

## **Guías didácticas para el trabajo independiente en el tema Sistema Inmune del segundo año de medicina.**

*Educative guides for independent work in the topic Immune system of the second year of medicine.*

Yilena Maite Liy Rodríguez<sup>1</sup>, Lisette Sánchez Pérez<sup>2</sup>, Rafael Chacón Martínez,<sup>3</sup> Yuroska González Pérez.<sup>4</sup>

1. Especialista Primer Grado de Fisiología Normal y Patológica y de Segundo Grado en Medicina General integral. Facultad de Ciencias Médicas. Auxiliar. Mater en Educación Médica. Holguín. Cuba. Email. [yilenaliy@infomed.sld.cu](mailto:yilenaliy@infomed.sld.cu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8602-8885>.
2. Especialista de Primer Grado de Fisiología Normal y Patológica y en Segundo de Medicina General integral. Facultad de Ciencias Médicas. Auxiliar. Mater en Atención Integra a la mujer. Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7967-8655>.
3. Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología y Medicina General integral. Facultad de Ciencias Médicas. Asistente. Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2694-5761>.
4. Especialista de Primer Grado de Fisiología Normal y Patológica y Especialista de primer Grado en Medicina General integral. Facultad de Ciencias Médicas. Auxiliar. Holguín. Cuba. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4841-8444>.

### **RESUMEN**

Las guías didácticas en la educación superior adquieren cada vez mayor significación y funcionalidad; son un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, al permitir la autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante. Se realizó una investigación basada en un proyecto de desarrollo tecnológico de la educación médica, con un enfoque mixto, cuyo objeto de estudio fue el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de medicina en el contexto de la forma organizativa de la enseñanza, trabajo independiente, con el objetivo de diseñar guías didácticas para la orientación del trabajo independiente en el tema Sistema Inmune, de la asignatura Sangre y Sistema inmune, del segundo año de la carrera de medicina, en el curso 2020-2021. Se utilizaron métodos teóricos y empíricos, se aplicó cuestionarios a 8 profesores y a una muestra de 100 estudiantes que recibieron la asignatura, se realizó entrevista a 5 informantes claves pertenecientes al colectivo de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina. Se plantearon los aspectos teóricos y metodológicos que sustentan el tema guías didácticas. Se elaboraron a partir del análisis de los contenidos y los objetivos a

alcanzar por los estudiantes, los resultados en el orden de aceptación, motivación y eficiencia docente siendo positivos en los estudiantes. Los profesores, estudiantes e informantes claves expresaron la necesidad de las guías didácticas para orientación del trabajo independiente de la asignatura. Las guías didácticas para la orientación del trabajo independiente diseñada por la autora se estructuró en cuatro secciones de acuerdo a criterios de otros autores consultados.

Descriptores: Proceso enseñanza aprendizaje, trabajo independiente, guías didácticas

## **ABSTRACT**

Educational guides in higher education gain more and more significance and functionality; they are a learning resource that optimizes the development of the teaching learning process by allowing the student's autonomy and cognitive independence. An investigation was carried out based on a project of technological development of the medical education, with a mixed approach, the object of study was the teaching-learning process in the medical career in the context of the organizational form of the teaching, independent work, with the objective of designing didactic guides for the orientation of the independent work in the subject Immune System, of the subject Blood and Immune System, of the second year of the medical career, in the course 2020-2021. Theoretical and empirical methods were used, questionnaires were applied to 8 teachers and a sample of 100 students who received the subject, interviewed 5 key informants belonging to the collective of the discipline Biological Bases of Medicine. The theoretical and methodological aspects that support the topic didactic guides were raised. They were elaborated on the basis of the analysis of the contents and the objectives to be attained by the students, the results in the order of acceptance, motivation and teaching efficiency being positive in the students. Teachers, students and key informants expressed the need for teaching guides to guide the work's independent work. The didactic guides for the orientation of the independent work designed by the author were structured in four sections according to criteria of other authors consulted.

Descriptors: Teaching learning process, independent work, didactic guides.

## **INTRODUCCION**

Se han producido cambios en la educación médica, en los últimos años existe la necesidad de transformar el modelo del médico a formar; la tendencia mundial apunta a un diseño curricular de acuerdo con el modelo educativo basado en competencias y centrado en el estudiante en el cual hay una selección de contenidos clave o relevantes, métodos de enseñanza que favorecen la participación activa de los estudiantes en el proceso formativo y desarrollo de habilidades de autoformación para un adecuado ejercicio profesional.<sup>1</sup>

El estudiante tiene que ir construyendo, desde los primeros años de la carrera, su propio aprendizaje bajo la orientación del profesor, cuyo rol tradicional cambia para facilitar el progreso del alumno como un todo, desplegar un conjunto de valores éticos a fin de lograr la formación humanista, desarrollar el pensamiento científico a través de la investigación y potenciar el trabajo

grupal, para lo cual es necesario disponer de recursos metodológicos que faciliten alcanzar esos propósitos.<sup>2</sup>

La enseñanza constituye el proceso de organización y dirección de la actividad cognoscitiva e incluye por lo tanto la actividad del profesor (enseñar) y la del estudiante (aprender), y es por ello que se denomina proceso de enseñanza aprendizaje (PEA), proceso docente educativo (PDE) o simplemente proceso docente. Uno de los retos fundamentales de la educación superior en general y de la educación médica en particular en el siglo XXI, es asumir la flexibilidad en las estrategias de aprendizaje.<sup>3</sup>

El estudio independiente y trabajo independiente están íntimamente relacionados, son orientados por el profesor para que el estudiante sea un sujeto activo dentro del proceso enseñanza aprendizaje y ambos tributan a la actividad cognoscitiva; es decir están dirigidos al proceso de obtención de conocimientos y a su aplicación creadora en la práctica social, lo que constituye su esencia.<sup>4</sup>

Acerca de su utilización, Álvarez de Zayas<sup>5</sup> significó: "El trabajo independiente es el modo de organización del proceso docente dirigido a la formación de la independencia cognoscitiva, es una de las tendencias del PDE en estos tiempos, autogestión de su propio aprendizaje, donde predomine como característica elemental el respeto a la personalidad del estudiante".

La definición anterior constituye una valiosa herramienta para organizar la actividad cognoscitiva independiente, pues la misma refiere que el trabajo independiente tiene por objetivo el logro de la independencia o libertad de expresión de modos y vías para desarrollar las tareas cognoscitivas o la capacidad de actuación del estudiante, razones por lo que la dirección del trabajo independiente debe constituir un proceder metodológico, de forma que su estructuración haga posible la independencia cognoscitiva en el Proceso Enseñanza Aprendizaje.<sup>5</sup>

En el trabajo independiente que realiza el estudiante se trata de otorgarle al profesor una función orientadora y mediadora en dicho proceso, es él quien orienta y dinamiza el aprendizaje del estudiante, adquiere la figura de intermediario entre éste y los contenidos, de manera que juegan un papel importante en esa mediación las guías de orientación como elemento didáctico y motivador del aprendizaje autónomo en la educación superior.<sup>6</sup>

Son diferentes las denominaciones que se le asignan a este documento y que varían en dependencia de los diferentes contextos, así se le puede nombrar como guía didáctica, guía de estudio, guía docente, surgieron, fundamentalmente para dar cobertura a la educación a distancia.<sup>7</sup>

Se considera como guía al instrumento digital o impreso que constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso docente, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo, se fundamenta en la didáctica como ciencia para generar un desarrollo cognitivo y de los estilos de aprendizaje.<sup>7</sup>

La implementación del plan de estudios "E", implica un reto para los docentes en relación con la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y el logro de la asimilación de los contenidos, este plan de estudios, con una gran carga docente y reducción del número de horas presencial en las asignaturas, hace necesario incrementar el trabajo independiente de los estudiantes espacio trascendental por su influencia en el aprendizaje autónomo.<sup>8</sup>

La asignatura Sangre y Sistema inmune (SSI) forma parte de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina (BBM) y constituye una asignatura integradora tributando a la Medicina General, como disciplina rectora.

Los objetivos de cada unidad temática están elaborados en relación con las habilidades intelectuales y prácticas, propuestas a desarrollar por los estudiantes. La asignatura SSI tiene como objetivo principal el estudio de la fisiología de la sangre y del sistema inmune en el sujeto sano. Por su ubicación en el plan de estudio (primer período del segundo año académico), debe realizarse de forma permanente la vinculación de la asignatura con las asignaturas precedentes que se logra a través de la rememoración de los contenidos de sangre y Sistema inmune abordados con anterioridad a nivel de moléculas, células, tejidos, órganos y sistema de órganos (sistemas nervioso, endocrino y reproductor) en BBM y debe preparar al estudiante para la consecuente vinculación básico-clínico y clínico, tanto en el entorno de la atención primaria de salud como en el Hospitalario.

Esta asignatura no cuenta con guías didácticas para la orientación de los trabajos independiente en el tema sistema inmune basándonos en esta problemática se plantea el siguiente **problema científico**. ¿Cómo contribuir al desarrollo de guías didácticas del tema Sistema Inmune para la orientación del trabajo independiente de los estudiantes de segundo año de medicina en la asignatura Sangre y Sistema inmune?

## **OBJETIVOS**

### **General:**

Diseñar guías didácticas del tema Sistema Inmune para la orientación del trabajo independiente de los estudiantes de segundo año de medicina en la asignatura Sangre y Sistema Inmune.

### **Específicos:**

1. Sistematizar los elementos teóricos y metodológicos de las guías didácticas, profundizar en su contribución al desarrollo de la independencia cognoscitiva.
2. Evaluar criterios de profesores y estudiantes sobre la necesidad y la utilidad de las guías de orientación del trabajo independiente.
3. Elaborar guías didácticas en las diferentes temáticas del tema Sistema Inmune.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

Se realizó una investigación basada en un proyecto de desarrollo tecnológico en el campo de la educación médica, con un enfoque mixto, cuyo objeto de estudio fue el proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de medicina en el contexto de las formas organizativas de la enseñanza.

Se diseñaron guías didácticas para la orientación del trabajo independiente en los diferentes contenidos del tema Sistema Inmune de la asignatura Sangre y Sistema Inmune del segundo año de la carrera de Medicina.

La investigación se realizó en el primer período del segundo año de la carrera de medicina en el curso 2020-2021, en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín "Mariana Grajales Coello". El universo de estudio estuvo conformado por 453 estudiantes de segundo año de la carrera de medicina que cursaron la asignatura y todos los profesores (13) que la impartieron, se seleccionó una muestra aleatoria de 100 estudiantes y ocho profesores.

Se seleccionaron cinco informantes clave, de experiencia en la disciplina, se consideraron en este grupo a los profesores con:

- categorías docentes superiores.
- experiencia en la docencia por más de diez años en los planes de estudio de la carrera.
- desempeño como directivos de disciplinas y (o) asignaturas.
- desempeño actual como profesores de la carrera.

Para darle salida a los objetivos propuestos utilizamos Métodos Teóricos y Empíricos

Dentro de los **Métodos teóricos** los siguientes:

**-Análisis y síntesis:** para el procesamiento de la información obtenida, tanto teórica como empírica y análisis de la bibliografía consultada, mediante el empleo del estudio documental se revisó el programa de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina con el propósito de analizar los objetivos generales del programa de la disciplina , la asignatura y el plan calendario respectivamente así como las orientaciones metodológicas para el trabajo independiente como forma organizativa de la enseñanza y se consultó la bibliografía que referencia el tema para diseñar una estructura lógica en correspondencia con lo establecido para el desarrollo de los contenidos, objetivos, ejercicios e imágenes para el desarrollo de las habilidades a alcanzar por los estudiantes. Asimismo, en el estudio bibliográfico, para delimitar la temática, definir su perspectiva, evolución, conocer la problemática y situación del estudio de forma actualizada.

**-Método histórico lógico:** para facilitar el conocimiento de los antecedentes del objeto de investigación y su evolución, así como el estado actual de sus conocimientos.

**- Método dialéctico:** permitió interpretar y explicar las transformaciones acontecidas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación médica con la incorporación del trabajo independiente como forma organizativa de la enseñanza en la asignatura.

**-Método inductivo y deductivo:** posibilitó aplicar los conocimientos y teorías generales de las guías didácticas de orientación para el trabajo independiente y justificar la posibilidad de integración para su aplicación en función de incrementar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

**-La modelación** permitió estudiar nuevas relaciones y cualidades del objeto analizado para la conformación de las guías didácticas.

**Los métodos empíricos** utilizados fueron: la entrevista individual y el cuestionario.

La entrevista (Anexo 1) fue aplicada a los informantes claves, compuesta por cinco preguntas abiertas, con la intención de obtener datos relacionados con los criterios sobre la estructura y organización de los contenidos para cada tema en la propuesta de guías y el estado actual del uso de las guías didácticas de orientación para el trabajo independiente y su repercusión en la preparación para el desarrollo de las diferentes actividades docentes relacionadas con la asignatura.

El cuestionario se aplicó a ocho profesores (Anexo 2) que impartieron la asignatura para conocer su opinión sobre las guías propuestas. Está compuesto por siete preguntas, en ellas se obtuvo datos generales de los encuestados, y opiniones acerca de la utilidad de las guías didácticas de orientación para el trabajo independiente en la asignatura Sangre y Sistema inmune del segundo año de la carrera de Medicina.

Cuestionario a estudiantes: Compuesto por preguntas cerradas, abiertas y mixtas, en ellas se obtuvieron datos generales de los encuestados, y de opiniones acerca de las guías didácticas de orientación para el trabajo independiente en el tema Sistema inmune de la asignatura Sangre y Sistema inmune del segundo año de la carrera de medicina. (Anexo 3).

Los cuestionarios se validaron a través de la aplicación de una prueba piloto (estudio preliminar aplicado a pequeña escala antes del desarrollo de la investigación) donde se analizó si las instrucciones se comprenden y si los ítems funcionan adecuadamente, arrojando una validez del contenido. Asimismo, los instrumentos fueron evaluados por los informantes claves y los resultados corroboraron la validez de los mismos.

Los datos se procesaron estadísticamente con la utilización del software Microsoft Excel 2010 utilizando un análisis de frecuencia simple, para la comparación de los resultados; mostrados posteriormente en tablas representados por sus valores absolutos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para el diseño de las guías didácticas de orientación para el trabajo independiente se tomó como referencia los elementos teóricos y metodológicos asociados a las mismas que argumentan cada uno de los aspectos que de modo sistemático constituyen su estructura, y se utilizaron en el diseño propuesto.

Se consultaron varios autores<sup>3, 6</sup> con los que se coinciden y reconocen también algunas funciones de las guías didácticas:

- Función motivadora: despierta el interés por el tema o asignatura.
- Función facilitadora: Propone metas claras que orientan el estudio de los alumnos.
- Vincula el texto básico con otros materiales educativos seleccionados para el desarrollo de la asignatura, y la teoría con la práctica como una de las categorías didácticas.
- Sugiere técnicas de estudio que faciliten el cumplimiento de los objetivos (Tales como leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios entre otros).

- Orienta distintas actividades y ejercicios, en correspondencia con los distintos estilos de aprendizaje. Aclara dudas que pudieran dificultar el aprendizaje.
- Función de orientación y diálogo: Fomenta la capacidad de organización y estudio sistemático, promueve el trabajo en equipo, anima a comunicarse con el profesor y ofrece sugerencias para el aprendizaje independiente.
- Función evaluadora: Retroalimenta al estudiante, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje.

Según Pidkasi<sup>9</sup>, constituye un medio para la inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente y para su organización lógica y psicológica. Para este autor está claro que el papel del estudiante como sujeto de la actividad no debe ser pasivo, sin dudas, el trabajo independiente como sistema de métodos y procedimientos permite lograr independencia cognoscitiva.

La autora coincide con los planteamientos de la bibliografía revisada referente a la importancia, funciones y el uso de las guías didácticas para la organización y desarrollo de la actividad docente, particularmente la orientación de contenidos, y la orientación adecuada del trabajo independiente de los estudiantes.

Para el desarrollo del tema de las guías didácticas como herramienta pedagógica, se tuvo en cuenta los criterios de profesores a través del cuestionario aplicado.

**Cuadro 1.** Valoración profesoral sobre los aspectos metodológicos de la guía y como contribuyen a incrementar la calidad de la preparación del estudiante.

Aspectos de la guía didáctica	Profesores de la Asignatura					
	Bien	%	Regular	%	Mal	%
<b>Motivación</b>	8	100				
<b>Estructuración por tareas y ejercicios</b>	7	87.5	1	12.5		
<b>Objetividad de los contenidos</b>	7	87.5	1	12.5		

**Fuente:** Cuestionario a Profesores (n=8).

El 100% de los profesores consideró de bien la motivación que genera en los estudiantes, la orientación de los contenidos a través de las guías. Por su parte el 87.5 % de los profesores encuestados, considera bien la estructuración mediante tareas docentes y ejercicios que responden a los objetivos de la asignatura, a la vez que contribuyen al desarrollo de una mayor objetividad de los contenidos que en esta se imparten.

Los resultados coinciden con el criterio en la literatura consultada<sup>9,3</sup>La opinión de los estudiantes sobre la orientación para su preparación independiente en las diferentes actividades docentes a desarrollar y su relación con los contenidos en el tema Sistema Inmune (cuadro 2) de forma general fue positiva.

**Cuadro 2.** Valoración de los estudiantes sobre los aspectos de la guía didáctica y cómo contribuyen a incrementar la calidad de la preparación

<b>Aspectos de la guía didáctica</b>	<b>Bien</b>	<b>%</b>	<b>Regular</b>	<b>%</b>	<b>Mal</b>	<b>%</b>
<b>Objetividad de los contenidos</b>	95	95	5	5		
<b>Motivación</b>	100	100				
<b>Estructuración por tareas y ejercicios</b>	96	96	4	4		
<b>Utilización de la guía</b>	97	97	3	3		

**Fuente:** Cuestionario a Estudiantes (n=100).

El 100% consideró que le sería de utilidad para su preparación, la orientación del trabajo independiente a través de guías estructuradas, para desarrollar todas las formas de organización de la enseñanza, ya que consideran que estas constituyen una forma de auto prepararse. El 95% valora de bien la aplicación de las guías para incrementar la calidad de su preparación y la realización del trabajo independiente. Estos resultados, coinciden con otras investigaciones consultadas,<sup>9, 10</sup> que reconocen la necesidad de continuar el perfeccionamiento del proceso docente en todas sus formas de organización. En cuanto a la estructuración por tareas y ejercicios, el 96% lo consideró positivo y en su totalidad mostraron motivación por la actividad, refiriendo en sus argumentos, que es una forma de aprender a estudiar.

La autora concuerda con que estos resultados están relacionados a la planeación del tiempo de auto preparación de los estudiantes al contar con orientaciones específicas de cómo abordar el estudio de los temas en cuestión, y a la vez se sienten motivados, ya que pueden apropiarse con mayor facilidad del conocimiento.

En el cuadro 3 se comparan los resultados entre las respuestas de estudiantes y profesores en cuanto utilidad de las guías en la preparación para el desarrollo de evaluaciones prácticas y teóricas en la asignatura, ya que en las guías se colocan orientaciones (cómo hacer) y tareas (qué hacer).

**Cuadro 3.** Opinión de los profesores y estudiantes encuestados sobre la utilidad de las guías en la preparación para el desarrollo de las evaluaciones en la asignatura

<b>Examen</b>	<b>Estudiantes</b>						<b>Profesores</b>					
	B	%	R	%	M	%	B	%	R	%	M	%
<b>Evaluación práctica</b>	98	98	2	2			7	87.5	1	12.5		
<b>Evaluación teórica</b>	100	100					8	100				

**Fuente:** Cuestionario a Profesores (n=8) y Estudiantes (n=100)

Resulta significativa la similitud que predomina al existir coincidencia de aceptación para ambas muestras estudiadas, en lo relacionado a la preparación y desarrollo de las evaluaciones prácticas y teóricas que permita la utilización de las guías. La totalidad de los estudiantes y profesores aceptan como buena la aplicación de las guías en las evaluaciones teóricas, mientras que el 98 % de los estudiantes y el 87.5 % de los profesores aceptan como buena la implementación y estructuración de las guías didácticas en la evaluación práctica.

La autora reconoce que las guías didácticas constituyen un recurso que tiene el propósito de orientar metodológicamente al estudiante en su actividad independiente, al mismo tiempo que sirve de apoyo a la dinámica del proceso docente, guiando al alumno en su aprendizaje, favoreciendo este proceso y promoviendo la autonomía a través de diferentes recursos didácticos como son: explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas, gráficos, estudio de casos y otras acciones similares a las que el profesor utiliza en sus actividades docentes.

En este orden se coincide con autores consultados<sup>7, 11</sup> que plantean que las guías didácticas o de estudio son esencialmente significativas para la organización y desarrollo de la actividades teóricas y prácticas en la docencia, especialmente en lo concerniente al uso de las tareas incluidas como metodología de trabajo para los estudiantes.

**La entrevista a informantes clave**, permitió conocer criterios sobre el estado actual del trabajo independiente de los estudiantes en las diferentes actividades docentes relacionadas con el tema de Sistema Inmune. Se constató su utilidad para el desarrollo de habilidades prácticas. El 100% consideran necesario las guías didácticas para la orientación del trabajo independiente y que tributan a la auto preparación del estudiante para el desarrollo de las diferentes formas organizativas en la asignatura. Son varios los autores<sup>12, 13, 14</sup> con los que se coincide, que recomiendan realizar una acertada orientación del trabajo independiente y de reconocer que existen deficiencias, específicamente en relación con el nivel de independencia que deben de adquirir los estudiantes durante su ejecución y el nivel de motivación que deben despertar para su realización. La autora coincide y asume al criterio Hernández Navarro,<sup>15</sup> que afirma que la guía didáctica es tan importante como la preparación de la asignatura.

### **Estructura metodológica de las guías.**

Se confeccionaron guías didácticas para la orientación del trabajo independiente correspondientes a los temas siguientes:

- Moléculas de reconocimiento de los antígenos
- Morfofisiología Inmune.
- Respuesta inmune innata
- La dinámica de la respuesta inmune como ley principal del Sistema Inmune.
- Psiconeuro endocrino inmune.
- Evaluación del estado inmune.

En su elaboración se tuvo en cuenta los elementos metodológicos para las guías didácticas

La representación de los contenidos se realizó en función del sistema de conocimientos, que integraron los elementos siguientes:

- La estructura de los antígenos: conceptos de antígenos, inmunógenos, haptenos y epítropes o determinantes antigénicos.
- Clasificación.
- Moléculas de reconocimiento de antígenos.
- Grupos sanguíneos. Sistema ABO. Factor Rh. Herencia de los grupos sanguíneos.
- Principios generales de la transfusión sanguínea. Reacciones postransfusionales.
- Enfermedad hemolítica del recién nacido. Bases inmunológicas y genéticas

Se confeccionó por secciones y en su organización se consideraron los aspectos siguientes:

- Se abordaron contenidos esenciales de cada tema de la asignatura, integración básica clínica, enfoque de sistema basado en la enseñanza problémica, transdisciplinariedad e interdisciplinariedad, acorde a su relación con la futura práctica profesional; así como tareas docentes para la educación en el trabajo y preguntas de auto evaluación (ejercicios).
- Se confeccionaron en función de los objetivos para el logro de las habilidades como: Identificar a través la observación, (de pancartas y otros medios auxiliares); describir y explicar a través de la comunicación oral y escrita.
- La guía didáctica que se elaboró constituye un documento necesario e intencionado para la preparación del estudiante en distintas formas organizativas de enseñanza, en Sangre y Sistema Inmune que se imparte en el segundo año de la carrera de medicina.

Las cuatro secciones propuestas de la guía son las siguientes:

#### **Sección I.**

- Créditos generales del tema
- Introducción
- Contenido
- Objetivos
- Mapa conceptual
- Habilidades
- Bibliografía (Básica, Complementaria y de consulta).
- Tutoría
- Evaluación

**Sección II.** Orientaciones para el estudio.

**Sección III.** Ejercicios.

**Sección IV.** Tareas docentes.

Entre los aspectos a destacar se encuentran los siguientes:

- En la introducción, aparece un bosquejo sobre el tema en cuestión, su importancia para la profesión, indicadores significativos, motivación, nexos con otros temas o asignaturas y los conocimientos previos necesarios para el tema.
- Objetivos. Estos se enuncian con un verbo en infinitivo que denota la acción o habilidad que se espera que el estudiante desarrolle, están centrados en el que aprende, ya que es al que le corresponde ejecutar la acción.
- Las habilidades a alcanzar por el estudiante se enuncian, por ejemplo: describir, identificar, comparar, analizar, resumir, entre otros.
- Bibliografía. Se detallan todas las que puede consultar el estudiante, tanto la básica como la complementaria.
- Las tareas docentes, es la base orientadora de la actividad.

A continuación, se presenta una guía de estudio con el formato propuesto:

**UNIVERSIDAD CIENCIAS MÉDICAS HOLGUÍN**

**Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales". Carrera de Medicina**

**DISCIPLINA: BASES BIOLÓGICAS DE LA MEDICINA**

**ASIGNATURA:** Sangre y Sistema Inmune

**Curso.** 2020-2021

**Primer Periodo.**

**Guía de orientación para el trabajo independiente del estudiante**

**Tema 2:** Sistema Inmune

**Título:** Moléculas de reconocimiento de antígenos

**Introducción**

Según la **organización de la materia** el **sistema inmune se estructura** en: moléculas, células, tejidos, órganos y un sistema estructurado a nivel del organismo que permite mantener la homeostasia en una sociedad estresante.

La **respuesta inmune** es la acción coordinada de moléculas, células, tejidos, órganos y sistemas que permiten mantener la homeostasia del organismo evitando así, el desarrollo de enfermedades infecciosas y eliminando moléculas nocivas causadas por: el envejecimiento, las mutaciones, los traumatismos y los crecimientos neoplásicos que finalmente requieren la reparación y limpieza tisular.

**La dinámica de la respuesta inmune es la ley fundamental de la Inmunología**, tanto en el sujeto sano como en el enfermo. Esta es una ley; pues explica la secuencia de eventos que siempre ocurren para protegernos a través de mecanismos innatos y sí no es posible, llegar a la producción de efectores (linfocitos T efectores y de anticuerpos) durante la respuesta inmune Adquirida en el sujeto sano y que son los mismos mecanismos que pueden intervenir en la etiopatogenia de múltiples enfermedades.

Las moléculas de reconocimiento de los antígenos son 5: los PRR; las MPA clase I y clase II, el TCR y el BCR. Los tres primeros pertenecen a la respuesta innata y los otros dos a la respuesta adquirida.

Los grupos sanguíneos principales son el ABO y el Rh. Los anti Rh son importante en los conflictos Rh madre/feto.

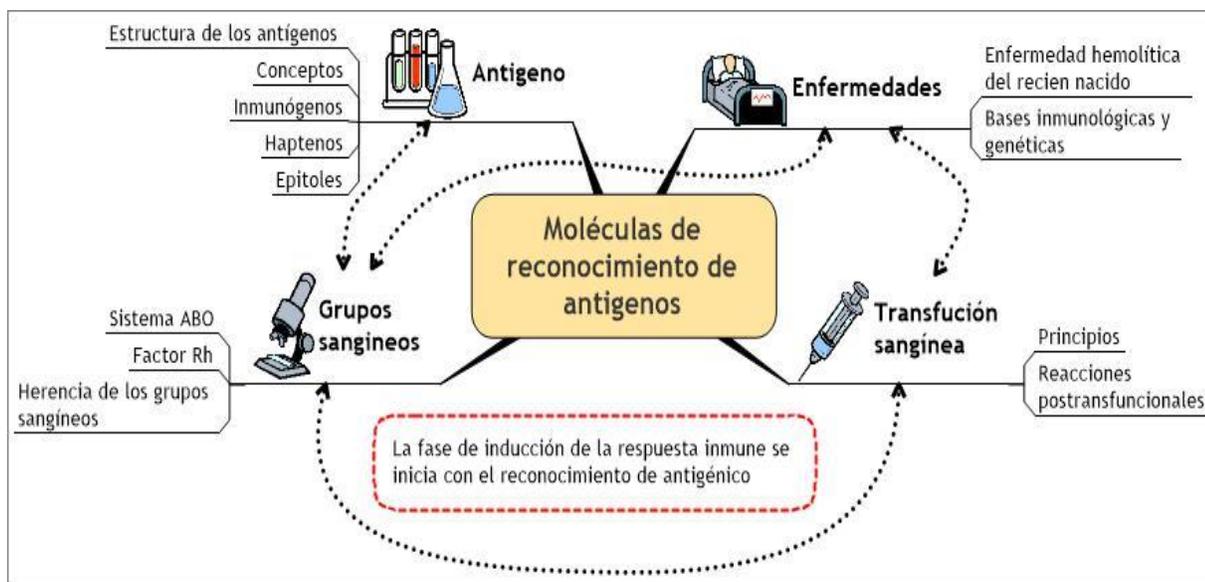
**Contenidos.**

- Moléculas de reconocimiento de antígenos, Antígenos.
- La estructura de los antígenos: conceptos de antígenos, inmunógenos, haptenos y determinantes antigénicos.
- Clasificación.
- Grupos sanguíneos. Sistema ABO. Factor Rh. Herencia de los grupos sanguíneos.
- Principios generales de la transfusión sanguínea. Reacciones postransfusionales.
- Enfermedad hemolítica del recién nacido. Bases inmunológicas y genéticas

**Objetivos.**

1. Identificar las moléculas de reconocimiento de antígenos tomando en cuenta la localización celular y la naturaleza del antígeno que reconocen.
2. Caracterizar la inmunogenicidad de los antígenos tomando en cuenta sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
3. Ejemplificar modelos de antígenos tomando en cuenta la genética de grupos ABO y Rh.

**Mapa conceptual.**



**Habilidades.**

- Observar.

- Identificar.
- Describir.
- Explicar.

### **Bibliografía.**

#### **Básica.**

La Inmunología en el humano sano. Oliver G. Pérez Martín, Irma G. Vega García y cols. Editora de Ciencias Médicas, 2017 para el tema 2. Capítulo III pág. 16- 22

#### **Complementaria.**

Tratado de Fisiología Médica A. Guyton-Hall. Novena edición Cap. 34 pág. 487-497 y Cap. 35 pág. 499-503.

#### **De consulta.**

Inmunología de Rojas. Decimosexta Edición. CIB, Medellín, Colombia, 2012.

#### **Tutoría.**

- Presencial: Atención individual todos los martes a las 2 pm, lugar laboratorio de fisiología.
- Telefónica:
- Correo electrónico:

### **Evaluación.**

- Semanario, cantidad (10)
- Clase taller (8)
- Clase teórico práctica, cantidad (4)
- Practica de laboratorio, cantidad (2)
- Trabajo final, cantidad (1)

### **Orientaciones.**

- Estudiar por la bibliografía básica orientada, primeramente, luego podrá utilizar otras.
- Realizar su propio resumen.
- Utilizar simultáneamente a los aspectos teóricos, esquemas, cuadros resúmenes que le permitan hacer más objetivo el contenido de estudio y por lo tanto facilitar su comprensión, consolidación y futura aplicación.

### **Tareas para su preparación.**

- Identifique las moléculas de reconocimiento antigénico del sistema inmune.
- Establezca diferencias entre el reconocimiento mediado por las moléculas del sistema inmune innato y el sistema inmune adquirido.
- Investigue sobre el papel del reconocimiento específico ejercido por los efectores de la inmunidad adquirida.

- Identifique los grupos sanguíneos sobre la base de los aglutinógenos presentes en la superficie de los glóbulos rojos, los cuales aglutinan con los antisueros correspondientes auxiliándose de la bibliografía básica y complementaria
- Explique los fundamentos de la transfusión de la sangre, partiendo de las características inmunológicas de los grupos sanguíneos del sistema ABO y Rh, auxiliándose de la bibliografía básica y complementaria.

**Una vez orientado los contenidos te proponemos una serie de ejercicios y tareas docentes que pueden ayudarle a consolidar lo estudiado.**

**Ejercicio 1.**

Sobre la respuesta inmune. Escriba en el espacio en blanco, verdadero (V) o falso (F) según corresponda. Justifique los falsos.

- a) \_\_\_ Los linfocitos T son las primeras células en actuar cuando penetra un inmunógeno.
- b) \_\_\_ Los linfocitos CD8 citotóxicos median la respuesta celular contra células infectadas por patógenos.
- c) \_\_\_ Las células plasmáticas constituyen células presentadoras de antígenos.
- d) \_\_\_ La inmunidad innata confiere al cuerpo resistencia frente a infecciones.
- e) \_\_\_ El sistema de complemento constituye un mecanismo de amplificación de la respuesta inmune.
- f) \_\_\_ La respuesta inmune inespecífica tiene la capacidad de formar células de memoria.
- g) \_\_\_ Los dos tipos de inmunidad adquirida son iniciados por antígenos.
- h) \_\_\_ Los inmunógenos son sustancias extrañas capaces de desencadenar la respuesta inmune.
- i) \_\_\_ Los haptenos son sustancias de elevado peso molecular con una gran capacidad antigénica.
- j) \_\_\_ Las inmunoglobulinas son secretadas por los leucocitos.
- k) \_\_\_ La porción variable de las inmunoglobulinas es la que se une al antígeno.
- l) \_\_\_ La porción constante de las inmunoglobulinas participa en la activación del sistema de complemento.

**Ejercicio 2.**

Clasifique la respuesta inmune, mencione los mecanismos de la inmunidad innata y ponga ejemplos de cada uno de ellos.

**Ejercicio 3**

Mencione las células que participan en la inmunidad innata y describa sus principales características.

**Ejercicio 4**

Mencione los componentes de la inmunidad adquirida y ponga ejemplos de cada uno de ellos.

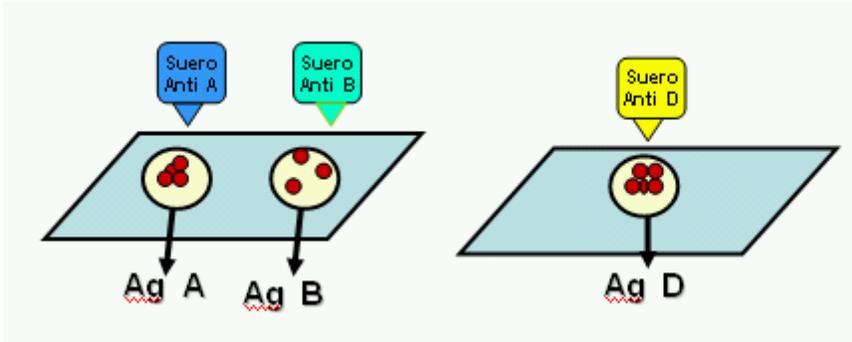
**Ejercicio 5**

El conocimiento de los grupos sanguíneos tiene una gran significación en la medicina. La técnica que se emplea para la identificación del grupo sanguíneo es la tipificación.

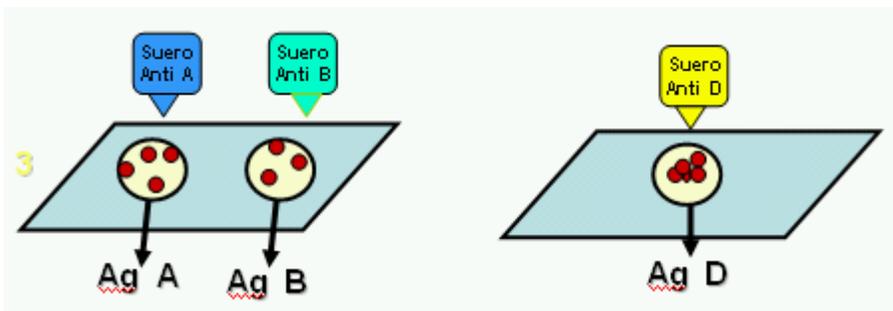
a) Explique en qué consiste esta técnica.

b) Observe el siguiente esquema y diga el grupo sanguíneo en este caso. Explique por qué pudo llegar a identificarlo

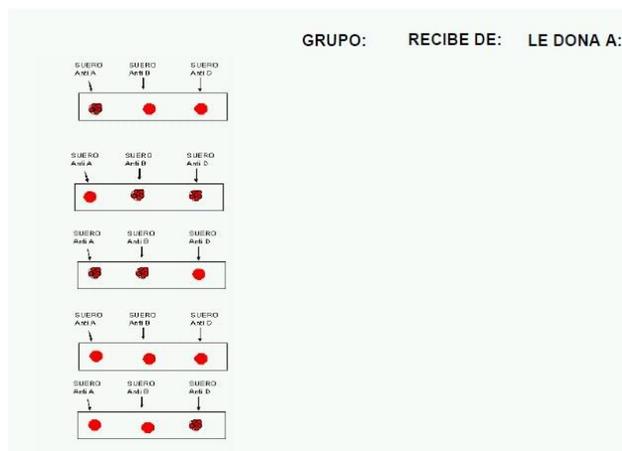
**Figura 1 Grupo sanguíneo** \_\_\_\_\_



**Figura 2 Grupo sanguíneo** \_\_\_\_\_



**Ejercicio 6A** continuación, se muestra una secuencia de tipificación de la sangre. Identifica el grupo sanguíneo correspondiente en cada caso, así como los grupos de los que puede recibir y los



grupos a los que puede donar.

**Ejercicio 7**

Complete el siguiente cuadro de la clasificación de los grupos sanguíneos de los sistemas OAB y Rh.

<b>Grupo sanguíneos</b>	<b>Aglutinógenos</b>	<b>Aglutininas</b>
<b>A positivo</b>		
<b>A negativo</b>		
<b>B positivo</b>		
<b>B negativo</b>		
<b>AB positivo</b>		
<b>AB negativo</b>		
<b>O positivo</b>		
<b>O negativo</b>		

b) Mencione cuál de estos grupos es el donante y el receptor universal. Argumente.

### **Ejercicio 9**

Sobre los grupos sanguíneos, escriba en el espacio en blanco verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- a) \_\_\_ El grupo sanguíneo AB Rh positivo no presenta aglutininas en su plasma.
- b) \_\_\_ Un individuo O Rh positivo puede donar sangre a un receptor O negativo.
- c) \_\_\_ El grupo sanguíneo AB Rh positivo es el receptor universal.
- d) \_\_\_ Cuando una sangre aglutina con suero Anti A y Anti D es del grupo B Rh Positivo.
- e) \_\_\_ Cuando se mezclan dos sangres incompatibles, las aglutininas del donante aglutinan los glóbulos rojos del receptor.
- f) \_\_\_ El grupo sanguíneo O Rh negativo es el donante universal.
- g) \_\_\_ Cuando un tipo de sangre aglutina con suero Anti A, Anti B y Anti D, este es AB Rh positivo.

### **Tarea docente para desarrollar en su actividad de educación en el trabajo con ayuda del tutor.**

Al realizar la captación de una embarazada en tu consultorio popular y después del examen físico, se indican los exámenes complementarios, se le informa sobre los requerimientos nutricionales y la atención estomatológica. En la siguiente consulta se comprueba que todos los exámenes son normales, y su grupo sanguíneo es O Rh negativo. Se indicó determinar el grupo sanguíneo a su pareja y se detectó que es B Rh positivo.

- a) Este primer embarazo transcurre normalmente y después del parto se realiza la determinación del grupo sanguíneo al recién nacido, siendo B Rh positivo. Explique por qué el recién nacido no presentó problemas a pesar de ser Rh positivo.
- b) El segundo embarazo transcurrió sin dificultades, pero el recién nacido presentó un íctero intenso en las primeras horas de vida y se le realizó una exanguíneo transfusión. Argumente esa manifestación clínica del recién nacido.
- c) El parto de su tercer hijo fue normal y el niño no presentó dificultades. Fundamente su respuesta.

### **CONCLUSIONES**

Las guías didácticas potencian el desarrollo de una actitud positiva hacia la auto preparación, la independencia cognitiva y el logro de competencias profesionales. En la asignatura Sangre y Sistema Inmune se reconoció por estudiantes y profesores la utilidad de las guías de orientación para el trabajo independiente. Se elaboraron las guías de orientación del trabajo independiente, con un sistema de ejercicios y tareas, para el logro de las habilidades a alcanzar en cada tema.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Educ Med Super. 2000; 13(1):23-32.
2. Vela Valdés J, Salas Perea R, Pujals Victoria N, Quintana Galende ML, Pérez Hoz G. Planes de estudio de Medicina en Cuba de 1959 a 2010. Educ Med Super 2016 Mar [citado 05 Feb 2021];30(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000100002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000100002&lng=es).
3. Manso López, A.I; Rodríguez Cárdenas, M; Paz Paz, O.; Jaime Valdés, L.M.; Moya Moya, C.J y Mena González, E. Guías didácticas: experiencias de su empleo en la asignatura Introducción a la Medicina General Integral. Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba. EDUMECENTRO 2019;11(1):121-131 ISSN 2077-2874
4. López Romero MA, Crisol Moya E. Las guías de aprendizaje autónomo como herramienta didáctica de apoyo a la docencia. Escuela Abierta. Rev. de Invest Educ. 2012; 15:9-31.
5. Sariego Quintana, I. M.; Suárez Labrada, M.; García Rodríguez, A; Aglae Nuevo y Cordoví Lastre, O. Guía para el estudio del sistema endocrino con un enfoque Integrador. Segundo congreso virtual de Ciencias Básicas Biomédicas en Granma manzanillo, 2021
6. Quintana Galende ML, Pujals Victoria N, Pérez Hoz G, Vingut Gálvez JL, del Pozo Cruz CR. La formación en educación médica desde la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP). Educ Med Super. 2016[citado 10 abr 2019];30(1) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412016000100010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000100010&lng=es)
7. Franco Pérez PM. El trabajo independiente, una forma de reforzar el valor responsabilidad en los estudiantes universitarios. Rev. EDUMECENTRO. 2012 [citado 18 feb 2019]; 4(3):

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742012000300020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000300020)

8. Martínez Barreiro LA, León Vila LE, Piquet Roca NM. El trabajo independiente. Una herramienta cognoscitiva en la asignatura Metodología de Investigación y Estadística de Estomatología. Rev. Multimed. 2018[citado 15/12/2000]; 22(3). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/896>
9. Pidkasisti PI. La actividad cognoscitiva independiente de los alumnos en la enseñanza. La Habana: Pueblo y Educación; 1986
10. García Hernández I, de la Cruz Blanco G M. Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. Rev. EDUMECENTRO. 2014 Dic [citado 18 Jun 2019]; 6(3): 162-175. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742014000300012&lng=es).
11. Eduardo Herrada, V. Reflexiones para una didáctica emergente desde los aportes de Edgar Morin. Revista de la escuela de ciencias de la educación. 2020; 16 (2): 23-33. ISSN 2362-3349
12. Rouco Albellán Z, Mercedes Lara Díaz L, Suárez Suárez C. Aprendizaje desarrollador centrado en el Trabajo Independiente. Universidad y Sociedad. 2014 [citado 09 sept 2020]; 6(1):45-51. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/169>
13. González Fernández EM, Valdés Aragón L, Díaz Álvarez LM, Gener Arencibia N. Guía didáctica de Medicina Natural y Tradicional para la asignatura de Microbiología y Parasitología Médica. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2018 [citado: fecha de acceso]; 22(4): 749-761. Disponible en: [www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3543](http://www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3543)
14. Chi Maimó A, Pita García A, Sánchez González M. Fundamentos conceptuales y metodológicos para una enseñanza-aprendizaje desarrolladora de la disciplina Morfofisiología Humana. Educación Médica Superior. 2011;25(1):3-13. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100002&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100002&lang=es)
15. Hernández Navarro, Marlene Isabel, et al. "Acciones didácticas para un aprendizaje desarrollador desde las ciencias básicas en la carrera de Medicina." Edumecentro 8.3 (2018): 6-2