

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**SECCIÓN DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE**  
**EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**



**Los mapas mentales para el aprendizaje de hematología en  
estudiantes de Tecnología Médica**

**Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación con mención en  
Gestión y Ciencias de la Educación**

**Autor**

**Carbajal Paz, Antero Carlos**

**Asesor**

**Código (ORCID0000-0001-6685-8868)**

**Lázaro Arroyo Víctor Carlos**

**Chimbote – Perú**

**2022**

## INDICE GENERAL

	<b>Pag.</b>
<b>Índice general</b> .....	<b>i</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>ii</b>
<b>Índice de figuras</b> .....	<b>iii</b>
<b>Palabra clave</b> .....	<b>iv</b>
<b>Título</b> .....	<b>v</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>vi</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>vii</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Metodología</b> .....	<b>22</b>
<b>Resultados</b> .....	<b>26</b>
<b>Análisis y discusión</b> .....	<b>25</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>32</b>
<b>Recomendaciones</b> .....	<b>33</b>
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	<b>35</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>38</b>

## INDICE DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1</i> Cuadro de Conceptualización y Operacionalización de las Variables	19
<i>Tabla 2</i> Población de Estudio	23
<i>Tabla 3</i> Nivel de aprendizaje de hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote, según Pre Test y Post Test del Grupo Experimental	26
<i>Tabla 4</i> Prueba de muestras emparejadas	28
<i>Tabla 5</i> Matriz de consistencia lógica	39
<i>Tabla 6</i> Silabo de Hematología	40
<i>Tabla 7</i> Validación del experto	90
<i>Tabla 8</i> Test de Hematología	96

## INDICE DE FIGURAS

	pág.
<i>Figura 1 Mapa mental de Extracción de Muestra sanguínea</i>	59
<i>Figura 2 Mapa mental de Anemia microcitica e hipocromica</i>	63
<i>Figura 3 Mapa mental de Estudio de plaquetas</i>	67
<i>Figura 4 Mapa mental de Los neutrófilos</i>	70
<i>Figura 5 Mapa mental de Leucemia mielocitica aguda</i>	73
<i>Figura 6 Mapa mental Leucemia Linfocitica</i>	76
<i>Figura 7 Mapa mental de Estudio de Lamina periférica</i>	80
<i>Figura 8 Mapa mental de Tiempo de Protrombina</i>	83
<i>Figura 9 Mapa mental El Fibrinogeno</i>	86
<i>Figura 10 Mapa mental El Dimero D</i>	89

## **PALABRAS CLAVE**

<b>Tema</b>	<b>Mapas Mentales y aprendizaje</b>
<b>Especialidad</b>	<b>Laboratorio clínico</b>

**Words key:**

<b>Topic</b>	Mind mapping and learning
<b>Specialty</b>	<b>Clinical laboratory</b>

**TITULO**

**Los Mapas Mentales para el Aprendizaje de  
Hematología en estudiantes de Tecnología Médica**

**Mind Maps for Hematology Learning in Medical  
Technology students**

## **RESUMEN**

La finalidad de la investigación es estudiar los mapas mentales en el aprendizaje de hematología en estudiantes de Tecnología Médica, se realizó en el V ciclo académico de la Universidad San Pedro. La investigación es aplicada y el diseño metodológico es pre experimental y el paradigma cuantitativo, la población fue conformada por 120 estudiantes y la muestra por 23 que representan 19.1 % de la población. El instrumento utilizado fue un test con 20 ítems. El resultado obtenido se verificó que al aplicar la técnica de los mapas mentales se puede determinar que existe una influencia altamente significativa en los estudiantes en un 95.7% en el aprendizaje de la hematología; es decir en la observación, reconocimiento, lectura, reporte e interpretación de los componentes citohematológicos en la solución de problemas en salud pública. De acuerdo al nivel de significación de la prueba T Student es de  $p=0,000 < 0,01$ .

## ABSTRACT

The purpose of the research is to study the mental maps in the learning of hematology in Medical Technology students, it was carried out in the V academic cycle of the San Pedro University. The research is applied and the methodological design is pre-experimental and the quantitative paradigm, the population was made up of 120 students and the sample of 23 who represent 19.1% of the population. The instrument used was a test with 20 items. The result obtained was verified that when applying the technique of mental maps it can be determined that there is a highly significant influence on students in 95.7% in learning hematology; that is, in the observation, recognition, reading, reporting and interpretation of the cytohematological components in the solution of problems in public health. According to the significance level of the Student's t test, it is  $p = 0.000 < 0.01$ .



## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y Fundamentación Científica:

En la coyuntura encontramos que los estudiantes no logran el perfil de hematología que el futuro Tecnólogo Médico debe tener, frente a esta situación la investigación está enfocada en aplicar los mapas mentales, para el aprendizaje en hematología

A nivel internacional se han realizado investigaciones sobre esta temática, así tenemos a Jiménez (2016) En su tesis de maestría, titulado los mapas mentales como una estrategia de operación intelectual incluido en la metodología ABP, en la enseñanza y el aprendizaje de la definición del pH, realizó una observación, sobre la conducción del proceso enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de la asignatura, esto le permitió conocer la realidad problemática, por lo que planteo una de las interrogantes ¿En qué medida el uso de los mapas mentales como estrategia de operación intelectual aporta al aprendizaje de la definición del pH ?, el tipo de investigación es aplicada y el instrumento para la recolección de datos fue un test.

Por su parte Mendoza (2016) En su tesis elabora una Guía Didáctica para la enseñanza de la química sustentado en la Técnica de los Mapas mentales. Esto surge ante la aplicación de la metodología tradicional de la enseñanza y aprendizaje y el desconocimiento en la utilización de la técnica de los mapas mentales se planteó varios problemas, de acuerdo a la realidad observable, uno de los cuales es ¿Qué conocimiento poseen los docentes referentes a los mapas mentales? y el tipo de investigación es descriptiva.

A nivel nacional se realizaron varias investigaciones como: Nuñez (2019) En su artículo menciona a los mapas mentales como estrategia en el desarrollo de la inteligencia exitosa en estudiantes de secundaria, el paradigma de investigación es cualitativo, la técnica utilizada para la recolección de datos es la observación directa, además aplicó entrevistas para saber si tienen conocimientos sobre los mapas mentales.

Según Alegría (2018) En su tesis de maestría, los mapas mentales en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes. Frente a esta situación se busca aplicar una técnica para lograr las capacidades, por lo que se plantea el problema ¿Qué efecto tienen los mapas mentales en el aprendizaje significativo del área de ciencia y ambiente en los estudiantes de la institución educativa Cristina Beatriz - San Juan de Miraflores 2017?, el tipo de investigación es aplicada y el diseño metodológico de investigación es cuasi experimental.

Por lo tanto Ayala (2016) En su tesis, mapas mentales para la comprensión lectora en estudiantes del segundo de secundaria, ante la necesidad de mejorar el aprendizaje para el logro de las capacidades, se formuló la interrogante siguiente ¿Qué efectos tiene el uso de los mapas mentales en la comprensión de lectora en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Fe y Alegría, Puente Piedra, 2016?, el tipo de investigación es aplicada y el diseño metodológico de la investigación es pre experimental.

Rivera (2015) En su investigación realizada, mapas mentales y pensamiento creativo en estudiantes del tercer grado de secundaria, debido a las limitaciones del logro de las capacidades, propuso determinar la influencia de la técnica de los mapas mentales en el desarrollo del pensamiento creativo en los estudiantes del tercer grado de nivel secundario del sector público de la provincia de Chupaca, el diseño metodológico de la investigación es cuasi experimental de dos grupos no equivalentes.

A nivel regional se realizó la investigación Aramburú (2015) En su tesis de maestría, Organizadores Visuales como facilitadores del aprendizaje del curso de Biomateriales, frente a la deficiencia de utilización de técnicas para el aprendizaje, se formula el siguiente problema ¿En qué medida la aplicación de los organizadores visuales ayudará el aprendizaje del curso de Biomateriales en los alumnos del III ciclo de la escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego? y según su finalidad de estudio es investigación es aplicada.

## **Fundamentación científica**

### **Los Mapas Mentales:**

Para Buzan (2004) El mapa mental es una técnica que permite a organizar, representar, analizar y aportar conocimientos recibidos de manera simple y creativa. Esta técnica contribuye a que las ideas generen otras ideas y se interconectan, se articula y se almacena la información en el cerebro

### **Características del Mapa Mental**

Esta técnica se inicia como eje inicio en un tema de interés, es en donde el estudiante fracciona el tema central en sub temas, siempre articulado, esto favorece el enriquecimiento cognitivo

La imagen o palabra clave, permite estimular al estudiante a razonar inductivamente y deductivamente a desarrollar a clase e incrementar su potencial intelectual en un tema determinado

Las ideas interconectadas, actúan estimulando la creatividad y la memoria; en este sentido por lo tanto el estudiante será capaz de promover libremente la imaginación, razonar en su aprendizaje y actuar frente a conflictos cotidianos en su vida de formación profesional

### **Aspectos a considerar en los mapas mentales**

**Una organización.** La temática a tratar deberá ser sistematizado, no perdiendo vinculación del tema central

**Agrupación:** Es la relación del tema central a desarrollar con los sub temas, durante el desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje

**Imaginación.** Es fácil de recordar que las palabras, por lo tanto contribuyen a incremental el potencial intelectual del estudiante, para dar solución a problemas durante su formación profesional

**Uso de palabras clave.** Permite el logro de los métodos lógicos en su quehacer educativo.

**Uso de colores.** Permite en el cerebro del estudiante, recordar las ideas claves, contribuye a la memoria, creatividad, motivación y comprensión en el estudiante para un buen aprendizaje

**Símbolos (herramientas de soporte).** Favorece al estudiante para relacionar ideas, relacionado al tema de aprendizaje

**Meditación,** Ayudan a meditar al estudiante, atraen la atención, motivan, es creativo y ayudan hacer consciente de sus actitudes en el desarrollo de su formación profesional

**Sociedad.** Las ideas centradas en el mapa deben estar vinculadas desde un inicio al tema central a desarrollar por el estudiante, de tal forma que todo lo aprendido tenga coherencia lógica y sea compartido a sus compañeros en aula de clase

### **Leyes y recomendaciones de un Mapa mental**

Es importante señalar que hay leyes que permiten dar ideas puntuales, en lugar de ampliar. Pueden ser de dos grupos:

**Leyes técnicas:** Despertar el interés, expresan claridad y desarrollar un estilo de elaboración de esta técnica personal por el docente al estudiante

**Leyes de Disposición:** Para la elaboración del mapa mental el estudiante debe dominar el tema de estudio

### **Utilidad del Mapa Mental**

El Mapa mental es importante en: Organizar información de lo complejo a lo más simple, resuelve problemas, producir ideas concretas, facilita el estudio, estimula la creatividad, mejorar la inter acción docente y estudiante

### **Beneficios de los mapas mentales:**

Tomado por Buzan (2004) menciona que los mapas mentales:

Permiten el crecimiento intelectual. Esto se debe a que los mapas mentales tienen imágenes y que estimulan la creatividad de los estudiantes

Contribuye a la recepción del nuevo conocimiento

Es uno de los mayores beneficios ya que ayuda a crear o interpretar hechos o ideas.

Favoreciendo el aprendizaje que no sea solamente individualizado sino democrático y socializado.

### **El Mapa mental facilita al estudiante en el aprendizaje**

Este organizador gráfico ayuda a los estudiantes:

A entender fácilmente todo tu material de una asignatura a desarrollar

Se puede utilizar para enseñar cualquier área de asignatura y a todo nivel académico

Permite organizar el tema a exponer, utilizando palabras clave e ideas importantes.

Contribuye al desarrollo potencial de los hemisferios cerebrales

Ayuda a razonar de manera precisa logrando definir, describir, relacionar, identificar e interpretar

Relaciona su potencial intelectual, emociones, sentimientos conforme va aprendiendo paulatinamente

### **Cómo sirve esta técnica didáctica al docente**

En la actualidad el rol del docente es guía, comunicador y formador en la conducción del aprendizaje, por lo tanto:

Es una valiosa herramienta para organizar y aprender el tema a desarrollar.

Permite preparar una conferencia o exposición a plazo corto, estimulando el potencial intelectual cerebral

Extrae la información esencial y rápida de un libro.

Motiva el aprendizaje, despertando el interés y la concentración del estudiante en la clase.

Contribuye a la evaluación del estudiante sobre el aprendizaje.

Es una alternativa didáctica que es aplicable a cualquier asignatura

### **El Mapa Mental en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Es importante considerar en la elaboración de un mapa mental lo siguiente:

**Creatividad.** Capacidad de percibir a través de la imaginación del conocimiento recepcionado sobre un tema

**Aprendizaje.** Es aprender conocimientos, saber hacer habilidades y saber ser de un tema determinado,

**Memoria.** Vinculación de la información recibida en nuestro quehacer educativo y social

### **Los hemisferios cerebrales**

Para Buzan (2004) Los hemisferios cerebrales pueden agregarse en el aprendizaje, a través de la lógica, creatividad e innovación, que corresponden al hemisferio derecho, por lo tanto, el hemisferio izquierdo tiene la capacidad en el lenguaje, razonamiento, números crítica, expresión y la escritura.

### **El pensamiento irradiente**

Para Buzan (2004) Es un proceso que sucede en el cerebro durante las percepciones para procesar la información, obteniendo respuesta inmediata

### **La Técnica del Mapa Mental**

Buzan (2004) Plantea que es una técnica que permite la creatividad, organizar, representar y resumir la información de una manera simple. Es un poderoso organizador gráfico que favorece el desarrollo del potencial cerebral y su ejecución en la vida cotidiana, ya que contribuye al aprendizaje en el estudiante en un tema determinado en su quehacer profesional

### **Las ramas forman una estructura nodal conectada**

El mapa mental mejora y enriquece el aprendizaje usando palabras, símbolos, colores, imágenes y códigos que estimulan y promueven la creatividad del potencial intelectual

El estudiante que elabora mapas mentales, esta estimulado en su construcción de su aprendizaje. Para esto el estudiante debe de estar motivado, que despierte interés por investigar el tema para la solución de sus problemas en su vida de formación profesional

### **Los Mapas Mentales como la Clave en el Aprendizaje de la Hematología**

Para Bixio (2014) dentro del aula debe de haber un ambiente de confianza docente-estudiante, a través del diálogo continuo por el cual se comparten experiencias que van a permitir estimular el desarrollo intelectual tanto del docente como el estudiante. Se descubrió que los docentes que castigan tienden a inhibir la creatividad del estudiante. Es de gran importancia esta pregunta si los estudiantes aprenden a partir del afecto de sus compañeros. Esta respuesta es positiva porque sirve de estímulo para su crecimiento de su potencial intelectual

Buzan (2004) Los mapas mentales permitirán que los estudiantes asuman sus propias decisiones de forma activa, construya, participe, coopere e investigue los significados del conocimiento científico, ayudados por un conjunto de instrumentos elaborados conjuntamente por el docente, de tal manera lograr las competencias en la asignatura de hematología, En la clase el estudiante necesita confiar en sí mismo y expresar opiniones muy subjetivas, para resolver problemas en su quehacer educativo

### **Definición y teorías del aprendizaje**

Para Gutiérrez (2015) Es el desarrollo de interacción en el cual el estudiante, adquiere nuevos conocimientos y habilidades.

**Cognoscitivismo:** Es el procesamiento de información, en que el cerebro posee registros o memorias y la capacidad de ejecutar procesos

**Constructivismo:** Es comprender, actuar y construir el aprendizaje de lo conocido

### **Aprendizaje en la vida del docente en la conducción de la hematología**

De acuerdo Ausubel (2009) el docente deberá conocer la técnica del mapa mental, para evaluar el nivel de conocimiento en los estudiantes, que le permita diseñar un silabo de acuerdo a sus exigencias, de tal manera que sea humanista, valorativo, abierto, integral, que despierte el interés y entusiasmo para aprender. En donde el tendrá que aplicar una técnica de enseñanza motivadora (mapas mentales) para generar aprendizajes en el estudiante.

El docente deberá adquirir permanentemente conocimientos, habilidades y valores para desempeñarse y estimular aprendizaje en el aprendiz. El docente durante el quehacer educativo deberá convivir con sus estudiantes compartiendo experiencias vividas, lo cual favorecerá el intercambio de ideas, él tendrá la responsabilidad de generar Aprendizajes en sus estudiantes, sabiendo que él tiene el compromiso en formar un estudiante de acuerdo a las exigencias de la sociedad.

En lo referente Bixio (2014) hace mención que el docente deberá organizar el material de enseñanza con claridad, ya sea una guía de práctica, resúmenes, etc, para que el estudiante sea descubridor de su aprendizaje. Este material debe estar explicado lúcidamente; es decir las ideas más importantes que despierten el interés del aprendiz por la hematología. Son los docentes quienes tienen en sus manos la posibilidad de modificar las prácticas de enseñanza para la resolución de problemas concretos



El docente que enseña hematología, debe ser capaz en participar activamente en las decisiones y fundamentar dichas decisiones, porque él debe de enseñar un conocimiento construido de manera consiente y reflexivo, él debe ser libre de utilizar una técnica de enseñanza para trabajar los contenidos apropiados en el aula o en el Laboratorio Clínico que estimule el aprendizaje en el estudiante.

### **La afectividad es considerada como la clave para lograr aprendizajes en Tecnología Médica**

Tomando en consideración a Ausubel (2009) considera que dentro del aula debe de haber un ambiente de confianza docente-estudiante, a través del diálogo continuo por el cual se comparten experiencias que van a permitir estimular el desarrollo intelectual tanto del docente como el estudiante. Se descubrió que los profesores que castigan tienden a inhibir la creatividad del estudiante

Por su parte Bruner (2001) manifiesta que los afectos de los compañeros e incluso del docente favorece el trabajo colaborativo, aumenta la motivación con el incremento del atractivo de la tarea y proporciona una fuente de reforzamiento social mutuo, respecto a la conclusión favorable de la tarea. Durante la clase el aprendiz necesita confiar en la idea de que no es malo expresar opiniones muy subjetivas, como tampoco lo es enfocar una tarea como un problema para su desarrollo intelectual

### **La Teoría Cognoscitiva**

El aprendizaje por Descubrimiento

Bruner (2001) se centró sus estudios en los procesos cognitivos en la relación entre la percepción y el pensamiento. A partir de estas ideas propuso una guía de la estructura cognitiva. Para Bruner el sujeto es activo porque actúa en su ambiente utilizando estrategias para adquirir conceptos y a la vez le permitan solucionar problemas, considera que se le puede enseñar una asignatura a cualquier estudiante de edad en

forma razonable y eficiente y el papel en la educación es de vivificar, alentar el desarrollo y guiarlo, considera también que todo ser humano tiene un conjunto de conocimientos que le permite aprender de forma rápida y efectiva y esto lo demuestra a través de la evaluación.

### **La Psicogenética:**

Piaget (1977) planteo uno de sus objetivos es descubrir y explicar el origen del desarrollo del pensamiento humano. Partió básicamente de lo biológico, relacionándose sus ideas por la filosofía, la lógica, la matemática. Con el propósito de comprender como el hombre alcanza el conocimiento de la realidad, uno de sus aportes importante es explicar la Inteligencia sensoriomotriz, el desarrollo intelectual se subdivide en 2 grandes momentos: El período pre operatorio - pensamiento operatorio concreto y las operaciones formales

### **Histórico cultural:**

Vigotsky (1989), considera al hombre como un producto de un proceso social y cultural y lo más importante de su aporte, menciona que el aprendizaje se produce cuando el individuo utiliza instrumentos e interactúa con sus compañeros de acuerdo a los conocimientos previos que tiene. En la enseñanza hay que generar el desarrollo de la capacidad intelectual (zona de Desarrollo Próximo), en donde el docente sirve de guía para potenciar la inteligencia del estudiante para resolver problemas concretos

**El Modelo Constructivista:** Se enfoca en sus experiencias previas de la persona, para nuevas construcciones mentales, la construcción se produce: Es decir es significativo para la persona

### **Características de un Docente Constructivista**

Asume y motiva la autonomía e interés de participar el estudiante

Investiga los conocimientos previos tienen los estudiantes antes de compartir con ellos un determinado tema

Es importante que el docente domine términos esenciales como:

**Enseñanza:** Consiste en conducir al educando a reaccionar ante ciertos estímulos, a fin de que sea alcanzado determinados objetivos.

**Aprendizaje:** Es un cambio real en el aspecto cognitivo y comportamiento del ser humano, debido a la interacción sujeto con el medio que lo rodea

**Aprender – Aprender:** Es la capacidad de meditar en la forma que se aprende, autorregulando el propio aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles que se transfiere y se adecuan a nuevas situaciones

**Valores:** Estas actitudes se manifiestan en el desenvolvimiento de la persona que valora a los objetos; es obvio si éstas ideas abstractas tienden a incluir cualidades que pueden caracterizar objetos e instituciones e incluso sociedades enteras, o a personas individuales. A continuación, mencionamos algunos valores que se deben fomentar en nuestros futuros profesionales técnicos de salud.

**Autoestima:** Es la consideración personal que tiene un individuo sobre sus propias actitudes positivas de percibir las cosas.

**Disciplina:** Es el requerimiento personal por mantener el esfuerzo en la consecución de una meta. La disciplina no es principalmente una imposición exterior. La escuela, el ejército, la empresa, la hacienda pública, nos exige cumplir una disciplina en forma de reglas. Pero aquí la entendemos como una exigencia personal, novela de la voluntad del individuo.

**Responsabilidad:** Es una obligación moral de cumplir con lo comprometido y podemos convivir pacíficamente la sociedad

**Creatividad:** Es un potencial que el ser humano posee y permite estimular en los niños y adolescentes su desarrollo intelectual

**Solidaridad:** Es una actitud que debemos asumir en emergencias ante los demás, es compartir y sentirse unido a sus semejantes y a la cooperación con los demás

**Hematología:**

Para Marshall (2014) es un área de laboratorio clínico, que estudia a las células sanguíneas normales y anormales. Es decir la hematología estudia a los leucocitos, eritrocitos, plaquetas y factores de coagulación. Además contribuye a saber el origen, ayuda al diagnóstico, interpretación, tratamiento y prevención de las neoplasias hematológicas

El Estudiante debe ser competente en la hematología aplicando técnicas, procesando, observando y validando resultados de:

Hemograma manual, semi y automatizado

Hemoglobina

Hematocrito

Constantes corpusculares

Recuento de Reticulocitos

Tiempo de Protrombina

Tiempo Parcial de Tromboplastina

Fibrinogeno

Dimero D, etc

Rodak (2002) menciona que la hematología permite conocer las leucemias linfocíticas, mielocíticas, monocíticas, las anemias regenerativas, no regenerativas y evaluar el tratamiento de los pacientes tratados con anticoagulantes orales

### **Características citomorfológicas y definición de los leucocitos**

Los leucocitos se clasifican en:

Leucocitos: Granulocitos (Polimorfo nucleares: Neutrófilos, eosinófilos y basófilos)

Leucocitos : Agranulocitos (Linfocitos y monocitos)

Dan (2013) sostiene que los neutrófilos contienen gránulos pequeños azurofilos y numerosos, tienen enzimas como la mieloperoxidasa, se colorean con el colorante Wright (azul de metileno y eosina), su núcleo tiene dos a cinco lóbulos conectados por hebras finas de cromatina, a estos se le denominan granulocitos, poseen un tamaño de 9 a 15  $\mu\text{m}$ , su vida es de 6 a 8 horas en sangre periférica y migran a los tejidos donde sobreviven 1 a 3 días. Es característico encontrar en las mujeres un palillo de tambor de cromatina X, en los núcleos de estas células

Tenemos a otro granulocito conocido como eosinófilo tiene gránulos citoplasmáticos grandes y numerosos, posee enzimas como la espermina, el citoplasma se observa de color anaranjado con colorantes ácidos como la eosina; su núcleo tiene forma de anteojos y suele ser bilobulado, miden 12 a 15  $\mu\text{m}$  y se encuentran sobre todo en los tejidos y solo pasan menos de 1 hora en la sangre

Y por último al basófilo que es un granulocito, su citoplasma no es observable por la cantidad de granulaciones, se denominan así por sus gránulos citoplasmáticos específicos muy basófilos, pero también gránulos azurofilos, miden 12 a 15  $\mu\text{m}$  y sus gránulos contienen heparina e histamina

Los linfocitos son a granulocitos más pequeños que los granulocitos, en la sangre son redondos, pero también puede cambiar de forma fuera de la circulación, su tamaño es de 8  $\mu\text{m}$ , núcleo es esférico y grande

Otro agranulocito es el monocito tiende hacer la célula más grande en circulación sanguínea, tiene un núcleo arriñonado, el citoplasma contiene lisosomas, mide 25  $\mu\text{m}$  de diámetro, está rodeado por abundante cantidad de citoplasma. Los monocitos pasan un día en la sangre antes de migrar a los tejidos, donde se diferencian hasta convertirse en macrófagos

Los valores normales de los leucocitos en un adulto es 5000 a 10,000/mm<sup>3</sup> y en el recién nacido 15,000 /mm<sup>3</sup>. Una baja cantidad de leucocitos se conoce leucopenia, y al incremento leucocitosis.

### **Funciones de los leucocitos**

Dan (2013) Considera que los leucocitos son las defensas del sistema inmunológico, contra los microorganismos; actúan en la primera línea frente a bacterias, hongos y virus.

### **Origen de los leucocitos**

Proviene de la médula ósea roja; estos provienen de una célula pluripotencial, es así como los neutrófilos, eosinófilos y basófilos se originan del mieloblasto, los linfocitos del linfoblasto y el monocito del monoblasto

### **Muerte y vida media de los leucocitos**

La muerte celular depende del tipo de célula. Es así que los neutrófilos viven 8 horas en sangre, los eosinófilos en 6 horas y los linfocitos pueden vivir de 100 a 200 días en sangre periférica

## **Definición de Hemograma**

Es un análisis esencial para saber algún proceso infeccioso o fisiológico en la sangre. Se procesa de manera rutinaria en el Laboratorio clínico que no requiere de ayunas, además nos permite evaluar si hay alguna alteración de la serie leucocitaria, eritroide y plaquetaria

## **Morfología celular**

La citomorfología de las células sanguíneas, estudia las características esenciales de la estructura, forma, tamaño, color y de los eritrocitos, blancos y plaquetas. Es importante mencionar que el Tecnólogo Médico, realiza la observación de un hemograma en sangre periférica, observando si hay alguna alteración citomorfológica anormal y un aumento de estas células

## **La Linfa:**

Conocido como la sangre, constituido por los hematíes, leucocitos y plaquetas y las proteínas plasmáticas (hemostasia)

Marshall (2014) se refiere a los Glóbulos rojos que Son células rojas maduras con una vida media de 120 días, producidos en la médula ósea roja por la estimulación de la hormona la eritropoyetina que es producida por los riñones, los eritrocitos maduros no están nucleados ni contiene organelas, poseen millones de moléculas de hemoglobina, tiene una forma discoide y bincocava, su tamaño es de 7 um de diámetro.

El papel fundamental es transportar el oxígeno y dióxido de carbono, para el intercambio de los pulmones y tejidos, también una función importante en la amortiguación del pH

Los eritrocitos contienen la hemoglobina que está formada por cadenas de globina alfa, beta y gamma, unida por el hierro.

Rodak (2002) menciona a la hemoglobina que es una proteína que está formada por cadenas alfa, gamma y delta y se informa en gramos por decilitro (g/dl). En los varones adultos es de 14 gr/dl - 18 gr/dl y en las mujeres de 12 gr/dl - 14 gr/dl. Los hematíes se encuentran en mayor cantidad en la sangre y ocupan el primer lugar de composición celular en la sangre periférica

Lewis (2008) considera a los leucocitos formados por los polimorfonucleares y mononucleares. Proviene de la médula ósea. El principal rol es defensa, es decir reconocer, actuar y destruir al agente infeccioso extraño que ingrese al organismo. Los glóbulos blancos ocupan el tercer lugar de composición celular en sangre periférica

Lewis (2008) lo define a las plaquetas como fragmentos pequeños de células sin núcleos (megacariocitos) provienen de los megacariocitos de la médula ósea, su vida media en la sangre circulatoria es de 7 a 10 días, los valores normales es de 150,000 y 350,000. Su papel importante es en la formación del coágulo sanguíneo impidiendo las hemorragias

### **El aprendizaje en hematología**

Ausubel (2009) considera a la capacidad para enseñar y ejecutar una determinada actividad varía en dos aspectos en su habilidad para descubrir o para aprender de los demás dentro del aula de clase

Se refleja en la actualidad que las universidades nacionales y particulares salen egresados Tecnólogos Médicos en cantidad, pero no en calidad. Se necesita en este mundo cambiante un docente con entusiasmo, imaginación para conducir la Hematología y proponer aprendizajes, esto lo va lograr aplicando técnicas de aprendizaje, favoreciendo la estimulación en los estudiantes, tomar interés por la asignatura de su formación profesional



Ausubel (2009) menciona que la función que debe cumplir el docente dentro del aula es amigable, consejero, orientador, formador y encaminar para el desarrollo potencial intelectual, es decir que él sea el principal eje de su propio aprendizaje y además el docente conducirá a transmitir valores de acuerdo a la sociedad cambiante

Ausubel (2009) sustenta que es difícil conocer realmente el conocimiento del docente en su campo en cuanto a la comprensión, el potencial intelectual, la percepción, sus actitudes, metodología, etc. De tal manera que estos factores influyen en el dominio de la materia. El perfil del docente en la Hematología, es en la transformación de los futuros Tecnólogos Médicos, tanto en la parte cognitiva y procedimental de tal manera favorezca su desarrollo de creatividad que conlleve a proponer ideas y un diálogo dentro del aula o en el Laboratorio Clínico para solucionar los problemas de análisis Hematológicos

#### **Justificación de la Investigación:**

A partir del punto de vista teórico la investigación proporciona las bases para la aplicación de los mapas mentales en los estudiantes en el aprendizaje de la hematología. Es por esta razón en la elaboración y aplicación de los mapas mentales se ha considerado a Buzan sustentado en la teoría cognoscitiva.

Esta propuesta pedagógica, contribuirá a que el estudiante aprenda a reconocer los componentes sanguíneos de la sangre, como son los leucocitos, hematíes, plaquetas y factores de coagulación lo normal y anormal

La propuesta metodológica ayudará a que el mapa mental sea utilizado como técnica de conducción en la enseñanza y aprendizaje en la universidad, con el propósito que logren el perfil del Tecnólogo Médico en hematología

En su utilidad práctica, favorecerá verificar la eficiencia de la aplicación de los mapas mentales en el aprendizaje de la hematología

En el aspecto social, contribuirá para que las universidades utilicen el mapa mental en los estudiantes de Tecnología médica, con el propósito de favorecer el aprendizaje en hematología

Su aporte científico de la propuesta de los mapas mentales, favorecerá en la formación académica del perfil de los estudiantes de Tecnología médica en la hematología

**Problema:**

Los estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, una vez concluida la asignatura de Hematología, no logran aprendizajes de esta asignatura de acuerdo al perfil profesional. Esto se ve reflejado en que los estudiantes, tienen una actitud desfavorable para aprender a identificar, reconocer la morfología celular e interpretar las anomalías celulares, mínima aplicación funcional para entender, comprender, crear, plantear soluciones para resolver problemas. Dificultad en la aplicación de técnicas durante la práctica, Falta de una orientación para lograr la importancia de la asignatura, dificultad en la elaboración de organizadores gráficos para presentar y exponer sus temas y no aplican sus conocimientos a nuevos contextos, se observa a partir que el estudiante no tiene la capacidad intelectual para ser competente en el informe de los resultados de las citomorfología normal y alteraciones patológicas, contribuyendo en el diagnóstico y tratamiento en el paciente. A nivel internacional, nacional y regional no existe referencias de investigaciones realizadas en Tecnología Médica en ninguna asignatura de formación del perfil profesional con referente a pedagogía. Esta investigación servirá como modelo para el proceso enseñanza – aprendizaje en Tecnología Médica. Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante ¿En qué medida la aplicación de los Mapas Mentales, favorecerá el aprendizaje en hematología, de los estudiantes de Tecnología Médica?

## **Cuadro de Conceptualización y Operacionalización de las Variables**

### **VI: Mapa Mental**

#### **Definición conceptual**

Para Buzan (2004) Es una poderosa técnica gráfica que ofrece una clave universal para desbloquear e incrementar el potencial del cerebro

#### **Definición operacional**

Grupo de 10 secciones aprendizajes basado en la técnica del mapa mental, que favorezcan estimular la creatividad

#### **Variable Dependiente**

##### **VD: Aprendizaje de hematología:**

Para Rodak (2002) Lo considera aprendizaje de los leucocitos, hematíes, plaquetas y factores de coagulación.

#### **Definición Operacional:**

El desarrollo de la practica en el laboratorio de la hematología contribuirá al logro del perfil profesional

V1: EL Mapa mental

V2. Aprendizaje en Hematología

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
VI: EL Mapa mental	Organiza	Promueve la actividad de procesos mentales para proponer un tema de interés	Sesiones de aprendizaje
	Representa	Aporta las ideas más importantes, de acuerdo al tema investigado por el	
	Sistematiza	Ordena la información de un tema, para comprender ideas y resolver problemas	
	Creativa	Crea, formula juicios e innova ideas, a partir de lo aprendido, para resolver situaciones en su trabajos encomendados en clase	

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
VD: Aprendizaje en Hematología	Leucocitos	identifica al leucocito pequeño de núcleo redondo, poco citoplasma y proporcionan respuesta inmunitaria específica Reconoce al leucocito que posee gránulos pequeños y núcleo multilobular	Test
	Hematíes	Observa microscópicamente su citomorfología de color rosado salmon Identifica que la deficiencia de las proteínas como la arquina, espectrina y banda 3 en los hematíes es una anemia esferocítica	
	Plaquetas	Señala cuales son las células anucleadas y mantiene la integridad vascular	
	Factores de Coagulación	Analiza la prueba de coagulación que se utiliza para la valoración de tratamiento en paciente anticoagulados con warfarina	

**Hipótesis:**

H1 El Mapa mental favorece el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica del V ciclo de la Universidad San Pedro de Chimbote

H0 El Mapa mental no favorece el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica del V ciclo de la Universidad San Pedro de Chimbote

**Objetivos****Objetivo General:**

Determinar si los mapas mentales favorecen el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro, Chimbote 2019

**Objetivos Específicos:**

Determinar el nivel de aprendizaje de la hematología, antes de la aplicación de los mapas mentales en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote

Aplicar el mapa mental para favorecer el aprendizaje en hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote

Determinar el nivel de aprendizaje de la hematología, después de la aplicación de los mapas mentales en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote

## **METODOLOGÍA:**

### **Tipo y Diseño de investigación:**

#### **Tipo**

Considerando a Sánchez (2006) la investigación es aplicada, de acuerdo a su finalidad en la aplicación de los conocimientos teóricos para resolver situaciones concretas

#### **Diseño de investigación**

Se utilizó el diseño es Pre experimental al cual se le aplicó un pre test y un post test que de acuerdo con Sánchez (2016), el esquema es:

Donde:

**G EX    01-----X-----02**

**G EX:** Grupo pre experimental

**X:** Mapa mental

**O1:** Pre test

**O2:** Pos Test

#### **Población - Muestra:**

Estuvo conformada la población por 120 alumnos de la Escuela de Tecnología Médica de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad San Pedro de Chimbote

La muestra se seleccionó mediante la técnica del muestreo intencional o conveniencia, por lo que se escogió el V ciclo con 23 estudiantes

**CUADRO N° 1: Población -Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía patológica de la Universidad San Pedro**

<b>CICLO</b>	<b>ESTUDIANTES</b>
<b>I</b>	<b>22</b>
<b>III</b>	<b>30</b>
<b>V</b>	<b>23</b>
<b>VII</b>	<b>25</b>
<b>IX</b>	<b>20</b>
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>

**FUENTE: Escuela de Tecnología Médica 2019**

**Criterios de Inclusión:**

- Los estudiantes de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad San Pedro

**Criterios de Exclusión:**

- Los estudiantes de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad San Pedro

**Técnicas e instrumentos de investigación**

**Técnica**

Hidalgo (2000) lo define como un procedimiento para circular por el camino y lograr un objetivo, como técnica en esta investigación se utilizó el mapa mental

**Observación directa:**

Permite al investigador en ponerse en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar con el fin de recolectar la información del aprendizaje de los estudiantes

**Instrumento:****Test para verificar el aprendizaje en hematología**

Conforme Sánchez (2006) se ha utilizado el test de hematología como instrumento de recolección de información del aprendizaje de la hematología en los estudiantes de muestreo de estudio. El test permitió la verificación del antes y después de la aplicación del mapa mental, para determinar el nivel de aprendizaje de la hematología, el cual está formado por 20 ítems

**Validación y confiabilidad del instrumento****Validez**

La validez del constructo se determinó con la aplicación del análisis factorial, corroborándose las tres dimensiones de la variable aprendizaje en hematología: Leucocitos, eritrocitos, plaquetas y factores de coagulación

**Confiabilidad**

Para la confiabilidad del instrumento se hizo una muestra piloto que consto de 23 estudiantes. Los resultados fueron analizados según la prueba de Alfa de cronbach

**Procesamiento y análisis de la información.****Procesamiento**

Se utilizó la base de datos de los estudiantes del V ciclo de Tecnología Médica, matriculados del año 2019

Se usó el programa SPSS versión 25

Se procesó los datos en base a la prueba t para muestras relacionales

Se precisó la problemática que presentan los estudiantes, así mismo se aplicó los mapas mentales, para favorecer el aprendizaje de la hematología

La población y muestra del estudio fueron seleccionados de acuerdo a criterios de la investigación.



Se aplicó el pre-test de hematología, antes de la aplicación del mapa mental a los estudiantes del V ciclo

Se elaboró el silabo y para la conducción del aprendizaje, se utilizó los mapas mentales

Se aplicó el post-test de hematología, después de la aplicación del mapa mental al V ciclo de los estudiantes

Los instrumentos permitieron el recojo de información.

**Análisis de la información.**

Los datos fueron analizados con la estadística descriptiva

Las medidas estadísticas usadas son: La media, desviación estándar, varianza y el coeficiente de variación.

Se hizo la prueba "t" de Student

## RESULTADOS

**Tabla 1**

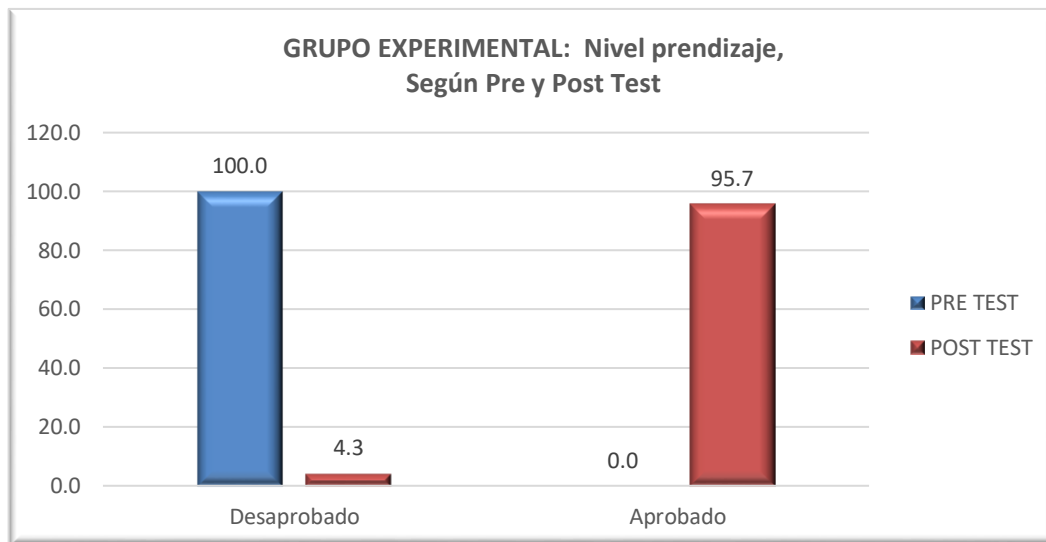
*Nivel de aprendizaje de hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote, según Pre Test y Post Test del Grupo Experimental*

Aprendizaje	Escala	GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST	
		N	%	N	%
Desaprobado	00 - 11	23	100.0	1	4.3
Aprobado	12 - 20	0	0.0	22	95.7
TOTAL		23	100.0	23	100.0

En la tabla 01 se observa que, en el Pre test el 100% de los estudiantes de Tecnología Médica están desaprobados, después de aplicar la técnica de mapas mentales, el 4.3% de los estudiantes están desaprobados y el 95.7% de los estudiantes están aprobados; es decir en el grupo experimental existe diferencia en el aprendizaje mediante mapas mentales.

### Grafico 1

*Nivel de aprendizaje de hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote, según Pre Test y Post Test del Grupo Experimental*



### Tabla 2

Prueba t –Student de muestras relacionadas para la comparación de aprendizaje media antes y después de la aplicación de los mapas mentales; con la t de Student se examinó las diferencias entre dos muestras pareadas después y antes comparando las medias y de esta manera hemos determinado la influencia de la técnica de los mapas mentales

### PRUEBA DE MUESTRAS EMPAREJADAS

	Media	Diferencias emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior			
PosTest - PreTest	9,652	3,725	,777	8,041 11,263	12,428	22	,000

La prueba t de Student para muestras relacionadas o pareadas, es decir la comparación de medias del aprendizajes antes y después, reportó un valor t observado  $t = 12.428$  con un nivel de significación  $p = 0.000 < 0,01$ , lo que indica que existe diferencia altamente significativa entre la media de las diferencias después menos la media de las diferencias antes, lo que implica que existe un efecto altamente significativo de los mapas mentales en el aprendizaje de hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote.

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **Análisis de los resultados**

La técnica de los mapas mentales influye significativamente en el aprendizaje de la hematología, esto se puede concluir a razón de los resultados de evaluación del post test, que un 95.7% están aprobados. En cuanto a las muestras relacionadas para la comparación de aprendizaje media antes y después de la aplicación de los mapas mentales; con la t de Student se examinó las diferencias entre dos muestras pareadas después y antes comparando las medias y de esta manera hemos determinado la influencia de los mapas mentales

La comparación de medias del aprendizaje antes y después, reportó un valor t observado  $t = 12.428$  con un nivel de significación  $p = 0.000 < 0,01$ , lo que indica que existe diferencia altamente significativa entre la media de las diferencias después menos la media de las diferencias antes. Por lo tanto, los resultados obtenidos favorecen que los mapas mentales ayudan el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote.

### **Discusión de los resultados**

La aplicación de la técnica de los mapas mentales favorecen el aprendizaje de los estudiantes del V ciclo de Tecnología Médica en Laboratorio clínico y anatomía patológica de la Universidad San Pedro de Chimbote 2019, evidenciándose en esta investigación con los resultados obtenidos, así encontramos que, en el Pre test el 100% de los estudiantes de Tecnología Médica están desaprobados después de aplicar la técnica de mapas mentales, el 4.3% de los estudiantes están desaprobados y el 95.7% de los estudiantes están aprobados; es decir en el grupo experimental existe diferencia en el aprendizaje con la aplicación de los mapas mentales

Así mismo en el post test los resultados obtenidos son beneficiosos en la comparación de medias del aprendizaje antes y después, reportó un valor t observado  $t = 12.428$  con un nivel de significación  $p = 0.000 < 0,01$

Esta investigación concuerda con Alegría (2018), quien hace referencia a los mapas mentales mejoran el aprendizaje del área de ciencia y ambiente, ya que según el post test los resultados muestran que el nivel de significancia  $p = ,000$  menor que  $0,05$  ( $p < \alpha$ ) y  $Z = -6,385$  mayor que  $-1,96$

Por otro lado, Jiménez (2016), en su trabajo sobre los mapas mentales como una estrategia, sostiene que el mapa mental favorece al estudiante a organizar la información, aprender, evaluar, creatividad y capacidad de resolver los problemas cotidianos de la tarea encomendada. Por lo tanto este grafico es una poderosa técnica en la conducción del aprendizaje y en la enseñanza de las ciencias naturales. Es importante mencionar que para el estudiante le permite ver sus adelantos en la resolución del problema y en el docente evaluar de manera permanente el crecimiento potencial intelectual del estudiante.

A demás Rivera (2015) llevo a cabo un estudio sobre mapas mentales y pensamiento creativo, donde propuso que la aplicación de la técnica de los mapas mentales es eficiente en el desarrollo de los hemisferios cerebrales en los estudiantes, ya que ha permitido al estudiante ser imaginativo e innovador en el reconocimiento normal y anormales de las células sanguíneas

Aramburu (20015), sostiene que, si existe diferencia al aplicar los organizadores gráficos en la conducción de la enseñanza y aprendizaje, para incrementar su conocimiento científico alcanzado por los estudiantes del curso de biomateriales. Con lo que concuerda en parte con esta investigación, es necesario que los docentes apliquen técnicas de mapa mental para formar al estudiante que logre el perfil profesional de hematología,

favoreciendo su competencia en el desempeño laboral de las neoplasias hematológicas que es un problema en salud pública

## CONCLUSIONES

### Conclusiones

Se llegó a las siguientes conclusiones:

La aplicación del Mapa Mental en el grupo de estudio favoreció el logro del aprendizaje en hematología en los estudiantes de tecnología médica de la Universidad San Pedro, esto se evidencia en el post test en donde se observa un incremento del 95.7% de los estudiantes están aprobados

La aplicación del Mapa Mental en el grupo de estudio favoreció el logro del aprendizaje de hematología, que sea activo, participativo, constructor, imaginativo, que razone deductivamente e inductivamente, que tenga creatividad, descubridor de su potencial intelectual en la solución de problemas de las neoplasias hematológicas

Con la aplicación de la prueba t de student. antes y después, se reportó un valor t observado  $t = 12.428$  con un nivel de significación  $p = 0.000 < 0,01$ , lo que indica que existe diferencia altamente significativa entre la media de las diferencias después menos la media de las diferencias antes, lo que implica que existe un efecto altamente significativo de la técnica de los mapas mentales en el aprendizaje de hematología en los estudiantes de Tecnología Médica



## **Recomendaciones.**

Las recomendaciones están orientadas a los docentes Tecnólogos Médicos y estudiantes de Tecnología Médica:

Realizar un taller de mapas mentales, para los Tecnólogos Médicos docentes al inicio del ciclo académico, para favorecer el aprendizaje en la formación profesional del Tecnólogo Médico en hematología

Sensibilizar a los docentes que utilicen los mapas mentales en el desarrollo de las secciones de aprendizaje. que favorezcan la formación profesional del Tecnólogo Médico en la hematología

Estimular al estudiante que usen los mapas mentales como técnica de estudio, para expresar sus ideas de forma más simple, de tal manera lograr el perfil profesional en el área de hematología

## **Agradecimientos**

**A Dios** por darme la vida y la inteligencia a lo largo de mi profesión y en memoria a mi **madre Esperanza Paz Sanchez** por su esfuerzo para educarme, para alcanzar los logros académicos

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ausubel (2009). *Psicología Educativa un Punto de Vista Cognoscitivo*. México.
- Alegría R. (2018). Los mapas mentales en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente en los estudiantes del nivel primario de la I.E Cristina Beatriz – San Juan de Miraflores (Tesis de pos grado) Universidad Cesar Vallejo – Perú
- Ayala B. (2016) Mapas mentales para la comprensión lectora en estudiantes del nivel secundario de la I.E Fe y Alegría, Puente Piedra (Tesis de pos grado) Universidad Cesar Vallejo – Perú
- Aramburú V. (2015) Organizadores Visuales como facilitadores del aprendizaje del curso de Biomateriales en los estudiantes de la Escuela de Estomatología de la Universidad Antenor Orrego, (Tesis de pos grado) Universidad Privada Antenor Orrego - Perú
- Bixio C (2014) *Aprendizaje Significativo* Ediciones Edit. Homo Sapiens.
- Bernadette. F. R (2002) *Hematología Fundamentos y Aplicaciones Clínicas*, Edit. Medica Panamericana
- Boggino N. (2014) *Como Elaborar Mapas Conceptuales, Aprendizaje Significativo y Globalización* Edit. Homo Sapiens.
- Bruner J. (2001) *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Edit. Morata
- Buzan T. (2004) *El Libro de los Mapa Mentales* Edit. Urano
- Dan H. (2013) *Lo Esencial en Hematología E inmunología*, Edit El Servier,
- Gutiérrez M. (2015) *Teorías del Desarrollo Cognitivo*, Edit. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA
- Hidalgo M. (2000) *Gestión Pedagógica* Edit. INADEP.
- Jimenes G. (2016) Los Mapas mentales como una estrategia de operación intelectual incluido en la metodología ABP, para la enseñanza y el aprendizaje del concepto de pH, (Tesis de pos grado) Universidad Nacional de Colombia
- Lewis M. (2008) *Hematología Practica*. Edit. Elsevier

- Marchesi A. (2013) *Psicología Educativa Desarrollo Cognitivo y Social del Niño*, Edit. Alianza Madrid
- Marshall A. (2011) *Manual de Hematología*, Edit. Mc Graw Hill.
- Mc Donald George (2000) *Atlas de Hematología*, Edit. Panamericana
- Núñez L. (2019) *Los mapas mentales como estrategia en el desarrollo de la inteligencia. (Artículo científico) Vicerrectorado de Investigación - revista de Psicología Educativa USL*
- Piaget J (1977) *Génesis de la Estructura Lógica Elemental*. Edit. Morata
- Rojas D. J (2016) *Propuesta didáctica para el aprendizaje significativo (Tesis de pos grado) de la Universidad Cooperativa de Colombia.*
- Ramírez O. (2013) *Una Mirada a las Teorías y Corrientes Pedagógicas*, 1Era Edit. Consejo Nacional Técnico Pedagógico,
- Ruiz (2009) *Fundamentos de Hematología*, Edit. Medica Panamericana
- Restrepo A (2002) *Fundamentos de la Medicina en la Hematología*, Edit. Carbajal S. A
- Rivera P. O (2015) *Mapas mentales y pensamiento creativo en los estudiantes del nivel secundario del sector público de la provincia de Chupaca, (Tesis de pos grado) Universidad Nacional del Centro del Perú - Perú*
- Rapaport S (2007) *Introducción a la Hematología*, Edit. Graficas Moia,
- Rodak B. (2002) *Hematología Fundamentos y Aplicaciones Clínicas*, Edit. Medica Panamericana.
- Sánchez C. (2006) *Metodología y Diseños en la Investigación científica*, Edit. Visión Universitaria
- Vargas C. (2009) *La investigación Aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científicas, (Artículo científico) - revista de Educación Universidad de Costa Rica*
- Vygostki, L (1989) *Obras Escogidas II Problemas de Psicología General*. Edit. Aprendizaje. Visor.

Vives L. (2004) Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología, 2da Edición Edit.  
Masson

# **ANEXOS**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA**

<b>TITULO</b>	<b>ENUNCIADO DEL PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>DISEÑO EXPERIM.</b>
<p><b>Título:</b> Los mapas mentales para el aprendizaje de hematología en estudiantes de Tecnología Médica</p> <p><b>SUB TITULO:</b> Para estudiantes del V ciclo académico de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro 2019</p>	<p>¿En qué medida la aplicación de los Mapas Mentales, favorecerá el aprendizaje en hematología, de los estudiantes de Tecnología Médica?</p>	<p>Objetivo General: Determinar si los mapas mentales favorecen el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro, Chimbote 2019</p> <p>Objetivos Específicos Determinar el nivel de aprendizaje de la hematología, antes de la aplicación de los mapas mentales en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote</p> <p>Aplicar el mapa mental para favorecer el aprendizaje en hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote</p> <p>Determinar el nivel de aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro Chimbote, después de la aplicación de los mapas mentales.</p>	<p>H1 El Mapa mental favorece el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica del V ciclo de la Universidad San Pedro de Chimbote</p> <p>H0: El Mapa mental no favorece el aprendizaje de la hematología en los estudiantes de Tecnología Médica del V ciclo de la Universidad San Pedro de Chimbote</p>	<p>VI: Mapa mental</p> <p>VD: Aprendizaje de hematología</p>	<p>Es diseño Pre experimental que corresponde al grupo experimental y al grupo control al cual se le aplicará un pre test y un post test, el esquema es: Donde: <b>G EX 01-----X-----02</b> <b>G EX:</b> Grupo pre experimental <b>X:</b> Mapa mental (Aplicación de la V.I.) <b>O1:</b> Pre test <b>O2:</b> Pos Test</p>



**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**



**VICERRECTORADO ACADEMICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE TECNOLOGIA MÉDICA**

**LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA**

**SILABO DE HEMATOLOGIA**

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

**1.1. Código de Asignatura: 503**

**1.2. Pre – Requisito: 403**

**1.3. Semestre Académico: 2019 – I**

**1.4. Duración: 4 meses**

**1.5. Ciclo de Estudios: V**

**1.6. Extensión Tempo: 16 semanas**

**1.6.1. Teoría: 04 horas semanal**

**1.6.2. Práctica: 02 horas semanal**

**1.7. Número de créditos: 06**

**1.8. Exigencia: OBLIGATORIO**

**1.9. Fecha de Inicio: 19 de Abril del 2019**

**1.10. Fecha de Término: 13 de Julio del 2019**

**1.11. Docente Responsable: Mg. T.M. Antero Carbajal Paz**

**antero\_paz@yahoo.com.ar**

**antero\_paz@hotmail.com**



II MISIÓN	II VISIÓN
<b>Formar profesionales de alto nivel académico y humanístico, en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica</b>	<b>Ser el programa líder en educación e investigación en el ámbito nacional e internacional</b>

**II. FUNDAMENTACIÓN:** La asignatura de Hematología, es teórico y práctico, tiene como finalidad que el estudiante se relacione con los procedimientos de laboratorio que le permitan reconocer los componentes sanguíneos de la sangre, como son los leucocitos, hematíes, plaquetas y el plasma, conocer su fisiología desde su origen (Hematopoyesis). hasta su destrucción (Hemocatéresis). Cada elemento que compone la sangre tiene una función determinada, como son de defensa, hemostasia, oxigenación, regulación de la temperatura, nutrición, etc. Por eso es importante conocer, identificar y diferenciar las células de la sangre de una persona normal, y poder diferenciarlos cuando se presente un trastorno patológico, saber utilizar dicho resultado y la relacione con los datos clínicos del paciente con la finalidad de llegar al diagnóstico de alguna entidad nosológica.

Los datos cuantificados serán interpretados por el médico de cabecera, con ayuda del Tecnólogo Médico, y lograr un tratamiento más eficaz.

**IV. TEMA TRANSVERSAL:** Prevención y Control de las Enfermedades hematológicas, Mejorando la Calidad de vida.

**V. LOS VALORES:** Son concebidos como principios que se adquieren en la vida de las personas como la puntualidad, responsabilidad, disciplina y respeto

#### **VI. PERFIL DEL EGRESADO**

- Pretende que el estudiante egresado comprenda, y aplique los procedimientos técnicos en el laboratorio, que valoran de los análisis hematológicos.

- Saber la importancia que tiene la toma muestra de sangre, sus indicaciones propias para los diferentes tipos de análisis solicitados, como son para hematología, hemostasia, bioquímica, etc.
- Finalmente el estudiante debe de saber validar e interpretar los resultados obtenidos.
- Desarrollar en los estudiantes la habilidad y destreza en el manejo de las técnicas empleadas, así como demostrar una actitud científica, analítica y crítica.
- Tener siempre en cuenta que se trabaja con muestras de sangre de **pacientes potencialmente enfermos** y tratarlos como tal, **tener en cuenta siempre las normas de BIOSEGURIDAD.**

#### **VII COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:**

- Familiarizar al estudiante con conceptos clínicos y técnicas de laboratorio clínico que ayuden al diagnóstico de neoplasias hematológicas y coagulopatías
- Analizar las entidades nosológicas basándose en resultados de análisis clínicos, los mismos que interpreta y fundamenta con información científica, aplicando juicio crítico y ético.
- Identificar anormalidades en los resultados de los análisis de Hematología y organiza síndromes clínicos basándose en el conocimiento científico actual mediante la revisión bibliográfica, demostrando responsabilidad y ética.
- Desarrollar una actitud analítica, crítica y científica, demostrando responsabilidad, respeto, y trabajo en equipo.

#### **CAPACIDADES:**

1. Explica la acción de los elementos de la sangre y sus procesos fisiológicos dentro del organismo.
2. Interpreta y diagnóstica empleando técnicas hematológicas conocidas.
3. Desarrolla habilidades y destrezas en el manejo de materiales y equipos para el diagnóstico hematológico
4. Explica e interpreta los fenómenos fisiológicos de la sangre.

5. Interpreta, y resuelve los procesos que se presenta en la sangre utilizando los conceptos y características estructurales de sus elementos celulares.
6. Desarrolla habilidades y destrezas en el manejo de materiales y equipos para el diagnóstico hematológico

## VIII PROGRAMACIÓN ACADEMICO: UNIDADES DE APRENDIZAJE:

### PRIMERA UNIDAD:

**DENOMINACIÓN:** “*Aprendiendo la Hematología y sus componentes celulares*”

**CAPACIDADES:** Adquiere las bases teóricas de los fenómenos fisiológicos de la sangre, en el ser humano y el impacto de los procesos patológicos que lo pueden afectar.

**DURACIÓN:** 6 semanas

**CONTENIDOS:**

SEMANA Y FECHA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	METODOLOGÍA	CONTENIDO ACTITUDINAL
1 19/03/19	Introducción a la Hematología: Metodología del desarrollo del curso Caracteres Generales de la sangre, Composición, funciones Hematopoyesis: concepto. Órganos Hematopoyéticos	Explica la composición de la sangre de un adulto sano. Descripción del metabólicos de los seres vivos, nutrición y oxígeno, como también eliminación de los productos de deshechos Explica propiedades de la sangre. Conceptos básicos de bioseguridad.	Método expositivo y/o conferencia	<b>Identifica y aplica las métodos técnicas hematológicas para la identificación de los diferentes componentes de la sangre</b>

	Hematopoyesis de acuerdo a la edad			
<b>2</b> <b>26/03/19</b>  <b>02/04/19</b>	Métodos de Extracción Sanguínea y Empleo de Anticoagulantes Eritropoyesis Leucopoyesis Megacariopoyesis Hemostasia	Explica los tipos, empleos y la diferencia de anticoagulantes para el análisis hematológico pre analítica: Toma de Muestra Sanguínea. Materiales empleados en hematología : ligadura, algodón, alcohol, aguja, tubos de ensayo, laminas porta objeto <b>Anticoagulantes,</b> frotis sanguíneo uso de los capilares con ó sin heparina	Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica	<b>Valora la importancia del uso correcto del anticoagulante de acuerdo al análisis hematológico</b> <b>Analiza y valora la importancia de la función de la sangre en el diagnostico hematológico</b> <b>Es solidario trabaja en equipo y es responsable</b>
<b>3</b> <b>16/04/19</b>  <b>23/04/19</b>	Control de calidad en el Laboratorio de Hematología Morfología Normal de las celulas sanguíneas <b>SERIE</b> <b>ERITROCITICA</b> Eritropoyetina	Realiza análisis y evalúa a fase pre analítica, analítica y post analítica para la garantía de calidad del resultado  <b>Investiga y explica la importancia de las hormonas para la Eritropoyesis</b>	Método expositivo y/o conferencia y deductivo Clase práctica	<b>Toma conciencia de la importancia del control de calidad en Hematología</b>  <b>Muestra una actitud investigadora</b>

	<p>Anatomía y Fisiología del Eritrocito</p> <p>Factores Exógenos necesarios para la Eriropoyesis</p> <p>La Hemoglobina</p> <p>Constantes Corpusculares</p> <p>Reticulocitos</p>	<p><b>Manipula el equipo Automatizado Hematológico para investigar la 3 series Hematopoyética</b></p>		<p><b>por aprender y explicar la SERIE ERITROCITICA</b></p>
<p><b>4</b></p> <p><b>03/05/19</b></p> <p><b>05/05/19</b></p>	<p><b>Métodos de Laboratorio para la Investigación de las Anemias</b></p> <p><b>Trastornos Patológicos de la serie Roja – Estudio de Lamina Periferica:</b></p> <p><b>Anemias-causas</b></p> <p><b>Anemia Aplasica</b></p> <p><b>Anemia Ferropenica</b></p> <p><b>Anemia Megaloblastica</b></p> <p><b>Anemia Esferocitica hereditaria</b></p> <p><b>Anemia por deficiencia de la</b></p>	<p><b>Procedimiento para el recuento de leucocitos utilizando la solución Turk y con el microscopio realiza el conteo celular en la cámara de neubahuer</b></p> <p><b>Aplica la coloración Wright y analiza la lámina periférica para ayudar en el diagnóstico de las anemias</b></p>	<p><b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico</b></p> <p><b>Clase practica</b></p>	<p><b>Toma conciencia la gran importancia de la utilidad de la cámara de neubahuer para el recuento de los leucocitos y el frotis sanguíneo para ayudar en el diagnóstico de las anemias</b></p>

	<b>Deshidrogenada de Glucosa 6 Fosfato</b> <b>Anemia hemolítica Autoinmune</b> <b>Anemia Hemolitica del R.N</b> <b>Anemia sideroblastica</b> <b>Anemia falciforme</b> <b>Hemoglobinas</b> <b>Paroxística nocturna</b> <b>Hemocromatosis</b> <b>Talasemias</b> <b>Anemias Secundarias a Padecimientos no hematológicos</b>			<b>Muestra una actitud investigadora</b>
<b>5</b> <b>10/05/19</b>  <b>12/05/19</b>	<b>SERIE LEUCOCITARIA</b> <b>Leucopoyesis:</b> <b>Clasificación de los leucocitos</b> <b>Características de los granulocitos</b> <b>Características de los agranulocitos</b>	<b>Aplica la coloración Wright y analiza la lámina periférica para ayudar en el diagnóstico de las leucemias mieloides, monocítica y linfocíticas</b>	<b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico</b> <b>Clase practica</b>	<b>por aprender y explicar la SERIE LEUCOCITARIA</b>        <b>Muestra una actitud investigadora</b>
				<b>investigadora</b>

<p><b>6 TA</b> <b>17/05/19</b>  <b>19/05/19</b></p>	<p><b>Monopoyesis: estudio y función de los monocitos en sangre periférica</b></p> <p><b>Propiedades de los monocitos</b></p> <p><b>Linfopoyesis---</b> <b>linfoblasto-linfocito, tipos de de linfocitos T,B NK</b></p>	<p><b>Realiza, utiliza el colorante Wright y analiza la lámina periférica para ayudar en el diagnóstico de la leucemias monocítica</b></p>	<p><b>Método expositivo o conferencia y clase practica</b></p>	<p><b>por aprender y explicar la Monopoyesis</b></p> <p><b>Valora la importancia de la coloración Wright para la diferenciación</b></p>
<p><b>7 MA</b> <b>24/05/19</b>  <b>26/05/19</b></p>	<p><b>Interpretación clínica del hemograma completo</b></p> <p><b>Alteraciones patológicas de los eritrocitos y de los leucocitos</b></p>	<p><b>Aplica la coloración Wrigth y observa el hemograma para su interpretación clínica los resultados obtenidos para su aplicación clínica</b></p>	<p><b>PRACTICA</b></p>	<p><b>morfológicas de las células sanguíneas</b></p>
<p><b>31/05/19</b></p>	<p><b>PRIMER EXAMEN TEORICO</b></p>	<p><b>PRIMER EXAMEN PRACTICO</b></p>		

**SEGUNDA UNIDAD:**

**DENOMINACIÓN:** *“Conoce y explica los fenómenos fisiológicos de la sangre y trastornos que deriva y alteran su función”*

**CAPACIDADES:** Reconoce las alteraciones citomrfologicas de los leucocitos, hematíes y plaquetas y los trastornos de los factores de coagulación de acuerdo a la patología de la hematología

**DURACIÓN:** 6 semanas

**CONTENIDOS:**

<b>SEMANA S Y FECHA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTAL ES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>CONTENID O ACTITUDI NAL</b>
<b>8 02/06/19  07/06/19  09/06/19</b>	<b>Estudio de Lamina Periferica - Neoplasias Leucocitarias: Leucemia Linfática Aguda Leucemia Mieloide Aguda Leucemia Linfática Crónica Leucemia Mieloide Crónica Policitemia vera Linfoma Hodgkin Linfoma no Hodgkin</b>	<b>Aplica la coloración Wright para identificar las células sanguíneas anormales</b>	<b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica</b>	<b>Manifiesta entusiasmo por investigar las diferentes Neoplasias Leucocitaria s en sangre periférica</b>



	<b>Mieloma Múltiple</b>			
<b>9</b> <b>14/06/19</b> <b>16/06/19</b> <b>21/06/19</b>	<b>Estudio de Lamina Periferica - SERIE PLAQUETARIA:</b> <b>origen de las plaquetas</b> <b>-hemostasia</b> <b>Fases de la coagulación</b> <b>Trombo blanco ó primario</b> <b>Cascada de la coagulación</b> <b>Fibrinólisis</b> <b>Factores de la coagulación</b> <b>Púrpuras PTI, PTT</b> <b>Hemofilias</b>	<b>Hemostasia:</b> <b>Tiempo de coagulación-técnicas</b> <b>Tiempo de sangría-técnicas</b> <b>Dosaje de protrombina</b> <b>Dosaje de tiempo parcial de tromboplastina</b> <b>Dosaje de fibrinógeno</b> <b>Dosaje de trombina</b>	<b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica</b>	<b>Trabajan voluntariamente en equipo para investigar la SERIE PLAQUETARIA</b>
<b>11 VO</b> <b>23/06/19</b> <b>28/06/19</b> <b>30/06/19</b>	<b>Grupos sanguíneos-origen</b> <b>sistema ABO – genotipo- fenotipo- tipos de grupos sanguíneos</b> <b>Sistema Rh - importancia-</b>	<b>Aplica la técnica de lectura en lamina o tubo para saber los grupos sanguineos</b>	<b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica</b>	<b>Analiza y valora la importancia de la sangre en el diagnostico hematológico y en casos de</b>
				<b>de</b>

<p><b>05/07/19</b></p>	<p><b>determinación de los grupos sanguíneos.</b></p> <p><b>Otros sistemas de grupos sanguíneos:</b></p> <p><b>Sistema Duffy</b></p> <p><b>Sistema Kell</b></p> <p><b>Sistema Lewis</b></p> <p><b>otros</b></p>	<p><b>Investigan y explican los otros grupos sanguíneos</b></p>	<p><b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica</b></p>	<p><b>transfusión s sanguínea</b></p> <p><b>Toma interés por investigar otros sistemas de grupos sanguíneos</b></p>
<p><b>12 VA</b> <b>07/07/19</b></p>	<p><b>INVESTIGACIÓN DE ANTICUERPOS:</b></p> <p><b>Coombs directo</b></p> <p><b>Coombs indirecto</b></p> <p><b>Bilirrubinas total y fraccionadas</b></p> <p><b>Grupo sanguíneo a la inversa</b></p>	<p><b>Aplican la técnica de Coombs para explicar l presencia de anticuerpos incompletos</b></p>	<p><b>Método expositivo y/o conferencia, análisis crítico y clase practica</b></p>	<p><b>Demuestra una actitud positiva por conocer las causas de formación de los anticuerpos</b></p>

13 12/07/19	<b>Inmunología</b> <b>Introducción a la</b> <b>inmunológica.</b> <i>Sistema inmune</i> <i>especifico</i> <i>Sistema inmune</i> <i>inespecifico</i> <i>Complejos mayores de</i> <i>histocompatibilidad</i>	<b>Investigan y explican</b> <b>el Sistema</b> <b>Inmunitario</b>	<b>Método expositivo</b> <b>y/o conferencia,</b> <b>análisis crítico</b> <b>y clase practica</b>	<b>Participa de</b> <b>manera</b> <b>activa en</b> <b>clases sobre</b> <b>el sistema</b> <b>inmunológico</b> <b>o</b>
13/07/19	<b>SEGUNDO</b> <b>EXAMEN PARCIAL</b>	<b>SEGUNDO</b> <b>EXAMEN</b> <b>PRÁCTICO</b>	<b>Examen objetivo</b> <b>Método deductivo</b>	

## IX. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

### Clases Teóricas

- El docente y los estudiantes desarrollarán en forma magistral los temas programado en el silabo, se usarán métodos participativos, reforzándolos con ejemplos, problemas relacionados en el quehacer de la práctica diaria de su formación profesional en la hematología
- El estudiante consultará bibliografías concerniente al tema desarrollado, la cual deberá ser obtenida y revisada en forma obligatoria para poder complementar los conocimientos recibidos, en la evaluación se incluirán preguntas sobre estos temas.

- Proporcionar al estudiante, fundamentos para las aplicación de técnicas y métodos que se emplean en el laboratorio clínico orientado a la prevención, diagnóstico, seguimiento y control del tratamiento de neoplasias hematológicas y coagulopatías
- Se formarán trabajos en grupos, los cuales serán sustentados y se tomarán intervenciones orales.

### **Clases Prácticas**

Se ejecutará de la siguiente manera:

- En gabinete
- El docente orientará permanentemente las prácticas, realizados por los estudiantes organizados en equipo, además desarrollarán una guía de práctica.
- Las prácticas consisten en los procedimientos de las diferentes pruebas hematológicas manuales y compararlo con el equipo automatizado.
- Se tomarán dos exámenes parciales, según como se indica en la programación académica general.

**Otros:** Durante la conducción de las clases teóricas como prácticas se tienen en cuenta: la puntualidad, la asistencia, el orden y responsabilidad, así mismo la solidaridad para con sus compañeros.

### **X MATERIALES EDUCATIVOS:**

Proyector multimedia, videos, diapositivas, textos de revistas, separatas, plumón, pizarra, papelotes. Equipos empleados en hematología automatizados y semiautomatizado.

### **XI. EVALUACION DEL APRENDIZAJE:**

En la verificación del logro de las competencias, se procede a realizar una evaluación permanente verificada por el instrumento de evaluación de competencias de la siguiente manera:

**11.1. Evaluación Diagnóstica:** Da conocer el nivel inicial de conocimientos del estudiante con respecto a la asignatura de Hematología

**11.2. Evaluación Formativa:** Evalúa permanentemente al estudiante con el fin de hacer reajustes en la planificación del proceso orientado a lograr competencias. El promedio final de la asignatura será la evaluación sumatoria de los exámenes parciales, examen final, Seminarios y prácticas.

**11.3. Evaluación Sumativa:** El promedio se obtiene de:

Evaluación teórica:	40 %
Seminarios:	10 %
Evaluación práctica:	40 %
Evaluación latitudinal:	<u>10 %</u>
	100 %

Las categorías de calificación son:

**Requisitos de aprobación:**

- a. Asistencia obligatoria del 80 % de clases
- b. Inasistencia por enfermedad, sólo podrá ser justificada por certificado médico expedido por los servicios médicos de la USP o constancia aprobatoria respectiva, dentro de los 7 días calendarios posteriores a la reincorporación de sus clases
- c. La nota aprobatoria mínima es 12. El medio punto favorece al estudiante sólo en la nota promocional.
- d. Se tomarán dos exámenes parciales, según como se indica en la programación académica general
- e. Participación activa durante la práctica de laboratorio

**NORMAS DE BIOSEGURIDAD**

1. No se podrá ingresar a las prácticas sin mandil o chaqueta y guantes.

2. Debe observarse una rígida técnica de asepsia en el manipuleo del material de trabajo
3. En la mesa de trabajo sólo se colocará el material necesario para las prácticas
4. Por su propia seguridad, está terminante prohibido comer, beber o fumar durante las prácticas
5. Todo material contaminado debe eliminarse luego de ser usado
6. Al final de cada práctica comprobar que todo esté limpio y en orden.
7. Lavarse las manos antes y después de las prácticas.

## **.XII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

1. **Argelles Ruiz (2009) Fundamentos de la Hematología**, 4Ta Edición Editorial Médica Panamericana, México
2. **Arthur R. Thompson (2010) Hemostasia y Trombosis**-Editorial. - manual moderno, Universidad Autonoma de México.
3. **Dacie y Lewis (2008) Hematología Practica**, Editorial ELSEVIER, 10ª Edición, Barcelona España
4. **Fauci Antony (2013) Harrison Compendio de Medicina Interna**, Edición McGrallHill Interamericana Editorial – México
5. **INS (2005) Manual de Procedimientos de Laboratorio en Técnicas Básicas de Hematología**. Ministerio de Salud, LIMA - PERÚ
6. **Jaime José (2009) Hematología la Sangre y sus Enfermedades**, 2 DA Edición McGrallHill Interamericana Editorial – México
7. **Luis Vives Joan (2008) Manual de Técnicas de Laboratorio en Hematología**, 5 Ta Edición, Editorial Masson, Barcelona España
8. **Lynch-Raphael-Meller: (2010) Métodos de laboratorio**, Editorial interamericana 2da edición, México
9. **Moraleda Jiménez José (2011) Pregrado de Hematología**, Editorial Luzan , Madrid – España

10. **Mc. Donald Jorge (2008) Atlas de Hematología**-5ta edición-Editorial Panamericana-Madrid- España
11. **Rafael Ramírez Ponce (2010): Métodos Prácticos de laboratorio Clínico** 2da edición, Lima Perú
12. **Suardiaz Jorge (2004) Laboratorio Clínico**, Editorial Ecimed, La Habana – Cuba

## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 1

### DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo:** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular:** Académico

**Contenidos:** Extracción de muestra sanguínea y Empleo de Anticoagulantes

**Título:** Extracción de muestras sanguínea al vacío

**CAPACIDAD:** Aplica, conoce y explica la importancia de la técnica de toma de muestra de sangre al vacío, con el uso del vacutainer

**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia de la extracción de muestra de sangre al vacío?

### 2.1. CONTENIDOS

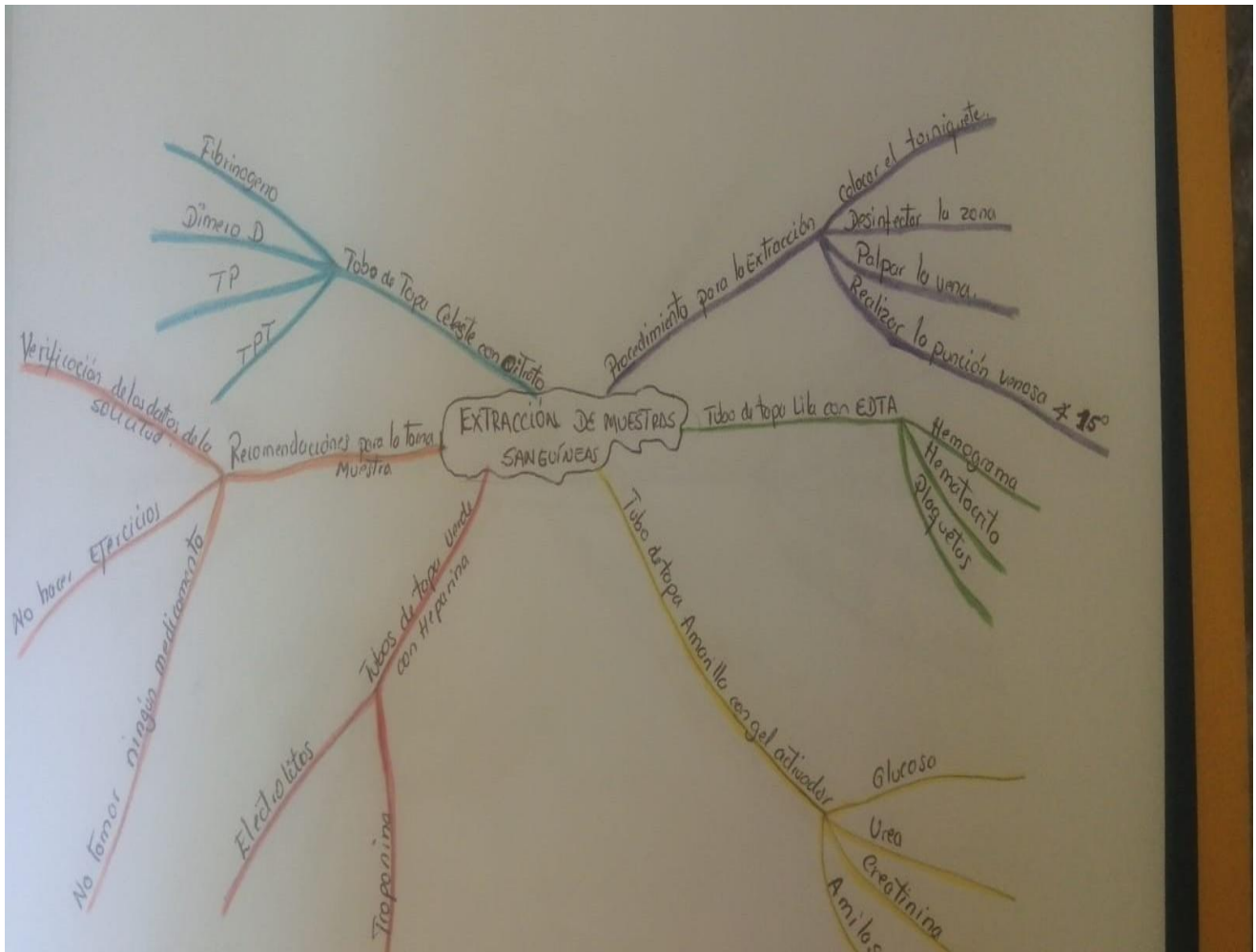
CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Toma de muestra de sangre y los tipos, empleos de anticoagulantes para el estudio hematológico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica la técnica de toma de muestra de sangre al vacío, con el uso del vacutainer</li></ul>	Demuestran puntualidad, responsabilidad e interés por el tema. Respeta las opiniones de sus compañeros.



### III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

SITUACIÓN	ACTIVIDADES	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>1) El docente hace la demostración de la toma de muestra de sangre al vacío, y uso adecuadamente de los tubos de acuerdo a los análisis hematológicos solicitados</p> <p>2) Los estudiantes observan.</p> <p>El docente realiza las siguientes preguntas.</p> <p>¿Se puede aplicar la técnica de extracción de sangre al vacío en una vena de calibre delgado?</p> <p>¿Qué anticoagulante se usa para el estudio de las células sanguíneas?</p> <p>¿Qué anticoagulante se usa para el estudio de la coagulación sanguínea?</p> <p>¿Por qué se usa el anticoagulante EDTA para la citomorfología sanguínea?</p> <p>¿Por qué el citrato no se utiliza para la citomorfología sanguínea?</p>	<p>Potencial Humano</p> <p>Lapto, cañón de multimedia y parlantes</p> <p>Pizarra</p> <p>Acrílica</p> <p>Plumones</p>	50'
PROCESO	<p>El docente habla sobre el tema</p> <p>Luego se le entrega un material teórico a los estudiantes.</p> <p>El docente explica sobre el trabajo que se va a realizar.</p> <p>Los estudiantes se organizan en grupos y analizan el material impreso.</p>	<p>Separatas</p> <p>Microscopio binocular</p> <p>Colorante Wright y agua destilada</p>	50'

	<p>El docente guía y orienta permanentemente en clase a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboran y exponen utilizando un esquema y mapa mental el tema en pleno.</li> <li>- Se abre el debate de manera democrática Docente y Estudiantes</li> <li>- Se propone las conclusiones de cada contenido</li> <li>- Practican la toma de muestra de sangre entre ellos</li> <li>- Exponen sobre el uso adecuado de los anticoagulantes de acuerdo a los análisis hemmatologicos solicitados</li> </ul>	<p>Lapto y cañón de multimedia 70'</p>
<p>SALIDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autoevaluación</b></li> <li>- <b>Heteroevaluación (prueba oral)</b></li> <li>- <b>Demuestra lo aprendido aplicando la técnica de extracción de sangre al vacio con su compañeros</b></li> </ul>	<p><b>Lapto y cañón de multimedia 30'</b></p>



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 2

### II. DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo :** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular :** Académico

**Contenidos :** Anemia microcítica, macrocítica, aplásica y esferocítica

**Título:** Anemia Microcítica, Macrocítica , Aplásica y Esferocítica

**CAPACIDAD:** Aplica la coloración Wright y observa la citomorfología de los hematíes analiza la lámina periférica para ayudar en el diagnóstico de las anemias

Problema: ¿Cómo podemos diferenciar una anemia Microcítica, Macrocítica, Aplásica y Esferocítica en lamina periférica

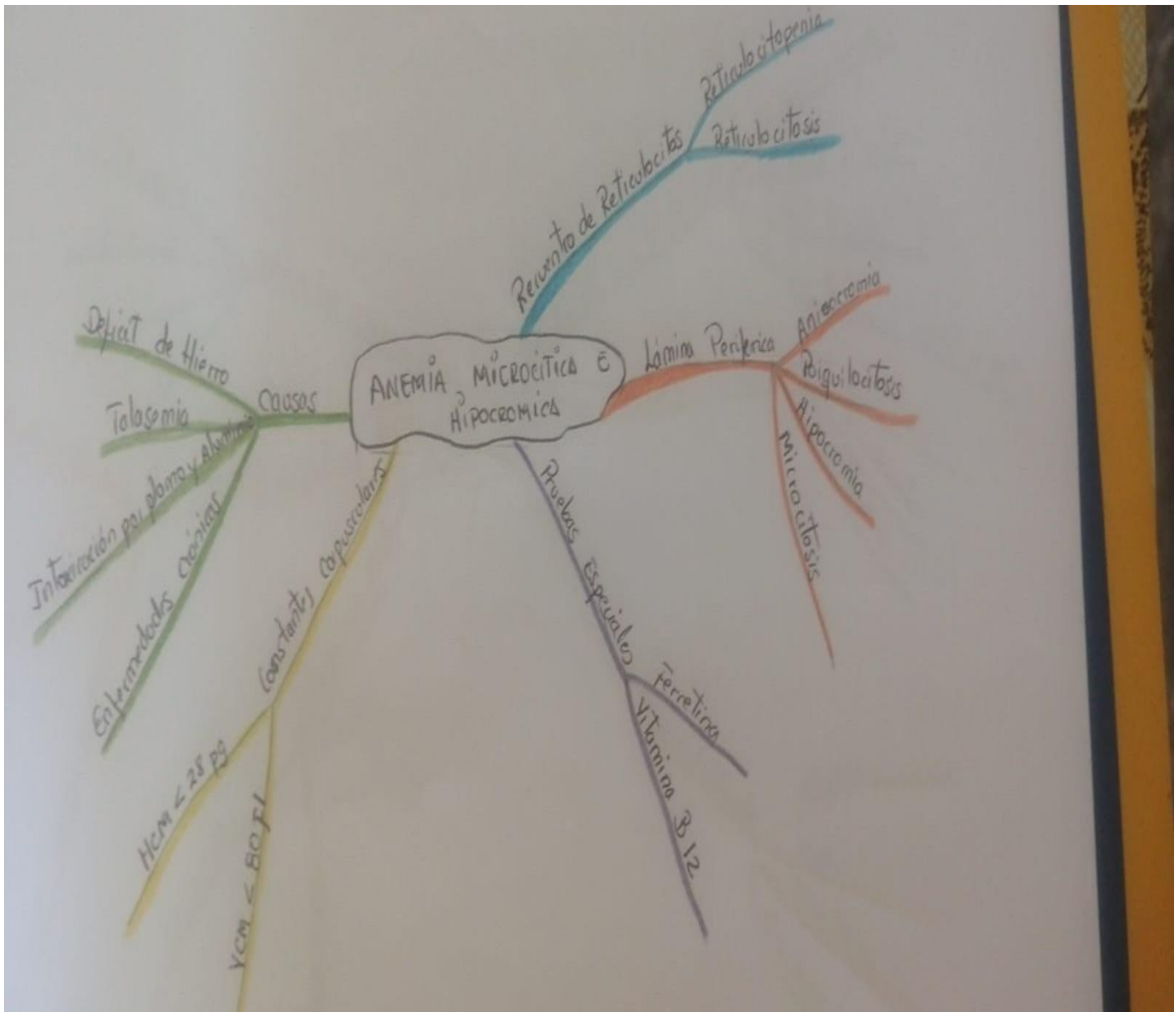
#### 2.1. CONTENIDOS

CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
Anemia microcítica, macrocítica, aplásica y esferocítica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica la coloración Wright y analiza la lámina periférica para ayudar en el diagnóstico de las anemias</li></ul>	Demuestran puntualidad, responsabilidad e interés por el tema. Respeta las opiniones de sus compañeros.

### III. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

SITUACIÓN	ACTIVIDADES	MATERIALES Y RECURSOS	TIEMPO
INICIO	<p>3) El docente utiliza el microscopio y enfoca una lamina periferica, para observar la citomorfologia de los hematies</p> <p>4) Los estudiantes observan la lamina periferica El docente realiza las siguientes preguntas. ¿Qué color se observan los hematies? ¿Cuál es su forma de los hematies? ¿Cuándo existen dos tamaños de hematites, con que nombre se le conoce? ¿Los hematíes maduros poseen núcleo? ¿Cuándo los hematies se observan color rosa palido a que se debe? ¿Cómo se llama cuando hay diferentes formas de hematies?</p>	<p>Potencial Humano</p> <p>Microscopio binocular</p>	<p><b>50'</b></p>
PROCESO	<p>El docente habla sobre el tema</p> <p>1) Luego se le entrega un material teórico a los estudiantes.</p> <p>2) El docente explica sobre el trabajo que se va a realizar.</p> <p>3) Los estudiantes se organizan en grupos y analizan el material impreso.</p> <p>4) El docente guía y orienta permanentemente en clase</p>	<p>Separatas</p> <p>Lapto y cañón de multimedia</p>	<p><b>25'</b></p> <p><b>50'</b></p>

	<p>a los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.</li> <li>- Se abre el debate de manera democrática Docente y Estudiantes</li> <li>- Luego se propone las conclusiones de cada contenido</li> <li>- Posteriormente, reconocen la citomorfología de los hematites para ayudar en el diagnóstico de las anemias</li> </ul>	<p><b>50'</b></p> <p><b>45'</b></p>
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autoevaluación</b></li> <li>- <b>Heteroevaluación (prueba oral)</b></li> <li>- <b>Realizan una exposición a sus compañeros de otra aula en forma resumida la Anemia y sus causas</b></li> </ul>	<p><b>Lapto y cañón 30'</b></p> <p><b>de multimedia</b></p>



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 3

### DATOS GENERALES

**Institución :** Universidad San Pedro

**Asignatura :** Hematología

**Ciclo :** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular :** Académico

**TITULO:** Estudio de las plaquetas

**CAPACIDAD:** Comprende, observa, reconoce, reporta e interpreta la citomorfología de las plaquetas normales y anormales en un estudio de lamina periférica

**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia del estudio de las plaquetas, en el diagnóstico y tratamiento de las patologías hematológicas?

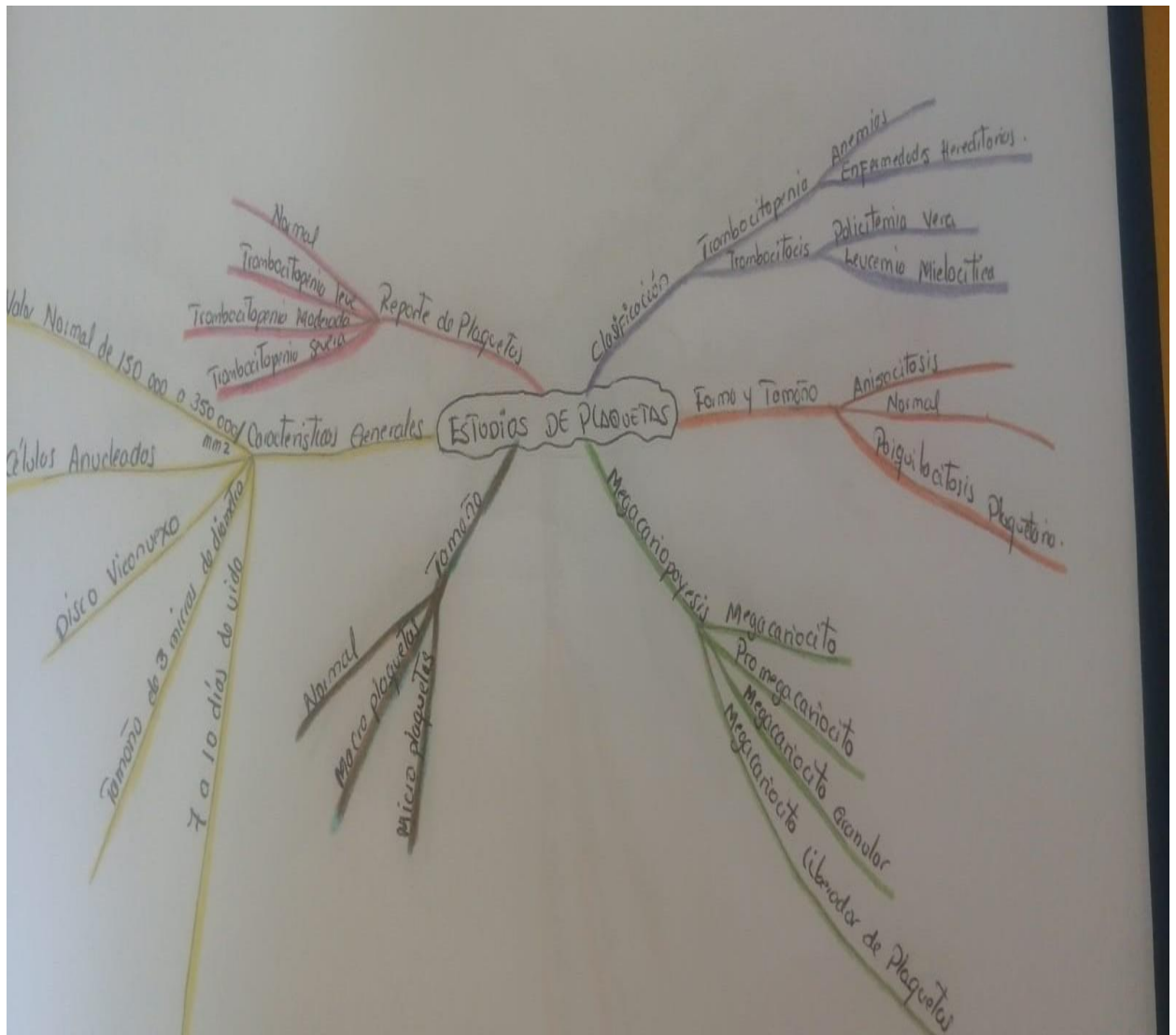
### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Estudio de las plaquetas	Manipula, observa e identifica con el microscopio binocular la citomorfología de las plaquetas normales y anormales en el estudio de lamina periférica	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar



MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	<p>Los estudiantes observan una lamina periférica y responden las siguientes preguntas</p> <p>¿Cuándo se observan trombocitopenia que nos indica?</p> <p>¿Cuál es su forma normal de la plaqueta?</p> <p>¿Cuándo existe dos tamaños de plaquetas, con que nombre se le conoce?</p> <p>¿Cuándo hay aumento de plaquetas se le denomina?</p>	<p>Cañon de multimedia</p> <p>Microscopio</p> <p>Lamina de portaojeto</p> <p>Aceite de inmersión</p>	<p>Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase</p>	<p>40 minutos</p>
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	<p>Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de lamina periférica</p>	<p>Separatas</p>	<p>Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase</p>	<p>20 minutos</p>
<b>PRACTICO</b>	<p>Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.</p> <p>Debate de dinámica grupales</p> <p>Observan y reconocen la citomorfología de las plaquetas en una lamina periférica,</p> <p>Propone las conclusiones como se reporta un estudio citomorfologico de las plaquetas</p>	<p>Plumón de pizarra</p> <p>Microscopios binoculares</p>	<p>Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema</p> <p>Identifica y realiza el reporte de las plaquetas en un estudio de lamina periférica</p> <p>Aporta e intercambia ideas relacionado al tema</p>	<p>30 minutos</p>

<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluación y Coevaluación</li> </ul>	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
<b>EXTENSIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La importancia del Estudio de las plaquetas, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hematológicas</li> </ul>	Cañon de multimedia	Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés	20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N°4

### DATOS GENERALES

**Institución** : Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo** : V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular** : Académico

**TITULO:** Estudio de los neutrófilos segmentados y abastionados

**CAPACIDAD:** Comprende, observa, reconoce, reporta e interpreta la citomorfología de los neutrófilos segmentados y abastionados normales en una lamina periférica

**PROBLEMA:** ¿Cómo se observa citomorfologicamente los neutrófilos segmentados y abastionados en lamina periferica?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Estudio de las plaquetas	Manipula, observa e identifica con el microscopio binocular la citomorfología de los neutrófilos segmentados y abastionados de lamina periférica	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan una lamina periférica y responden las siguientes preguntas ¿Cuál es su forma normal de los neutrófilos? ¿Cuándo hay desviación izquierda y derecha de los netrofilos nos indica?	Cañon de multimedia Microscopio Lamina de portaobjeto Aceite de inmersión	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de lamina periférica	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Observan y reconocen la citomorfología de los neutrofilos en una lamina periférica,  Propone las conclusiones como se reporta un estudio citomorfologico de los neutrófilos	Plumón de pizarra    Microscopios binoculares	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Identifica y realiza el reporte de las plaquetas en un estudio de lamina periférica  Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
	• Exponen a sus compañeros de otra aula			

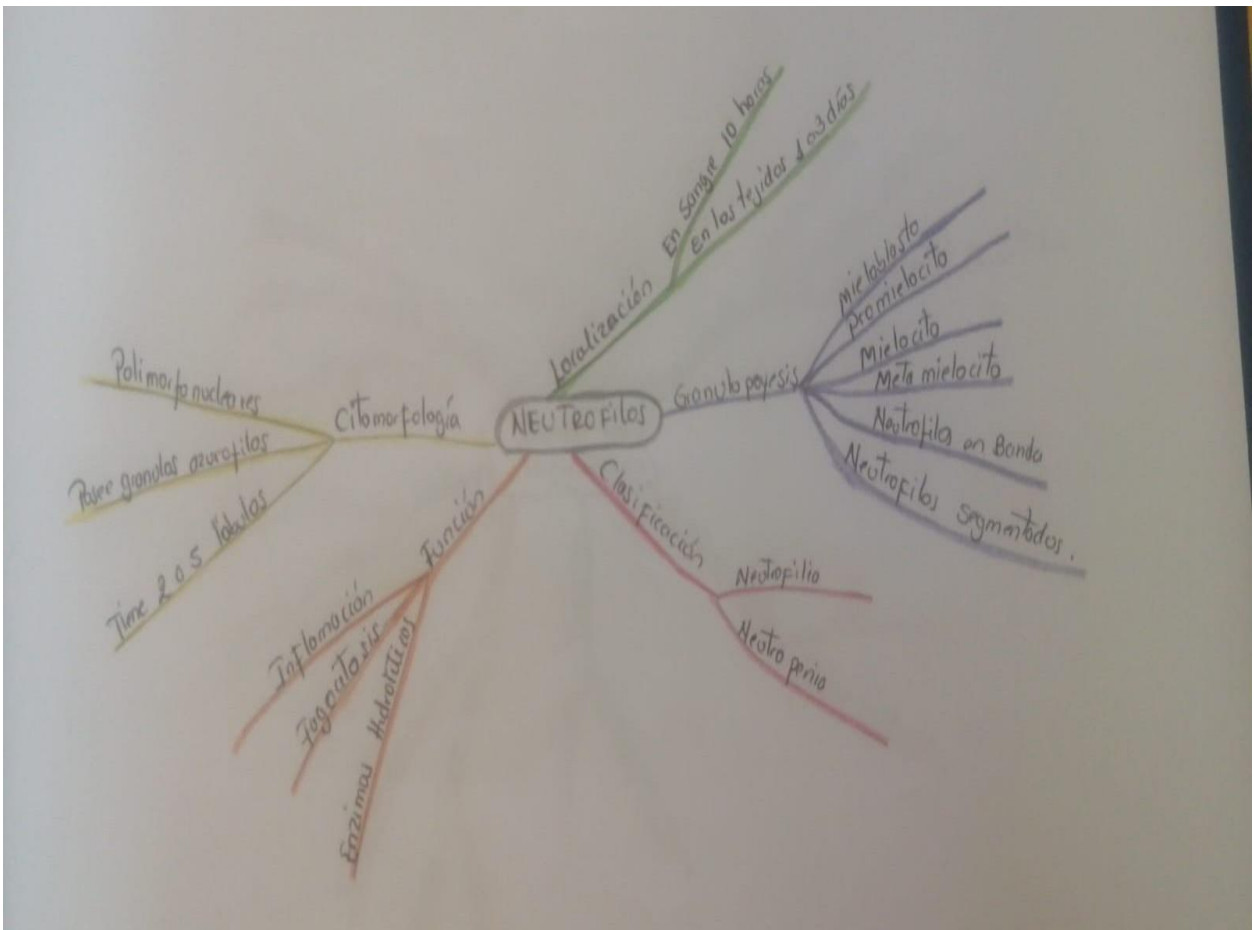
**EXTENSIÓN**

en forma resumida La importancia del Estudio de los neutrófilos en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hematológicas

Cañón de multimedia

Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés

20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N°5

### DATOS GENERALES

**Institución :** Universidad San Pedro

**Asignatura :** Hematología

**Ciclo :** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular :** Académico

**TITULO:** Leucemias mielocíticas agudas y crónicas

**CAPACIDAD:** Investiga, observa, reconoce, reporta e interpreta la citomorfología anormales de la serie mielocítica en una lamina periférica

**PROBLEMA:** ¿Cuáles son la citomorfología anormal de los leucocitos de la serie mielocítica en lamina periférica?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Estudio de la Leucemia mielocítica aguda y crónica	Manipula, observa e identifica con el microscopio binocular la citomorfología de los mielocitos en lamina periférica	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan una lamina periférica y responden las siguientes preguntas ¿Por qué se observan los mielocitos en lamina periférica? ¿Cómo se informan los mielocitos en lamina periférica?	Cañon de multimedia Microscopio Lamina de portaobjeto Aceite de inmersión	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de Leucemia mielocitica	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Observan y reconocen la citomorfología de los mielocitos en lamina periférica,  Propone las conclusiones como se reporta un estudio citomorfologico de los neutrófilos	Plumón de pizarra    Microscopios binoculares	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Identifica y realiza el reporte de las mielocitos en un estudio de lamina periférica  Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
	• Exponen a sus compañeros de otra aula			



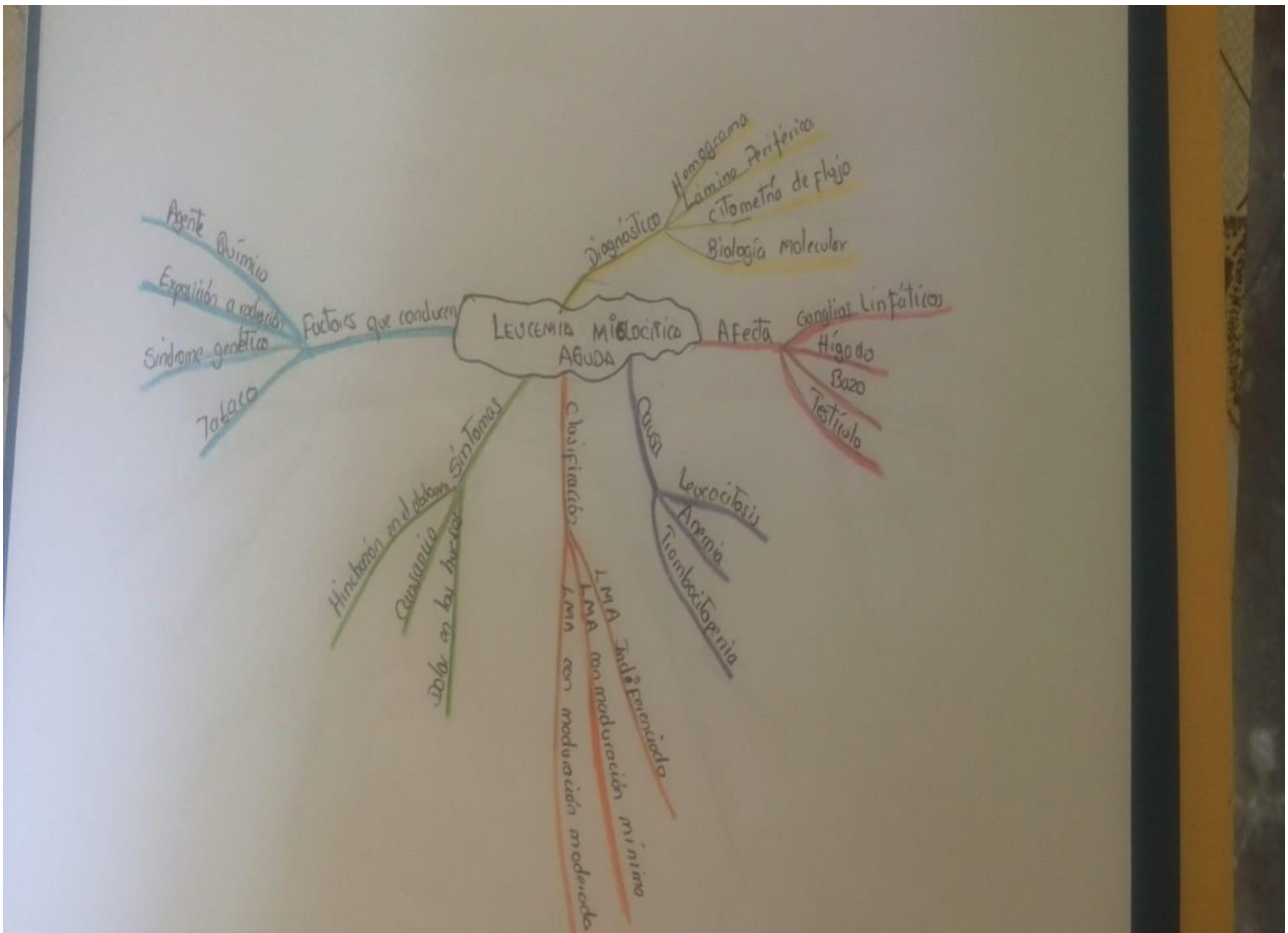
**EXTENSIÓN**

en forma resumida La Leucemia Mielocítica, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hematológicas

Cañon de multimedia

Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés

20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N°6

### DATOS GENERALES

**Institución :** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo :** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular :** Académico

**TITULO:** Leucemias linfocítica agudas y crónicas

**CAPACIDAD:** Investiga, observa, reconoce, reporta e interpreta la citomorfología anormales de la serie Linfocítica en una lamina periférica

**PROBLEMA:** ¿Qué citomorfología anormal tienen los linfoblastos en lamina periférica?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Estudio de la Leucemia Linfocítica aguda y crónica	Manipula, observa e identifica con el microscopio binocular la citomorfología de los Linfoblastos en lamina periférica	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan una lamina periférica y responden las siguientes preguntas ¿ Que indica la presencia de los Linfoblastos en lamina periferica? ¿Cómo se informan los Linfoblastos en lamina periferica?	Cañon de multimedia Microscopio Lamina de portaobjeto Aceite de inmersión	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de Leucemia Linfocitica	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Observan y reconocen la citomorfología de los Linfoblastos en lamina periferica,  Propone las conclusiones como se reporta un estudio citomorfologico de los Linfoblastos	Plumón de pizarra   Microscopios binoculares	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Identifica y realiza el reporte de las mielocitos en un estudio de lamina periférica  Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos

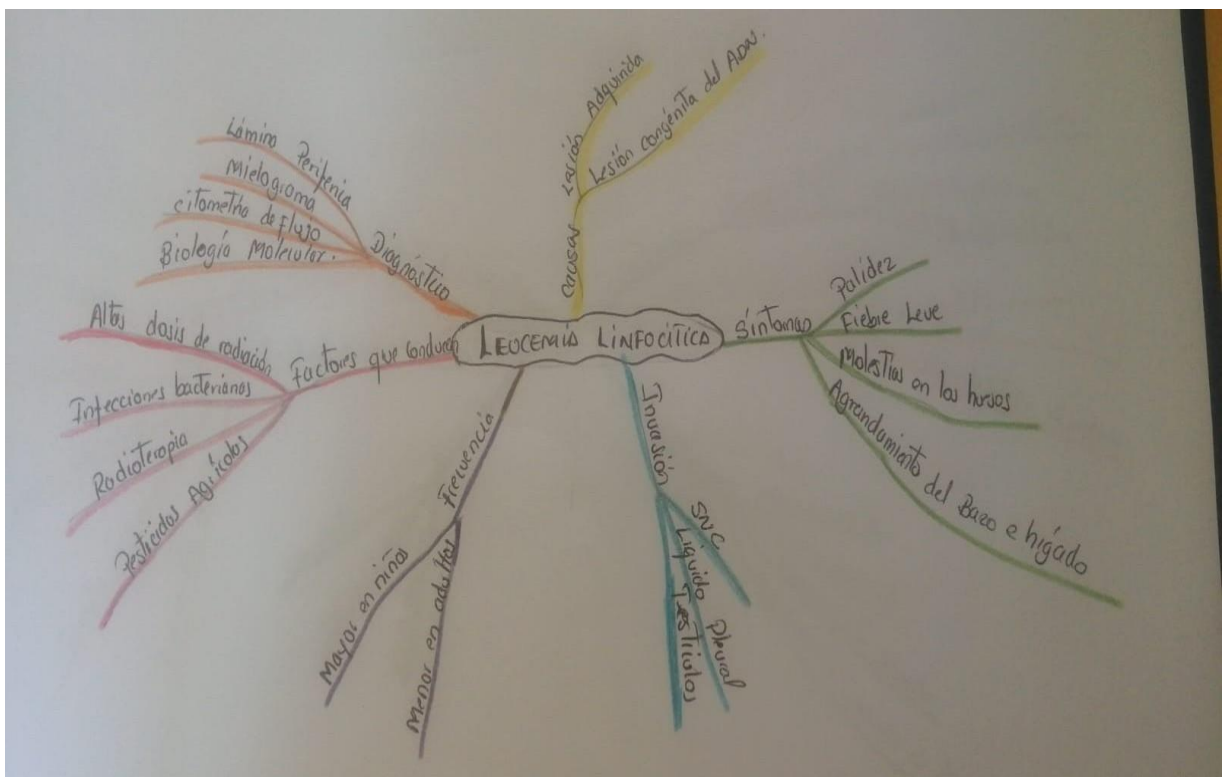
**EXTENSIÓN**

- Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La Leucemia Linfocítica, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hematológicas

Cañon de multimedia

Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés

20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 7

### DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo :** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular:** Académico

**TITULO:** Estudio de lamina periferica

**CAPACIDAD:** Comprende, observa, reconoce, reporta e interpreta la citomorfología de los leucocitos, eritrocitos y plaquetas normales y anormales en un estudio de lamina periférica

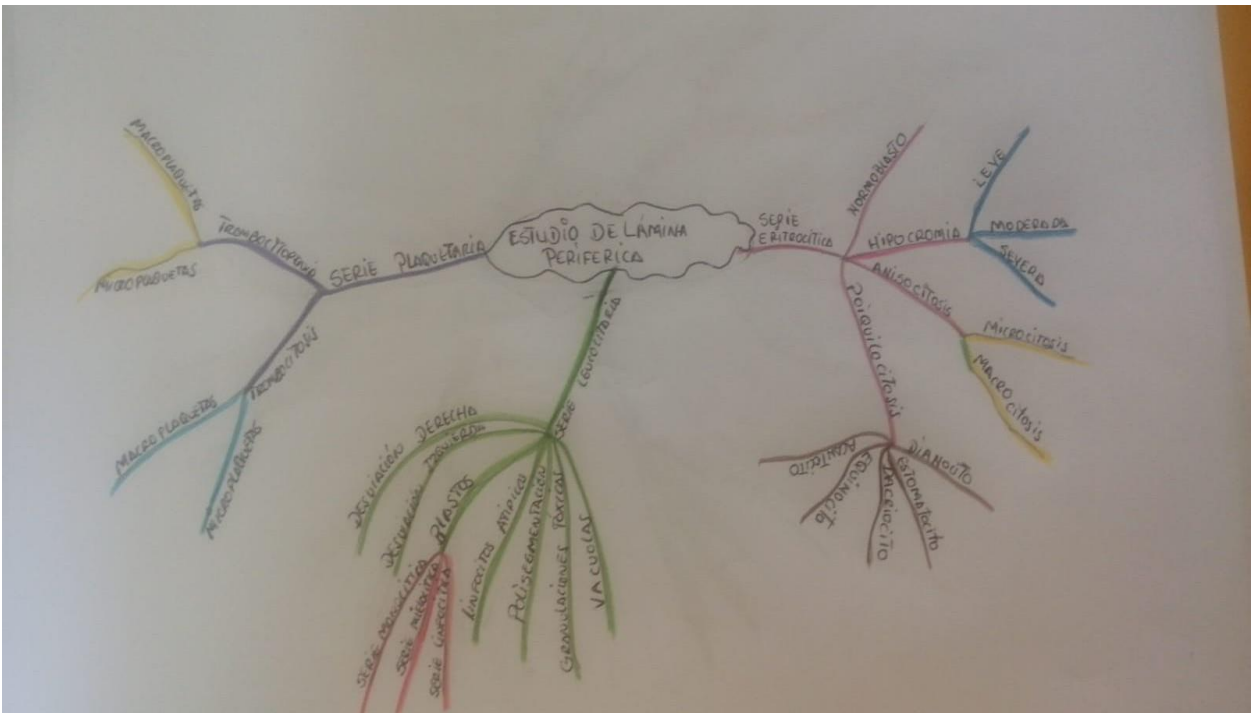
**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia del estudio de lamina periférica, en el diagnóstico y tratamiento de las patologías hematológicas?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Estudio de Lamina Periferica: Citomorfología de los Leucocitos, hematíes y plaquetas	Manipula, observa e identifica con el microscopio binocular la citomorfología de los leucocitos, eritrocitos y plaquetas normales y anormales en el estudio de lamina periférica	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	<p>Los estudiantes observan una lamina periférica y responden las siguientes preguntas</p> <p>¿Cuándo se observan leucocitos inmaduros que nos indica?</p> <p>¿Cuál es su forma del hematíe normal?</p> <p>¿Cuándo existen dos tamaños de hematites, con que nombre se le conoce?</p> <p>¿Por qué se observa policromatofilia en los hematies?</p> <p>¿Cuándo hay aumento de plaquetas se le denomina?</p>	<p>Cañon de multimedia</p> <p>Microscopio</p> <p>Lamina de portaojeto</p> <p>Aceite de inmersión</p>	<p>Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase</p>	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	<p>Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de lamina periférica</p>	<p>Separatas</p>	<p>Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase</p>	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	<p>Elaboran y exponen a través de un mapa mental, conceptual y cruz categorial el tema en pleno.</p> <p>Debate de dinámica grupales</p> <p>Observan y reconocen la citomorfología de los hematíes, leucocitos y plaquetas en una lamina periférica,</p> <p>Propone las conclusiones como se reporta un estudio citomorfologico de lamina periférica</p>	<p>Plumón de pizarra</p> <p>Microscopios binoculares</p>	<p>Representa los conceptos principales a través de un esquema. Utiliza palabras claves, sobre el tema</p> <p>Identifica y realiza el reporte de los hematíes, leucocitos y plaquetas en un estudio de lamina periférica</p> <p>Aporta e intercambia ideas relacionado al tema</p>	30 minutos

<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoevaluación y Coevaluación</li> </ul>	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
<b>EXTENSIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La importancia del Estudio de la Lamina Periferica, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades hematologicas</li> </ul>	Cañon de multimedia	Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés	20 minutos





## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 8

### DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo:** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular:** Académico

**TÍTULO:** El Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina

**CAPACIDAD:** Investiga, manipula e interpreta los valores anormales del Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina

**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia del Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina en la coagulación sanguínea?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina	Manipula el Coagulometro para el procesamiento del El Tiempo de Protrombina y el Tiempo Parcial de Tromboplastina	Demuestran puntualidad, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan el tubo de extracción de sangre con citrato ¿Qué pruebas se realizan con este tubo? ¿Qué evalúan el TP y el TPT, en la cascada de coagulación?	Cañón de multimedia Coagulometro	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de TP Y TPT	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Procesan la muestra sanguínea con citrato para el TP y el TPT Propone las conclusiones, que utilidad clínica hematológica tiene el TP y el TPT	Plumón de pizarra   Coagulometro	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Realiza el reporte del TP y el TPT  Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
<b>EXTENSIÓN</b>	• Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La Importancia del TP y el TPT, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la coagulación hematologica	Cañón de multimedia	Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés	20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 9

### DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo:** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular:** Académico

**TÍTULO:** El Fibrinógeno

**CAPACIDAD:** Investiga, manipula e interpreta los valores anormales del Fibrinógeno

**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia del Fibrinógeno, en la coagulación sanguínea?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El Fibrinógeno	Manipula el Coagulometro para el procesamiento del El Fibrinogeno	Demuestran, responsabilidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan el tubo de extracción de sangre con citrato ¿Qué pruebas se realizan con este tubo? ¿Qué evalúa el Fibrinogeno en la cascada de coagulación?	Cañon de multimedia Coagulometro	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos de Fibrinogeno	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Procesan la muestra sanguínea con citrato para el Fibrinogeno  Propone las conclusiones, que utilidad clínica hematológica tiene el Fibrinogeno y el Dimero D	Plumón de pizarra   Coagulometro	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Realiza el reporte del Fibrinogeno  Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
<b>EXTENSIÓN</b>	• Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La Importancia del Fibrinogeno, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la coagulación hematologica	Cañon de multimedia	Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés	20 minutos



## SESIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO N° 10

### DATOS GENERALES

**Institución:** Universidad San Pedro

**Asignatura:** Hematología

**Ciclo:** V

**Duración:** 6 horas

**Eje curricular:** Académico

**TITULO:** El Dimero D

**CAPACIDAD:** Investiga, manipula e interpreta los valores anormal del Dimero D

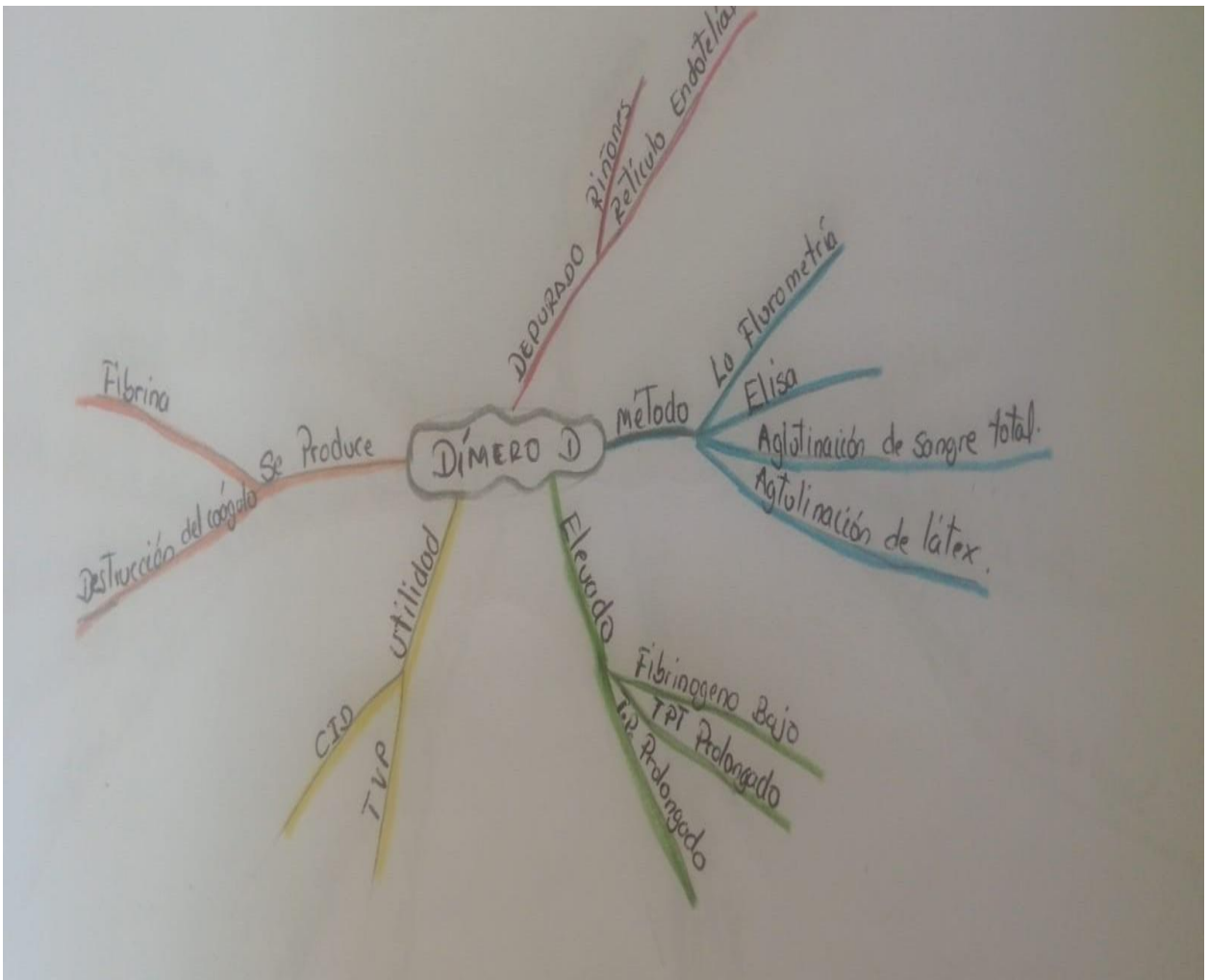
**PROBLEMA:** ¿Cuál es la importancia del Dimero D, en la coagulación sanguínea?

### CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El Dimero D	Utiliza la prueba de latex para el procesamiento del Dimero D	Demuestran puntualidad, interés y respeta las opiniones de sus compañeros sobre el tema a desarrollar

MOMENTOS	ACTIVIDADES (DEL ALUMNO)	MEDIOS Y MATERIALES	INDICADORES DE EVALUACIÓN	TIEMPO (Horas o minutos)
<b>INICIO (MOTIVACIÓN)</b>	Los estudiantes observan el tubo de extracción de sangre con citrato ¿Qué pruebas se realizan con este tubo? ¿Qué evalúa el Dímero D, en la cascada de coagulación?	Cañon de multimedia Test de prueba rápida de latex	Participa respondiendo las preguntas formuladas en clase	40 minutos
<b>DESARROLLO (BASICO)</b>	Analizan las respuesta que ellos han dado y lo relaciona con sus conocimientos previos de los contenidos del Dímero D	Separatas	Poses una capacidad constructiva , reflexiva y critica en clase	20 minutos
<b>PRACTICO</b>	Elaboran y exponen un mapa mental el tema en pleno.  Debate de dinámica grupales  Procesan la muestra sanguínea con citrato para el Dímero D Propone las conclusiones, que utilidad clínica hematológica tiene el Fibrinogeno y el Dímero D	Plumón de pizarra   Coagulometro	Representa las ideas principales a través de un mapa mental. Utiliza palabras claves, sobre el tema  Realiza el reporte del Dímero D Aporta e intercambia ideas relacionado al tema	30 minutos
<b>EVALUACIÓN</b>	• Autoevaluación y Coevaluación	Papel a 4	Toman decisiones significativas sobre la importancia del tema	10 minutos
<b>EXTENSIÓN</b>	• Exponen a sus compañeros de otra aula en forma resumida La Importancia del Dímero D, en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de la coagulación hematologica	Cañon de multimedia	Explica con claridad el contenido relacionado al tema de interés	20 minutos





**VALIDACION DEL EXPERTO:** Cuestionario sobre

ITEM	INDICADOR DE EVALUACION DEL ITEM								OBSERVACIONES
	Redacción clara y precisa		Tiene coherencia con la variable		Tiene coherencia con las dimensiones		Tiene coherencia con los indicadores		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. Leucocito que contiene un núcleo bilobulado con un fino puente nuclear uniendo ambos lóbulos , es: a) laquetas    b) Basofilo    c) Eosinofilo    d) Monocito    e ) N.A f) Todas	P								
2. Leucocito pequeño de núcleo redondo, poco citoplasma y proporcionan respuesta inmunitaria específica: a) eticulocito    b) Eosinofilo    c) Linfocito    d) Neutrofilo segmentado    e) Todas    f) N.A	R								
3. Leucocito que posee gránulos pequeños y núcleo multilobular									

a) laquetas b) Basofilo c) Monocito d) N.A e) Todas	P								
4. A las células plasmáticas se le conoce como: a) Eosinofilo b) Linfocito c) Monocito d) Basofilo e) Todas f) N.A									
5. Leucocito que se observa un palillo de tambor con la coloración Wright a) Basofilo b) Linfocito T c) Mielocito d) Neutrofilo e) Eosinofilo f) Linfocito B									
6. Leucocito que se considera una desviación izquierda en un hemograma cuando hay un predominio de: a) Eosinofilia b) Metamielocitos c) Linfocitosis d) Neutrofilos Abastoados e) Todas f) N.A									
7. Célula que se observan microscópicamente de color rosado salmon a) Metamielocito b) Eosinofilo c) plaqueta d) hematíe e) N.A f) Todas									
8. Proteínas que forman parte del citoesqueleto de los Eritrocitos a) Mieloperoxidas y la Espermina b) Actina y Albumina c) Espectrina y Ac Todas e) N.A									
9. En la anemia ferropénica en la lámina periférica es cierto que existe a) Macrocitosis e hipocromía									

<p>b) Anisocitosis y macrocitosis  c) Puede haber leucopenia y leucocitosis  d) Con mayor frecuencia existe trombocitopenia  e) Ninguna de las anteriores</p>									
<p>10. La deficiencia de las proteínas como la arquina, espectrina y banda 3 en los hematíes se deben a una:  a) Anemia megaloblastica b) Anemia hemolítica c) Anemia Esferocitica d) Anemia ferropenica e) Todas f) NA</p>									
<p>11. Parámetro eritrocitario que permite saber si es una anemia macrocitica  a) HCM b) Hb c) CHCM d) Test de Hams e) Todas f) N.A</p>									
<p>12. Son células anucleadas y mantiene la integridad vascular  a) hematíes b) leucocitos c) mastocitos d) plaquetas e) Todas f) N.A</p>									
<p>13. <span style="float: right;">P</span>  rueba de coagulación que se utiliza para la valoración del tratamiento en paciente anticoagulado</p>									

<p>a) PT    b) Fibrinógeno    c) Trombina    d) Plaquetas    e) Todas    f) N.A</p>	T								
<p>14.Prueba de Laboratorio que no forma parte del perfil de coagulación en un pos parto</p> <p>a) Trombina    b) Tiempo de Protrombina    c) Fibrinogeno    d) Tiempo Parcial de Tromboplastina</p> <p>e) Todas    f) N.A</p>									
<p>15.En la toma de muestra de sangre, cual es la secuencia de los tubos, si tan solo le solicitan análisis de hematología</p> <p>a) Tubos con EDTA (tapa lila), activador de gel (tapa rojo o amarillo) y Citrato (tapa celeste)</p> <p>b) Tubos con activado de gel y citrato</p> <p>c) Tubos con activador de gel y EDTA</p> <p>d) N.A</p>									

<p>16.Cuál es la Ventajas de Usar el anticoagulante EDTA</p> <p>a) No Respeta la morfología eritrocitaria y leucocitaria</p> <p>b) No Asegura la conservación de las células sanguíneas</p> <p>c) Permite la aglutinación de algunas plaquetas</p> <p>d) Solo a y b</p> <p>e) N. A</p>									
<p>17.Cuando manipulas el equipo automatizado en el procesamiento del hemograma, se utiliza la citometria de flujo para el recuento de</p> <p>a) Plaquetas b) hematíes c) Leucocitos d) Hemoglobina e) N.A f) Todas</p>									
<p>18.Cuando realizar el recuento citomorfológico diferencial de los hematíes, leucocitos y plaquetas que colorante usas</p> <p>a) Orange b) Cristal violeta c) Hematoxilina de Harri d) Wrght e)Todas f) N.A</p>									
<p>19.Para realizar el recuento de reticulocitos que colorante utilizas</p> <p>a) Safranina b) verde de malaquita c) fuscina d)azul de crecilo e)Todas f) N.A</p>									
<p>20.La asignatura de hematología, juega un papel importante en la formación del perfil del Tecnólogo Médico, en el diagnóstico clínico de:</p> <p>a) Arteriosclerosis b) Insuficiencia renal c) Leucemia d) Cirrosis hepática e) N.A f) Todas.</p>									

**Datos Generales del proyecto de investigación:**

**1. Título:**

**2. Población:**

**Instrumento:** Cuestionario sobre

**. Nombre y apellidos:** .....

**1. Profesión:** .....

**2. Experiencia en la especialidad de la variable:** .....

**3. Grado académico:** .....

**4. Institución donde labora:** .....

**Firma:**.....

**DNI:** .....

## TEST DE HEMATOLOGIA

### TECNOLOGIA MÉDICA EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA PATOLOGICA

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

Ciclo: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**I. Instrucciones: Lee cuidadosamente las expresiones siguientes: Marca la respuesta correcta.**

**CODIFICACIÓN: CORRECTA = 1 punto INCORRECTA = 0**

- 1. Leucocito que contiene un núcleo bilobulado con un fino puente nuclear uniendo ambos lóbulos**  
a) Plaquetas    b) Basofilo    c) Eosinofilo    d) Monocito    e ) N.A    f)  
Todas
- 2. Leucocito pequeño de núcleo redondo, poco citoplasma y proporcionan respuesta inmunitaria específica**  
a) Reticulocito    b) Eosinofilo    c) Linfocito    d) Neutrofilo segmentado    e)  
Todas    f) N.A
- 3. Leucocito que posee gránulos pequeños y núcleo multilobular**  
a) Plaquetas    b) Basofilo    c) Eosinofilo    d) Monocito    e ) N.A    f)  
Todas
- 3. A las células plasmáticas se le conoce como:**  
a) Basofilo    b) Linfocito T    c) Mielocito    d) Neutrofilo    e)  
Eosinofilo    f) Linfocito B
- 4. Leucocito que se observa un palillo de tambor con la coloración Wright**  
a) Eosinofilo    b) Linfocito    c) Monocito    d) Basofilo    e) Todas  
f) N.A
- 5. Leucocito que se considera una desviación izquierda en un hemograma cuando hay un predominio de:**



- a) Eosinofilia      b) Metamielocitos      c) Linfocitosis      d) Neutrofilos  
Abastionados      e) Todas      f) N.A

**6. Célula que se observan microscópicamente de color rosado salmon**

- a) Metamielocito      b) plaqueta      c) hematíe      d) N.A      e) Todas

**7. Proteínas que forman parte del citoesqueleto de los Eritrocitos**

- a) Mieloperoxidas y la Espermina      b) Actina y Albumina      c) Espectrina y Actina      d)  
Todas      e) N.A

**8. En la anemia ferropénica en la lámina periférica es cierto que existe**

- a) Macrocitosis e hipocromía  
b) Anisocitosis y macrocitosis  
c) Puede haber leucopenia y leucocitosis  
d) Con mayor frecuencia existe trombocitopenia  
e) Ninguna de las anteriores

**10 La deficiencia de las proteínas como la arquina, espectrina y banda 3 en los hematíes se deben a una**

- a) Anemia megaloblastica      b) Anemia hemolítica      c) Anemia Esferocitica      d) Anemia  
ferropenica      e) Todas      f) NA

**11. Parámetro eritrocitario que permite saber si es una anemia macrocítica**

- a) HCM      b) Hb      c) CHCM      d) Test de Hams      e) Todas      f) N.A

**12. Son células anucleadas y mantiene la integridad vascular**

- a) hematíes      b) leucocitos      c) mastocitos      d) plaquetas      e) Todas      f) N.A

**13. Prueba de coagulación que se utiliza para la valoración del tratamiento en paciente anticoagulados con warfarina**

- a) Tiempo Parcial de Tromboplastina      b) Fibrinógeno      c) Trombina      d) Plaquetas  
e) Todas      f) N.A

**14. Prueba de Laboratorio que no forma parte del perfil de coagulación en un pos parto**

- a) Trombina    b) Tiempo de Protrombina    c) Fibrinogeno    d) Todas    f) N.A

**15. En la toma de muestra de sangre, cual es la secuencia de los tubos, si tan solo le solicitan análisis de hematología**

- a) Tubos con EDTA (tapa lila), activador de gel (tapa rojo o amarillo) y Citrato (tapa celeste)  
b) Tubos con activado de gel y citrato  
c) Tubos con activador de gel y EDTA  
d) N.A

**16 Cuál es la Ventajas de Usar el anticoagulante EDTA**

- a) No Respeta la morfología eritrocitaria y leucocitaria  
b) No Asegura la conservación de las células sanguíneas  
c) Permite la aglutinación de algunas plaquetas  
d) Solo a y b  
e) N. A

**17. Cuando manipulas el equipo automatizado en el procesamiento del hemograma, se utiliza la citometria de flujo para el recuento de**

- a) Plaquetas    b) hematíes    c) Leucocitos    d) Hemoglobina    e) N.A    f) Todas

**18. Cuando realizar el recuento citomorfológico diferencial de los hematíes, leucocitos y plaquetas que colorante usas**

- a) Orange    b) Cristal violeta    c) Hematoxilina de Harri    d) Wrght  
e)Todas    f) N.A

**19. Para realizar el recuento de reticulocitos que colorante utilizas**

- a) Safranina    b) verde de malaquita    c) fuscina    d)azul de crecilo    e)Todas  
f) N.A

**20. La asignatura de hematología, juega un papel importante en la formación del perfil del Tecnólogo Médico, en el diagnóstico clínico de:**

- a) Arteriosclerosis    b) Insuficiencia renal    c) Leucemia    d) Cirrosis hepática    e) N.A  
f) Todas

**Estudiantes del V Ciclo de Tecnología Médica  
de la Universidad San Pedro 2019**

<b>N°</b>	<b>NOTAS PRETEST</b>	<b>NOTAS POSTEST</b>
1	<b>6</b>	<b>11</b>
2	<b>2</b>	<b>12</b>
3	<b>5</b>	<b>14</b>
4	<b>4</b>	<b>16</b>
5	<b>2</b>	<b>18</b>
6	<b>4</b>	<b>15</b>
7	<b>5</b>	<b>12</b>
8	<b>3</b>	<b>11</b>
9	<b>2</b>	<b>16</b>
10	<b>8</b>	<b>12</b>
11	<b>4</b>	<b>11</b>
12	<b>3</b>	<b>15</b>
13	<b>5</b>	<b>18</b>
14	<b>6</b>	<b>15</b>
15	<b>5</b>	<b>11</b>
16	<b>2</b>	<b>18</b>
17	<b>3</b>	<b>20</b>
18	<b>6</b>	<b>16</b>
19	<b>6</b>	<b>13</b>
20	<b>5</b>	<b>10</b>
21	<b>5</b>	<b>15</b>
22	<b>5</b>	<b>12</b>
23	<b>4</b>	<b>11</b>

**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA PARA SABER SI HAN  
LOGRADO EL APRENDIZAJE EN HEMATOLOGIA**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA OBSERVANDO EN LAMINA  
PERIFERICA LOS GLOBULOS ROJOS**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA OBSERVANDO EN LAMINA PERIFERICA LOS NEUTROFILOS Y EOSINOFILOS**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA OBSERVANDO EN LAMINA PERIFERICA LOS MONOCITOS Y LINFOCITOS**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA OBSERVANDO EN LAMINA PERIFERICA UNA LEUCEMIA MIELOCITICA**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA OBSERVANDO EN LAMINA PERIFERICA UNA LEUCEMIA LINFOCITICA**



**ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MÉDICA PARA SABER SI HAN LOGRADO  
DESPUES DE LA APLICACIÓN DE LOS MAPAS MENTALES EL APRENDIZAJE EN  
HEMATOLOGIA**

