 6.	Relación de actividades y competencias.....	32
Tabla 7.	Sesión 1.....	34
Tabla 8.	Sesión 2.....	36
Tabla 9.	Sesión 3.....	37
Tabla 10.	Sesión 4.....	39
Tabla 11.	Sesión 5.....	40
Tabla 12.	Sesión 6.....	43
Tabla 13.	Lista de cotejo.....	45
Tabla 14.	Rúbrica del informe grupal.....	45
Tabla 15.	Rúbrica de la exposición oral.....	46
Tabla 16.	Rúbrica del portafolio del alumnado.....	47
Tabla 17.	Modelo acta grupal.....	47
Tabla 18.	Rúbrica de las actas grupales.....	48
Tabla 19.	Documento de evaluación de la práctica en el laboratorio: disección del corazón de un cerdo.....	49

Tabla 20. Rúbrica de la práctica en el laboratorio.	50
Tabla 21. Modelo de cuestionario de autoevaluación del alumnado.	53
Tabla 22. Modelo de cuestionario de coevaluación de los compañeros del grupo.	53
Tabla 23. Relación de los instrumentos de calificación y su porcentaje de puntuación de calificación.....	54
Tabla 24. Modelo de cuestionario de autoevaluación docente.	55
Tabla 25. Modelo de cuestionario de evaluación del alumnado al docente y la metodología.	55
Tabla 26. Evaluación DAFO de la propuesta de intervención.	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles organizativos del cuerpo humano. Fuente: Elaboración propia adaptado de Tortora y Grabowski (1999).	9
Figura 2. Aparatos y sistemas del organismo humano. Fuente: IES Bernardino De Escalente (s.f.).	10
Figura 3. Estructura anatómica del corazón. Fuente: Instituto de CPI Sansomendi IPI (s.f.).	10
Figura 4. Circulación mayor y menor. Fuente: Contreras (2010).....	11
Figura 5. Etapas del aprendizaje basado en problemas. Fuente: Elaboración propia adaptado de Morales y Landa (2004).	19
Figura 6. Cara frontal del corazón. Fuente: Rodríguez (2017).	41
Figura 7. Base del corazón. Fuente: Rodríguez (2017).	41
Figura 8. Aurícula derecha. Fuente: Rodríguez (2017).....	41
Figura 9. Válvula tricúspide. Fuente: Rodríguez (2017).....	42
Figura 10. Ventrículo derecho. Fuente: Rodríguez (2017).....	42

1 Introducción

1.1 Justificación

El motivo principal que impulsa la realización de este trabajo final de máster es el interés de la autora de buscar una alternativa metodológica para aprender anatomía humana y terminología clínica, con la finalidad de encontrar una forma dinámica, activa y motivadora de aprender, alejada de la metodología tradicional que puede generar aburrimiento, pasividad y negatividad entre los alumnos.

Durante el estudio de este máster se han estudiado diversas metodologías innovadoras, todas ellas buscan el aprendizaje significativo de los alumnos, su protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y motivarlos. De entre ellas, se ha seleccionado el aprendizaje basado en problemas para proponer una innovación educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la anatomía humana, ya que es una metodología que además de propiciar la adquisición de conocimientos también ayuda a la adquisición de múltiples competencias transversales como son la capacidad de análisis, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, la habilidad de organización y la comunicación tanto oral como escrita, entre otros (Baños y Pérez, 2005), que serán de gran utilidad a cualquier profesional de la sanidad.

El estudio del cuerpo humano es una materia difícil tanto de enseñar como de aprender, se ha de tener en cuenta no sólo la terminología médica de la que se ha de tener conocimiento, sino también la amplitud de temario que engloba, incluyendo la anatomía, la fisiología, y la patología. Por este motivo resulta tan complicado su aprendizaje, incluso puede ocasionar desmotivación de los alumnos, bajo rendimiento académico, fracaso y abandono escolar y un aprendizaje superficial, alejado del objetivo de todo docente actual, el aprendizaje significativo y de utilidad en su práctica diaria profesional.

El conocimiento de la anatomía humana y la terminología médica ha de ser un pilar fundamental al formar cualquier profesional del ámbito sanitario, ya que, como futuros sanitarios deberán atender a usuarios en diferentes estados de salud y deben reconocer el estado de urgencia y/o emergencia, las patologías, los órganos o sistemas afectados y los tratamientos y métodos diagnósticos. Rodríguez-Herrera, Losardo y Binignat (2019) señalan, que dentro de los deberes de todo sanitario está asegurar la seguridad de los pacientes que atiendan y brindarles una atención de calidad para prevenir riesgos desde cualquier nivel asistencial, por ello, todos los estudios de la familia de sanidad incluyen esta materia en sus planes de estudios.

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente la educación intenta adaptarse a los múltiples cambios y demandas de la sociedad actual, por este motivo, instituciones y docentes se cuestionan la enseñanza tradicional y buscan la forma de desarrollar nuevas metodologías educativas que se alejen de la mera transmisión de conocimientos, y, que no solo preparen al alumnado para una determinada actividad profesional, sino que también preparen al alumnado para su futuro en el ámbito laboral y personal.

Para desarrollar un modelo educativo más eficaz para los nuevos desafíos de la sociedad actual Fernández (2006) considera, que las nuevas metodologías educativas deben tener unas determinadas características, deben estar centradas en el alumno y su aprendizaje no en el docente, han de potenciar el autoaprendizaje del alumnado, deben enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la interacción y trabajo cooperativo entre alumnos y entre docentes y alumnos, han de utilizar la evaluación de forma integradora y han de potenciar la adquisición de competencias relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

El alumnado actual puede ser un obstáculo en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a algunas actitudes: el interés prioritario es aprobar la actividad no aprender los contenidos, pasividad, individualismo, no utilizar el análisis, ni el razonamiento crítico, conformarse con lo aportado por el docente, realizar un estudio memorístico sin integrar el nuevo conocimiento y, no ser creativos, entre otras (Ballester et al., 2012). Por este motivo, el docente debe crear y proponer actividades que resulten atractivas y motivadoras a todo tipo de alumnos y que puedan aumentar la calidad y cantidad de los aprendizajes significativos.

El estudio de la anatomía humana es una materia compleja y extensa, ya que además de aprender la estructura morfológica del cuerpo humano y su funcionamiento, también se debe aprender un lenguaje específico y universal, y utilizar una terminología médica, que permite la comunicación entre los profesionales. La dificultad de su aprendizaje radica pues, en que el estudio con la metodología tradicional es insuficiente e ineficaz y es necesario incluir metodologías que utilicen la observación directa de la anatomía bien mediante disecciones de órganos o bien mediante estudios de modelos anatómicos, que permitan observar la anatomía desde una perspectiva en tres dimensiones y, además, que resulten motivadoras para el alumnado (Rodríguez-Herrera et al., 2019).

La Formación profesional actual tiene como objetivo adaptarse a la sociedad actual. Los rápidos cambios científico-tecnológicos y socio-demográficos de la sociedad, y, la exigencia cada vez mayor en el mercado laboral de tener trabajadores capacitados han conducido a actualizar la Formación Profesional, de forma que resulte más dinámica, atractiva para el alumnado e innovadora (Ministerio de Educación y Formación Profesional, s.f.).

Además, la Formación Profesional está viviendo un auge importante, según el Ministerio de Educación y Formación Profesional (s.f.), la formación profesional presencial de grado medio y superior ha aumentado en un 50% las matriculaciones desde el curso 2007-2008 hasta el curso 2015-2016, pasando de 451.541 alumnos a 719.087 respectivamente. Así, en la formación profesional a distancia en este mismo periodo, se ha pasado de 10.951 a 57.931 alumnos. Este crecimiento tan importante de la demanda es debido a la gran oferta de títulos, el aumento de su reconocimiento dentro de la sociedad, la demanda de titulados con estas cualificaciones, la impartición de parte de la formación en los centros de trabajo y a la aparición de la Formación Profesional DUAL.

No es de extrañar que los docentes deban y deseen adaptarse a estas novedades y busquen nuevas metodologías, como, por ejemplo, el aprendizaje cooperativo, el aula invertida o el aprendizaje basado en problemas. Estas metodologías innovadoras propician aprendizajes de más calidad y cantidad en los alumnos y de forma indirecta mejoran su propia tarea docente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

El objetivo general de este trabajo final de máster es diseñar una propuesta de intervención mediante el uso del aprendizaje basado en problemas para enseñar anatomía y fisiología humana, en concreto, para la unidad formativa de anatomía, fisiología y patología cardíaca.

1.3.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Hacer una búsqueda bibliográfica sobre la metodología del aprendizaje basado en problemas.
- Indagar y buscar bibliografía sobre la anatomía humana, y, en concreto del aparato cardiovascular.
- Explorar las metodologías didácticas que se han utilizado tradicionalmente para el estudio de la anatomía en estudios sanitarios de formación profesional.
- Crear una evaluación adecuada para la propuesta de intervención de acuerdo a la metodología del aprendizaje basado en problemas.

2 Marco Teórico

El marco teórico que se presenta se divide en tres puntos:

- El primer punto, analiza el aprendizaje significativo.
- El segundo punto, presenta los contenidos de anatomía y fisiología del aparato cardiovascular, en concreto, del corazón y de la terminología médica.
- El tercer punto, analiza la metodología del aprendizaje basado en problemas y su adecuación para el módulo de anatomía y fisiología humana.

2.1 Aprendizaje significativo

La teoría del aprendizaje significativo postula que para que un nuevo conocimiento sea aprendido de forma duradera, debe relacionarse con conocimientos previos existentes en la estructura cognitiva del alumno, denominados anclajes, provocando una reestructuración de los conocimientos ya adquiridos para integrar los nuevos conocimientos, creando o modificando la red cognitiva existente (Ausubel, 1983; Escribano y Del Valle, 2010).

Ausubel (1983), plantea además distintos tipos de aprendizajes, éstos no son excluyentes entre sí, sino que se dan habitualmente de forma complementaria ante un nuevo aprendizaje. Los tipos de aprendizaje son:

- Aprendizaje significativo.
- Aprendizaje memorístico o mecánico: en este caso no se puede conectar el nuevo conocimiento con información previa y por lo tanto se adquiere la información de forma arbitraria, en consecuencia, será un aprendizaje no duradero en el tiempo. y que se olvidará con facilidad.
- Aprendizaje por descubrimiento: el alumno descubre la nueva información de forma activa, es decir, él mismo construye el conocimiento y se promueve un aprendizaje significativo.
- Aprendizaje por recepción: el alumno será un sujeto pasivo al que se le presenta los conocimientos finales, por lo tanto, éste solo debe integrarlo en su red cognitiva existente. Este tipo de aprendizaje no suele ser significativo ni duradero.
- Aprendizaje por representaciones: se produce una relación entre un símbolo (imagen, palabra, etc.) y su significado.
- Aprendizaje de concepto: mediante la formación de conceptos adquirirá ideas genéricas representadas por los símbolos aprendidos. De forma que pueda relacionar todas las pelotas con su nombre ya que todas tendrán unos mismos atributos definitorios.
- Aprendizaje de proposiciones: en este tipo de aprendizaje se pretende realizar una asociación de un grupo de palabras en una única idea y crear un significado unitario,

es decir la suma de las palabras de una oración tendrá un significado diferente que cada palabra de forma individual.

Ausubel (1983), formuló también el principio de asimilación mediante el cual relacionó la forma en la que se adquieren los nuevos conocimientos con la forma en la que se modifican los conocimientos existentes y sus relaciones o estructura jerárquica, concretando además tres nuevos tipos de aprendizaje (subordinado, supra-ordinado y combinatorio) y dos procesos de adquisición de los conocimientos, la reconciliación integradora y la diferenciación progresiva.

En la reconciliación integradora no se puede incorporar los nuevos conocimientos a la red cognitiva existente, sino que precisará de una nueva organización de la red de conocimientos existentes, en este caso, se relaciona con el aprendizaje supra-ordinado o combinatorio. En cambio, en la diferenciación progresiva requiere de una modificación de los conocimientos antiguos para incorporar los nuevos conocimientos, ampliando o modificando dichos conocimientos, y se relaciona con el aprendizaje subordinado.

- El aprendizaje subordinado: la información nueva y la ya existente se relacionan entre sí produciendo una relación subordinada del conocimiento nuevo al antiguo.
- El aprendizaje supra-ordinado: la información nueva se relaciona con ideas subordinadas existentes en la red cognitiva.
- El aprendizaje combinatorio: los nuevos conocimientos no se relacionan de forma subordinada ni supra-ordinada con conocimientos existentes, sino que se relaciona con aspectos generales de la estructura cognitiva.

Para que el aprendizaje sea potencialmente significativo requiere de varios condicionantes (Ausubel, 1983; Rodríguez, 2008):

- Actitud favorable del alumno para aprender, ha de estar motivado.
- Debe producirse la conexión entre el nuevo conocimiento y los conocimientos ya adquiridos, y, por lo tanto, precisarán de ideas de anclaje.
- El nuevo contenido debe planificarse desde el punto de vista lógico, adecuado a la etapa o nivel del alumno, objetivos, etc.
- Interacción, tiempo para el aprendizaje y material de aprendizaje adecuado.

Para promover el aprendizaje significativo del alumno, el docente deberá conocer los conocimientos previos del alumno existentes en su estructura cognitiva, para poder discernir si podrá utilizarlos como puntos de anclaje para la nueva información presentada, mediante su evocación y creando conexiones entre ambos conocimientos (Ausubel, 1983). Por otro lado, deberá utilizar metodologías didácticas que promuevan la adquisición de conceptos de forma activa evitando la pasividad del alumnado de la educación tradicional, promoviendo métodos de aprendizaje como la investigación generación de hipótesis, análisis de información, relacionar conceptos, etc. (Escribano y Del Valle, 2010; Orellana, 2009).

Cómo ventaja importante se ha de mencionar que el aprendizaje significativo busca atender a la diversidad en el aula, a los diferentes tipos y ritmos de aprendizaje, adaptando el proceso de enseñanza-aprendizaje a cada alumno y grupos de alumnos que tenga en ese momento en el aula y promover más aprendizajes de calidad (Orellana, 2009).

2.2 Anatomía humana y terminología médica

2.2.1 Anatomía humana

Para estudiar el cuerpo humano en su globalidad se debe conocer tanto la anatomía como la fisiología, puesto que la anatomía estudia la composición y organización del organismo y la fisiología, en cambio, estudia las funciones de todos y cada uno de los componentes del organismo humano (Tortora y Grabowski, 1999).

Habitualmente, para facilitar su estudio se realiza teniendo en cuenta los niveles organizativos del organismo humano y la clasificación por sistemas y aparatos.

2.2.1.1 Niveles organizativos del cuerpo humano

El organismo humano está constituido por distintos niveles de organización estructural:



Figura 1. Niveles organizativos del cuerpo humano. Fuente: Elaboración propia adaptado de Tortora y Grabowski (1999).

2.2.1.2 Aparatos y sistemas del cuerpo humano

La principal diferencia entre sistemas y aparatos es que los sistemas son un conjunto de órganos con la misma tipología de tejidos, en cambio, en los aparatos son diferentes.

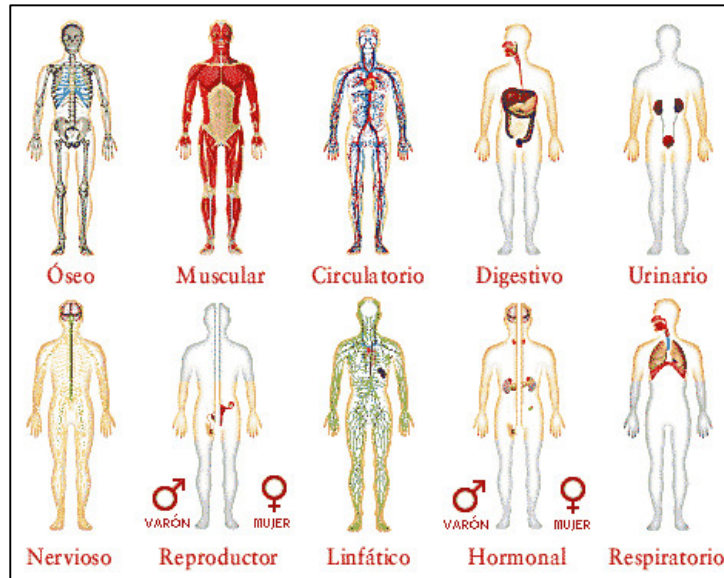


Figura 2. Aparatos y sistemas del organismo humano. Fuente: IES Bernardino De Escalente (s.f.).

2.2.2 Aparato cardiovascular

El aparato cardiovascular o circulatorio tiene como principal función de transportar la sangre por todo el organismo y, está formado por los vasos sanguíneos, el líquido que lo recorre, la sangre, y el corazón (Ortega, 2009).

2.2.2.1 Corazón

El corazón es un órgano musculoso y hueco, cuya función principal es la de impulsar la sangre a través de los vasos sanguíneos por todo el cuerpo humano. Tiene forma de cono invertido y tiene el tamaño de un puño cerrado (Parada y Espinosa, 2019).

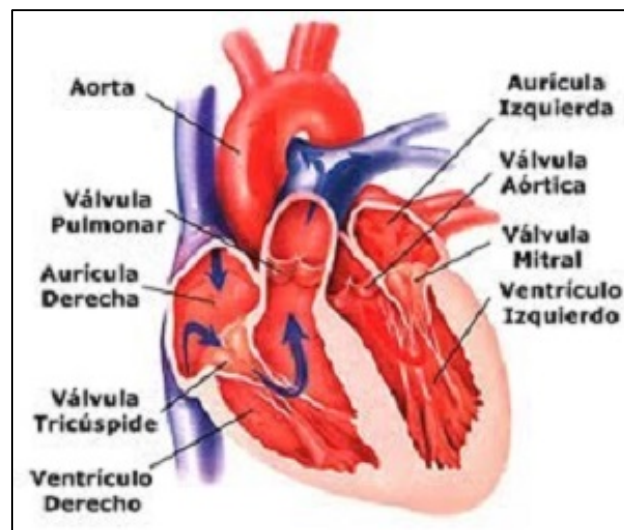


Figura 3. Estructura anatómica del corazón. Fuente: Instituto de CPI Sansomendi IPI (s.f.).

Parada y Espinosa (2019) señalan, que la pared del corazón está constituida por tres capas de tejidos, el endocardio, el miocardio y el pericardio.

Además, consta de cuatro cavidades: dos aurículas, en la parte superior, y de dos ventrículos, en la parte inferior. Entre cada aurícula y ventrículo hay una válvula auriculo-ventricular, la tricúspide y la mitral. Existen otras dos válvulas situadas entre los ventrículos y las arterias denominadas válvulas semilunares o sigmoideas y serían la válvula pulmonar la arteria pulmonar y la aórtica. La irrigación del corazón se produce mediante dos arterias coronarias originadas en la raíz de la aorta (Parada y Espinosa, 2019).

El ciclo cardíaco comprende los fenómenos eléctricos y mecánicos que se producen en cada latido e incluye la sístole o contracción cardíaca y la diástole o relajación cardíaca. Para que se produzca una contracción cardíaca precisa de un impulso nervioso para provocar la contracción muscular de forma sincronizada y se bombee la sangre fuera del corazón, este impulso nervioso se origina en el nódulo sinusal, situado en la aurícula derecha y se difunde en cada latido por todo el corazón (Ortega, 2009).

Existen multitud de venas, arterias y capilares que forman un circuito cerrado por el que discurre la sangre por todo el organismo (Parada y Espinosa, 2019) que puede dividirse según Ortega (2009) en la circulación mayor que empuja la sangre al organismo y la circulación menor que dirige la sangre a los pulmones.

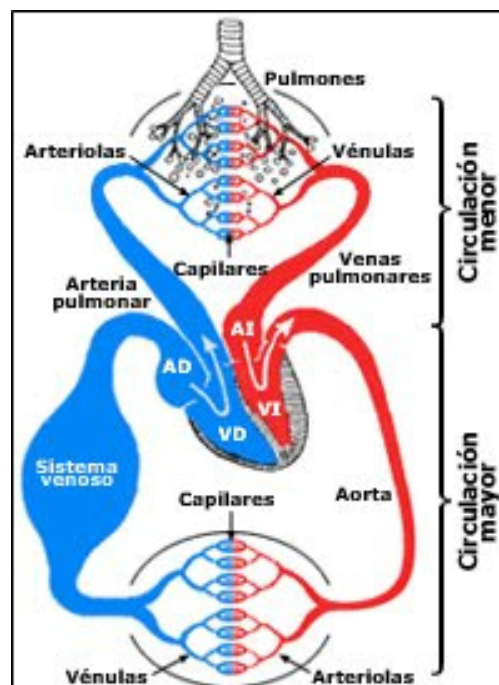


Figura 4. Circulación mayor y menor. Fuente: Contreras (2010).

2.2.2.2 Parámetros funcionales y manifestaciones cardíacas

Los parámetros funcionales nos permiten valorar el estado de salud del paciente y comprobar si el aparato o sistema, en este caso el cardiovascular, funciona correctamente, para Parada y Espinosa (2019) son:

- Presión arterial: la fuerza que realiza la sangre y que las arterias han de soportar.
- Frecuencia cardíaca: el número de veces que el corazón late durante un minuto.
- Ritmo cardíaco: la forma en la que se produce la contracción cardíaca.

Las manifestaciones cardíacas, es decir, los signos y síntomas que pueden hacer sospechar de una patología cardíaca son las siguientes según Parada y Espinosa (2019):

- Dolor precordial: dolor opresivo, irradiado o no, localizado en el pecho.
- Taquicardia: frecuencia cardíaca por encima de las 100 pulsaciones por minuto.
- Bradicardia: frecuencia cardíaca por debajo de 60 pulsaciones por minuto.
- Soplo: se producen por cierre incompleto de las válvulas.
- Cianosis: coloración azulada de piel y mucosas producida por la disminución de la concentración de oxígeno en sangre.
- Edema: acumulación de líquido en el espacio extravascular, tejidos circundantes o cavidades.

2.2.2.3 Patología cardíaca

Las principales patologías cardíacas son las siguientes según Parada y Espinosa (2019):

- Valvulopatías: debidas a la imposibilidad de las válvulas cardíacas de cerrarse (insuficiencia) o abrirse (estenosis) por completo.
- Cardiopatía isquémica: interrupción o disminución del flujo sanguíneo de la circulación sanguínea coronaria. En este caso, se debe distinguir entre angina de pecho, cuando las manifestaciones son de corta duración, y, infarto agudo de miocardio, cuando se produce necrosis celular del miocardio y hay ausencia total de riesgo sanguíneo.
- Trastornos de la conducción, pudiendo diferenciarse entre arritmias, alteraciones del ritmo y frecuencia cardíaca y bloqueos, en este caso la transmisión del impulso eléctrico cardíaco se enlentece o se interrumpe.
- Insuficiencia cardíaca: en este cuadro patológico el corazón no es capaz de impulsar correctamente la sangre de forma que la sangre congestiona el corazón. Pudiendo clasificarse entre insuficiencia cardíaca izquierda, derecha o congestiva.

2.2.2.4 Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

Hay multitud de procedimientos diagnósticos relacionados con la patología cardiovascular, entre otros, electrocardiograma, ergometría, ecocardiografía, radiografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, mapeo cardíaco, fonocardiografía, cateterismo cardíaco o angiografía cardíaca (Parada y Espinosa, 2019).

2.2.2.5 Aprendizaje de la anatomía

2.2.2.5.1 Metodologías utilizadas en formación profesional

Al realizar las prácticas de este máster, la autora pudo observar la forma de impartir la anatomía humana en ciclos de la familia sanitaria, y, se basan fundamentalmente en la metodología tradicional, incluyendo clases magistrales, visualización de imágenes y la visualización y manipulación de modelos anatómicos, aunque no poseen de todos los aparatos y sistemas en el centro donde se ha realizado las prácticas.

Por otro lado, las actividades se basan en actividades de repetición de los contenidos e identificación en imágenes de las estructuras anatómicas.

No se utilizan metodologías activas, colaborativas o que incluyan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, más allá de la mera observación de imágenes. Por lo tanto, para el alumnado resulta poco motivador y potencia sólo el aprendizaje memorístico para su reproducción en el examen y su olvido posterior.

2.2.2.5.2 Dificultades del alumnado de formación profesional

Algunas dificultades relacionadas con el estudio de la anatomía humana son (Marín, 2017; Rodríguez-Herrera, et al., 2019):

- Contenidos extensos y complejos.
- Metodología centrada en el profesor, los alumnos son meros receptores.
- Uso de instrumentos de evaluación que no conllevan al aprendizaje significativo sino memorístico.
- Grupos extensos en el aula que dificultan la participación, interacción, comunicación y gestión del grupo.
- Falta de motivación de los alumnos por sobrecarga de información y metodología pasiva.
- Falta de tiempo para su estudio fuera del aula, ya que se estudian diversas materias de forma simultánea.
- La necesidad de un dominio alto de la terminología clínica o médica.

Algunas dificultades que se pueden relacionar específicamente con los estudios sanitarios de formación profesional son:

- Falta de recursos, como por ejemplo, cadáveres para disección, este método puede resultar de gran ayuda por poder visualizar de forma real la localización, forma, tamaño de los órganos y demás estructuras del organismo humano.
- En algunos centros puede haber pocos recursos tecnológicos, sin acceso a internet, aplicaciones de anatomía humana de calidad, impresoras 3D para poder recrear en escala real un sistema u órgano, etc.
- Tiempo, puede ser un problema por la extensión de información y el tiempo real que se tiene para impartir el módulo.
- Dificultades de enlazar la teoría con la práctica.
- Los alumnos del ciclo de Documentación y administración sanitarias no consideran que el aprendizaje de la anatomía sea de utilidad en su práctica profesional.
- Procedencia del alumnado de estudios no científicos, como por ejemplo, bachillerato de humanidades y ciencias sociales y artes o ciclos de grado medio no sanitarios.
- En ocasiones, el alumnado se matricula en algunos ciclos para continuar sus estudios académicos, en este caso, tanto universitarios como de otro ciclo de grado superior propiciando la desmotivación y consideración que los conocimientos de estudio no les serán de utilidad, puesto que, no desean trabajar como Técnicos de Documentación Sanitaria.

2.2.3 Terminología médica

La terminología clínica o médica es el conjunto de términos o vocabulario que se utilizan en la práctica habitual dentro del sistema sanitario e incluyen tanto términos descriptivos del organismo humano, anatómicos y fisiológicos, como términos descriptivos de posición, dirección, etc., del mismo. Además de otros términos relacionados con técnicas diagnósticas o terapéuticas, patologías, etc. (Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, s.f.).

El conocimiento adecuado de la terminología médica es fundamental para asegurar el correcto intercambio de información entre el personal sanitario y asegurar la continuidad asistencial del paciente entre diferentes niveles asistenciales o diferentes quipos de atención, por lo tanto, será una materia fundamental para los profesionales sanitarios (Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, s.f.). Además, también resulta de ayuda para la docencia e investigación y la gestión de la facturación (Parada y Espinosa, 2019).

La terminología médica se origina aproximadamente en el siglo V a.C. en la Antigua Grecia, ya que surgió la necesidad de definir, describir y comunicar los conocimientos relacionados con la práctica médica. Los términos provenían del vocabulario relacionado con otros ámbitos y se relacionaban con la magia, la medicina basada en las creencias, del

vocabulario popular y del vocabulario filosófico. Actualmente, la terminología clínica está en continuo crecimiento y mediante la creación de neologismos, para dar nombre a las nuevas patologías, tratamientos, procedimientos diagnósticos, fármacos, etc. (Parada y Espinosa, 2019).

2.3 Aprendizaje basado en problemas

El docente actual tiene como objetivo buscar estrategias o metodologías educativas que promuevan la adquisición de contenidos de forma permanente pero, a la vez, intenta promover la adquisición de valores y competencias necesarias para la inserción efectiva en el mundo laboral, para su desarrollo personal y social o para la continuidad en el mundo académico (Molina, 2013). Por ello, entre todas las metodologías estudiadas durante el transcurso del presente máster se ha seleccionado el aprendizaje basado en problemas para la propuesta intervención que se presentará posteriormente.

2.3.1 Definición

Barrows (1986) definió el aprendizaje basado en problemas como una metodología didáctica o método de aprendizaje fundamentado en el principio de utilizar escenarios o problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos mediante el trabajo en pequeños grupos. El conocimiento es estimulado por el problema, para, posteriormente, aplicar los nuevos saberes al mismo problema y nuevos (Hung, Jonassen, y Liu, 2008).

El aprendizaje basado en problemas posee como base la Teoría Constructivista, que postula que el desarrollo o aprendizaje del individuo se produce con la interacción del individuo con su entorno y de su implicación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ballester et al., 2012; Mendoza y Bernabeu, 2006).

Por ello, Vygotsky, defensor de la Teoría Constructivista, postula que el desarrollo de la persona se basa de forma primordial por la interacción con el entorno, y describe la zona de desarrollo próximo como la distancia entre el aprendizaje que se puede realizar de forma individual y el que se podría realizar mediante la ayuda de otra persona. Para éste autor, los conocimientos adquiridos de forma grupal son mayor calidad que los adquiridos individuales y por este motiva la zona de desarrollo próximo es tan importante en la educación (Ballester et al., 2012).

Siguiendo con la Teoría Constructivista, para el aprendizaje basado en problemas la asimilación de nuevos conocimientos precisa de una base sólida de conocimientos previamente adquiridos donde sustentar dichos conocimientos y el docente deberá

conocerlos y activarlos mediante el problema o escenario y preguntas (Escribano y Del Valle, 2010).

Esta metodología promueve el desarrollo de multitud de competencias transversales (Ballester et al., 2012; Baños y Pérez, 2005; Wood, 2003):

- Capacidad de búsqueda y análisis de información.
- Habilidad para la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- Gestión del tiempo.
- Razonamiento crítico.
- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo, compartir conocimiento.
- Habilidades interpersonales: respeto, escucha, etc.
- Compromiso y responsabilidad.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

Las características del aprendizaje basado en problemas son múltiples y se enumeran algunas a continuación (Gutiérrez, De la Puente, Martínez, y Piña, 2012; Hung, et al., 2008; Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, 2008):

- Protagonismo del alumno y de su proceso de aprendizaje.
- Permite ajustar la estrategia de aprendizaje más adecuada al alumno y grupo.
- Trabajo del alumno individual y grupal, promueve el aprendizaje colaborativo.
- Alumno trabaja de forma autónoma del docente.
- Docente tiene un papel secundario de guía.
- Posibilita interrelación de múltiples materias.
- Escenario o problema punto de partida para el aprendizaje.
- Aprendizaje es un proceso.
- Orienta sobre el desempeño del alumno.
- Respeto los diferentes de aprendizaje del alumnado.
- Potencia el uso de nuevas metodologías.

Para la implementación de la metodología didáctica estudiada resulta de importancia tener presente una serie de consideraciones para que el proceso llevado a cabo tenga éxito (Sola et al., 2006):

- Compromiso del profesor y docente.
- Clarificar objetivos, expectativas al alumno, etc., es decir, eliminar inquietudes previas al proceso.
- Proceso de planificación e implementación promueva una gestión adecuada de todo el proceso, como por ejemplo, los conocimientos previos necesarios, gestión del tiempo y de la información, entre otros.

- Motivar al alumnado.
- Evaluación continua del proceso y resultados de los componentes conceptuales, actitudinales y procedimentales, en caso que se consideren las actividades prácticas.

2.3.2 Historia

Se sitúan los inicios del Aprendizaje Basado en Problemas en las décadas de los sesenta y setenta cuando un grupo de profesores de medicina de la Universidad de McMaster en Canadá tuvieron la necesidad de modificar la forma de enseñar la medicina para que los estudiantes pudieran finalizar sus estudios mejor preparados. Estos profesores observaron que la metodología tradicional de la medicina resultaba inefectiva debido a diversas causas, como son la aparición de las nuevas tecnologías de la información de la comunicación y la falta de motivación del alumnado. Por estos motivos, decidieron implantar una nueva metodología didáctica, ampliamente conocida en la actualidad, el aprendizaje basado en problemas (Morales y Landa, 2004).

Al mismo tiempo, empezó a extenderse su utilización a otras Universidades como son la Universidad de Michigan y a otras escuelas de medicina, como la de Maastricht en Holanda y la de Newcastle en Australia. En los inicios de los ochenta, otras escuelas continuaron implementando la metodología del aprendizaje basado en problemas, entre otras, la Universidad de Harvard en Estados Unidos o la de Sherbrooke en Canadá (Morales y Landa, 2004). Fue en la escuela de Medicina de la Universidad de Case Western Reserve, en Estados Unidos, donde se instauró por primera vez un programa académico basado en su totalidad en esta metodología (Escribano y Del Valle, 2010).

En concreto, en España esta metodología es aplicada en varios centros, por ejemplo, en la Escuela de Enfermería de la Vall d'Hebron de la Universidad Autónoma de Barcelona o en la Facultad de Medicina de la Universidad de Castilla-La Mancha (Escribano y Del Valle, 2010).

Actualmente esta metodología es ampliamente utilizada y ha sido adaptada tanto a escuelas de medicina de todo el mundo como a otras escuelas profesionales y se pueden encontrar multitud de publicaciones de experiencias aplicadas y evaluadas.

2.3.3 Problema o escenario

El problema o escenario será la base del estudiante para promover su aprendizaje, por este motivo, éste ha de estar correctamente construido o enunciado por el docente para promover el conflicto cognitivo en el alumno y que tenga la necesidad de buscar y analizar la información para la resolución de este (Morales y Landa, 2004).

A la hora de crear estos problemas se han de tener en cuenta una serie de condicionantes que han de cumplir para propiciar el aprendizaje significativo, entre ellos encontramos los

siguientes (Ballester et al. 2012; Escribano y Del Valle, 2010; Morales y Landa, 2004; Wood, 2003):

- Los objetivos de aprendizaje han de ser previamente determinados.
- Apropiado a la etapa y nivel cognitivo del alumno.
- Debe ser un reto complejo pero asequible para la resolución en grupo.
- Debe estar relacionado tanto con la materia con la que se relaciona como con la vida real del alumno.
- Debe ser relevante para su futuro profesional y/o personal.
- Atractivo, que despierte la curiosidad del alumno.
- No puede ser cerrado, ha de ser suficientemente abierto para promover la discusión e investigación.
- Favorecer la coherencia lógica
- Deben favorecer la formulación de hipótesis y tomar decisiones.

2.3.4 Etapas

Para que el proceso del aprendizaje basado en problemas tenga éxito es necesario una planificación previa importante por parte del docente y guiar al alumnado en cada una de las etapas por las que deberán progresar durante su aprendizaje.

En esta línea, Sola y colaboradores (2006) realizan una serie de recomendaciones al docente para la fase de planificación y de ejecución:

- No ejecutar esta metodología en época de exámenes.
- Proporcionar recursos necesarios al alumno para que realicen una gestión más eficaz del tiempo y no se sientan abrumados por el exceso de información.
- Temporalizar adecuadamente cada etapa del proceso.

Las etapas del aprendizaje basado en problemas son los siguientes según Morales y Landa (2004):

1. Analizar el escenario o problema mediante discusión grupal para entender tanto el propio problema como la terminología.
2. Lluvia de ideas para debatir las posibles causas del problema y proponer posibles soluciones. Debe realizarse una lista y durante la investigación deberán decidir si aceptarla o rechazarla.
3. Lista sobre lo que se conoce del problema.
4. Lista sobre lo que se desconoce del problema, es decir, lo que el grupo considera necesario conocer para resolver el escenario planteado.
5. Lista sobre lo que se necesita saber para resolver el problema planteado y de las acciones a realizar.
6. Definición del problema a resolver.

7. Investigación: buscará, analizará, organizará e interpretará la información.
8. Presentación de los resultados con las conclusiones de la investigación, resolviendo el problema o encontrando nuevos problemas.

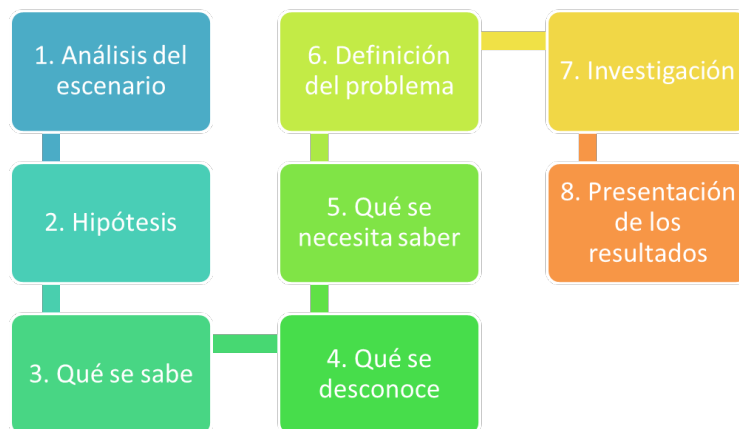


Figura 5. Etapas del aprendizaje basado en problemas. Fuente: Elaboración propia adaptado de Morales y Landa (2004).

2.3.5 Docente y discente

2.3.5.1 Docente

En el aprendizaje basado en problemas, el docente pierde el papel protagonista en el aula y lo traslada al alumno y pasa a ser un actor secundario en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según el estudio de Omar, A. R. C. O. y Sum (2015) el docente se enfrentará a unos determinados desafíos al implementar la metodología del aprendizaje basado en problemas, la creación de un problema motivador y lo más cercano posible a la realidad, conseguir el compromiso del estudiante, y la gestión adecuada de los grupos y el tiempo. Para hacer frente a estos desafíos, el docente debe poseer diversas habilidades para que el proceso sea un éxito y se produzca la adquisición de los nuevos conocimientos de forma efectiva, entre multitud de habilidades se han seleccionado las siguientes (Fernández ,2006; Morales y Landa, 2004; Ortiz, González, Marcos, Victoria y Nardiz, 2003):

- Tener conocimientos de la materia.
- Tener conocimientos sobre la metodología utilizada, en este caso, el aprendizaje basado en problemas.
- Guiar al alumno en el proceso.
- Intervenir sólo si es necesario.
- Conocer estrategias o dinámicas grupales y saber gestionar los grupos.

- Saber cuáles y cuándo ha de realizar preguntas para estimular al alumno.
- Saber evaluar todo el proceso de aprendizaje.
- Asegurar la adquisición de los conocimientos.
- Dar retroalimentación constante tanto al alumno como a grupo.

Aunque tenga un papel secundario no se puede disminuir el valor que tendrá el docente en todo el proceso puesto que es el que diseña todo el proceso de aprendizaje, el escenario y los objetivos de aprendizaje, proporciona a los alumnos los recursos necesarios, elabora las guías de trabajo del estudiante y los instrumentos de evaluación, y además es el que implementa la metodología, guía al alumno durante el proceso, realiza el seguimiento del proceso de aprendizaje, y, si es necesario, interviene en el grupo (Escribano y Del Valle, 2010).

Se debe tener en cuenta que su intervención deberá ser más activa al final del proceso para verificar que los estudiantes han adquirido los conocimientos y competencias y si se han cumplido los objetivos propuestos, por lo tanto su papel será clave en todo el proceso de evaluación (Wood, 2003).

2.3.5.2 Discente

En el caso del discente, su papel de personaje pasivo sentado delante del profesor como receptor de los contenidos sin voz ni voto cambia por completo pasando a un rol activo, donde también contribuye a la construcción y adquisición de nuevos conocimientos, además, asume más compromiso en su proceso de aprendizaje (Morales y Landa, 2004).

Para que el proceso del aprendizaje basado en problemas sea un éxito se aconseja asignar una serie de roles a los alumnos en el grupo. Estos roles difieren entre autores respecto a la cantidad y nombre. A continuación, se citan los roles enumerados por distintos autores:

- Líder, secretario, reportero, abogado del diablo, vigilante del tiempo y otros como responsable de tecnología, entrevistas, etc. (Sola et al., 2006).
- Tutor, coordinador discusiones y secretario o escriba (Escribano y Del Valle, 2010).
- Escriba, presidente y el resto de integrantes del grupo (Wood, 2003).

Además, de forma general, los alumnos deben desarrollar las habilidades de investigación, análisis y síntesis, organización del tiempo, desarrollo de hipótesis, trabajo autónomo y grupal, evaluación de resultados, evaluación del propio trabajo y de los compañeros, etc. (Fernández, 2006).

2.3.6 Evaluación

Teniendo en cuenta que el aprendizaje basado en problemas es una metodología innovadora, no se pueden utilizar los mismos instrumentos de aprendizaje que los utilizados en la enseñanza tradicional. Además, con esta metodología se pueden valorar parámetros

imposibles para la tradicional como la responsabilidad, el trabajo en equipo, la comunicación entre los miembros del grupo, etc. (Ortiz, et al., 2003).

Para Wood (2003), es importante que la evaluación esté ligada al plan de estudios, a la metodología empleada y a los resultados esperados. Además, es importante informar al alumno de la forma y momento de evaluación, los criterios de evaluación y la ponderación de cada uno (Morales y Landa, 2004).

Hay múltiples opciones para evaluar el aprendizaje basado en problemas como son el trabajo durante el transcurso de la unidad formativa, el documento final, la presentación oral de los resultados, etc., que permiten utilizar una gran variedad de instrumentos de evaluación y evaluar el desempeño individual y grupal (Morales y Landa, 2004). El aprendizaje basado en problemas precisa de una evaluación continua de todo el proceso no solo del producto final, puesto que el desarrollo será igual o más importante que el resultado, además de incluir a diversos agentes de evaluación, es decir, los alumnos, éstos evaluarán su propio aprendizaje, el de los compañeros y el del tutor (Gutiérrez, et al., 2012).

2.3.7 Ventajas e inconvenientes

Los autores señalan multitud de ventajas e inconvenientes relacionadas con el aprendizaje basado en problemas fruto de investigación o implementación en la práctica de esta metodología. A continuación, se sintetizan algunas de las ellas en las siguientes Tablas:

Tabla 1. Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas para el alumno.

Ventajas para el alumno	Inconvenientes para el alumno
Motivación	Genera ansiedad por el desconocimiento de la metodología
Promueve la creatividad y curiosidad	Dificultad de razonamiento individual y grupal
Posibilita aprendizaje significativo	Trabajo grupal conflictivo o desigual
Mejora comprensión de los conocimientos	Sobrecarga de información debido a la facilidad de acceso a internet
Favorece la confianza de los alumnos	Inseguridad
Desarrollo actitudes positivas ante los problemas	Dificultades para asumir responsabilidades
Posibilita transferencia de resolución de problemas a otros contextos de la vida real	Limitación por las horas lectivas
Aprendizaje del manejo eficiente de las fuentes de información	

Estimula pensamiento y razonamiento crítico	
Promueve reflexión y habilidades de argumentación	
Permite desarrollar habilidades interpersonales: trabajo en equipo, etc.	
Mejora las habilidades de comunicación	
Favorece la creación de comunidades o grupos de aprendizaje	
Estimula la socialización	
Ayuda a eliminar barreras culturales	
Respeto distintos estilos de aprendizaje	
Estimula la capacidad de autoevaluación y coevaluación	
Aprende a trabajar de forma colaborativa	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Escribano y Del Valle (2010); Fernández (2006); Mendoza y Bernabeu (2006); Morales y Landa (2004); Wood (2003).

Tabla 2. Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas para el docente.

Ventajas para el docente	Inconvenientes para el docente
Desarrollo de la labor docente	Falta de formación e información en la metodología
Motivación	Falta formación para la gestión de grupos
Estimula creatividad	Dificultad encontrar recursos idóneos
Desarrollo de las habilidades para la gestión de grupos	Precisa más tiempo, dedicación y compromiso para la planificación
Confianza	Abandono del papel protagonista
	Inseguridad
	Dificultades para la evaluación
	Dificultades para asumir responsabilidades
	Limitación por las horas lectivas

Fuente: Elaboración propia adaptado de Escribano y Del Valle (2010); Fernández (2006); Mendoza y Bernabeu (2006); Morales y Landa (2004); Wood (2003).

2.3.8 Aplicaciones en los estudios sanitarios

No se ha encontrado documentación sobre prácticas en el aula relacionadas con el aprendizaje basado en problemas en formación profesional sanitaria, en cambio, sí que hay

estudios de diversos centros universitarios que han implementado la metodología de estudio en la enseñanza de la anatomía.

Teniendo en cuenta las demandas de la sociedad actual, los avances científico-tecnológicos y la aparición de nuevas patologías, el profesional sanitario ha de evolucionar para tener una visión global del paciente y no sólo de la patología que padece en un momento determinado, puesto que le daría una visión sesgada del individuo. Además, se espera que el sanitario actual también posea competencias interpersonales como las habilidades de comunicación y escucha y el trabajo en equipo, entre otros. Esto conlleva a que se replantee la enseñanza de este tipo de titulaciones y sea preciso un cambio de mirada para formar a los profesionales sanitarios (Mendoza y Bernabeu, 2006; Molina, 2013).

Al utilizar el aprendizaje en problemas en los estudios sanitarios se pretende que el profesional aprenda mediante problemas o casos clínicos parecidos a los que pueden encontrarse en su práctica profesional, no con el objetivo de solucionar dicho reto sino para que explore las múltiples opciones que se presentan y que se pueden resolver en base a los conocimientos y habilidades adquiridas durante su estudio, gane confianza en sí mismo y aprenda a resolver problemas en la vida real. En conclusión, lo importante no será la resolución del caso sino el proceso para resolverlo o no (Ramírez-Montes y Navarro-Vargas, 2015).

Ortiz, González, et al. (2003), implementaron el aprendizaje basado en problemas en los estudios de enfermería de la comunidad de Madrid, concluyendo que esta metodología puede implementarse en la mayoría sino todos los estudios sanitarios, señalaron además que las ventajas eran importantes en el proceso de aprendizaje fomentando la adquisición de conocimientos y de competencias como el pensamiento crítico o de habilidades interpersonales. A pesar de ello, manifiestan que esta metodología no está exenta de dificultades o inconvenientes como la necesidad importante de recursos y tiempo.

2.3.9 Aprendizaje colaborativo

En la metodología estudiada el proceso de adquisición de conocimientos se produce mediante el aprendizaje individual y el aprendizaje grupal o colaborativo, por este motivo, se ha considerado necesario incluir este apartado en el marco teórico.

El aprendizaje colaborativo se produce cuando diversos alumnos organizados en equipos o grupos se ayudan entre ellos para aprender. Por lo tanto, cada miembro será un valor importante en el proceso de aprendizaje y aportará al grupo sus habilidades, conocimientos y competencias a disposición del grupo y conseguir los objetivos de aprendizaje propuestos. Cada integrante del grupo tendrá una triple función: participar en la realización de la tarea, ayudar al resto de miembros y evaluación del proceso (Gutiérrez et al., 2012).

Collazos y Mendoza (2006), señalan que para que el aprendizaje colaborativo se ejecute de forma eficaz precisa del compromiso e implicación de los alumnos responsabilizándose del aprendizaje individual y grupal. Por lo tanto, no será simplemente crear grupos de trabajo sino motivar a los alumnos para que trabajen de forma conjunta para lograr sus objetivos.

El aprendizaje colaborativo tiene múltiples beneficios, entre otros, mejora las relaciones interpersonales, potencia el compromiso y responsabilidad, mejora la autoestima y aumenta los resultados del proyecto o actividad (Laal y Ghodsi, 2012).

3 Propuesta de Intervención

3.1 Presentación

La propuesta de intervención que se presenta a continuación pretende ofrecer una alternativa para impartir los contenidos de Anatomía Humana del módulo de Terminología Clínica y Patología del Ciclo Formativo Superior de Documentación y Administración Sanitarias basada en el aprendizaje basado en problemas.

La metodología del aprendizaje basado en problemas promueve el aprendizaje activo de los alumnos, de forma que ellos mismos adquieren y construyen sus propios conocimientos de forma colaborativa, por lo tanto, potencia el aprendizaje significativo. Incluso, ayuda a potenciar las habilidades interpersonales como la comunicación, respeto de opiniones y el trabajo en equipo, entre otras.

Se escogió diseñar una propuesta para el aprendizaje del aparato cardiovascular, puesto que, si no es el aparato más importante es uno de los más importantes dentro del organismo, pero es un aparato muy extenso, ya que incluye tanto el corazón como el sistema vascular y la sangre. Por este motivo, se ha delimitado la propuesta a la patología cardíaca y se deberá tener en cuenta el resto de contenidos para trabajarlos de forma distinta o similar pero independiente a la propuesta que se ofrece en este documento.

El corazón es primordial para que todo el organismo humano en su conjunto funcione correctamente. Su patología puede ser difícil de diagnosticar y tratar pero el tiempo es importante en estos casos y una evaluación rápida del estado del paciente puede salvarle la vida, y aunque a priori no parece una labor del técnico en documentación sanitaria reconocer los síntomas, es primordial su conocimiento para detectar situaciones de urgencia y/o emergencia ya que, en ocasiones pueden ser los primeros sanitarios que tienen contacto con la persona que acude al hospital o centro de atención primaria.

La propuesta precisará de conocimientos previos sobre terminología médica y organización del cuerpo humano, éstos son conocimientos impartidos previamente en el

módulo y se utilizarán como puntos de referencia para introducir nuevos conocimientos desde la base de éstos.

3.2 Contextualización de la propuesta

3.2.1 Marco normativo

La propuesta de intervención va dirigida al Ciclo formativo superior en Documentación y Administración Sanitarias y tiene una duración total de 2000 horas, en concreto, al Módulo Profesional 2 con las siguientes características según ORDEN EDU/10/2020 y Orden ECD/1530/2015:

- Denominación: Terminología Clínica y Patología
- Código: 1516
- Curso impartición: primero
- Duración total en la Comunidad Autónoma de Cataluña: 132 horas
 - o Horas de libre disposición: 33 horas
- Equivalencia en créditos ECTS: 11

La legislación que regula este título en el que se realizará esta propuesta de intervención es la siguiente:

Legislación Estatal:

- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden ECD/1530/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.

Legislación Autonómica de la Comunidad Autónoma de Cataluña:

- ORDRE EDU/10/2020, de 31 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de Documentació i Administració Sanitàries (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Documentación y Administración Sanitarias).

3.2.2 Centro

La propuesta de intervención se pretende implantar en un instituto de titularidad pública, situado en la población de Igualada.

Éste instituto cuenta con más de 1.400 alumnos matriculados y ofrece múltiples titulaciones postobligatorias, bachillerato y 24 ciclos formativos de 11 familias profesionales tanto de régimen ordinario como diversos en DUAL, entre otras. Después de diversas ampliaciones, actualmente dispone de unas instalaciones de unas 2 hectáreas, en las que cuenta con más de 50 aulas y talleres específicos para cada familia profesional, aulas de informática, etc. Todo el centro cuenta con adaptaciones para personas con disminución física.

El departamento de sanidad cuenta con 17 profesores aproximadamente y se imparten diversos ciclos en turnos de mañana y tarde, uno de ellos en modalidad DUAL.

Entre su alumnado, hay alumnos de diversos niveles socioeconómicos, etnias y culturas, predominantemente castellanoparlantes, aunque la lengua vehicular del centro es el catalán. Además, al ser el centro más grande, con este tipo de estudios de la zona, cuenta con un alumnado tanto de la misma población, como de poblaciones cercanas por tener disponibilidad de transporte público cercano.

Entre los múltiples rasgos definitorios que se enumeran en su Proyecto Educativo de Centro están, las de potenciar el aprendizaje de los alumnos a la vez que se les orienta para facilitar su incorporación en el mundo laboral, de dar respuesta a las demandas laborales como la búsqueda de profesionales más preparados o potenciar la adquisición de valores éticos para participar en la comunidad de forma activa y democrática.

3.2.3 Destinatarios

Podemos prever que los destinatarios de la propuesta de intervención que se presenta son un grupo de alrededor de 20 alumnos del módulo de Terminología médica y la patología del Ciclo Formativo Superior de Documentación y Administración Sanitarias.

Normalmente existe relación equilibrada de sexos en formación profesional, pero, teniendo en cuenta que hablamos de un ciclo de la familia profesional de sanidad, es de esperar que haya mayoritariamente mujeres matriculadas (Presidencia de Gobierno. Gobierno de España, 2019).

Todo el alumnado será mayor de edad, siendo probable que sean alumnos entre 18 y 25 años, y, si se tiene en cuenta la edad previsible del alumnado, no es probable que se produzcan conductas disruptivas en el aula

Existen diversas vías de acceso, entre otras, la superación del bachiller o la superación de un ciclo de grado medio o superior, sanitario o no, o tener alguna titulación universitaria.

3.3 Intervención en el aula

3.3.1 Objetivos

De los objetivos generales del título del ciclo formativo de grado superior de Documentación y Administración Sanitarias, los que se trabajarán en la propuesta de intervención, son los siguientes:

- “Identificar las características de la anatomofisiología y patología, así como las exploraciones diagnósticas y las posibilidades terapéuticas para reconocer la terminología clínica de los documentos sanitarios” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 8) (OG1).
- “Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 9) (OG2).

Por otro lado, los objetivos didácticos que propone la autora de la propuesta didáctica son los siguientes:

- Describir el aparato cardiovascular con todas sus partes (OD1).
- Identificar todas las partes del corazón humano (OD2).
- Explicar el funcionamiento del aparato cardiovascular, y, en concreto del corazón (OD3).
- Diferenciar las distintas patologías cardíacas (OD4).
- Explicar las principales técnicas diagnósticas y terapéuticas relacionadas con la patología cardíaca (OD5).
- Utilizar correctamente la terminología médica (OD6).
- Crear un informe final sobre el caso clínico (OD7).
- Diseñar una presentación para realizar una exposición oral sobre el caso clínico y el trabajo en equipo (OD8).
- Defender mediante la exposición oral el caso clínico estudiado con claridad (OD9).

3.3.2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

A continuación, se expone el resultado de aprendizaje y los criterios de evaluación que se trabajarán en la propuesta de intervención que se presenta:

Resultado de aprendizaje 1:

“Caracteriza trastornos del sistema cardiovascular, relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 19).

Criterios de evaluación:

- “Describe los parámetros funcionales del corazón y la circulación” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 19).
- “Define las alteraciones cardíacas más frecuentes” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 19).
- “Relaciona los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del sistema cardiovascular” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 19).
- “Utiliza la terminología clínica adecuada” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 19).

3.3.3 Competencias

Las competencias profesionales, personales y sociales que se trabajarán en la propuesta de intervención son las siguientes:

“Reconocer la terminología clínica de los documentos sanitarios en relación con los procesos patológicos y su atención en los servicios sanitarios” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 5) (CP1).

“Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación” (ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, p. 6) (CP2).

Por otro lado, las competencias transversales que se trabajarán son las siguientes basándonos en las propuestas del Informe Tuning (González y Wagenaar, 2003):

Competencias instrumentales:

- Habilidades comunicativas orales y escritas (CT1).
- Habilidad para analizar, sintetizar y gestionar la información (CT2).
- Habilidades de organización y planificación del trabajo o estudio (CT3).
- Capacidad para manejar el ordenador (CT4).
- Habilidad para tomar decisiones y resolver problemas (CT5).

Competencias interpersonales:

- Capacidad de autocrítica y crítica a los demás (CT6).
- Habilidad para trabajar en equipo (CT7).
- Habilidad para las relaciones interpersonales (CT8).

Competencias sistémicas:

- Habilidad para la investigación (CT9).
- Capacidad para trabajar de forma autónoma (CT10).

3.3.4 Contenidos

Los contenidos en los que se basará la unidad formativa son los siguientes, tomando como referencia la ORDEN EDU/10/2020, de 31 de enero de 2020, son:

- Anatomía y fisiología cardíaca.
- Patología cardíaca: infarto agudo de miocardio, angina de pecho, arritmias, valvulopatías, insuficiencias cardíacas.
- Técnicas diagnósticas de la patología cardíaca.
- Procedimientos terapéuticos de la patología cardíaca.

A modo de resumen, se presenta a continuación todos los elementos del currículo que afectan a la unidad formativa que se presenta en este trabajo final de máster.

Tabla 3. Relación de elementos de la normativa que afectan a la propuesta de intervención.

Objetivos	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Competencias profesionales	Contenidos
<p>“Identificar las características de la anatomofisiología y patología, así como las exploraciones diagnósticas y las posibilidades terapéuticas para reconocer la terminología clínica de los documentos sanitarios”</p> <p>“Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias”</p>	<p>“Caracteriza trastornos del sistema cardiovascular, relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre”</p>	<p>“Describe los parámetros funcionales del corazón y la circulación”</p> <p>“Define las alteraciones cardíacas más frecuentes”</p> <p>“Relaciona los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del sistema cardiovascular”</p> <p>“Utiliza la terminología clínica adecuada”</p>	<p>“Reconocer la terminología clínica de los documentos sanitarios en relación con los procesos patológicos y su atención en los servicios sanitarios”</p> <p>“Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación”</p>	<p>Anatomía y fisiología cardíaca.</p> <p>Patología cardíaca: infarto agudo de miocardio, angina de pecho, arritmias, valvulopatías, insuficiencias cardíacas.</p> <p>Técnicas diagnósticas de la patología cardíaca.</p> <p>Procedimientos terapéuticos de la patología cardíaca.</p>

Fuente: Elaboración propia adaptado de la ORDEN EDU/10/2020 de 31 de enero de 2020.

3.3.5 Temporalización

La propuesta de intervención se implementará previsiblemente a finales del primer trimestre, después de la unidad formativa 1, y tendrá una duración total de 12h, programadas en sesiones de dos horas lectivas cada una, una hora se considera poco para el trabajo grupal que precisa la propuesta.

La unidad de trabajo se realizará en 6 sesiones de 2 horas con un descanso de 10 minutos, por lo tanto, serán sesiones de 1 hora y 50 minutos y se realizará durante tres semanas, puesto que será dos sesiones semanales las planificadas.

Se prevé poder realizar las etapas del aprendizaje basado en problemas durante 5 sesiones, y, poder realizar la práctica sobre disección del corazón del cerdo en la sexta.

La secuenciación y temporalización de la propuesta será la siguiente:

- Previamente ya se habrá realizado la prueba inicial de conocimientos.
- Sesión 1: Etapa 1 y 2 del aprendizaje basado en problemas.
- Sesión 2: Etapa 3, 4 y 5 del aprendizaje basado en problemas.
- Sesión 3: Etapa 6 y 7 del aprendizaje basado en problemas.
- Sesión 4: Etapa 7 del aprendizaje basado en problemas.
- Sesión 5: Práctica: disección corazón de un cerdo.
- Sesión 6: Etapa 8 del aprendizaje basado en problemas con exposición oral de los resultados. Prueba final de conocimientos. Autoevaluación y coevaluación.

Esta secuenciación y temporalización es orientativa y estará sujeta a cambios según se desarrolle la unidad de trabajo.

Se expone en la siguiente Tabla el cronograma de la unidad formativa:

Tabla 4. Cronograma.

	Prueba inicial	Etapas Aprendizaje basado en problemas								Disección corazón	Prueba final
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Sesión anterior											
Sesión 1											
Sesión 2											
Sesión 3											
Sesión 4											
Sesión 5											
Sesión 6											

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6 Actividades

Las actividades que se desarrollarán durante la unidad de trabajo son:

1. Actividad de iniciación: prueba inicial de conocimientos mediante la aplicación Socrative®.
2. Actividad de desarrollo: análisis y resolución del caso clínico mediante el aprendizaje basado en problemas.
3. Actividad de desarrollo: disección corazón de un cerdo.
4. Actividad de desarrollo: realización informe grupal de la resolución del caso clínico.
5. Actividad de finalización: exposición oral de la resolución caso clínico.
6. Actividad de finalización: prueba final de conocimientos mediante la aplicación Socrative®. Evaluaciones diversas: autoevaluación y coevaluación.

La etapa 8 del aprendizaje basado en problemas, se subdividirá en dos actividades independientes, el informe final y la exposición oral delante del grupo clase.

Para resumir, se presentan las siguientes tablas donde se relacionan las actividades con los elementos del currículo que afectan a la unidad de trabajo, excepto los contenidos y criterios de evaluación, ya que éstos se trabajarán de forma continua durante toda la unidad de trabajo.

Tabla 5. Relación de actividades y objetivos.

	Objetivos generales del título		Objetivos didácticos								
	OG1	OG2	OD1	OD2	OD3	OD4	OD5	OD6	OD7	OD8	OD9
Actividad 1											
Actividad 2											
Actividad 3											
Actividad 4											
Actividad 5											
Actividad 6											

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Relación de actividades y competencias.

	Competencias profesionales		Competencias transversales									
	CP1	CP2	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7	CT8	CT9	CT10
Actividad 1												
Actividad 2												
Actividad 3												
Actividad 4												
Actividad 5												
Actividad 6												

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.1 Metodología

Se pretende utilizar diversas metodologías para promover el aprendizaje de los alumnos, aumentar su motivación y potenciar habilidades que les sean de utilidad en su futuro personal y laboral, como el trabajo en equipo, comunicación, etc.

Por todo ello, las metodologías seleccionadas para la propuesta de intervención son las siguientes:

- Metodología expositiva, esta metodología se utilizará para presentar la unidad de trabajo, resolver dudas y durante la práctica de la disección de un corazón de cerdo.
- Gamificación, se utilizará la aplicación Socrative® para realizar una prueba inicial de conocimientos que nos será de ayuda para realizar los grupos. Se repetirá el mismo test al finalizar la unidad de trabajo para evaluar el nivel de adquisición de los conocimientos.
- Aprendizaje basado en problemas: se utilizará esta metodología predominantemente durante la propuesta para promover diversas habilidades y competencias que se han descrito con anteriormente en este trabajo final de máster, además de motivar a alumnado en el aprendizaje de la anatomía humana.
- Aprender participando y haciendo, es decir, dejar de ser alumnos pasivos u observadores y convertirse en sujetos activos que construyen sus propios conocimientos, en este caso, mediante la investigación y la realización de la práctica de la disección de un corazón de cerdo.

Estas metodologías no son excluyentes entre sí, sino que se trabajarán de forma solapada y continua. La propuesta estará abierta a posibles modificaciones que se consideren necesarias durante su implementación.

Para formar los equipos de trabajo realizaremos una prueba inicial de conocimientos, además tendremos en cuenta la experiencia previa con toda la clase durante la duración del módulo, de forma que se habrá observado las relaciones interpersonales del grupo y conflictos, capacidad de ayuda y liderazgo de cada alumno, etc.

En primer lugar, el docente dividirá la clase según los resultados de la prueba en tres grupos, los de niveles más altos, los intermedios y los de nivel más bajo. A continuación, se crearán grupos heterogéneos de 5 personas de forma que, en la medida de lo posible, en cada grupo, haya un alumno con capacidades altas con alumnos de capacidades bajas, como máximo 2, y los demás con capacidades intermedias (Pujolàs, 2008). Se vigilará a alumnos que puedan tener conflictos entre sí y puedan entorpecer el trabajo de todo el grupo. También se considerará el dominio de las tecnologías de la información y comunicación para equilibrar los grupos de trabajo.

Por otro lado, la disposición del mobiliario de la clase se modificará, puesto que en el centro todas las aulas poseen una distribución de pupitres en línea horizontal delante de la pizarra y profesor y ésta disposición no favorece la metodología elegida. Por ello, la distribución de los pupitres será en grupos de cuatro pupitres y los alumnos alrededor en círculo y de esta forma ayudará al trabajo colaborativo y comunicación entre ellos (aulaPlaneta, 2017).

3.3.6.2 Sesiones

A continuación, se expondrán las sesiones y actividades previstas siguiendo la secuenciación anteriormente mencionada.

Prueba inicial de conocimientos mediante Socrative®, forma parte de la unidad formativa, pero se realizará al finalizar la sesión anterior para poder iniciar el trabajo en la presente sesión con los grupos ya definidos por el docente.

Tabla 7. Sesión 1.

Sesión 1	
<u>Duración</u> : 110 minutos	<u>Lugar</u> : Aula polivalente
<u>Agrupamiento</u> : grupo clase, pequeño grupo	
Etapas del aprendizaje basado en problemas: 1 y 2	
Descripción	
<p>20 min. Explicación de la metodología del aprendizaje basado en problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este tipo de metodología requiere de la participación activa de los alumnos, por ello, se ha de indicar lo que se espera de ellos, colaboración, respeto, comunicación y responsabilidad. - El profesor estará para guiarlos en todo momento, no estarán solos, debe quedar claro para evitar miedos o resistencias. - El aprendizaje se realizará mediante grupos de trabajo. - Para dar unas directrices generales a los alumnos de trabajo, se les explicará que se les entrega un caso clínico y que a partir de él y la posterior investigación sobre la anatomía y fisiología del aparato u órgano que consideren que está afectado, su patología, procedimientos diagnósticos, etc., deben proponer un diagnóstico o diagnósticos que puedan explicar los signos y síntomas del paciente además de los procedimientos diagnósticos necesarios para su confirmación. 	

- Los alumnos, deben entender que ellos mismos deben organizar el trabajo y por lo tanto aunque se les da unas directrices de trabajo, pueden y deben desarrollar una metodología de trabajo en consenso entre el grupo y de acuerdo a la metodología propuesta.
- Al finalizar la unidad formativa se deberá entregar un informe final grupal vía online con y realizar una presentación oral en la última sesión, y, se realizará una prueba final de conocimientos.
- También se requerirá una autoevaluación y una coevaluación de los compañeros de equipo, así como de la metodología y el docente.
- Además, deben realizar un acta al finalizar cada sesión con el trabajo, acuerdos, organización, etc.; y del portafolio o diario de trabajo individual, en el cual constará sus opiniones, sugerencias, trabajos realizados, impresiones del trabajo en equipo y del suyo propio y demás información que deseen incluir.
- Para iniciar el proceso deberán elegir un líder o portavoz que será el que gestione el grupo y modere los debates, por otro lado, también deberán elegir un escriba o secretario que registrará en las actas grupales el trabajo desarrollado y los acuerdos al finalizar cada sesión. Pueden asignarse otros roles, como el experto en tecnología o en documentación. Se recomendará que sean estudiantes diferentes en cada sesión pero pueden decidir mantener los mismos durante todo el proceso si de forma democrática el grupo así lo decide.

10 min. División de los grupos de trabajo y organización interna del equipo, elección de un portavoz y un escriba.

10 min. Entrega del caso clínico (se recogen algunos ejemplos en el Anexo 1) y del documento con las directrices de trabajo (se recoge en el Anexo 2) en el aula para que inicien el trabajo en el aula.

En un drive compartido entre docente y alumnos, se dividirá en carpetas, uno para cada grupo y se pondrá a disposición del alumnado el caso clínico y el documento con las directrices de trabajo en el que constarán las recomendaciones de trabajo: directrices para el informe final y la exposición oral, también se les subirá el modelo de acta grupal, y, por otro lado, también se subirán las rúbricas de evaluación.

Los alumnos pueden guardar documentos en la carpeta asignada a su grupo trabajo como el

<p>trabajo grupal, anotaciones, documentos de interés, etc.</p> <p>30 min. Inicio trabajo en equipo: se iniciará la metodología con las siguientes preguntas abiertas del docente al grupo clase para estimular la reflexión e inicien el estudio del caso: ¿Qué creéis que le ocurre a vuestro paciente? ¿Qué signos y síntomas tiene?</p> <p>El alumno debe reconocer la terminología clínica del caso clínico, revisar los signos y síntomas que el paciente tiene y crear su historia clínica.</p> <p>25 min. Lluvia de ideas sobre los posibles aparatos afectados o las patologías que puedan causar la sintomatología del paciente.</p> <p>Es importante por parte del docente, atender a cada grupo y observar la interacción del equipo en esta etapa inicial, así como guiar si se desvían mucho de la materia a estudiar.</p> <p>10 min. Los alumnos realizarán la anotación sobre el trabajo grupal de la sesión, conclusiones y acuerdos del grupo al finalizar la sesión en el acta, se les hará entrega de un modelo para rellenar con el dossier de trabajo inicial. Y, deberán decidir si cambian de roles en la próxima sesión o no.</p>
<p><u>Recursos:</u></p> <p>Papel y bolígrafos o lápiz. Fotocopias. Drive compartido asociado a una cuenta de email. Libro de consulta Terminología clínica y patología (Parada y Espinos, 2019).</p>
<p><u>Instrumentos de evaluación:</u></p> <p>Lista de cotejo</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Sesión 2.

Sesión 2	
<u>Duración:</u> 110 minutos	<u>Lugar:</u> aula de informática
<u>Agrupamiento:</u> pequeño grupo	
Etapas del aprendizaje basado en problemas: 3,4 y 5	
Descripción	
10 min. Resolución de dudas.	

30 min. En este punto deberán ser especialmente críticos con la información que tienen sobre el caso clínico y la que ignoran, para poder determinar la necesaria y poder llegar a concluir cuál es el diagnóstico más probable y determinar las técnicas diagnósticas necesarias para confirmarlo.

Por lo tanto, el docente supervisará el progreso de cada grupo y realizará preguntas abiertas para ayudar al trabajo, entre ellas: ¿Qué aparato u órgano concluisteis en la última sesión que era el afectado? ¿Qué sabéis sobre dicho aparato y órgano afecto?

30 min. Análisis de los conocimientos propios, ya que anteriormente a esta unidad de trabajo se ha trabajado la organización general del cuerpo humano, además, de los sistemas y aparatos que lo componen. Se deberán evocar esos conocimientos para determinar el punto de partida del trabajo de investigación posterior.

30 min. Se les recomendará, en base a todo el análisis previo, delimitar las líneas de investigación para realizar un uso eficiente del tiempo, y, secundariamente iniciar el proceso de elaboración del informe con el índice y los puntos a incluir y excluir, información necesaria, etc.

El docente deberá observar el trabajo en equipo, además de supervisar las conclusiones del grupo, acuerdos, líneas de investigación, etc.

10 min. Los alumnos realizarán la anotación en el acta, y, decidirán si cambian de roles en la próxima sesión o no.

Recursos:

Papel y bolígrafos. Ordenadores con acceso a internet. Procesador de texto. Libro de consulta Terminología clínica y patología (Parada y Espinos, 2019).

Instrumentos de evaluación:

Lista de cotejo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Sesión 3.

Sesión 3	
<u>Duración:</u> 110 minutos	<u>Lugar:</u> aula de informática
<u>Agrupamiento:</u> pequeño grupo	
Etapas del aprendizaje basado en problemas: 6 y 7	

Descripción

10 min. Resolución de dudas.

10 min. Organización trabajo de investigación de cada grupo, deben organizarse como lo consideren oportunos, siempre y cuando sea por consenso del grupo. Pueden dividirse las líneas de investigación o buscar de forma simultánea todos lo mismo y ponerlo en común, etc. Pueden realizar búsquedas individuales, por parejas o grupales.

El docente asesorará a los alumnos en este punto para favorecer el uso adecuado del tiempo.

80 min. Deben iniciar el trabajo de investigación, debido a la sobreinformación de internet, se les indica algunos recursos de consulta como punto de partida, que también constarán en el documento de las directrices de trabajo. Además, se incluirán fuentes sobre la citación y referenciación en formato Vancouver:

- Bibliografía recomendada:

Ortega, P. (2009). Anatomofisiología y patologías básicas. Barcelona: Altamar.

Parada, A. y Espinosa, M. G. (2019). Terminología clínica y patología. Madrid: Arán ediciones, S.L.

- Webgrafía recomendada:

Asociación Española de Enfermería en Cardiología. (s.f.). Asociación española de enfermería en cardiología. Recuperado de <https://www.enfermeriaencardiologia.com/>

Biblioteca Nacional de Medicina de los, EE. UU. (s.f.). MedlinePlus. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/>

Biblioteca Universitaria. Universidad de Málaga. (2020). Citas y bibliografía: Vancouver. Recuperado de <https://biblioguias.uma.es/citasybibliografia/Vancouver>

BioDigital. (s.f.). BIODIGITAL. Recuperado de <https://www.biodigital.com/>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Organización mundial de la salud. Recuperado de <https://www.who.int/es>

Servicio de Bibliotecas. Universidad de Extremadura. (2020). Citar y elaborar bibliografías. estilos bibliográficos: VANCOUVER. Recuperado de <https://biblioguias.unex.es/c.php?g=657103&p=4627280>

Sociedad Española de Cardiología. (s.f.). Sociedad española de cardiología. Recuperado de <https://secardiologia.es/> Además, pueden recurrir a las páginas web o libros que

consideren necesarios.
10 min. Los alumnos realizarán la anotación en el acta, y, decidirán si cambian de roles en la próxima sesión o no.
<u>Recursos:</u> Papel y bolígrafos. Ordenadores con acceso a internet. Procesador de texto. Libros de consulta.
<u>Instrumentos de evaluación:</u> Lista de cotejo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Sesión 4.

Sesión 4	
<u>Duración:</u> 110 minutos	<u>Lugar:</u> aula de informática
<u>Agrupamiento:</u> pequeño grupo	
Etaapa del aprendizaje basado en problemas: 7	
Descripción	
10 min. Resolución de dudas.	
45 min. Puesta en común de la información, deben analizar la información, contrastar los datos de las diferentes fuentes (si hay divergencias hay que reflejarlo en el informe).	
Con la información obtenida y las conclusiones sobre el aparato estudiado y su patología, es importante volver al caso y volverlo analizar con los nuevos conocimientos, y, resolver el caso clínico, es decir, deben decidir qué diagnóstico o diagnósticos son los más probables justificando la elección con la información obtenida en la información, además deben decidir el plan de actuación, es decir, seleccionar los procedimientos diagnósticos necesarios para su confirmación y las medidas terapéuticas.	
45 min. Realización del informe final, de acuerdo a las directrices entregadas. Por otro lado, preparación de la exposición oral.	
10 min. Los alumnos realizarán la anotación en el acta, y, decidirán si cambian de roles en la próxima sesión o no.	

<p><u>Recursos:</u></p> <p>Papel y bolígrafos. Ordenadores con acceso a internet. Procesador de texto y programa presentación de contenidos. Libros de consulta.</p>
<p><u>Instrumentos de evaluación:</u></p> <p>Lista de cotejo</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Sesión 5.

Sesión 5	
<u>Duración:</u> 110 minutos	<u>Lugar:</u> laboratorio
<u>Agrupamiento:</u> grupo clase y pequeño grupo	
Actividad práctica en el laboratorio.	
Descripción	
<p>5 min. Explicación de la práctica a realizar, instrumental y precauciones. División de la clase en grupos de dos.</p>	
<p>5 min. Visualización del vídeo: Disección de un corazón de cerdo (Ciencia Solidaria, 2017).</p>	
<p>5 min. Colocación de la bata, mascarilla, gafas protectoras y guantes. El resto de material estará dispuesto en una bandeja delante de ellos con el corazón: tijeras, pinzas y bisturí. Entrega del documento de la actividad para su visualización.</p>	
<p>60 min. Realización de la práctica: se preparará una presentación en Power-Point sobre los diferentes pasos y elementos a observar para unificar el ritmo de trabajo y facilitar el reconocimiento de todas las partes de las que consta el corazón.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Observación externa del corazón y reconocimiento de los grandes vasos, aurículas y ventrículos. Tanto desde la cara anterior como posterior (Rodríguez, 2017). 	

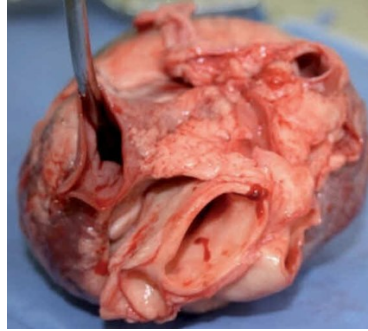


Figura 6. Cara frontal del corazón. Fuente: Rodríguez (2017).

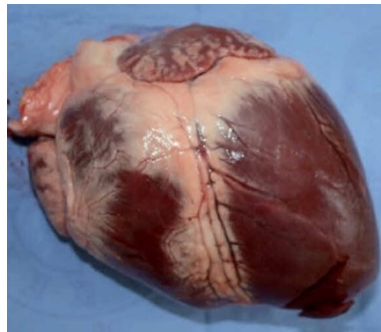


Figura 7. Base del corazón. Fuente: Rodríguez (2017).

- Realizar incisión de la aurícula y ventrículo derecho y posteriormente en las cavidades izquierdas (mediante imágenes podrán visualizar cómo realizar las incisiones), posteriormente visualización de las cavidades internas y de las válvulas semilunares y auriculoventriculares, observar las diferencias entre las diferentes cavidades y válvulas (Rodríguez, 2017).

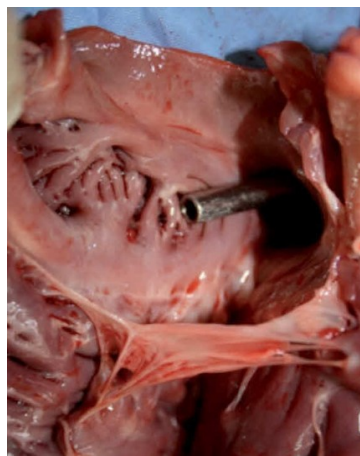


Figura 8. Aurícula derecha. Fuente: Rodríguez (2017).

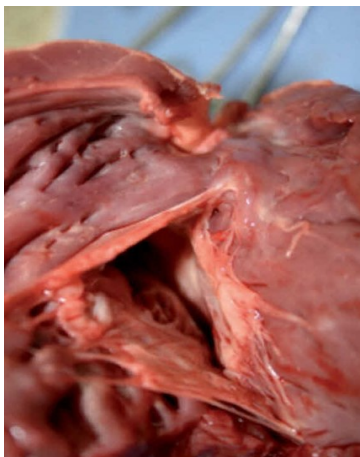


Figura 9. Válvula tricúspide.
Fuente: Rodríguez (2017).

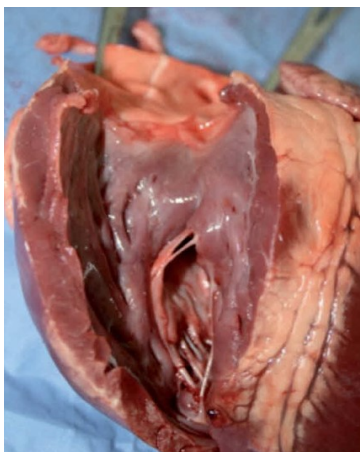


Figura 10. Ventriculo derecho.
Fuente: Rodríguez (2017).

20 min. Cumplimentación del documento donde se especifican las estructuras a observar y donde deberán verificar su visualización. Además de realizar una descripción del corazón y un dibujo de él con las estructuras visualizadas y su ubicación exacta.

15 min. Limpieza y orden del laboratorio

Recursos:

Ordenador, pantalla de proyección y cañón de proyección. Presentación Power-Point sobre la práctica. Bata, mascarilla, gafas de protección y guantes. Mantel de protección, bandeja, bisturí, pinzas, tijeras y corazón de cerdo. Papel y bolígrafos. Vídeo Disección de un corazón de cerdo (Ciencia Solidaria, 2017).

Instrumentos de evaluación:

Lista de cotejo

Rúbrica

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Sesión 6.

Sesión 6	
<u>Duración:</u> 110 minutos	<u>Lugar:</u> aula polivalente
<u>Agrupamientos:</u> grupo clase, pequeño grupo e individual	
Etapas del aprendizaje basado en problemas: 8	
Descripción	
10 min. Explicación del profesor de la sesión	
60 min. Exposición oral de 10 minutos de cada grupo, se prevé más tiempo para dar tiempo a preguntas por el resto de la clase e intercambio y preparación de los grupos.	
20 min. Realización de prueba final de conocimientos utilizando la aplicación Socrative®, mediante el mismo cuestionario presentado en la prueba inicial de conocimientos.	
20 min. Realización en clase de las evaluaciones finales <ul style="list-style-type: none"> - Autoevaluación, coevaluación de los compañeros de grupo y evaluación de la metodología y del docente. 	
<u>Recursos:</u>	
Ordenador, pantalla de proyección y cañón de proyección. Presentaciones de Power-Point. Smartphones, acceso a internet y aplicación Socrative®. Papel y bolígrafos. Fotocopias de las distintas evaluaciones.	
<u>Instrumentos de evaluación:</u>	
Lista de cotejo	
Rúbrica	
Prueba final de conocimientos	

Fuente: Elaboración propia.

3.3.7 Recursos

Los recursos que se precisarán para implantar la propuesta se especifican a continuación:

- Materiales: Papel y bolígrafos. Libros de consulta. Fotocopias. Para la práctica se necesita: mantel protector, bandeja, pinzas, tijeras, bisturí y corazón del cerdo. Equipos de protección individual: mascarilla, gafas protectoras, guantes y bata.
- Personales: no se precisa personal externo del centro.

- Espaciales: aula de informática, aula polivalente y laboratorio.
- Tecnológicos: tabletas electrónicas u ordenadores portátiles con acceso a internet (mínimo dos por grupo), cañón de proyección, pantalla de proyección. Smartphones, aplicación Socrative®. Drive compartido por el docente y alumnos. Procesador de texto y programa presentación de contenidos. Webs de consulta.

3.3.8 Evaluación

La evaluación del alumnado es esencial para poder asegurar la correcta adquisición de los conocimientos y de las habilidades trabajadas durante la unidad formativa.

Esta evaluación se realizará de forma inicial, mediante la prueba inicial de conocimientos, continua, ya que se evaluará en cada sesión la evolución del alumnado mediante la lista de cotejo, y final para evaluar la consecución de los objetivos y adquisición de conocimientos mediante diferentes rúbricas.

Se realizará una evaluación diagnóstica, con la finalidad de valorar el nivel de conocimientos de los alumnos y poder formar los grupos de trabajo, formativa, evaluando de forma continua la comprensión de los conocimientos y la adquisición de habilidades pero, al mismo tiempo, se realizará una evaluación sumativa puesto que se evaluará la consecución de los logros mediante la calificación final de las distintas actividades.

Por otro lado, se realizará una evaluación con distintos agentes evaluadores, el propio alumno se evaluará a él mismo, mediante la autoevaluación, evaluará a cada uno de los compañeros del grupo, mediante la coevaluación, y el docente evaluará a los alumnos de múltiples formas.

Por último, se prevé realizar una retroalimentación a cada uno de los alumnos tras finalizar la unidad formativa y realizadas todas las evaluaciones, tanto del informe, exposición, etc. De forma individualizada se informará del resultado de su evaluación, errores cometidos tanto a la hora de trabajar con el grupo como en la realización de las distintas actividades que les hayan podido penalizar y que pueden hacer para poder mejorar, escuchar con más atención a los compañeros, implicarse más en el trabajo grupal, etc.

- Instrumentos evaluación

Los instrumentos de evaluación serán diversos para poder evaluar la ejecución de las tareas, la adquisición de conocimientos y las habilidades interpersonales.

1. Lista de cotejo para evaluar el trabajo de cada grupo por parte del docente.

Tabla 13. Lista de cotejo.

GRUPO:											
Fecha:											
Número sesión:											
	Alumno 1		Alumno 2		Alumno 3		Alumno 4		Alumno 5		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Es puntual al inicio de la sesión.											
Muestra respeto por los compañeros y el docente.											
Comunicación verbal y no verbal correcta.											
Colabora en el trabajo grupal.											
Participa de forma activa en todo el proceso.											
Intervienen en la organización grupal.											
Trabajo individual activo.											
Atención por la dinámica: no utiliza móvil ni distrae al grupo.											
Uso correcto de las TIC.											
Uso adecuado de los recursos del centro.											
Observaciones											

Fuente: Elaboración propia.

Nivel de logro 1: < 30 % SI que equivale al 25% de la puntuación de este ítem.

Nivel de logro 2: >30 % y <50 % SI que equivale al 50% de la puntuación de este ítem

Nivel de logro 3: >50 % y <80 % SI que equivale al 75% de la puntuación de este ítem

Nivel de logro 4: >80% SI que equivale al 100% de la puntuación de este ítem

2. Rúbricas de evaluación: informe grupal, presentación oral y portafolio individual:

Tabla 14. Rúbrica del informe grupal.

		Niveles de logro			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Indicadores	Presentación (1 punto)	Se entrega fuera de plazo y no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega fuera de plazo pero según las indicaciones de entrega.	Se entrega dentro de plazo pero no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega en tiempo y según las indicaciones de entrega (online)
	Formato del texto (1 punto)	No se adecúa al formato ni estructura.	Se adecúa al formato pero no estructura.	No se adecúa al formato pero si estructura.	Se adecúa al formato y estructura.
	Ortografía y gramática	Faltas de ortografía y	Faltas de ortografía o	Faltas de ortografía o	Sin faltas de ortografía ni

	(1 punto)	gramaticales graves.	gramaticales leves y algunas de graves.	gramaticales leves.	gramaticales.
	Reconocimiento de la terminología clínica (2 punto)	No reconoce la terminología clínica de caso.	Reconoce menos de la mitad de la terminología clínica del caso	Reconoce más de a mitad de la terminología clínica del caso.	Reconoce toda la terminología clínica del caso.
	Investigación (2 punto)	Realiza una investigación escasa, con menos de 3 fuentes, i con fuentes no fiables.	Realiza una investigación escasa, con menos de 3 fuentes, pero son fuentes fiables.	Realiza una investigación con más de 5 fuentes pero con algunas fuentes no fiables.	Realiza una investigación adecuada, con más de 5 fuentes, y en fuentes fiables.
	Información del documento (2 punto)	Incluye información inadecuada y no pertinente para el caso.	Incluye información poco adecuada para el caso clínico.	Incluye información parcialmente adecuada para el caso clínico.	Incluye información adecuada y pertinente para el caso clínico.
	Referencias bibliográficas (1 punto)	No incluye todas las referencias utilizadas.	Incluye todas las referencias utilizadas sin formato Vancouver.	Incluye todas las referencias utilizadas en formato Vancouver pero con errores.	Incluye todas las referencias utilizadas en formato Vancouver de forma correcta.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Rúbrica de la exposición oral.

		Niveles de logro			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Indicadores	Directrices (2 puntos)	No se adecúa a las directrices.	Se adecúa a la directriz de tiempo pero no de contenido.	Se adecúa a la directriz de contenido pero no de tiempo.	Se adecúa a las directrices dadas: tiempo y contenido.
	Exposición (3 puntos)	Evidente estado de nervios, titubean. Leen los contenidos.	Poca fluidez en la exposición. Leen los contenidos.	Tranquilos pero no hay fluidez en la explicación. Leen los contenidos	Tranquilos, expone adecuadamente. No leen contenidos.
	Exposición (3 puntos)	No domina los contenidos.	Dominio bajo de los contenidos.	Demuestra dominio aceptable de los contenidos.	Demuestra dominio alto de los contenidos.
	Participación (2 puntos)	Expone sólo un alumno.	Interviene sólo dos alumnos.	Intervienen más de tres alumnos.	Intervienen los cinco alumnos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Rúbrica del portafolio del alumnado.

		Niveles de logro			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Indicadores	Presentación (2 puntos)	Se entrega fuera de plazo y no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega fuera de plazo pero según las indicaciones de entrega.	Se entrega dentro de plazo pero no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega en tiempo y según las indicaciones de entrega (online)
	Anotaciones (4 puntos)	Anotaciones sólo una o dos sesiones.	Anotaciones de tres o cuatro sesiones.	Anotaciones de más de 4 sesiones.	Anotaciones en todas las sesiones.
	Información (4 puntos)	Incluye información poco pertinente y escasa.	Incluye mucha información pero sin adecuarse a lo solicitado.	Incluye poca información pero adecuada a lo solicitado.	Incluye información pertinente.

Fuente: Elaboración propia.

Los diferentes niveles de logro de cada indicador se calificarán de la misma forma en todas las rúbricas expuestas.

- Nivel de logro 1: equivale al 25% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 2: equivale al 50% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 3: equivale al 75% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 4: equivale al 100% de la puntuación de cada indicador.

3. Rúbrica de las actas grupales: a continuación, se presenta el modelo de acta grupal a utilizar por el alumnado y la rúbrica de evaluación.

Tabla 17. Modelo acta grupal.

ACTA DE TRABAJO GRUPAL	
Caso clínico número:	
Miembros del grupo:	
Sesión 1	Fecha: xx/xx/xxxx
Portavoz:	Escriba:
Organización y desarrollo de la sesión	

Acuerdos
Organización para para la próxima sesión
Si se decide cambiar al portavoz y/o escriba indicarlo:
Firmas de los miembros

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Rúbrica de las actas grupales.

		Niveles de logro			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Indicadores	Presentación (2 puntos)	Se entrega fuera de plazo y no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega fuera de plazo pero según las indicaciones de entrega.	Se entrega dentro de plazo pero no se adecúa a las indicaciones de entrega.	Se entrega en tiempo y según las indicaciones de entrega (online)
	Actas (3 puntos)	Se presenta sólo una o dos actas de las sesiones.	Se presentan tres o cuatro actas de las sesiones.	Se presentan más de 4 actas de las sesiones.	Se presentan las actas de todas las sesiones.
	Formato e información (3 puntos)	No utilizan la plantilla, no incluyen todos los apartados.	Utilizan la plantilla, no rellenan todos los apartados e incluyen información poco pertinente	Utilizan la plantilla, rellenan todos los apartados pero con información no pertinente	Utilizan la plantilla, rellenan todos los apartados con información pertinente.
	Roles (2 puntos)	No realizan rotación de roles.	Realizan rotación del rol de escriba.	Realizan rotación del rol de portavoz.	Realizan rotación de roles: portavoz y escriba.

Fuente: Elaboración propia.

Los diferentes niveles de logro de cada indicador se calificarán de la siguiente forma:

- Nivel de logro 1: equivale al 25% de la puntuación de cada indicador.
 - Nivel de logro 2: equivale al 50% de la puntuación de cada indicador.
 - Nivel de logro 3: equivale al 75% de la puntuación de cada indicador.
 - Nivel de logro 4: equivale al 100% de la puntuación de cada indicador.
4. Rúbrica de la práctica en el laboratorio: a continuación, se presenta el documento de evaluación de la práctica en el laboratorio y la rúbrica de evaluación.

Tabla 19. Documento de evaluación de la práctica en el laboratorio: disección del corazón de un cerdo.

PRÁCTICA EN EL LABORATORIO DISECCIÓN DE UN CORAZÓN DE CERDO	
Nombre:	
Fecha:	
Instrucciones iniciales: Colocación de bata, mascarilla, gafas protectoras y guantes. Mantener medidas higiénicas, no comer ni beber. Precaución al manipular el instrumental. Seguir las instrucciones del profesor.	
Instrumental: mantel protector, pinzas, bisturí, tijeras y corazón de cerdo.	
Actividad 1: Reconoce las siguientes estructuras cardíacas: <ul style="list-style-type: none"> a) Aurícula derecha b) Aurícula izquierda c) Ventrículo derecho d) Ventrículo izquierdo e) Surco interventricular anterior f) Surco interventricular posterior g) Vena pulmonar h) Arteria pulmonar i) Vena cava j) Arteria aorta k) Válvula tricúspide l) Válvula mitral m) Válvula aórtica n) Válvula pulmonar 	
Actividad 2: Realiza diversos dibujos del corazón: cara posterior externa, cara anterior externa y del interior e indica la situación de cada una de las estructuras mencionadas en la actividad anterior.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Rúbrica de la práctica en el laboratorio.

		Niveles de logro			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Indicadores	Realización de la práctica (2 puntos)	Realiza la práctica de forma inadecuada, no atiende a las indicaciones ni respeta las precauciones.	Realiza la práctica de forma poco adecuada, no respeta todas las indicaciones pero si las precauciones.	Realiza la práctica de forma adecuada, respetando la mayoría de las indicaciones y precauciones.	Realiza la práctica de forma adecuada, respeta las precauciones.
	Reconocimiento elementos del corazón (3 puntos)	Reconoce sólo una o dos de las estructuras listadas en la actividad 1.	Reconoce menos de la mitad de las estructuras listadas en la actividad 1.	Reconoce más de la mitad de las estructuras listadas en la actividad 1.	Reconoce todas las estructuras listadas en la actividad 1.
	Dibujos (3 puntos)	Realiza sólo un dibujo descriptivo del corazón.	Realiza dos dibujos descriptivos del corazón: anterior y posterior, no del interior	Realiza dos dibujos descriptivos del corazón: anterior o posterior y del interior	Realiza los tres dibujos descriptivos del corazón: anterior, posterior y del interior.
	Partes del corazón (2 puntos)	No identifica todas las partes del corazón, y hay errores al situarlos.	Identifica la mayoría de las partes del corazón pero con errores importante al situarlos.	Identifica todas las partes del corazón pero con errores importante al situarlos.	Identifica todas las partes del corazón en los dibujos.

Fuente: Elaboración propia.

Los diferentes niveles de logro de cada indicador se calificarán de la siguiente forma:

- Nivel de logro 1: equivale al 25% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 2: equivale al 50% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 3: equivale al 75% de la puntuación de cada indicador.
- Nivel de logro 4: equivale al 100% de la puntuación de cada indicador.

5. Prueba final de conocimientos mediante la aplicación para smartphones Socrative® y con el mismo cuestionario que se usó para la evaluación inicial. A continuación, se puede visualizar el cuestionario:

¿Cuál es la principal función del aparato cardiovascular?

- Realizar el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.
- Realizar la digestión de la comida.
- Distribuir el aporte de oxígeno y nutrientes a todo el organismo.
- Excretar los productos de desecho del organismo.

¿Qué principales parámetros funcionales nos permiten evaluar la función del aparato cardiovascular, marca la incorrecta?

- TA.
- FC.
- Tº.
- GC.

¿Qué diferencia hay entre taquicardia y bradicardia?

- Taquicardia el ritmo es irregular y la bradicardia es regular.
- Taquicardia el ritmo es regular y la bradicardia es irregular.
- En la taquicardia hay aumento de la frecuencia cardíaca y en la bradicardia disminución.
- En la taquicardia hay disminución de la frecuencia cardíaca y en la bradicardia aumento.

¿Qué es un soplo?

- Un ruido normal del corazón.
- Un ruido anormal del pulmón.
- Un ruido anormal del corazón.
- Un ruido anormal de los vasos sanguíneos.

¿De cuántas cavidades consta el corazón?

- 3
- 4
- 5
- 2

¿Cómo se denominan las válvulas que separan las aurículas de los ventrículos, marca la incorrecta?

- Tricúspide
- Mitral
- Semilunares
- Auriculoventriculares

¿Qué principal diferencia hay entre el infarto agudo de miocardio y la angina de pecho?

- El infarto agudo de miocardio es más leve que la angina de pecho.
- La angina de pecho es transitoria.
- La angina de pecho resulta más grave.
- En el infarto agudo de miocardio hay complicaciones de extremidades inferiores.

¿Qué es una arritmia?

- Es una alteración vascular.
- Es una alteración de la frecuencia cardíaca.
- Es una alteración del ritmo cardíaco.
- Es una alteración de la frecuencia o ritmo cardíaco.

¿Cuál es el principal procedimiento diagnóstico de elección para detectar patologías cardíacas?

- ECG.
- Rx.
- Ecografía.
- TAC.

¿Qué es la insuficiencia cardíaca?

- Incapacidad del corazón para bombear sangre.
- Alteración de la frecuencia cardíaca.
- Obstrucción de las arterias coronarias.
- Incapacidad de los vasos sanguíneos de realizar el retorno venoso al corazón.

¿Qué es el edema?

- Orinar en exceso.
- Dolor torácico.
- Acumulación de líquido.
- Deposiciones abundantes.

¿Qué es un Holter?

- Un procedimiento terapéutico para tratar valvulopatías.
- Un procedimiento diagnóstico con rayos X.
- Un procedimiento diagnóstico para registrar actividad cardíaca.
- Un procedimiento terapéutico para tratar el infarto agudo de miocardio.

¿Cómo se denomina al músculo del corazón?

- Pericardio.
- Miocardio.
- Endocardio.
- Píocardio.

Todas las preguntas tendrán la misma puntuación y no descontarán las preguntas erróneas o en blanco.

6. Cuestionario de autoevaluación del alumno.

Contesta a las siguientes cuestiones en relación a tu propia participación y actitud.

Tabla 21. Modelo de cuestionario de autoevaluación del alumnado.

	1	2	3	4	5
¿He trabajado de forma colaborativa?					
¿He escuchado a mis compañeros?					
¿He colaborado en las tareas de búsqueda y análisis de la información?					
¿He participado en la toma de decisiones?					
¿He realizado la tarea de portavoz?					
¿He realizado la tarea de escriba?					
¿He participado en la elaboración del informe?					
¿He participado en la exposición oral?					
¿He respetado a mis compañeros?					
¿He realizado la práctica del laboratorio de forma correcta?					
¿He seguido las indicaciones del profesor?					
¿He sido cuidadoso con los recursos del centro?					
¿He respetado las opiniones de mis compañeros aunque no esté de acuerdo?					
¿Respeto la normativa del centro?					
En este caso se utiliza una escala Likert (Echauri, Minami y Sandoval, 2014):					
1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. A veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre					

Fuente: elaboración propia.

7. Cuestionario de coevaluación de los compañeros del grupo de trabajo.

Contesta a las siguientes cuestiones acerca de cada uno de tus compañeros y su participación.

Tabla 22. Modelo de cuestionario de coevaluación de los compañeros del grupo.

NOMBRE COMPAÑERO:	1	2	3	4	5
¿Trabaja de forma colaborativa?					
¿Escucha a los compañeros?					
¿Colabora en las tareas de búsqueda y análisis de la información?					
¿Participa en la toma de decisiones?					
¿Realiza la tarea de portavoz?					
¿Realiza la tarea de escriba?					
¿Participa en la elaboración del informe?					
¿Participa en la exposición oral?					
¿Respeto a los compañeros?					
¿Sigue las indicaciones del profesor?					
¿Es cuidadoso con los recursos del centro?					
¿Respeto las opiniones de los compañeros aunque no esté de acuerdo?					
¿Respeto la normativa del centro?					
En este caso se utiliza una escala Likert (Echauri et al., 2014):					
1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. A veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre					

Fuente: elaboración propia.

- Criterios de calificación

Los criterios de calificación se especifican a continuación:

Tabla 23. Relación de los instrumentos de calificación y su porcentaje de puntuación de calificación.

	Instrumento de evaluación	Porcentaje de la calificación final
Informe final grupal	Rúbrica	40%
Exposición oral	Rúbrica	15%
Práctica del laboratorio	Rúbrica	10%
Actas de las sesiones	Rúbrica	5%
Portafolio	Rúbrica	5%
Autoevaluación	Cuestionario*	2%
Coevaluación	Cuestionario*	2%
Actitud	Lista de cotejo	16%
Prueba final de conocimientos	Modelo de respuestas	5%
	Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

*En estos casos se valorará la cumplimentación de los cuestionarios de evaluación.

- Recuperación

Si algún alumno o grupo suspende la evaluación, se le ofrecerá dos posibilidades distintas: realizar una prueba de conocimientos escrita con preguntas con opción múltiple o realizar una actividad equitativa a la realizada durante la unidad de trabajo, es decir, deberán resolver un caso clínico y presentar un informe con las mismas características que el solicitado en la unidad formativa.

3.3.9 Evaluación de la unidad formativa

Resulta importante para mejorar la labor docente poder evaluar la propuesta, tanto la metodología seleccionada como las actividades seleccionadas, temporalización, satisfacción del alumnado y profesor, e incluso evaluar al propio profesor y su tarea dentro el aula.

Por ello, es importante seleccionar adecuadamente los instrumentos de evaluación para que resulten útiles para recabar información y poder evaluar la idoneidad i continuidad de las acciones formativas o su modificación o eliminación de la planificación del curso.

Instrumentos de evaluación.

- En primer lugar, se evaluará la adquisición de los conocimientos mediante el análisis y comparación de los resultados de la prueba de conocimientos inicial y final, tanto los de toda la clase como los individuales.

- Autoevaluación del propio docente:

Tabla 24. Modelo de cuestionario de autoevaluación docente.

	1	2	3	4	5
¿He expuesto la metodología de forma clara al iniciar la unidad de trabajo?					
¿He resuelto las dudas del alumnado?					
¿He proporcionado recursos adecuados para desarrollar las actividades propuestas?					
¿He orientado a los alumnos adecuadamente?					
¿He realizado una temporalización adecuada a la unidad de trabajo propuesta?					
¿He creado casos clínicos adecuados para la adquisición de los contenidos?					
¿He observado todos los grupos y evaluado sus interacciones individuales de cada alumno?					
¿He proporcionado directrices clara para la realización del informe grupal y exposición oral?					
¿He planificado una evaluación adecuada al alumnado y metodología?					
¿He planificado adecuadamente la práctica del laboratorio?					
¿Presento un dominio claro de los contenidos de la unidad de trabajo?					
¿He adecuado las actividades a los recursos del centro?					
¿He sabido gestionar los grupos?					
¿He realizado una correcta división de los grupos según su nivel de conocimientos, relaciones y dominio de las TIC?					
¿He motivado a los alumnos?					
Observaciones					
En este caso se utiliza una escala Likert (Echauri et al., 2014)					
1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. A veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre					

Fuente: Elaboración propia.

- Lectura y valoración de los portafolios de los alumnos, donde habrán reflejado cómo han vivido el trabajo con el resto del grupo, el proceso del aprendizaje basado en problemas y sus opiniones o sugerencias, las dificultades por las que han pasado, si los recursos han sido adecuados en número y contenido, etc.
- Lectura y valoración de las actas grupales y del proceso desarrollado grupalmente durante el desarrollo de la unidad de trabajo.
- Se solicitará a los alumnos una evaluación del docente y la metodología empleada:

Tabla 25. Modelo de cuestionario de evaluación del alumnado al docente y la metodología.

	1	2	3	4	5
Presenta adecuadamente la metodología.					
Resuelve dudas durante todo el proceso.					
Atiende a todos los grupos en cada sesión.					
Orienta sobre el trabajo a realizar.					
Informa sobre la evaluación de la unidad.					
Proporciona indicaciones claras para realizar las diferentes tareas: informe, exposición, práctica y evaluaciones.					

Orienta sobre la gestión adecuada del tiempo.					
Asesora sobre la gestión de la información.					
El caso clínico ha resultado comprensible y adecuado en relación a los contenidos.					
La temporalización ha sido adecuada para la metodología					
La metodología ha ayudado a aumentar los conocimientos sobre la materia estudiada.					
La metodología ha contribuido a mejorar las relaciones con los compañeros					
La metodología ha resultado ser motivadora					
La metodología ha resultado ser complicada					
La evaluación de la unidad ha sido adecuada para la metodología					
La práctica de laboratorio ha resultado adecuada para entender a anatomía cardíaca.					
¿Qué mejorarías o modificarías algo de la metodología propuesta? ¿Y del docente?					
En este caso se utiliza una escala Likert (Echauri et al., 2014)					
1. Nunca, 2. Casi nunca, 3. A veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre					

Fuente: Elaboración propia.

- Se evaluará las listas de cotejo de forma general para determinar la actitud general, participación, etc., de todo el alumnado implicado en el proceso.
- Se realizará un informe final donde consten las distintas evaluaciones propuestas de forma conjunta y se entregará a un docente externo para que realice una valoración final del proceso y pueda aconsejar la continuidad o no de la metodología implantada en esta unidad formativa.

3.3.10 Atención a la diversidad

La atención a la diversidad debe ser un punto esencial en la planificación de cualquier acción educativa, sea del nivel educativo que sea, puesto que todos los alumnos son diferentes y aprenden de distinta forma y ritmo.

Este punto, no sólo se refiere a aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, sino también a todos los alumnos del aula que merecen una atención individualizada para poder adquirir los conocimientos y competencias en igualdad de condiciones.

Las medidas universales de atención universal que recoge el Decreto 150/2017, de 17 de octubre de 2017, son:

- Flexibilizar el entorno de aprendizaje, de forma que el aula, mobiliario, materiales, etc., pueda adaptarse al alumnado.
- Utilización de estrategias de aprendizaje variadas en el aula.

- Potenciar la plena participación e interacción entre todos los alumnos, evitando aislamientos o rechazos.
- Garantizar el aprendizaje significativo de todo el alumnado en igualdad de condiciones.
- Garantizar el bienestar de todo el alumnado y la convivencia pacífica de toda la comunidad educativa.
- Compromiso de la comunidad educativa para trabajar de forma conjunta con el claustro

Concretamente, en la unidad formativa se atiende a la diversidad de distintas formas que se especifican a continuación:

- Realización de una prueba inicial de conocimientos para valorar el nivel de los alumnos antes de iniciar la unidad de trabajo.
- Creación de grupos de trabajo según el nivel de conocimientos y de habilidad para manipular las TIC, con el objetivo de equilibrar los grupos de trabajo, no se discrimina por edad, sexo, etnia, ni de ninguna otra forma.
- Aprendizaje colaborativo, mediante este método de trabajo se potencia las relaciones interpersonales y mejora la convivencia, y, paralelamente se adquieren los conocimientos puesto que al trabajar de forma conjunta unos se ayudan a otros a adquirir el nivel de conocimientos requerido.
- El aprendizaje basado en problemas es una metodología para atender la diversidad, puesto que, posibilita la organización del ritmo de trabajo de cada grupo de alumnos según sus necesidades, les motiva y propicia un aprendizaje de mayor calidad.
- Se utilizan diversas metodologías e instrumentos de evaluación.

Por otro lado, si hubiera alumnos repetidores, se realizaría una valoración inicial de las dificultades del alumno que propiciaron la no superación del módulo, de forma que pueda individualizarse la atención con actividades de refuerzo o tutorías.

No se programan actividades para alumnos con altas capacidades, puesto que, por las características de la propuesta de intervención no se precisan, sino que deberán organizar el ritmo de trabajo para equilibrar a todos los componentes del grupo de trabajo.

3.4 Evaluación de la propuesta

La propuesta de intervención presentada está basada en la metodología del aprendizaje basado en problemas, pero, para su correcta implementación resulta evidente que se precisa de una adecuada formación tanto de la metodología propuesta como de la gestión y dinámicas grupales.

Por otro lado, precisa de un cambio de mentalidad por parte de los docentes, ya que, dejan de tener el protagonismo en el acto educativo para no sólo compartirlo, sino prácticamente cederlo en su totalidad al alumnado.

A continuación, se realiza una evaluación de los elementos que podrían favorecer y obstaculizar la propuesta de intervención mediante una matriz DAFO.

Tabla 26. Evaluación DAFO de la propuesta de intervención.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Poca intervención por parte del docente. Permite el aprendizaje significativo Permite poder atender a todos los alumnos o grupos de forma individualizada. Mejorar la capacidad de comunicación verbal y escrita del alumnado.</p>	<p>Necesidad de dominio alto de las Tecnologías de la información y de la Comunicación: aplicación Socrative®, drive, aplicaciones ofimáticas. Necesidad de formación en búsqueda y gestión de la información en internet. Falta de formación en la metodología propuesta. Necesidad de mayor dedicación para su planificación. No hay estudios de la metodología elegida en formación profesional.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Fomentar valores como el trabajo en equipo, respeto, etc. Implantar la propuesta y poder publicar los resultados obtenidos.</p>	<p>Resistencias por parte del alumnado y/o equipo docente. Poca implicación del alumnado. Ausencias reiteradas de alumnos que podría desequilibrar los grupos de trabajo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4 Conclusiones

La idea principal de este trabajo final de máster era buscar una alternativa para poder enseñar la anatomía humana de forma más motivadora para los alumnos y promover un aprendizaje de calidad. Por lo tanto, se redactó el siguiente objetivo general “Diseñar una propuesta de intervención mediante el uso del aprendizaje basado en problemas para enseñar anatomía y fisiología humana, en concreto, para la unidad de trabajo de anatomía, fisiología y patología cardíaca”.

En primer lugar, se realizó una investigación sobre la materia y la metodología elegida para la propuesta de intervención.

Dada la complejidad y extensión de la anatomía humana y la terminología clínica resulta importante buscar metodologías que promuevan la asimilación de los contenidos, sobretodo del personal sanitario, y, que resulten motivadoras y promuevan el aprendizaje significativo.

Por este motivo, se eligió el aprendizaje basado en problemas, una metodología activa con multitud de ventajas tanto en la adquisición de nuevos contenidos como también del aprendizaje de habilidades de ayuda en la futura vida personal y profesional de los alumnos, como por ejemplo, el trabajo en equipo, respeto, comunicativas, etc.

Posteriormente, se diseñó una unidad formativa basada en el aprendizaje basado en problemas para impartir la anatomía, fisiología y patología cardíaca, y, secundariamente de la terminología médica.

Los objetivos específicos propuestos al inicio de este trabajo final de máster fueron los siguientes:

- “Hacer una búsqueda bibliográfica sobre la metodología del aprendizaje basado en problemas”

Este objetivo se ha cumplido, puesto que, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en profundidad sobre la metodología elegida. Al analizar la bibliografía relacionada, cabe destacar la importancia de una adecuada formación y planificación por parte del docente tanto de la metodología propuesta como en la gestión de grupos.

Además, se han expuesto las ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas tanto para el alumno como para el docente.

- “Indagar y buscar bibliografía sobre la anatomía humana, y, en concreto del aparato cardiovascular”

El objetivo se ha cumplido ya que se ha buscado información sobre la anatomía humana, y, en más profundidad la anatomía, fisiología y patología cardíaca, ya que, son los contenidos que se proponen para implementar el aprendizaje basado en problemas de la propuesta de intervención.

La anatomía humana es extensa y complicada, ya que consta de una terminología extensa y compleja, además de multitud de niveles organizativos, células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. Éstos se deben estudiar de forma diferenciada para ayudar a la comprensión y asimilación de los conocimientos, pero, no se debe olvidar la interrelación existente entre todos los niveles organizativos y entre todos los órganos y sistemas, puesto que para que el organismo humano funcione correctamente todos los elementos que lo componen deben funcionar de forma correcta.

- “Explorar las metodologías didácticas que se han utilizado tradicionalmente para el estudio de la anatomía en estudios sanitarios de formación profesional”.

Se ha indagado sobre las metodologías utilizadas de forma tradicional para enseñar la anatomía humana. Por otro lado, durante la etapa de Practicum del presente Máster se ha podido observar las metodologías utilizadas para impartir los contenidos de anatomía y fisiología humana en los estudios sanitarios de formación profesional. Éstas son predominantemente metodologías tradicionales, basadas en las clases expositivas y en la visualización de imágenes en dos dimensiones, y, en ocasiones, en tres dimensiones mediante aplicaciones web si los recursos tecnológicos del centro lo permiten.

No se han encontrado estudios sobre la aplicación del aprendizaje basado en problemas en estudios de formación profesional aunque sí que se han encontrado estudios de la aplicación de la metodología en estudios universitarios en el aprendizaje de la anatomía humana pudiendo inferir su implementación y dificultades a los estudios a otros niveles educativos de la familia de sanidad.

En conclusión, el objetivo se considera cumplido.

- “Crear una evaluación adecuada para la propuesta de intervención de acuerdo a la metodología del aprendizaje basado en problemas”.

Durante el análisis de la metodología del aprendizaje basado en problemas ha quedado patente que la evaluación tradicional basada en exámenes como único instrumento de evaluación no resultaría adecuada.

Por este motivo, se ha creado una evaluación que evalúe tanto los conocimientos adquiridos como de las competencias transversales trabajadas durante la implementación de la unidad.

Una evaluación continua y adecuada a la propuesta diseñada, por lo tanto, el objetivo se ha cumplido.

En conclusión, la metodología elegida es utilizada ampliamente en los estudios universitarios de sanidad con múltiples ventajas para el alumnado, y, por lo tanto, debe ser una metodología que los docentes deben plantearse en formación profesional.

5 Limitaciones y prospectiva

5.1 Limitaciones

Durante el diseño de la propuesta de intervención plasmada en este trabajo final de máster se ha de tener en cuenta determinadas limitaciones que conllevarían una modificación de algunos de los elementos descritos.

La inexperiencia de la autora puede resultar un problema, puesto que no tiene conocimientos sobre la creación de actividades ni temporalización de estas o de la gestión de grupos, por lo tanto será preciso una formación adecuada de la autora para poder implantar la propuesta y también de la ayuda de docentes con experiencia previa tanto en el ámbito de la enseñanza como en la metodología propuesta.

El horario lectivo dedicado a cada módulo puede resultar ser un obstáculo importante a la hora de implantar la metodología, puesto que, requiere de tiempo para el análisis del caso, búsqueda y síntesis de información, creación de documentos para evaluar, exposición oral, etc., y con temarios tan extensos, en ocasiones resulta dificultoso poder implantar innovaciones educativas. Por otro lado, para que la evaluación sea adecuada debe observarse el trabajo grupal en todo el proceso y evitar el trabajo fuera de horas lectivas, en las cuales el docente no observa su interacción y proceso, conllevando a una evaluación sesgada.

La legislación, tanto estatal como autonómica del Ciclo de Documentación Sanitaria, sólo incluye, en los contenidos del módulo donde se desea instaurar la propuesta de intervención el estudio, los aparatos cardiovascular, respiratorio, digestivo y genitourinario, excluyendo el resto como el sistema óseo, nervioso, endocrino o el aparato reproductor. Obteniendo al final, aunque se cumpla el estudio de los contenidos que se incluyen en la legislación, un estudio incompleto de la anatomía humana.

La imposibilidad de implantar la propuesta de intervención deja bastantes dudas a la autora sobre la organización y planificación creada y sin posibilidad de poder realizar una valoración adecuada de la propuesta y obtener opiniones y sugerencias de los protagonistas de la metodología, los alumnos.

Por parte de los alumnos, pueden surgir resistencias al cambio de rol y a asumir nuevas responsabilidades, pudiendo aumentar la desmotivación y la falta de participación. Es importante por parte del docente, presentar la metodología en un primer momento, solventar dudas, motivar sobre el cambio de metodología e informar de sus ventajas. Tener la confianza de los alumnos es esencial, el saber con certeza que el docente les guiará en todo el proceso puede resultar útil para que el alumnado acepte el cambio y aproveche la oportunidad de construir su propio conocimiento con la certeza que se les será de utilidad en su futuro profesional y personal.

Además, el docente debe dejar de ser el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje y cederlo a los alumnos, pasando a ser un mero observador y guía. Esto puede conllevar resistencias y dificultades, tanto para la autora de la propuesta como para otros docentes que deseen implantar la metodología.

5.2 Prospectiva

Para la autora sería esencial poder implantar la unidad de trabajo propuesta y valorar si todos los elementos propuestos son adecuados para motivar y aumentar el aprendizaje del alumnado, sobre todo en un ciclo de formación profesional donde no se considera prioritario el conocimiento de la anatomía y patología humana.

Sería necesario dotar de los centros educativos de formación profesional con recursos adecuados para el aprendizaje de la anatomía humana, entre otros, modelos anatómicos de todo el organismo humano, acceso a aplicaciones de anatomía de calidad en 3D u hologramas para visualizar los aparatos y órganos en escala real o el poder realizar disecciones en condiciones adecuadas.

Por otro lado, debido a la demanda de profesionales no sólo con los conocimientos específicos sino también con habilidades como la gestión de conflictos, comunicación correcta, capacidad de toma de decisiones o el trabajar en equipo, provoca que se deban cambiar las metodologías docentes a otras donde se trabajen dichas competencias, entre ellas, el aprendizaje basado en problemas.

Teniendo en cuenta que los avances científico-tecnológicos avanzan a un ritmo frenético, las demandas cada vez mayores de los pacientes por recibir una atención de calidad y poseer la mayor cantidad de información en todo momento, el poder preparar a los profesionales sanitarios de forma más adecuada para poder desempeñar su labor profesional con garantías de calidad es una oportunidad tanto para docentes como para los alumnos y la sociedad en general.

Por último, la propuesta de intervención puede adaptarse a otros ciclos de la familia de sanidad e incluso a otras familias profesionales, pudiendo generalizarse el uso de la metodología a múltiples enseñanzas y niveles educativos.

6 Referencias bibliográficas

- aulaPlaneta. (2017). Cinco maneras diferentes de organizar el espacio del aula [infografía]. Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2017/05/19/recursos-tic/cinco-maneras-diferentes-de-organizar-el-espacio-del-aula-infografia/>
- Ausubel, D., (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos De CEIF, 1, 1-10. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38902537/Aprendizaje_significativo.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DTEORIA_DEL_APRENDIZJE_SIGNIFICATIVO_TEOR.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200223%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200223T074320Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=beb041dfa556af20bdd9d8f189c66618a430f5468c06718d0bd12084a21192d2
- Ballester, D., Fuentes, C., Arpi, C., Ávila, P., Baltasar, A., Bernabeu, M. D., . . . Doltra, J. (2012). El aprendizaje basado en problemas en los estudios de enfermería. Girona: DOCUMENTA UNIVERSITARIA.
- Baños, J. y Pérez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de ciencias de la salud: Una propuesta de actividades. *Educación Médica*, 8(4), 40-49. Recuperado de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1575-18132005000500006
- Barrows, H. S., (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486. Recuperado de <https://vdocuments.mx/a-taxonomy-of-problem-based-learning-methods.html>
- Diseción de un corazón de cerdo. Ciencia Solidaria (Director). (2017, Dec 22). [Video/DVD] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AfrHXbFYmeE>
- Collazos, C. A. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación Y Educadores*, 9(2), 61-76. Recuperado de <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/663/748>
- Contreras, K. (2010). Ilustración de la circulación mayor y menor. [Figura]. Recuperado de <http://estudiosistemasbiologicos.blogspot.com/2010/09/circulacion-mayor-y-menor.html>

- DECRETO 150/2017, de 17 de octubre, de la atención educativa al alumnado en el marco de un sistema educativo inclusivo, DecretoU.S.C. (2017). Recuperado de <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/7477/1639867.pdf>
- Echauri, A. M. F., Minami, H. y Sandoval, M. J. I. (2014). La escala de likert en la evaluación docente: Acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas Docentes*, (50) Recuperado de <http://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas/article/view/589>
- Escribano, A. y Del Valle, Á. (2010). *EL aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior*. Madrid: Ediciones Narcea S.A.
- Fernández, A., (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. Recuperado de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). Tuning educational structures in europe. Informe final. Recuperado de <http://www.ub.edu/cubac/content/gonzález-j-wagenaar-r-2003-tuning-educational-structures-europe-informe-final-bilbao-univers>
- Gutiérrez, J., De la Puente, G., Martínez, A. y Piña, E. (2012). *Aprendizaje basado en problemas: Un camino para aprender a aprender*. Universidad Nacional Autónoma De México.Coyoacán, México: Comité Editorial Del Colegio De Ciencias Y Humanidades,
- Hung, W., Jonassen, D. H. y Liu, R. (2008). Problem-based learning. *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 3(1), 485-506. Recuperado de https://www.academia.edu/17516949/Problem-based_learning
- IES Bernardino De Escalente. (s.f.). Ilustración de los aparatos y sistemas del organismo humano. [Figura]. Recuperado de <https://ambioct.jimdofree.com/3º-div/organización-de-la-vida-estadística/>
- Instituto de CPI Sansomendi IPI. (s.f.). Ilustración de la estructura anatómica del corazón. [Figura]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/funcionesvitalesdeseresvivos/nutricion/sistema-circulatorio>
- Laal, M. y Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811030205>
- Marin, A. C., (2017). Un diagnóstico de aprendizaje en la enseñanza de la anatomía humana. Retos y perspectivas. *Gaceta Médica Espirituana*, 6(1), 8. Recuperado de <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/924>

- Mendoza, X. y Bernabeu, M. (2006). APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. Competencias del profesional de la salud. *Innovación Educativa*, 6(35), 1-12. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420847008.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (s.f.). La formación profesional actual en el sistema educativo. Recuperado de <http://www.todofp.es/sobre-fp/informacion-general/sistema-educativo-fp/fp-actual.html>
- Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. (s.f.). Terminologías clínicas. Recuperado de <http://www.salud-e.cl/servicios-terminologicos/pagina-menu-int-prueba/>
- Molina, N. P. (2013). El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica. *Revista Academia y Virtualidad*, 6(1), 53. doi:10.18359/ravi.1924 Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1824721568>
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoría: Ciencia, Arte Y Humanidades*, 13. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/76b6/edefebf60e8454b0f93e99501d92de49a62e.pdf>
- Omar, A. R. C. O. y Sum, S. M. (2015). Implementation of problem-based learning: A review on the challenges. *International Journal of Education and Research*, 3(8), 381-394. Recuperado de <http://www.ijern.com/journal/2015/August-2015/31.pdf>
- Orden ECD/1530/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico superior en documentación y administración sanitarias, Orden U.S.C. (2015). Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/28/pdfs/BOE-A-2015-8440.pdf>
- ORDRE EDU/10/2020, de 31 de gener, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de documentació i administració sanitàries, (2020). Recuperado de <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/8057/1782253.pdf>
- Orellana, R. (2009). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo. Recuperado de http://bv.unir.net:2246/2.0.0/link/0/eLvHCXMwrVxNawIxEB2sXgqFfIPtB_kDLnYTE7eXIItKtIh4K4lUmJgd7UHBVqL_emU2kRTz2kEsgk2EO8yaZ9wZApkmreZQTVGSBo8mQB9BJxfLOltPGzdBa41CWaulsMtT5Z_oV1dIsjSk7hpGmmBxy5W8vdTHfoqIHYCRcJkEM8O5CgqbauW3UGdRSTXVzFWq9bncwZrozHfoDI_kLLA832i33kVf8MfBGqTo7ms74Xo5dEfbFkvMaKr64hWRE6FiIWVArbgeCvEjkCdbuvkOv71gRgfzh3gi-PIOGvnHuNdv8l3ToqViGo3Le7hAJsgv1qWQzj2AMEYrwmLppH1VBts2VaaDXumOoxI91uHmhKXGyd1HOA9Nff6JeILqerXxzyGqLzHIe8tym6w
- Ortega, P. (2009). *Anatomofisiología y patologías básicas*. Barcelona: Altamar.
- Ortiz, J. A. M., González, A. G., Marcos, A. P., Victoria, M. ^a. y Nardiz, A. (2003). Aprendizaje basado en problemas: Una alternativa al método tradicional. *Revista De Docencia Universitaria*, 3(2), 79-85. Recuperado de

- https://www.researchgate.net/profile/Azucena_Pedraz/publication/39381944_APRENDIZAJE_BASADO_EN_PROBLEMAS_UNA_ALTERNATIVA_AL_METODO_TRADICIONAL/links/0fcfd511033d9c7463000000/APRENDIZAJE-BASADO-EN-PROBLEMAS-UNA-ALTERNATIVA-AL-METODO-TRADICIONAL.pdf
- Parada, A. y Espinosa, M. G. (2019). Terminología clínica y patología. Madrid: Arán ediciones, S.L.
- Presidencia de Gobierno. Gobierno de España. (2019). El alumnado de FP asciende un 23% en los últimos cinco cursos. Recuperado de https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/educacion/Paginas/2019/191119_alumnadofp.aspx
- Pujolàs, P. (2008). 9 ideas clave. El aprendizaje cooperativo. Barcelona: Graó.
- Ramírez-Montes, O. S. y Navarro-Vargas, J. R. (2015). El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud. Revista De La Facultad De Medicina, 63(2), 325-330. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/49171>
- Rodríguez, M. L. (2008). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva Editorial Octaedro. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/49234724/RV203La_Teoria_del_Aprendizaje_Signif2.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DRV203La_Teoria_del_Aprendizaje_Signif2.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200223%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200223T083049Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=5a9f230c2078d33c715f347029921a356d2b1d5916a1fa78954b070ad2424956
- Rodríguez, N. N. (2017). Guía de práctica de anatomía del corazón dirigida a estudiantes. Bogotá: Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Guía-de-práctica-de-anatomía-del-corazón-dirigida-a-Neiza-Rodríguez/d39e6599c933c216588282664a5b3b3e3f55f56b>
- Rodríguez-Herrera, R., Losardo, R. J. y Binignat, O. (2019). La anatomía humana como disciplina indispensable en la seguridad de los pacientes. International Journal of Morphology, 37(1), 241-250. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95022019000100241&script=sci_arttext

- Servicio de Innovación Educativa. Universidad Politécnica de Madrid, (2008). Aprendizaje basado en problemas. Guías rápidas sobre nuevas metodologías. Recuperado de <http://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/269>
- Sola, C., Porres, R., Gentil, L., Epstein, G., Lapuente, S., Limón, F., . . . Álvarez, I. (2006). Aprendizaje basado en problemas. De la teoría a la práctica. Sevilla: Editorial Mad S.L.
- Tortora, G. J. y Grabowski, S. R. (1999). Principios de anatomía y fisiología (7th ed.). Madrid: Ediciones Harcourt, S.A.
- Wood, D. F., (2003). ABC of learning and teaching in medicine. Problem based learning. Bmj, 326 Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1125189/>

7 Anexos

7.1 Anexo 1. Ejemplos de casos clínicos.

CASO CLÍNICO 1:

Acude al mostrador de urgencias Manuel de 71 años acompañado de su mujer, refiere que le duele el pecho desde hace rato. Al observar el paciente, se le ve sudoroso e inquieto y con leve dificultad al respirar. Refiere tener el colesterol alto y el azúcar alterado, además esta operado de la próstata. Sin alergias conocidas. Exfumador. Toma simvastatina.

TA 90/60 mmHg, FC 67 ppm, T° 36°C, SatO₂ sin aporte de oxígeno del 89%.

CASO CLÍNICO 2:

Acude al mostrador de urgencias Aurora de 72 años, comenta que hace días que nota que cada vez le cuesta más respirar. Comenta además que hoy al caminar unos 100 metros ya se fatigaba, también tiene dificultad para dormir porque le falta el aliento y tiene que sentarse en ocasiones para respirar mejor. Ahora mismo ya duerme con dos almohadas. Se observa los pies hinchados. No tiene alergias conocidas, comenta tener la tensión alta y toma una pastilla por las mañanas.

TA 146/85 mmHg, FC 86 ppm, T° 36°C, FR 16 rpm.

CASO CLÍNICO 3:

Acude al mostrador de urgencias María de 54 años, comenta que desde hace rato se encuentra molesta y se nota el corazón acelerado. Comenta que ya había notado episodios similares pero de poca duración, hoy no cesa la sensación y está asustada. No refiere enfermedades de interés, ni toma medicación. No fuma ni toma alcohol.

TA 118/78 mmHg, FC 189 ppm, T° 36.2°C.

7.2 Anexo 2. Documento directrices de trabajo para el alumnado.

¿QUE LE OCURRE A TU PACIENTE?

El trabajo se realizará en grupos de 5.

Se debe trabajar de forma colaborativa, consensuando decisiones y organizando el trabajo de forma equitativa.

Se trabajará un caso clínico que puede tener o no resolución, no es necesariamente obligatorio.

Las recomendaciones de trabajo son:

- ✓ Analizar el caso y reconocer la terminología médica.
- ✓ Proponer posibles aparatos u órganos afectados.
- ✓ Determina qué información necesitas para poder diagnosticar adecuadamente el paciente.
- ✓ Realiza una investigación adecuada de la anatomía y fisiología del aparato afectado, patología, técnicas diagnósticas y terapéuticas.
- ✓ Concluir de forma fundamentada que diagnóstico o diagnósticos es el más probable y qué técnicas diagnósticas serían necesarias para confirmarlos

Presentación oral

- ✓ Se realizará en la última sesión.
- ✓ Tendrá una duración de 10 minutos aproximadamente.
- ✓ Deberá incluir las hipótesis iniciales, información de la investigación y las conclusiones.

DOCUMENTOS A ENTREGAR AL FINALIZAR LA ACCIÓN FORMATIVA:

Informe grupal

Deberá tener el formato Georgia 11, interlineado 1.5, y tener la siguiente estructura:

- Introducción: análisis del caso y realizar historia clínica del paciente.
- Desarrollo: hipótesis inicial, información estructurada sobre el aparato estudiado, patologías, técnicas diagnósticas y terapéuticas.

- Conclusión: con la información encontrada realizar la elección de la patología más probable de forma fundamentada.
- Referencias bibliográficas (Formato Vancouver)

Portafolio o diario de trabajo individual

Documento de libre formato aunque deberá ajustarse a las siguientes indicaciones.

- Realizar anotación después de cada sesión.
- Valorar trabajo individual, grupal, de la metodología y del profesor.

Actas de trabajo grupal

Documento a rellenar de forma grupal al finalizar cada sesión, se adjunta modelo para rellenar.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

Ortega, P. (2009). Anatomofisiología y patologías básicas. Barcelona: Altamar.

Parada, A. y Espinosa, M. G. (2019). Terminología clínica y patología. Madrid: Arán ediciones, S.L.

WEBGRAFIA DE CONSULTA:

Asociación Española de Enfermería en Cardiología. (s.f.). Asociación española de enfermería en cardiología. Recuperado de <https://www.enfermeriaencardiologia.com/>

Biblioteca Nacional de Medicina de los, EE. UU. (s.f.). MedlinePlus. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/>

Biblioteca Universitaria. Universidad de Málaga. (2020). Citas y bibliografía: Vancouver. Recuperado de <https://biblioguias.uma.es/citasybibliografia/Vancouver>

BioDigital. (s.f.). BIODIGITAL

. Recuperado de <https://www.biodigital.com/>

Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Organización mundial de la salud. Recuperado de <https://www.who.int/es>

Servicio de Bibliotecas. Universidad de Extremadura. (2020). Citar y elaborar bibliografías. estilos bibliográficos: VANCOUVER. Recuperado de <https://biblioguias.unex.es/c.php?g=657103&p=4627280>

Sociedad Española de Cardiología. (s.f.). Sociedad española de cardiología. Recuperado de <https://secardiologia.es/>