

I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

La enseñanza del sistema endocrino mediante el
desarrollo de habilidades cognitivo lingüísticas

Fabio Andrés Amaya Martínez

Álvaro García Martínez

ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red
iberoamericana
de docentes



formaciónib))

LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA ENDOCRINO MEDIANTE EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVO LINGÜÍSTICAS

Amaya Martínez, Fabio Andrés¹
García Martínez, Álvaro²

^{1,2}Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Grupo de Investigación en Educación en Ciencias Experimentales, GREECE. Bogotá D.C. Colombia.
faamayam@correo.udistrital.edu.co

RESUMEN:

En este texto se presenta el resultado de la experiencia de aula la cual tuvo por objetivo desarrollar habilidades cognitivas lingüísticas (HCL), relacionadas con competencias de tipo procedimental, actitudinal y propositiva con el fin de mejorar la comprensión del tópico de sistema endocrino. La propuesta didáctica contó con diferentes tipos de actividades como lo menciona Sanmartí (2000) y su construcción se basó en referentes teóricos del aprendizaje significativo. Su aplicación se desarrolló en el colegio IED Marsella (Bogotá – Colombia), a estudiantes de secundaria de grado noveno. Se evidenciaron cambios significativos en el aprendizaje gracias a las metodologías utilizadas en cada sesión de clase y se logró identificar el desarrollo de habilidades cognitivas lingüísticas (HCL) como resumir, explicar y argumentar.

PALABRAS CLAVE: Propuesta didáctica, habilidades cognitivas lingüísticas, aprendizaje significativo, sistema endocrino.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias en la actualidad requiere tener un enfoque menos tradicional, en donde los estudiantes aprendan los conceptos de manera significativa, y donde ellos desarrollen habilidades que les sirvan para la vida. Es por esto, que se ve la necesidad de hacer un cambio en la forma como se enseñan las ciencias, con el fin de formar ciudadanos capaces de discutir sobre temas cotidianos haciendo uso de modelos explicativos propios de las ciencias (Sánchez, González, & García-Martínez, 2013).

De igual modo, se asume que no aprehendemos el mundo directamente, sino que lo hacemos a partir de las representaciones que de ese mundo construimos. A su vez, las teorías científicas, en la medida en que son estructuras representacionales, que describen determinados estados de cosas en un mundo “ideal”, serán representadas y recreadas internamente por quien las comprende de una forma que no es necesariamente copia ni de las expresiones lingüísticas de sus principios, leyes y definiciones (Moreira, et al, 2002). Desde esta perspectiva, nuestros alumnos no son pasivos recipientes de información sino activos constructores de su conocimiento, de tal manera que aprender ciencias significativamente implica que sean capaces de recrear esas teorías en sistemas de representación, y no como simples listas de hechos y fórmulas que es lo habitual en las aulas de ciencias (Moreira, et al, 2002).

1. Estudiante Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
faamayam@correo.udistrital.edu.co

2. Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas. alvgarciam@hotmail.com

Teniendo en cuenta lo anterior, en los últimos años se está difundiendo un nuevo tipo de enseñanza de las ciencias centrado en el *aprender a hablar y a escribir ciencia*, es decir, centrado en la apropiación del lenguaje científico en un proceso gradual y contextualizado (Lemke, 1997; Izquierdo y Sanmartí, 1998, 1999), pues en ese contexto, igual que ha ocurrido en la historia de la ciencia, el lenguaje y las ideas tienen un desarrollo paralelo (Sutton, 1996, 2003). Así, el lenguaje contribuye a hacer más científicos los modelos explicativos mentales del alumno y la maduración de los modelos promueve la evolución del lenguaje (Izquierdo & Aliberas, 2004). En este sentido, el alumno deberá emplear diferentes textos conjugando tanto habilidades cognitivas, como lingüísticas “*habilidades cognitivo-lingüísticas*” (Jorba, 2000).

METODOLOGÍA

Este trabajo fue realizado en la Institución Educativa Distrital Marsella, ubicada en la localidad de Kennedy en Bogotá, Colombia. Los estudiantes cursan grado noveno, y su edad oscila entre 14 y 18 años. El desarrollo de esta propuesta constó de cuatro etapas:

Etapla 1: Revisión Bibliográfica

Etapla 2: Construcción de mapa de diseño curricular (Anexo: Figura 1)

Etapla 3: Diseño y aplicación de la propuesta didáctica.

En esta etapa se tuvieron en cuenta los diferentes tipos de actividades que plantea Sanmartí (2000).

- *Actividad de Iniciación*
- *Actividad de Introducción a Nuevos Conceptos*
- *Actividad de Síntesis*
- *Actividad de Aplicación*

Etapla 4: Agrupación y análisis de resultados.

En esta etapa se propuso la elaboración e implementación de rúbricas de evaluación para cada una de las actividades, basadas en referentes teóricos de (Jorba, et al, 2000) y (Masmitjà, et al, 2013). Este último, se tuvo en cuenta para el diseño de las rúbricas por competencias (Anexos 8, 10).

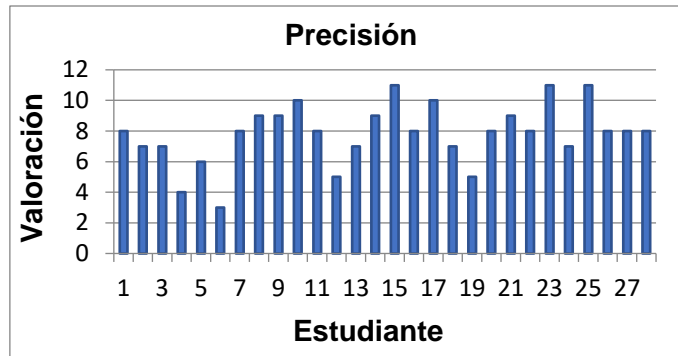
RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la implementación de la propuesta didáctica y el análisis de las actividades para cada sesión de clase.

- **Actividad 1. Test de Ideas Previas**

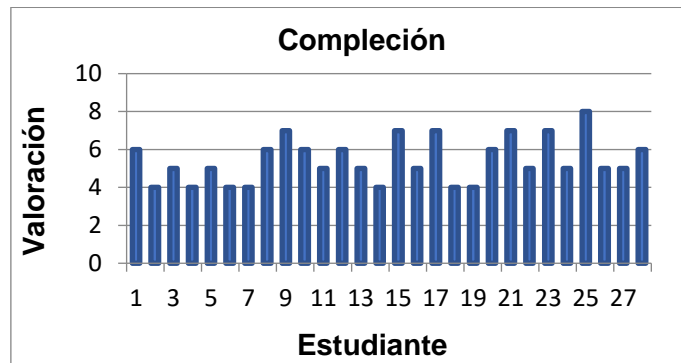
El test de ideas previas constaba de 8 preguntas abiertas (Anexo: Figura 2). Los resultados del Test de Ideas Previas fueron recopilados en una rúbrica de evaluación bajo los referentes teóricos de Jorba et al. (2000) (figura 3), en donde se proponen 5 criterios específicos: Precisión, compleción, pertinencia, volumen de texto y organización de texto, como se observa a continuación:

Gráfica 1. Resultados para el criterio Precisión

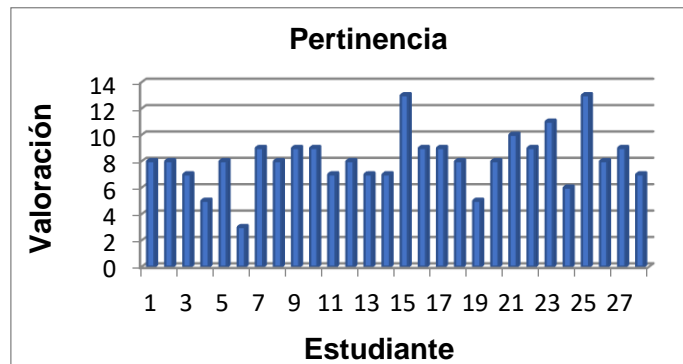


Como se observa en la gráfica 1, en el eje X se encuentra la cantidad de estudiantes y en el eje Y, la valoración que obtuvo cada uno, de acuerdo con el número de parámetros en cada criterio. De este modo se realizó el análisis para los criterios restantes.

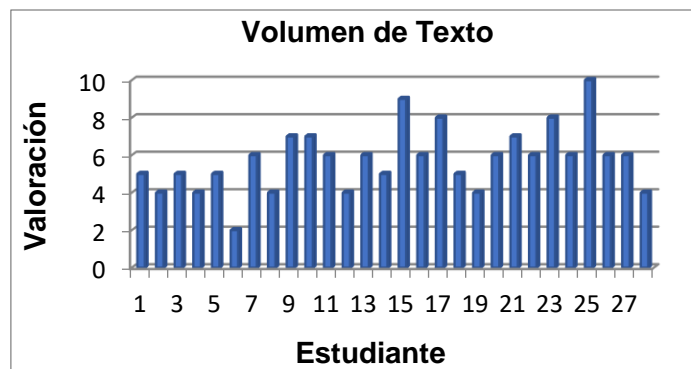
Gráfica 2. Resultados para el criterio *Compleción*



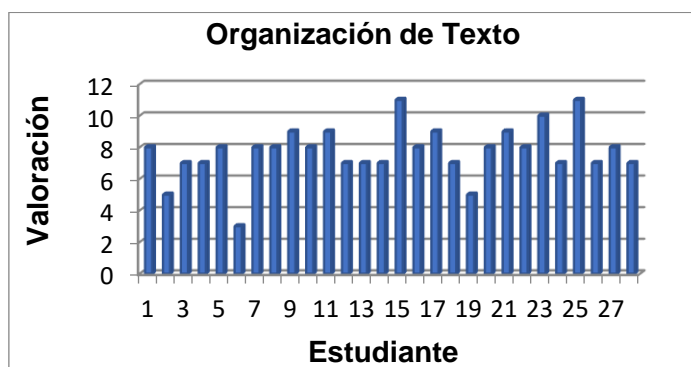
Gráfica 3. Resultados para el criterio *Pertinencia*



Gráfica 4. Resultados para el criterio *Volumen de Texto*



Gráfica 5. Resultados para el criterio Organización de Texto



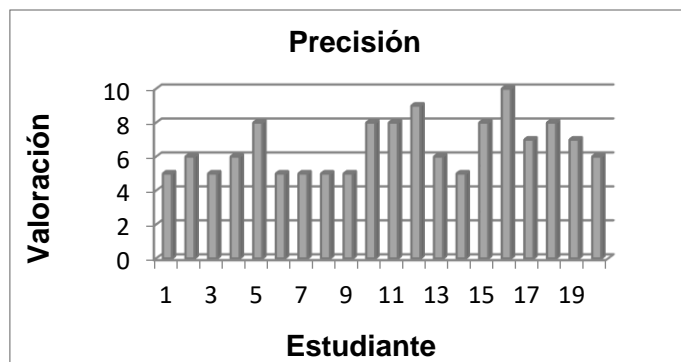
El efecto que tienen las ideas previas de los alumnos en el aprendizaje es enorme, como señala Giordan, las ideas previas son, más que un almacén para consultas posteriores, “una especie de filtro conceptual que permite a los alumnos entender, de alguna manera, el mundo que los rodea” (Giordan, 1996, p. 10). La existencia de las ideas previas científicamente incorrectas permite entender por qué los alumnos plantean ciertas preguntas aparentemente absurdas pero que están llenas de sentido. Teniendo en cuenta lo anterior, el test de ideas previas permitió conocer qué saben los estudiantes acerca del sistema endocrino y qué falencias presentan, siendo este el punto de partida para abordar dicha temática.

Además, el test de ideas previas buscaba identificar la HCL de explicar, donde Jorba et al. (2000, p.34), propone que la explicación es “*producir razones o argumentos de manera ordenada*”. Con base en esta definición, se identifica que los estudiantes logran exponer sus ideas de manera sucinta y pertinente, aunque, no presentan los suficientes argumentos.

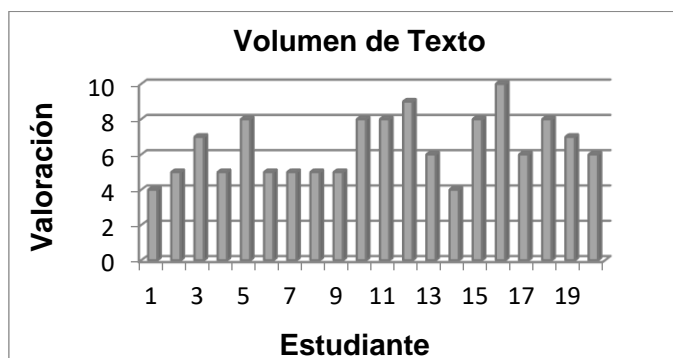
- **Actividad 2. Introducción a Nuevos Conceptos**

Esta actividad presento dos momentos; primero se realizaron exposiciones acerca de la historia de la Endocrinología; segundo, basado en dichas exposiciones se diseñaron líneas de tiempo. En los anexos (figura 4), se pueden observar los ítems que se trabajaron antes de realizar cada una de las líneas. Los resultados obtenidos en la actividad se presentan a continuación, se recalca que para el proceso de evaluación se hizo una rúbrica con los parámetros que propone Jorba et al. (2000) (figura 5).

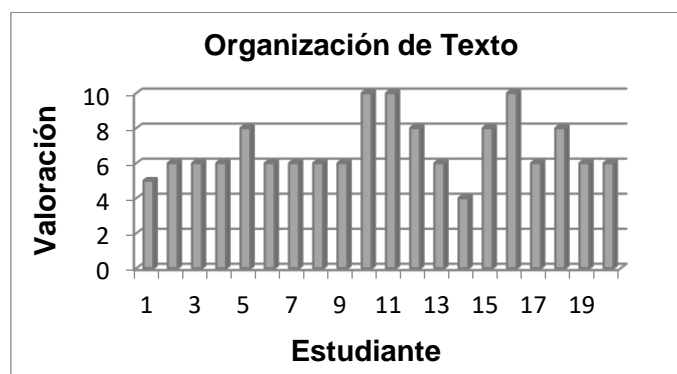
Gráfica 6. Resultados para el criterio de Precisión



Gráfica 7. Resultados para el criterio de Volumen de Texto



Gráfica 8. Resultados para el criterio de Organización de Texto



Es importante abordar la Historia de las Ciencias (HC) en las escuelas, ya que, proporcionan narraciones e historias que introducen a los estudiantes en la actividad científica llevada a cabo por personas “reales”, con sus propias motivaciones y expectativas (Martínez & Aymerich, 2014). Además, les ofrecen “modelos” con los cuales se pueden interpretar tentativamente determinados fenómenos. Desde esta perspectiva, los objetivos fueron, el acercamiento a la HC con el fin de identificar los avances que ha tenido la endocrinología en los últimos tiempos, y así, poder generar aprendizajes significativos.

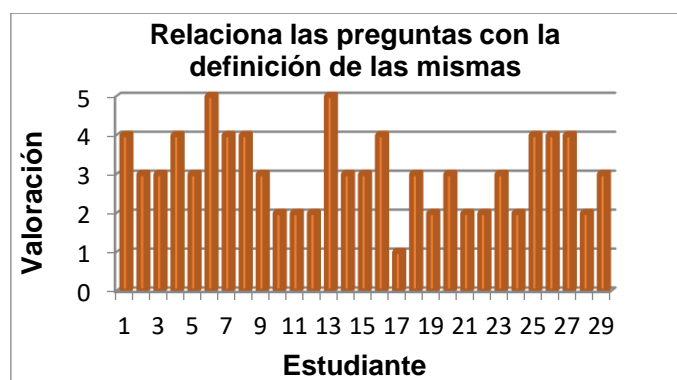
Asimismo, se pretendió desarrollar competencias actitudinales y propositivas, además, de las HCL de resumir y explicar. Donde Jorba et al. (2000, p.32), propone que resumir es “un proceso recursivo de selección y condensación de ideas importantes, que implica la capacidad de suprimir”. De acuerdo a lo anterior, se logró evidenciar en las líneas de tiempo (figura 6) la selección y explicación de las ideas más importantes en la historia de la endocrinología, siendo esto, un resultado fructífero para el docente debido a que se percibe el desarrollo de dichas habilidades. Con respecto a las competencias, se

demuestra trabajo en equipo, se proponen ideas y estas son tenidas en cuenta durante la actividad.

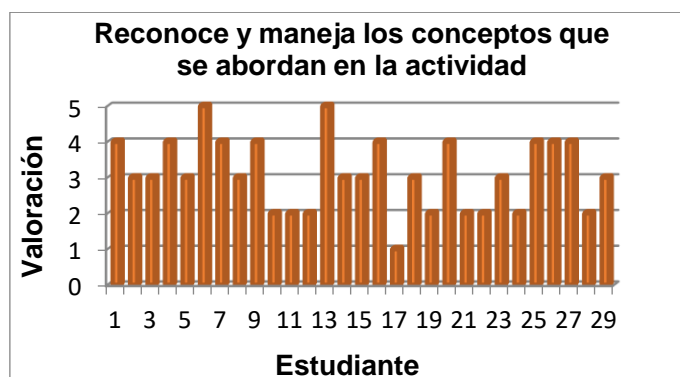
- **Actividad 3. Síntesis**

El objetivo de esta actividad fue desarrollar las HCL de explicación y argumentación. Consistió en un “Cabeza y Cola”, en donde los estudiantes gracias a los conocimientos adquiridos respondían a las preguntas que les hacía el docente (figura 7), si estas eran correctas el estudiante pasaba a la cabeza y sino a la cola. Los resultados obtenidos se presentan a continuación, estableciendo que para el proceso de evaluación se creó una rúbrica por competencias (figura 8).

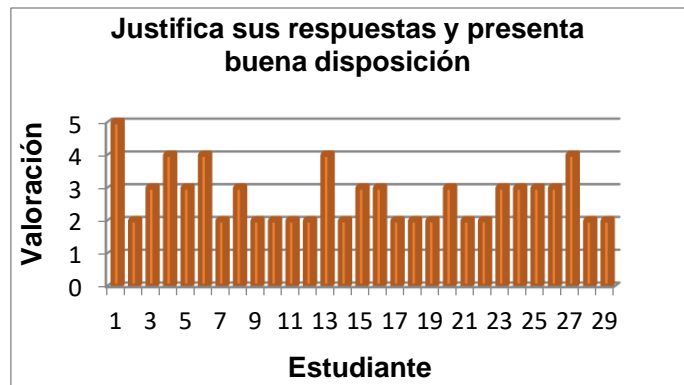
Gráfica 9. Resultados para el criterio de “Relaciona las preguntas con la definición de las mismas”



Gráfica 10. Resultados para el criterio de “Reconoce y maneja los conceptos que se abordan en la actividad”



Gráfica 11. Resultados para el criterio de “Está en la capacidad de justificar sus respuestas y presenta buena disposición”



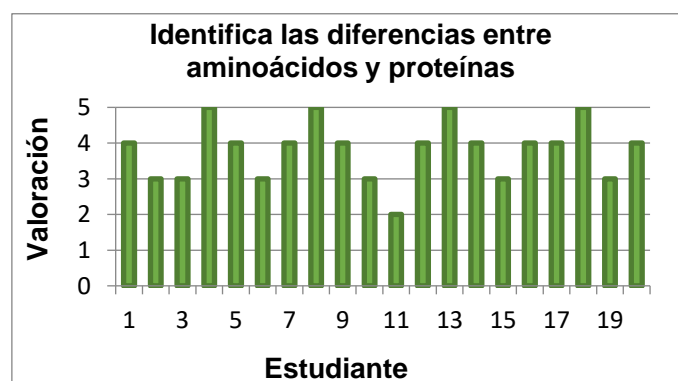
De acuerdo con las gráficas anteriores, se puede identificar que los estudiantes conocen y manejan los conceptos sobre sistema endocrino. Por ende, el docente plantea que estos resultados se deben a las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se utilizaron en cada sesión de clase, una de ellas, es la transposición didáctica. Este concepto, se remite entonces al paso del saber sabio al saber enseñado y luego a la obligatoria distancia que los separa (Gómez, 2005).

Finalmente, con respecto a la habilidad de argumentación, se determinó que pocos la han desarrollado (gráfica 11), ya que la mayoría solamente se remitió a la explicación.

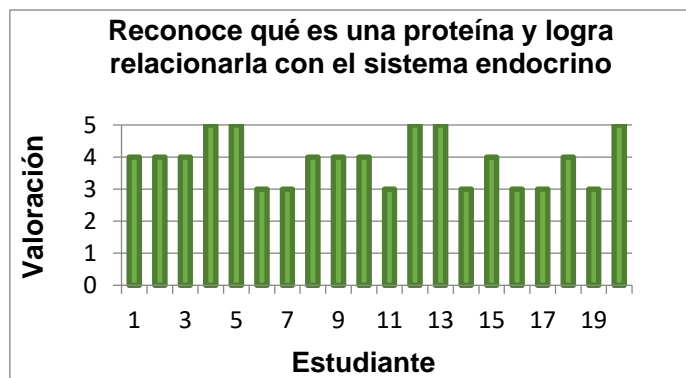
- **Actividad 4. Aplicación**

Se diseñó una práctica de laboratorio, en la cual se hizo un reconocimiento de proteínas y aminoácidos en la leche (figura 9). El objetivo, era identificar habilidades de tipo explicativo y competencias procedimentales. Los resultados fueron compilados en una rúbrica de evaluación por competencias (figura 10).

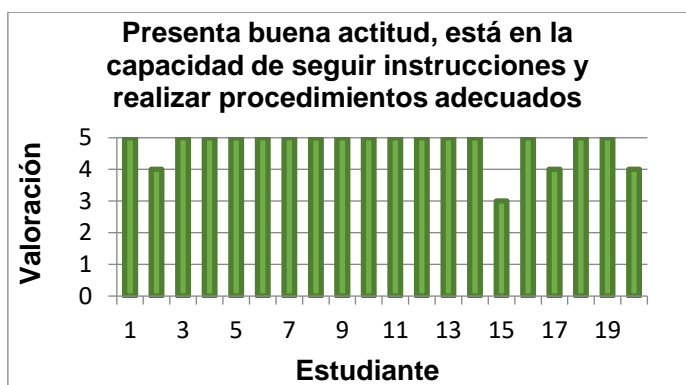
Gráfica 12. Resultados para el criterio de “Identifica las diferencias entre aminoácidos y proteínas”



Gráfica 13. Resultados para el criterio de “Reconoce qué es una proteína y logra relacionarla con el sistema endocrino”



Gráfica 14. Resultados para el criterio de “Presenta buena actitud, está en la capacidad de seguir instrucciones y realizar procedimientos de forma adecuada”



La actividad permitió acercar a los estudiantes a conceptos químicos, además, facilitó el desarrollo de competencias procedimentales y de HCL como la explicación y la argumentación. De igual modo, se logró evidenciar la apropiación de conocimientos, dado que, se percibió el empleo de estos en la ejecución de la práctica.

CONCLUSIONES

La construcción y aplicación de esta propuesta didáctica permitió que los estudiantes de grado noveno del colegio Marsella consiguieran habilidades y competencias específicas. Claro está, que los estudiantes todavía presentan dificultades en la argumentación, por ende, se ve la necesidad de seguir diseñando actividades en donde se pueda explotar dicha habilidad.

También, es importante que los docentes generen cambios en sus metodologías, en donde diseñen y evalúen estrategias didácticas, para que así, los estudiantes puedan apropiar el conocimiento que se les brinda. Finalmente, es necesario que se aborde la HC en las aulas, ya que, esto contribuiría en el mejoramiento del aprendizaje de las ciencias.

BIBLIOGRAFÍA

Giordan, A. (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas? La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. *Investigación en la Escuela*, 28, pp. 7-22.

- Gómez, M. A. (2005). La transposición didáctica: historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 1(1).
- Izquierdo, M. & Aliberas, J. (2004). Pensar, actuar i peular a la classe de ciències. Por un ensenyament de les ciències racional i raonable.: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (1998). Ensenyar a llegir i a escriure textos de ciències de la naturalesa, en Jorba, J., Gómez, I. y Prat, À. (comps.). Parlar i escriure per aprendre. Ús de la llengua en situació d'ensenyament-aprenentatge de les àrees curriculars. Bellaterra: UAB-ICE.
- Izquierdo, M. y Sanmartí, N. (1999). Cómo escribir sobre los experimentos. Actas de la 2a Reunión de la ESERA. Kiel. Alemania.
- Jorba, J., Gómez, I., & Prat, À. (Eds.). (2000). *Hablar y escribir para aprender: uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares*. Editorial Síntesis.
- Lemke, J. (1997). Aprender a hablar ciencia. Barcelona: Paidós. (Ed. orig. en inglés de 1993)
- Martínez, Á. G., & Aymerich, M. I. (2014). Contribución de la Historia de las Ciencias al desarrollo profesional de docentes universitarios. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 32(1), 265-281.
- Masmitjà, J. A., Irurita, A. A., Trenchs, M. A., Miró, M. B., Marín, A. C., Busquets, M. C., & Ruiz, L. M. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. *Cuadernos de docencia universitaria*, 26.
- Moreira, M., Greca, M., & Palmero, M. (2002). Modelos mentales y modelos conceptuales en la enseñanza & aprendizaje de las ciencias. *Revista brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(3).
- Sánchez, L., González, J., & García-Martínez, Á. (2013). La argumentación en la enseñanza de las ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9(1), 11-28.
- Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. *Didáctica de las ciencias experimentales*, 239-276.
- Sutton, C. (1996). Beliefs about science and beliefs about language. *International Journal of Science Education*, 18, 1-18.
- Sutton, C. (2003). Los profesores de ciencias como profesores de lenguaje. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(1), 21-25.

ANEXOS

Figura 1. Mapa de Diseño Curricular

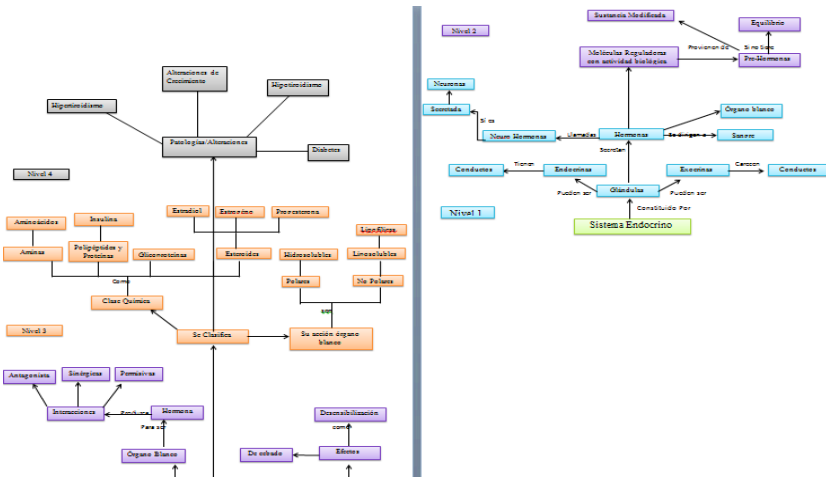


Figura 2. Test de Ideas Previas

UNIVERSIDAD DEPARTAMENTAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
BIBLIOTECA - BOGOTÁ, COLOMBIA

Docente: María Delia Quiroz
Docente en formación: Ana María Torres

¿Conoce el sistema endocrino?

A continuación se muestran un Test de Ideas Previas, con los propósitos de identificar sus conocimientos sobre el tema de Sistema Endocrino, según el cuadro que le brinda un valor cuantitativo (del 0 al 5) en relación a respuestas que son correctas o incorrectas.

- ¿Qué es el sistema endocrino?
- ¿Qué son las hormonas, cómo se sintetizan y qué función realizan en el cuerpo?
- ¿Qué es una glándula endocrina?
- ¿Cómo se da el control hormonal en el cuerpo?
- Lee el texto de inicio a un segmento apropiado para formular una tesis y plantear hipótesis que se pueda validar experimentalmente. El sistema endocrino regula la actividad de los músculos de los miembros de un animal. ¿Qué efecto tiene la actividad de los miembros en la actividad de los músculos de los miembros de un animal?

Concentración de glucosa en sangre

Del gráfico mostrado anteriormente usted puede deducir:

- Un experimentador se asegura de que el nivel de glucosa en sangre sea constante antes de iniciar el estudio. ¿Qué efecto tiene la actividad de los miembros en la actividad de los músculos de los miembros de un animal? ¿Qué efecto tiene la actividad de los miembros en la actividad de los músculos de los miembros de un animal?

- ¿Cómo se da el control hormonal en el cuerpo?
- ¿Qué es una glándula endocrina?
- ¿Qué son las hormonas, cómo se sintetizan y qué función realizan en el cuerpo?
- ¿Qué es el sistema endocrino?

Figura 3. Rúbrica para Evaluar Test de Ideas Previas

Análisis del Test de Ideas Previas "Habilidad Explicación"						
CRITERIO	PARÁMETRO	1	2	3	4	5
Pertinencia	Las respuestas responden a las preguntas que se plantea					
	Se entiende con claridad la intención del evaluador					
Compleción	Responde a todas las preguntas necesarias para comprender el tema					
	Responde adecuadamente todas las preguntas del texto					
Precisión	No responde en exceso y omite, puede entenderse con claridad lo que desea expresar					
	Las ideas que plantea se pueden validar con datos científicos de laboratorio					
Volumen del Texto	Relaciona el tema con otros temas de que constituyen el texto					
	Se puede validar en el texto por qué más de los estudiantes que el volumen de texto es el adecuado para dar respuesta a la pregunta					
Organización del texto	El volumen de conocimientos que tiene cada uno de los estudiantes es el adecuado para el nivel de que se encuentran					
	Se puede percibir que se presenta un orden de ideas en cada una de las preguntas					

Valores:	
Contenido	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.
Pertinencia	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.
Compleción	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.
Precisión	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.
Volumen de Contenido	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.
Organización del Texto	Valores: 1. No realiza el test de ideas previas. 2. Realiza una parte del test de ideas previas. 3. Realiza el test de ideas previas pero no se puede validar ninguno de los resultados conceptuales. 4. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar uno de los resultados conceptuales. 5. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar dos de los resultados conceptuales. 6. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar tres de los resultados conceptuales. 7. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cuatro de los resultados conceptuales. 8. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar cinco de los resultados conceptuales. 9. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar seis de los resultados conceptuales. 10. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar siete de los resultados conceptuales. 11. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar ocho de los resultados conceptuales. 12. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar nueve de los resultados conceptuales. 13. Realiza el test de ideas previas pero se puede validar diez de los resultados conceptuales.

4. Entienda todas las preguntas, pero no presente una organización lógica.
A. Las respuestas poseen un orden que logra ser entendido por el docente, además de eso da respuesta a todas las preguntas adecuadamente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:
Torre, J., Gómez, I., & Páez, A. (2000). Hablar y escribir para aprender: Uso de la lengua en situaciones de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares. Bogotá, Colombia.

Figura 4. Actividad de Introducción

Docente titular: Paola Quiroga
Docente en formación: Andrés Amaya Martínez

Actividad De Introducción "Aprendamos cómo se originó la Endocrinología"

Objetivos:

- Reconocer e identificar autores y fechas importantes en la historia de la Endocrinología.
- Aprender cómo se originó la Endocrinología.
- Desarrollar competencias actitudinales, propositivas y habilidades de tipo explicativo y argumentativo.

A continuación se dará una breve explicación del desarrollo de la actividad. Tenga en cuenta, que la primera parte será en grupo y la última será de manera individual.

Parte 1 (Exposición de la Historia de la Endocrinología)

A cada grupo de estudiantes se les asignará un tema específico de la historia de la Endocrinología.

- Aportes de Arnold Adolph Berthold y Charles Edouard Brown-Séquard a la Endocrinología
- Aportes de Ernest Starling
- Aportes de Evans y Choh Hao Li
- Aportes de Harvey Williams Cushing
- Aportes de Frederick Grant Banting
- Descubrimiento de la Primera Hormona (Secretina) por William Maddock Bayliss.
- Descubrimiento de la Insulina
- Endocrinología Molecular

Parte 2 (Línea del Tiempo)

Cada estudiante con base en las exposiciones tendrá que realizar una línea de tiempo en esta se deben presentar los momentos más importantes que han ocurrido durante la evolución de la Endocrinología.

Figura 5. Rúbrica para Evaluar Actividad de Introducción

Análisis de Actividad de Historia de la Endocrinología "Habilidad Resumir"		1	2	3	4	5
Criterio	PARÁMETRO					
Precisión	Se responde en claridad, puede entenderse con facilidad lo que desea expresar. Las ideas son claras, se puede visualizar una forma coherente de abordarlo.					
Volumen del Texto	Se puede visualizar en lo escrito, que el volumen de texto es el apropiado para comunicar lo que se desea. El volumen de contenidos es el adecuado respecto a lo expuesto por sus compañeros.					
Organización del texto	Se presenta un orden en las ideas para cada una de las fechas importantes. Demuestra algunas de las conexiones principales del tema.					

Valoraciones:

Criterio	Valoraciones
Precisión	1. No es claro el concepto en las respuestas que da
	2. El lenguaje que muestra en el desarrollo, pero se entienden algunas cosas que logra explicar.
	3. El contenido que usa es el adecuado pero se pueden percibir errores conceptuales, poco coherente.
	4. Usa los términos y lenguaje adecuados pero no logra presentar una buena organización.
	5. El lenguaje y uso de términos es el adecuado, utiliza además una buena organización, es claro y coherente.
Volumen de Contenidos	1. No presenta ninguna temática específica en las respuestas.
	2. La respuesta que se presenta es muy deficiente, no se puede tener dominio del tema.
	3. Las respuestas poseen poca información esencial, se ve un uso limitado del tema.
	4. Representa una respuesta adecuada de información pero no presenta orden en las ideas.
	5. El volumen de conocimientos que se perciben es el adecuado con el título donde se encuentra, presentan

	Calidad en las respuestas.
Organización del Texto	1. No se hace ningún orden en la respuesta de las preguntas.
	2. Las respuestas no presentan una lógica con respecto a lo que se les pregunta.
	3. Las preguntas no son coherentes, además se presentan muchos errores conceptuales.
	4. Emplea todas las preguntas, pero no presenta una organización lógica.
	5. Las respuestas poseen un orden que logra ser entendido por el docente, además de eso da respuesta a todas las preguntas adecuadamente.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Barba, J., Gómez, I., & Ruiz, A. (2000). Hablar y escribir para aprender. Cívica de la lengua y el aprendizaje desde las áreas curriculares. Síntesis, C.I.B. Madrid.

Figura 6. Resultados de la Actividad de Introducción

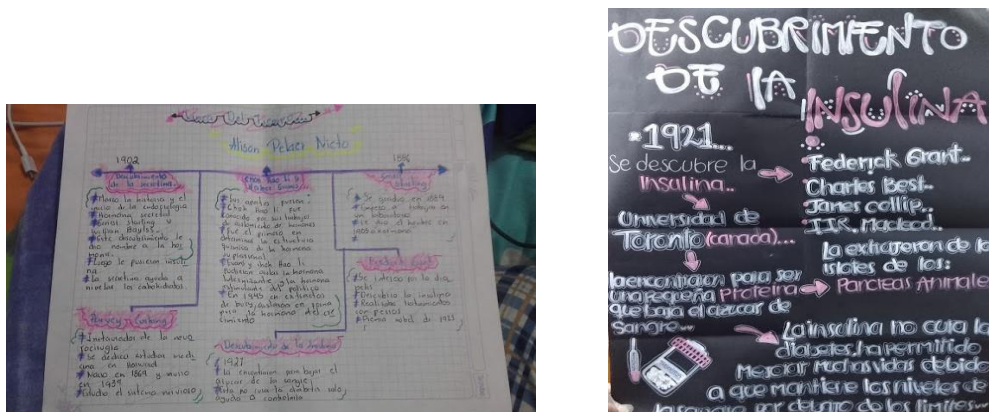


Figura 7. Actividad de Síntesis

Preguntas Cabeza y Cola:

1. ¿Qué estudia el sistema endocrino?
2. ¿Qué es una glándula?
3. Existen diferentes tipos de glándulas, explique cada una de ellas con un ejemplo.
4. ¿Qué es una hormona?
5. ¿Las hormonas tienen la misma estructura química? Si su respuesta es sí, diga que función cumple cada una.
6. ¿Cuáles son las glándulas que secreta la glándula maestra?
7. ¿Dónde se encuentra ubicada la glándula maestra?
8. ¿Qué es un órgano Diana?
9. ¿De qué se encarga la hormona que secreta la glándula de la tiroides?
10. ¿Cuántas hormonas es capaz de secretar la hipófisis? (glándula maestra)
11. ¿Qué función tienen en el organismo la hormona calcitonina?
12. Mencione que función tiene la glándula suprarrenal (Si su respuesta es secretar una o unas hormonas, mencione cuáles) Además, diga porque esta glándula posee color pardo-amarillento.
13. Por donde viajan las hormonas en las glándulas de secreción interna.
14. Por donde viajan las hormonas en las glándulas de secreción externa. Mencione un ejemplo de glándula de secreción externa.
15. Nombre cuales son los tipos de hormonas.
16. Qué es una hormona local de tipo paracrina
17. Qué es una hormona local de tipo autocrina
18. Qué son las hormonas circunscritas
19. Mencione al menos dos tipos de las glándulas de secreción interna
20. La glándula maestra se divide en dos lóbulos, mencione cada uno y diga que función tienen.
21. ¿Cómo se llama la hormona que viaja de la glándula maestra a la glándula de la tiroides para activarla. (Tirotrópica)
22. ¿En dónde se encuentra la glándula de la paratiroides?
23. ¿Que hace en el organismo la hormona ALH (Adrenocorticotrófica)
24. El cortisol y los andrógenos son aquellas hormonas que se secretan en la glándula suprarrenal. Diga a que órgano del cuerpo viajan estas hormonas luego de ser secretadas.
25. ¿Cuál es la función que tiene la hormona (Melatonina) ¿Dónde se secreta esta hormona?
26. La gonadotropina, es una hormona que viaja a las gónadas, está hormona es una hormona que se ségruga en la tiamia?
27. ¿Cuáles son las dos glándulas reproductoras? Además mencione cuales son las hormonas que se secretan en estas glándulas.
28. Las hormonas se pueden agrupar en hormonas esteroides, Aminoácidas, entre otras. Mencione al menos un ejemplo de una hormona de tipo esteroide.
29. Qué es un aminoácido?
30. Cuantos aminoácidos existen?


34. ¿Qué es una proteína simple?
35. ¿Qué es una proteína conjugada?
36. ¿En donde se sintetizan las hormonas de tipo proteico, en que organ
37. ¿Qué es una hormona Eicosanoide?
38. ¿Qué es un Leucotrieno?
39. ¿Que es un lípido?

Figura 8. Rúbrica para Evaluar Actividad de Síntesis

Actividad	Criterios	Valoración				
		1	2	3	4	5
Cabeza y Cola "Revisamos que tanto hemos aprendido"	Relaciona las preguntas que se presentan con la definición de las mismas.	No logra interpretar ni hacer relaciones entre las preguntas y su posible significado	Trata de relacionar las preguntas con su significado pero no justifica su respuesta.	Relaciona las preguntas con su significado pero no logra dar una buena justificación.	Relaciona las preguntas con el significado propuesto, presentan una justificación que no es la adecuada pero trata de defender sus ideas.	Relaciona las preguntas con su significado, y da una buena justificación.
	Reconoce y maneja los conceptos que se abordan en la actividad.	No logra reconocer los conceptos, por lo cual no puede justificar sus respuestas.	No logra reconocer los conceptos pero trata de justificar lo que responde.	Reconoce y maneja parcialmente los conceptos que se abordan, pero no justifica sus respuestas.	Reconoce los conceptos, pero no los maneja del todo. Trata de justificar sus respuestas.	Reconoce y maneja los conceptos que se abordan. Justifica muy bien sus respuestas.
	Esta en la capacidad de justificar sus respuesta. Además, presenta buena disposición frente a la actividad.	No plantea ejemplos que sustenten o que ayuden a hacer relaciones entre los conceptos. Además no esta en la capacidad de relacionarlo con su vida cotidiana.	Plantea ejemplos, aunque estos no son los adecuados para responder a lo que se les pregunta. Trata de hacer relación con su vida cotidiana.	Plantea ejemplos que tratan de relacionarse con lo que se les pregunta, hace relaciones más acertadas y más aterrorizadas a su cotidianidad.	Plantea ejemplos adecuados, pero tiene deficiencias a la hora de transmitir lo que piensa. Relaciona el tema con su cotidianidad.	Plantea ejemplos adecuados con el fin de poder relacionar los conceptos. Además, relaciona de manera acertada los conceptos con su vida cotidiana.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA: Masmijá, J. A., Iurita, A. A., Trenchs, M. A., Miró, M. B., Marín, A. C., Busquets, M. C., & Ruiz, L. M. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Cuadernos de docencia universitaria, 26.

Figura 9. Actividad de Aplicación



UNIVERSIDAD DIÓCESANA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
BOGOTÁ - COLOMBIA

Docente titular: Fátima Quijige
Docente en formación: Andrés Amaya Martínez

Práctica de Laboratorio "Reconocimiento de Proteínas y Aminoácidos"

Objetivos:

- Reconocer que son las proteínas y los aminoácidos.
- Aprender cómo se identifican proteínas y aminoácidos.
- Desarrollar habilidades de tipo explicativo y competencias procedimentales y actitudinales.

Materiales:

- Leche en polvo
- Leche Entera
- Osoero
- Vaso de Precipitado
- Tubos de Ensayo
- Agitador
- Papel Filto
- Embudo de Filtración
- Tapabocas
- Guantes
- Bata

Reactivos:

- Ácido Acético (CH₃COOH)
- Hidróxido de Sodio (NaOH)
- Sulfato de Cobre (CuSO₄)
- Ácido Nítrico (HNO₃)
- Acetato de Plomo (Pb(CH₃COO)₂)


Metodología:

Primera parte: "Reconocimiento de Aminoácidos"

1. En un tubo de ensayo agregar 2 mL de la solución proteica (leche en polvo y leche entera).
2. Agregar de 2 a 5 gotas de solución de acetato de plomo al 5%.
3. Reducir el pH precipitando que se forma con una cantidad de NaOH al 10%.
4. Cambiar a baño maría. Si hay algún aminoácido acético, aparece coloración negra.

Segunda Parte: "Reconocimiento de Proteínas"

1. Agregar 1 gramo (g) de leche en polvo en aproximadamente 40 mililitros (mL) de agua.
2. Calentar hasta 40 °C (grados centígrados) agitando constantemente.



3. Agregar ácido acético hasta coagulación total.
4. Extraer el sólido formado (coágulo) del suero utilizando el embudo de filtración.
5. Dejar secar y dividir dicho sólido en dos partes iguales. Luego, agregar cada una de las partes en los tubos de ensayo debidamente marcados como 1 y 2.

Para el Tubo 1 (Ensayo de Biuret)

- Agregar 20 gotas de NaOH al 10%
- Agregar 2 gotas de CuSO₄ al 1%
- Observar lo ocurrido.

Para el Tubo 2 (Ensayo Xantoproteico)

- Agregar 10 gotas de HNO₃ concentrado.
- Observar lo ocurrido.

Para la leche Entera:

- Agregar 2-3 mililitros (mL) de leche entera en aproximadamente 40 mililitros (mL) de agua.
- Calentar hasta 40 °C (grados centígrados) agitando constantemente.
- Agregar ácido acético hasta coagulación total.
- Extraer el sólido formado (coágulo) del suero utilizando el embudo de filtración.
- Dejar secar y dividir dicho sólido en dos partes iguales. Luego, agregar cada una de las partes en los tubos de ensayo debidamente marcados como 1 y 2.

Para el Tubo 1 (Ensayo de Biuret)

- Agregar 20 gotas de NaOH al 10%
- Agregar 2 gotas de CuSO₄ al 1%
- Observar lo ocurrido.

Para el Tubo 2 (Ensayo Xantoproteico)

- Agregar 10 gotas de HNO₃ concentrado.
- Observar lo ocurrido.

Figura 10. Rúbrica para evaluar actividad de aplicación

Actividad	Criterios	Valoración				
		1	2	3	4	5
Reconociendo las partes y el funcionamiento del sistema Endocrino	<i>Identifica las diferencias entre aminoácidos y proteínas</i>	No identifica las diferencias entre aminoácidos y proteínas	No identifica del todo las diferencias, pero trata de justificar su respuesta.	Identifica con gran dificultad las diferencias entre proteínas y aminoácidos, pero no los relaciona con su vida cotidiana.	Identifica las diferencias entre proteínas y aminoácidos, pero no los relaciona con su vida cotidiana.	Identifica las diferencias entre proteínas y aminoácidos y los relaciona con su vida cotidiana.
	<i>Reconoce qué es una proteína y logra relacionarla con el Sistema Endocrino</i>	No logra reconocer qué es una proteína y tampoco lo relaciona con el Sistema Endocrino	No logra reconocer qué es una proteína, pero trata de justificar su respuesta.	Logra reconocer parcialmente qué es una proteína, aunque su justificación no es válida.	Reconoce qué es una proteína, justifica la respuesta pero la relación que hace con el Sistema Endocrino no es la adecuada	Reconoce correctamente qué es una proteína, justifica su respuesta y logra relacionarla con el sistema endocrino.
	<i>Presenta buena actitud frente a la práctica de laboratorio y está en la capacidad de seguir instrucciones y realizar procedimientos de forma adecuada.</i>	No presenta buena actitud frente al laboratorio, no sigue instrucciones y no realiza procedimientos adecuadamente.	Su actitud frente al laboratorio es regular, trata de seguir instrucciones pero no realiza los procedimientos de forma adecuada.	Tiene una actitud aceptable frente al laboratorio, trata de seguir instrucciones y realiza procedimientos, pero estos son regulares.	Presenta buena actitud en el laboratorio, sigue instrucciones, y realiza procedimientos aunque estos no son del todo adecuados.	Presenta buena actitud en el laboratorio, sigue instrucciones y realiza procedimientos de manera adecuada.
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA: Masmijá, J. A., Irurita, A. A., Trenchs, M. A., Miró, M. B., Marín, A. C., Busquets, M. C., & Ruiz, L. M. (2013). Rúbricas para la evaluación de competencias. Cuadernos de docencia universitaria, 26.						