



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**  
**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**“BIOHORMONA” COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL  
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CONTENIDO LAS GLÁNDULAS  
ENDOCRINAS EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO  
DE EDUCACIÓN MÉDIA GENERAL.**

**Autores**

Chirinos Yeniree  
Coronel Cindy

**Tutores**

Lic. Arnardys Coronel  
Msc. Diamarys Rodríguez

**Naguanagua, Julio de 2014**

## DEDICATORIA

**YENIREE CHIRINOS**

Quiero dedicarle esta meta cumplida primeramente a mi **Dios Todopoderoso y a la santísima virgen**, ya que gracias a él hoy he llegado aquí y este título lo obtuve porque es el mi guía y me bendice cada día.

A mi madre **Uvaldina Escalona**, por su esfuerzo, dedicación y constancia a lo largo de toda mi formación universitaria, por siempre tener una sonrisa para mí, por eso este título es tuyo también ya que mi logro es dedicado a ustedes.

A mi padre **Germán Chirinos**, por siempre creer en mí y con tu esfuerzo y dedicación me apoyaste en todo y me das palabras de aliento para luchar cada día, por eso este título es tuyo también ya que mi logro es dedicado a ustedes.

A mis queridas hermanas **Yesenia, Yulitza, y María Eugenia** por siempre brindarme su apoyo incondicional y consejos a lo largo de toda mi vida y mi formación profesional y a mis hermanos **Germain y Gabriel** que son parte importante de mi logro, nuestro logro.

Mis queridos sobrinos **Arturo José y Darianyer** por ser las luces en mi camino que me dan fuerza para ser cada día mejor y enseñarlos cada día para que sean exitosos.

**SIEMPRE SERAN MI RAZÓN DE SER!**

## AGRADECIMIENTOS

**YENIREE CHIRINOS**

En primer lugar le agradezco a **Dios**, por darme vida, salud, fuerza para luchar y su amor incondicional para luchar, ser guía de mis pasos y poder llegar a cumplir esta meta que hoy me llena de tanta felicidad.

Agradecerles a mis queridos **padres** por siempre luchar conmigo cada día, brindarme su amor, compañía y ser los pilares de mi educación con lo cual me ayudaron a obtener mi título. Y a mis **hermanas** por estar conmigo en los buenos y malos momentos de mi formación profesional.

Mil gracias a mí querida amiga y compañera de trabajo especial de grado **Cindy Coronel**, por brindarme su amistad, apoyo incondicional y esos agradables momentos que compartimos en todo momento a lo largo de estos años, que Dios te bendiga siempre.

A la señora **Josefina González** muchas gracias por el apoyo y la ayuda que me dio, siempre lo tendré presente.

A nuestros tutores el profesor **Arnardys Coronel** mil gracias por su ayuda y confianza que nos dio siempre, es excelente persona, profesional y amigo que Dios lo bendiga siempre, a la profesora **Diamarys Rodríguez**, mil gracias por su ayuda, guía y apoyo para que todo salga bien, siempre lo tendré presente.

A mi ilustre casa de estudios la **Universidad de Carabobo** y mi facultad **FACE**, ya que aquí fue el lugar donde me forme como profesional y crecí como persona.

En el departamento de Biología y Química a la profesora **Yadira Chacón** y el **Señor Santos** por su ayuda brindada siempre para mí como estudiante y licenciada.

A mis **compañeros y amigos** con los que compartí momentos agradables a lo largo de estos años y que me brindaron siempre su apoyo: Ulises Ortiz, Daniela Andrade, Gabriela Vásquez, Ender Hernández, Roxailen Beltrán.

**MIL GRACIAS A TODOS!**

## INDICE GENERAL

	<b>p.p</b>
DEDICATORIAS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE GRÁFICOS	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	01
<b>CAPÍTULOS</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema	03
Objetivos de la Investigación	06
Objetivo General	06
Objetivos Específicos	06
Justificación de la Investigación	07
<b>II MARCO TEORICO</b>	
Antecedentes de la Investigación	10
Bases Teóricas	15
Bases Legales	27
Definición de Términos	29
<b>III MARCO METODOLÓGICO</b>	
Diseño de la Investigación	31
Tipo y Nivel de la Investigación	32
Fases de la Investigación	34

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
Validación del Instrumento	36
Confiabilidad del Instrumento	37
Análisis de los Resultados	39
<b>IV ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	
Presentación y Análisis de los Resultados	41
<b>LA PROPUESTA</b>	
Presentación de la Propuesta	56
Objetivos de la Propuesta	57
Objetivo General	57
Objetivos Específicos	57
Justificación de la Propuesta	57
Ámbito de Aplicabilidad	58
Modelo y Diseño de la Propuesta	58
<b>V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	84
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	85
<b>ANEXOS</b>	
A. MODELO DEL INSTRUMENTO	88
B. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	90

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>p.p</b>
1 Población de estudiantes de 2do año del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” de Bejuma estado Carabobo	34
2 Criterios de decisión para la confiabilidad del instrumento.	38
3 Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Conocimiento y los indicadores: Glándulas, tipos de glándulas y Glándulas endocrinas.	41
4 Distribución porcentual de las respuestas en cuanto a la dimensión Aprendizaje Significativo y los indicadores: Significación para los estudiantes, Integración Contexto Educativo e Integración Contexto Social.	43
5 Distribución porcentual de las respuestas a la dimensión Recurso Didáctico y los indicadores: Existencia, Uso y Estrategia Didáctica.	46
6 Distribución porcentual de las respuestas a la dimensión Viabilidad y factibilidad de la guía didáctica y los indicadores: Motivación Disposición y Beneficio	49
7 Inversión Inicial	54

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>GRAFICOS</b>	<b>p.p</b>
1	Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Conocimiento y los indicadores: Glándulas, tipos de glándulas y Glándulas endocrinas.	42
2	Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Aprendizaje Significativo y los indicadores: Significación para los estudiantes, Integración Contexto Educativo e Integración Contexto Social.	44
3	Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Recurso Didáctico y los indicadores: Existencia, Uso y Estrategia Didáctica.	47
4	Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión la dimensión Viabilidad y factibilidad de la guía didáctica y los indicadores: Motivación Disposición y Beneficio.	49



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**“BIOHORMONA” COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL CONTENIDO LAS GLÁNDULAS ENDOCRINAS EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE EDUCACIÓN MÉDIA GENERAL**

**Autoras:** Chirinos Yenireey Coronel Cindy  
[Yenialej1008@hotmail.com](mailto:Yenialej1008@hotmail.com) y [andreina2383@hotmail.com](mailto:andreina2383@hotmail.com)

**Tutores:** Lic. Arnardys Coronel  
Msc. Diamary Rodríguez

**Fecha:** 2014

### RESUMEN

La presente investigación consistió en proponer la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo. La misma se basó en la teoría de aprendizaje significativo. El diseño del estudio fue no experimental, de tipo de Campo, bajo de la modalidad de proyecto factible: La muestra estuvo conformada por 59 estudiantes, se utilizó el cuestionario dicotómico, fue validado por tres expertos y la confiabilidad 0.96 muy alta, los datos se procesaron utilizando la estadística descriptiva. Como resultado se evidencio la necesidad de la guía Bihormona, su factibilidad y diseño.

**Palabras Claves:** Guía Bihormona, Recurso Didáctico, Aprendizaje significativo, Glándulas Endocrinas.

**Línea de Investigación:** Aplicación de las TIC, y el diseño Instruccional en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y la Química. **Temática:** TIC comorecursodidáctico. **Subtemática:** Diseño MEC

### ABSTRACT

This research involved proposing Biohormona guide as a teaching resource for meaningful learning of the content of the endocrine glands in the second year students of Media Education General Bolivarian High School "Paramaconi II" of the municipality Bejuma Carabobo state. It was based on the significant learning theory. The study design was not experimental, type Country, under the mode of feasible project: The sample consisted of 59 students, the dichotomous questionnaire was

used, was validated by three experts and high reliability 0.96, data processed using descriptive statistics. The result was evident the need Bihormona guide, feasibility and design.

**Keywords:** Bihormona Guide, Educational Resource, meaningful learning, Endocrine Glands.

**Research line:** Application of ICT and Instructional design for teaching and learning biology and chemistry.

## INTRODUCCIÓN

Los recursos didácticos facilitan el proceso de enseñanza de forma didáctica en los estudiantes, es por ello, que se recurre a la herramienta didáctica Guía Biohormona a para así lograr un aprendizaje significativo en la temática las glándulas en los estudiantes de segundo año del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, debido al día a día diferente con una sociedad que busca transformaciones e innovaciones, las cuales exigen al docente intervenir en la innovación y que incite a la motivación e intereses de los estudiantes para lograr la adquisición de conocimientos de manera eficiente, satisfecha , diferente, innovadora, motivadora y significativa. La Biología es una cátedra teórico-práctico, exigente y esencial para los conocimientos, además los prepara para un mundo futuro donde sean capaces de reconocer la importancia de las glándulas que forma parte de la vida y parecerse una temática complicada para los estudiantes pero con los recursos didácticos se aborda el tema de una manera didáctica y divertida haciendo que jamás olviden de que se trata, para que nos sirve y lo esencial que es para todo ser viviente.

El presente estudio está estructurado por cuatro capítulos concentrados en el problema, las bases teóricas y el marco metodológico. Por tanto, el capítulo uno se estructurará por el planteamiento del problema, la descripción de los objetivos bien sea general o específicos y la justificación, importancia o relevancia de la investigación.

El segundo capítulo se relaciona al marco teórico, aunado a la descripción de las bases teóricas, legales, antecedentes de la investigación y el glosario de términos básicos. El tercer capítulo hace referencia al marco metodológico, y se orienta de manera directa al tipo y diseños utilizados en la investigación, la población y muestra

de donde se extraerá la información, el instrumento a utilizar para recolectar los datos, las técnicas empleadas en las mismas y la herramienta que se utilizará para analizar y presentar los datos recolectados.

El cuarto capítulo se refiere al Análisis e Interpretación de los resultados, donde se efectúan las tabulaciones estadísticas, las representaciones gráficas y el análisis de los datos obtenidos, en el quinto capítulo se describe la propuesta diseñada para el aprendizaje de la temática en estudio relacionado a las hormonas la cual consta de la presentación, justificación de la propuesta, fundamentación, objetivos, misión, visión y desarrollo de la misma y finalmente se realizan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos del estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del Problema**

Desde tiempos remotos el hombre ha mostrado interés por conocer su contexto y de ello se ha producido conocimientos, los cuales obtenidos de forma sistemática, empleando la observación y el razonamiento se han originado principios y leyes. A esta forma de producir conocimiento se le ha llamado ciencias.

La Biología considerada para aquellos estudios que parten de los hechos naturales para elaborar un conjunto de ideales, experiencias y aprendizajes, no obstante, se admite que en el ámbito educativo esta ciencia causa desinterés y rechazo por parte de los estudiantes el cual es alarmante en todos los sentidos. En el caso mundial, se percibe de manera reiterada que la matrícula de las carreras en las áreas científicas han venido disminuyendo, punto clave para que las organizaciones internacionales evidencien su preocupación por el asunto, así como lo señala la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005), en donde expresa:

La desmotivación, falta de interés e incluso el rechazo hacia los estudios de las ciencias, asociado al fracaso escolar de un elevado porcentaje de estudiantes, constituye un problema que reviste especial gravedad, tanto en el área iberoamericana como en el conjunto de países desarrollados (p. 4).

Lo anteriormente expresado que aun se observa, pues en los medios impresos se ha discutido el desinterés de los estudiantes hacia las ciencias, entre ellas la Biología, muestran que reafirman lo expresado por la UNESCO.

Se habla que uno de los principales factores que incide en la disminución del interés de los estudiantes por la Biología, podría ser de la manera como se ha

afrontado el estudio de las ciencias en las aulas de clases. Se dice que esta asignatura en los distintos niveles están sobrecargados con material teórico y orientados hacia las leyes y teorías, pero alejados de la realidad y los avances tecnológicos; que en muchas ocasiones la Biología se presenta en los estudiantes como una colección de principios abstractos que no tienen ninguna relevancia práctica con su mundo cotidiano. De igual forma, Galagovsky (2006), considera que:

La Biología fue introducida como materia regular en la escuela de secundaria por primera vez; en Holanda hace más de 148 años, colocando en manos la enseñanza de esta asignatura, a científicos que habían recibido un diploma universitario. Igualmente, reconoce que: “el interés que ellos mantenían por las ciencias biológicas se fundamentaba en la naturaleza científica, por otro lado, el transmitir una gran cantidad de conocimientos teóricos se fueron descubriendo otros aspectos a lo largo de la historia.” (p. 11).

De acuerdo a lo antes mencionado, se aprecia que la Biología en el ámbito educativo fue enmarcada en lo científico y en la trasmisión de conocimientos científicos dejando a un lado la didáctica y las innovaciones de recursos didácticos para la enseñanza.

En esa idea, Papalia (2008) expresa que “En el proceso de aprendizaje inciden un conjunto de factores que pueden ser internos o externos según tenga que ver con las condiciones, características y situación del estudiante o del docente” (p.40). Los factores externos están referidos a las condiciones ambientales, en las cuales se incluyen todos los elementos presentes en la situación de aprendizaje y que pueden propiciar, facilitar y estimular el conocimiento u obstaculizarlo.

En correspondencia con lo expuesto, se ha observado que los estudiantes de segundo año de Educación Media General, pertenecientes al Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo manifiestan en conversaciones informales que se les dificulta memorizar gran cantidad de conceptos

de Biología. En una entrevista realizada a la docente Rodríguez (2011) expresa que: “Les resulta dificultoso el aprendizaje de éstos contenidos específicamente el de las glándulas endocrinas, así mismo se les hace difícil describir las funciones que estas hormonas poseen, por lo que afirman que la temática en la asignatura es complicada”.

Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, los estudiantes prefieren aprenderse los contenidos de memoria y sin considerar un análisis o tratar de entender el significado real de dichos contenidos, afirmando que la Biología también les resulta tediosa. No obstante, los estudiantes de octavo grado, del Liceo Bolivariano Paramaconi II, muestran descontento y desmotivación para el estudio de esta ciencia, lo que repercute de manera negativa sobre el rendimiento escolar y en el interés por las carreras científicas. Por su parte, Papalia (2008) afirma que:

En dicha asignatura se presenta constantemente un alto nivel de repitencia de las pruebas mensuales y de lapso aun cuando los docentes expresan que aplicaron todas las herramientas educativas y necesarias para evitarlo, hecho que sin duda alguna representa un grave problema (p. 62)

De igual forma, se evidencia la necesidad de la inclusión de recursos didácticos que logren atraer la atención del estudiantado hacia la asignatura de Biología, para que en particular en el contenido de las glándulas endocrinas perduren significativamente en la estructura cognitiva del estudiante. En consecuencia, es un desafío para el docente de dicha asignatura hacer los contenidos lo más placenteros posible para los estudiantes, con un texto ilustrativo y el prototipo del ser humano se pretende incentivar la habilidad para pensar, reflexionar, sintetizar, interactuar y apropiarse creativamente del conocimiento activo, y desarrollando estrategias que beneficien a los estudiantes con distintos canales de percepción, teniendo en cuenta que no todas las personas aprenden de igual modo, de esta manera se estará logrando aprendizajes significativos y constructivos en la que generará un mejor rendimiento académico.

¿Que podría coadyuvar en el aprendizaje significativo de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo?

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Proponer la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la necesidad que existe de uso de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes de segundo (2º) año del Liceo Bolivariano Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo.
- Determinar la factibilidad del uso de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.
- Diseñar la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.

## **Justificación de la Investigación**

El uso de recursos didácticos en la educación se presenta como un reto para que los docentes motiven y estimulen a los estudiantes en el surgimiento de un mejor vínculo del proceso de enseñanza- aprendizaje de los temas de la asignatura Biología, relacionado al contenido de las glándulas endocrinas, donde les permita al estudiante describirlos claramente; y el uso adecuado de sus términos por la utilidad de éstas herramientas educativas que proporciona pensamientos con actitud crítica y eficaz procesamiento de información. Según Rodríguez (2010) expresa:

Con el presente estudio se contribuye al mejoramiento de las actividades docentes en cuanto al proceso de enseñanza aprendizaje contenido de las glándulas endocrinas y sus hormonas; ya que brindará una manera diferente, creativa y dinámica de las acciones efectuadas en el aula. Por otra parte, la investigación facilita la profundización sobre cómo adecuar los procesos de enseñanzas de la Biología de segundo (2º) año de Educación Media General, específicamente cuando se instruye sobre la temática con una novedosa y creativa herramienta educativa, ya que las estrategias didácticas son piezas fundamentales para el desarrollo integral y cognitivo de los estudiantes.

Desde el punto de vista teórico, el presente estudio adquiere relevancia, debido a que se presentarán postulados, teorías y enfoques sobre el aprendizaje significativo y el constructivismo, dentro de la guía Biohormona como recurso didáctico para el proceso de enseñanza del contenido de las glándulas endocrinas y sus hormonas en la asignatura de Biología. Por otro lado, hay que resaltar que la aplicación de la herramienta educativa como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas y sus hormonas en los estudiantes de segundo (2º) año del Liceo Bolivariano Paramaconi II del municipio

Bejuma Estado Carabobo, servirá como herramienta educativa para los docentes cuando efectúen sus planificaciones de los proyectos de aprendizaje; debido a que sólo se han utilizado en esta asignatura exposiciones e investigaciones, que generalmente causan desagrado sobre los estudiantes que lo hacen para cumplir con las actividades como requisito de la asignatura y no por motivación e interés de propio estudiante.

Desde la perspectiva práctica, la investigación se justifica por servir de herramienta educativa didáctica hacia los docentes en ejercicio para que utilicen nuevas estrategias didácticas y herramientas como base para facilitar la enseñanza de nuevas de cualquier contenido de la asignatura Biología de forma dinámica, participativa e innovadora, sin limitarse a la simple transmisión de los conocimientos, sin importar si el estudiante comprende o no el tema.

Cabe destacar, que esta investigación, además se facilitará como fuente documental de futuros trabajos que quieran desarrollar estrategias didácticas con estas características. De igual forma, sirve como estrategia para implementar a nivel de maestría y validar su efectividad en caso de comprobar la hipótesis de que mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Es transcendental resaltar la importancia del uso de excelentes herramientas educativas como es el caso de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas, la cual influiría mucho en el fortalecimiento y en la adquisición de los conocimientos propicios referentes a la temática.

Con el diseño de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes de segundo (2º) año del Liceo Bolivariano Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, se estará contribuyendo con una herramienta educativa para el

desarrollo de destrezas, cualidades y habilidades de los estudiantes sobre la temática, por tanto, se incrementará el trabajo en equipo, la solidaridad, las capacidades lógicas y el desarrollo de la reflexión sólida para ver de una manera diferente la enseñanza de la Biología. Tal como lo afirma Forés (2009) “los cinco sentidos se convierten en vías de acceso, canales de llegada de la información. Se puede hablar de tres canales predominantes el visual, el auditivo y el kinestésico” (p. 312), lo que quiere decir que la información se internaliza mediante estos canales de percepción sobre la estrategia didáctica a emplear. Esta investigación, además servirá con fuente documental de futuros trabajos que quieran desarrollar estrategias didácticas relacionadas a guía como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas y sus hormonas y de estas características.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Antecedentes de la Investigación**

Romero y Estrada (2012), realizaron una investigación titulada: *“Efecto de las Estrategias de Aprendizaje basado en la cotidianidad y el V propósito de Gowin, sobre el Rendimiento Estudiantil en el contenido de las hormonas de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco de Miranda” en el sector Barinitas estado Barinas”*, cuyo objetivo general estuvo orientado analizar el efecto producido por las estrategias de aprendizajes de la propuesta sobre el contenido de las hormonas en los estudiantes que cursan estudios en la U. E. Francisco de Miranda. La presente investigación fue de carácter factible donde se empleó un estudio de campo cuasiexperimental, igualmente, se utilizó una muestra de 74 sujetos, la cual se dividió en dos grupos experimentales (A y B). Al grupo experimental “A” se le aplicó la estrategia de aprendizaje basada en problemas o evidencias de la cotidianidad y al grupo “B” se le aplicó la estrategia V de Gowin. Antes de aplicar las estrategias se evaluaron las condiciones de equivalencia entre los grupos mediante una prueba de conocimientos previos.

La aplicación de postprueba a ambos grupos se analizaron a través de la prueba estadística de diferencia de medias para muestras independientes; en la cual se obtuvieron como resultado que los estudiantes tratados con la estrategia basado en los problemas de la cotidianidad tuvieron un desempeño significativamente menor, en contraste con los estudiantes que se les administró la Estrategia V de Gowin. El estudio descrito en el párrafo anterior se relaciona con la presente investigación, ya que contribuye al desarrollo de los aprendizajes significativos y constructivistas de la

asignatura Biología en los diferentes contenidos que ésta posee para el incremento de conocimientos de manera productiva y didáctica.

Del mismo modo, Campos y Beltrán (2012), en su trabajo titulado: *“Influencia de las Estrategias Didácticas en el Aprendizaje del contenido Sistema Nervioso de los estudiantes de segundo (2º) año de la Unidad Educativa San José en Barquisimeto estado Lara”*, el objetivo de la presente investigación fue el de analizar la influencia de las estrategias didácticas para el aprendizaje del contenido “sistema nervioso” en los estudiantes de la U. E. “San José”, en dicha zona de estudio. El tipo de investigación fue naturaleza cuantitativa y de diseño cuasiexperimental, donde se manipulan las estrategias didácticas, a fin de apreciar su influencia en el aprendizaje significativo del contenido sistema nervioso.

Asimismo, se utilizó una muestra de 60 sujetos, la cual se dividió en dos grupos: uno experimental (A), conformado por 30 sujetos y otro grupo control (B), constituido por la misma cantidad. Antes de aplicar la estrategia se aplicaron las prepruebas a los dos grupos con el fin de verificar los conocimientos iniciales en el tema de sistema nervioso (un grupo utilizando la Estrategias didácticas “Ge” Y el otro no “Gc”). Se pudo reconocer que los promedios en la calificación de pretest fueron procesados mediante la prueba t de Student, donde no se detectaron diferencias significativas inicialmente y aplicando luego el posttest se discriminan los grupos estudiados.

Luego de aplicar las pruebas estadísticas correspondientes, resultó confirmada la hipótesis general de la investigación, en la cual se establece que la aplicación de las estrategias didácticas facilitó el aprendizaje significativo del sistema nervioso sobre los estudiantes del segundo año en la institución educativa mencionada. Hay que evidenciar que este estudio tiene relación con la presente investigación debido al uso de las estrategias didácticas sobre el proceso de aprendizaje en la enseñanza de los contenidos de Biología, los cuales son herramientas novedosas que garantizan la captación rápida y significativa de manera eficaz.

Por su parte González, N. y Ojeda, R. (2011) realizaron una investigación llamada “*Estrategia metodológica basadas en las técnicas lúdicas para la enseñanza – aprendizaje del sistema endocrino en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio Técnico Agropecuario Fernando Pérez, ubicada en el sector Negro Primero en el estado Aragua*”, el objetivo de esta investigación fue la de analizar la aplicación de la propuesta orientada en la aplicación de estrategias metodológicas de las técnicas lúdicas para la enseñanza y aprendizaje del tema sistema endocrino en los estudiantes de segundo año. El estudio fue de modalidad proyecto factible enmarcado en un estudio cuasiexperimental, en la que se utilizó una población de 46 sujetos. Se utilizó toda la población por ser finita. Antes de aplicar dicho instrumento se diagnosticó el nivel de dominio de las diferentes destrezas en cuanto a la temática sistema endocrino sobre la población, para finalizar se procedió a validar las técnicas lúdicas mediante la aplicación del criterio de expertos, en la cual se obtuvo como resultado el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de segundo de bachillerato sobre la temática en la asignatura de Biología.

De igual forma, se generó un cambio de mentalidad en los docentes en cuanto a la forma de enseñanza y sobre las técnicas lúdicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia los estudiantes con las cuales aumentan el agrado hacia la asignatura. Asimismo, esta investigación se relaciona con el presente estudio, debido a que se utilizan estrategias metodológicas y didácticas para el desarrollo de los conocimientos en la asignatura de Biología y la temática de sistema endocrino, cuyo aporte directo es el de incrementar los aprendizajes de la cátedra de manera eficiente con el uso de herramientas didácticas.

De la misma manera, Hurtado, K. y Méndez, L. (2010) efectuaron una investigación titulada: “*Guía didáctica para la enseñanza de la nomenclatura química de compuestos inorgánicos en el noveno grado de educación básica de la U. E. Rafael Rangel en el municipio Libertador del estado Mérida*”, el trabajo fue realizado en la Universidad de los Andes- Venezuela. La presente investigación que tuvo como objetivo general diseñar una guía didáctica para la enseñanza de la

nomenclatura química de compuestos inorgánicos para estudiantes de 9º grado de Educación Básica que favorezcan al aprendizaje significativo. Asimismo, el tipo de investigación estuvo orientada en un estudio proyecto factible con características descriptivas e interpretativa, con el diseño no experimental. Para tales fines se realizó una revisión de fuentes documentales y bibliografías, que permitieron elaborar el marco teórico relacionado con el tema planteado, por otra parte, se le aplicó un cuestionario para recabar información relacionada con las estrategias didácticas para la enseñanza de la nomenclatura química de compuestos inorgánicos en el noveno grado de Educación Básica. Por otro lado, estas autoras llegaron a las siguientes conclusiones que la enseñanza de la nomenclatura química de los compuestos inorgánicos se imparten en forma deficiente: pasividad, estrategias tradicionales presentadas al educando de forma homogenizaste, ocasionando dificultades en la comprensión y reconocimiento de los compuestos inorgánicos.

Los trabajos antes mencionados guardan estrecha relación con la presente investigación, debido a que plantean la utilidad de las estrategias didácticas en la enseñanza del contenido del contenido, cuya naturaleza propia, se enmarca en el tipo de investigación cuasiexperimental ajustado en la modalidad proyecto factible. En las cuales se evaluaron las condiciones iniciales de los grupos en su estudio, comparándose los resultados para dar confiabilidad al experimento realizado. Arrojando resultados favorables acerca del uso e influencia de estrategias didácticas y pedagógicas en el campo de las ciencias.

Caraballo citado por Herrera y Moreira (2010), realizó una investigación titulada: *“Los Juegos Didácticos en el Aprendizaje de las hormonas femeninas y masculinas en estudiantes de segundo año Unidad Educativa “El Libertador”, de Palo Negro en el estado Aragua”*. La presente investigación tuvo como propósito verificar el efecto de los Juegos Didácticos en el Aprendizaje de las hormonas femeninas y masculinas en los estudiantes que cursan segundo año de la Unidad Educativa “El Libertador” en la zona de estudio mencionada. Este estudio fue de tipo

confirmatorio de campo y documental dentro del diseño cuasiexperimental, con una población de 190 estudiantes y una muestra de 70 de ellos. Por otra parte, se utilizó como técnica de recolección de datos mediante las técnicas de la observación participante y la encuesta y se emplearon los instrumentos guía de observación y un cuestionario de medición bajo la escala tipo liker. Los resultados obtenidos de esta investigación arroja la siguiente conclusión: que con el uso de los juegos didácticos en la enseñanza de las temáticas de Biología los estudiantes adquirieron un aprendizaje eficaz. En lo que respecta el trabajo antes mencionado viene hacer un aparte importante con esta investigación ya que plantea el uso de los juegos didácticos en la enseñanza de las hormonas femeninas y masculinas como estrategia eficaz para lograr el aprendizaje significativo en los educandos.

Finalmente Arteaga, L. y Montero, K. (2010) realizaron una investigación titulada: *“Aplicación de los juegos didácticos para propiciar el aprendizaje significativo del contenido Glándulas Endocrinas en los estudiantes de 2° año en los estudiantes de la U.E. Manuel Antonio Malpica”*. Ubicado en Naganagua Estado Carabobo; el objetivo del estudio se orientó en aplicar juegos didácticos para el aprendizaje del contenido de glándulas endocrinas en la asignatura de Biología. Dicho estudio se fundamentó en un estudio de tipo confirmatorio, de campo. La población estuvo conformada por 160 estudiantes, la cual se seleccionó una muestra probabilística de 62 estudiantes: 31 para el grupo experimental y 31 para el grupo control, involucrados en un diseño cuasiexperimental. Se utilizó como técnica de recolección de datos la encuesta como instrumento en Pretest y Postest con la finalidad de medir los conocimientos que posean los sujetos de estudio antes y después del tratamiento. El análisis e interpretación de los datos se realizó mediante la verificación de la hipótesis al establecer una relación causal entre la Variable Independiente: Juegos Didácticos sobre la Variable Dependiente: Aprendizaje Significativo de las glándulas endocrinas. Igualmente, se determinó mediante la prueba estadística t de Student y la relación de las media, mediana, moda y

desviaciones de ambos grupos, los resultados se presentaron en cuadros y gráficos. Dichos resultados permitieron concluir que a través de los juegos didácticos los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo en las temáticas de Ciencias Biológicas y por ende aumenta el promedio en las calificaciones de los estudiantes en la asignatura. En relación a estos últimos estudios se obtuvieron resultados favorables, ya que plantean la aplicación de herramientas, estrategias y recursos didácticos educativos para el aprendizaje significativo y constructivistas de los educandos en los contenidos de Biología y de otras ciencias.

### **Bases Teóricas**

#### **Aprendizaje Significativo Según Ausbel (1983)**

El resultado de la interacción de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo. Según Ausbel (1983) el aprendizaje significativo “es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo” (p.54).

Asimismo, se reconoce que este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende. Cabe destacarse, que el constructivismo como un aprendizaje subjetivo en el cual cada persona lo modifica constantemente de acuerdo a sus experiencias. Por su parte, Ausbel (1983), expone:

Que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su

organización.(p.44).

Expresado de otro modo, en la estructura cognitiva es donde radica la importancia de cada conocimiento, ya que es aquí donde se refleja no solo la cantidad de información que un individuo maneja, sino también la capacidad de comprensión de cada información, y es en ello donde se logra un aprendizaje significativo. Explica Ausubel (1983), en sus aportes de aprendizaje significativo:

Que el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea (p. 12).

Donde se enfatiza, que aprender es entonces atribuirle significado a algo, construir una representación o un modelo mental. Esta construcción supone un proceso de elaboración en la que el estudiante selecciona y organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas, tal cual como se puede proyectar con la propuesta de la guía didáctica Biohormona la cual puede promover y desarrollar las cualidades y conocimientos ya adquiridos de las glándulas en los estudiantes del Liceo Paramaconi II, del municipio Bejuma estado Carabobo.

Se trata entonces de que los jóvenes ya en esta etapa pueden razonar de manera hipotética y en ausencia de pruebas materiales. Asimismo está en condiciones de formular hipótesis y ponerlas a prueba para hallar las soluciones reales de los problemas entre varias soluciones posibles, alcanzando en esa oportunidad el razonamiento hipotético deductivo. Algunas características del aprendizaje significativo según Ausubel son que la información nueva se relaciona con la ya

existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie de la letra. El estudiante debe tener una actitud positiva, crítica y disposición favorable con todas las condiciones apropiadas para extraer el significado del aprendizaje.

### **Teoría del Constructivismo de acuerdo a Jean Piaget (1976)**

De igual forma Piaget (1976), se refieren “al constructivismo como un aprendizaje subjetivo en el cual cada persona lo modifica constantemente de acuerdo a sus experiencias” (p.12).

Por otra parte, Piaget enfoca las estructuras cognitivas del ser humano por diversos estadios que se ubican de acuerdo a la edad y capacidad del individuo, el estadio o periodo que se ubica desde los 12 años en adelante es el de operaciones formales, en este el individuo ya posee la capacidad de hacer razonamientos y críticas de manera racional. Tejedor (1995), señalan que:

En el cuarto estadio de operaciones formales desde los 12 años de edad, es posible ya hacer operaciones no concretas, es decir, operaciones que no requieren el apoyo de la percepción o de la manipulación, sino que se realizan puramente a un nivel verbal o conceptual. Los objetos son substituidos por proposiciones, con lo que el pensamiento se libera de lo real-presente y penetra en el campo de la reflexión, las teorías y las hipótesis (p. 11).

Se trata entonces de que los jóvenes ya en esta etapa pueden razonar de manera hipotética y en ausencia de pruebas materiales. Asimismo está en condiciones de formular hipótesis y ponerlas a prueba para hallar las soluciones reales de los problemas entre varias soluciones posibles, alcanzando en esa oportunidad el razonamiento hipotético deductivo. Algunas características del aprendizaje significativo está basado bajo la información nueva que se relaciona con la ya existente dentro de la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, ni al pie

de la letra. El estudiante debe tener una actitud y disposición favorable para extraer el significado de lo que conoce.

### **Las Guías de Aprendizaje**

La utilización de creativas guías didácticas, simula y reemplaza la presencia del profesor y genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades y mejoramiento de la comprensión y el auto aprendizaje. Hay que reconocer que las guías de aprendizaje cobran vital importancia, ya que éstas se convierten en piezas claves, por las enormes posibilidades de motivación, orientación y acompañamiento que brinda a los estudiantes. Se evidencia que al aproximarles el material de estudio, le facilita la impresión la comprensión y el aprendizaje; lo que ayuda su permanencia en el sistema suple en gran parte la ausencia del docente. De ahí la necesidad de que este material educativo esté didácticamente elaborado. Para Pérez (2005), considera que:

La guía es concebida como un medio de enseñanza y aprendizaje en la educación, que sin ser sustitutivo del profesor o profesora, sirve de apoyo a la dinámica del proceso, al orientar la actividad del alumno en el aprendizaje desarrollador, a través de situaciones polémicas, problemas y tareas que garanticen la apropiación activa, crítico - reflexiva y creadora de los contenidos, con la adecuada dirección y control de sus propios aprendizajes (p.8).

Por ende, se debe permitir el establecimiento de relaciones significativas en el aprendizaje de los estudiantes, la formación de sentimientos, actitudes y valores acordes con nuestra cultura e identidad nacional y la profesión pedagógica, todo ello sobre la base de motivaciones predominantemente intrínsecas, así como autovaloraciones y expectativas positivas con respecto al aprendizaje. De acuerdo a Bruner (2000) enfatiza que: “la guía de aprendizaje impresa o en forma digital se

convierta en el andamiaje que posibilita al estudiante avanzar con mayor seguridad en el aprendizaje autónomo” (p. 54). Con este comentario se deduce que las guías didácticas para los aprendizajes significativos son consideradas como herramientas educativas que favorecen el desarrollo de habilidades, cualidades y destrezas de manera integral sobre el contenido de cualquier asignatura tal es el caso de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del tema glándulas endocrinas y sus hormonas para los estudiantes del Liceo Bolivariano Paramaconi II, de la parroquia Chirgua municipio Bejuma estado Carabobo.

### **Guía “Biohormona” como Recurso Didáctico**

La guía Biohormona, es un recurso didáctico diseñado por los autores para el conocimiento y aprendizaje de manera significativa de las glándulas endocrinas y sus hormonas, nombre que de acuerdo a los integrantes del presente estudio surge de las palabras Biología y hormonas (Biohormona), la cual resultaría ser es una importante herramienta educativa para que el estudiante adquiera nociones sobre las características, funciones y propiedades de las glándulas endocrinas y sus hormonas.

Esta guía didáctica “Biohormona”, estará estructurada en unidades que tendrán una serie de saberes o contenidos, juegos didácticos, y actividades creativas que facilitan la interpretación clara y sencilla de las glándulas endocrinas en los mamíferos y sus hormonas, las cuales tendrán como contenido:

- Las glándulas
- Tipos de glándulas
- Hormonas
- Función las hormonas
- Principales hormonas en los mamíferos
- Principales funciones de las hormonas

Cabe destacarse, que el objetivo de la guía “Biohormona”, es ayudar al estudiante a manejar fácilmente las glándulas endocrinas y los tipos de hormonas en los mamíferos y así profundizar más sobre el estudio de esta ciencia. De igual forma, el presente recurso didáctico garantiza conocimientos y habilidades indispensables para emplear un lenguaje científico y adecuado con respecto a la temática. Por otro lado, se expresa que cada unidad se fundamenta en la teoría, actividades didácticas y juegos lúdicos donde el estudiante los realizará en las clases de Biología y en los tiempos de ocio o fin de semana para que el estudiante se entretenga con los mismos.

### **Características Generales de las Guías de Aprendizaje**

La guía no sólo constituye un auxilio para el estudiante, pues al dividir el curso en módulos o unidades de tamaño manejable, permiten al profesor o asesor planificar con mayor comodidad y probabilidad de cumplimiento, el desarrollo en tiempo y espacio de las actividades propias y aquellas del estudiante. También presenta la factibilidad de su relativamente simple modificación para dar cuenta de las innovaciones curriculares, en virtud de los avances de la ciencia particular, a diferencia de lo complicado que resulta reestructurar un texto. De igual forma Cárdenas (2011), considera que:

La guía constituye un mapeo de los contenidos de un curso contra las actividades de un curso. En ella se sugiere un cronograma tentativo (en educación abierta es decisión del alumno definirlo, aunque puede contar con asesoría a ese fin) derivado de una cierta división de los temas. Se espera que la guía de estudio colabore con el alumno a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible y maximizar el aprendizaje y su internalización(p.34).

En virtud de lo anterior, la guía de estudio debe incluir actividades que propicien la construcción de conocimientos significativos; con esto se vinculan hacia las

estructuras de pensamiento que previamente posee el estudiante para evitar en lo posible, el mero aprendizaje memorístico. También ésta debe contener previsiones a fin de desarrollar habilidades de pensamiento lógico, particularmente aquellas que impliquen diferentes interacciones del estudiante, aparte de aquellas estudiante-contenido.

En lo relativo a la motivación por aprender, las guías deben concentrarse en: Propiciar la implicación y el interés personal de los estudiantes en el propio contenido de la actividad que se realiza, y la satisfacción y los sentimientos de realización personal que experimenten al ejecutar la actuación como profesional de la educación para favorecer las autovaloraciones y expectativas positivas con respecto al aprendizaje de los estudiantes.

### **Elementos de las Guías de Aprendizaje**

Por su parte, Rojas (2005) explica que: “la guía como medio, debe caracterizarse por la unidad de sus partes, y de hecho cada una depende de los objetivos y los contenidos que serán abordados” (p. 73). Lo que quiere decir, es que en su elaboración no se puede obviar ninguna de las características generales vistas en el punto anterior, pero estas deben estar contextualizadas y armónicamente estructuradas en función de los objetivos del tema y los contenidos de aprendizaje. Los elementos que consideramos indispensables son, a saber:

- Nombre de la asignatura o módulo.
- Título del tema.
- Problematización.
- Actividades didácticas y tareas para el aprendizaje.
- Indicaciones para el espacio de discusión o debate.
- Autoevaluación de los/las estudiantes.

## **Funciones de las Guías de Aprendizaje según García (2006)**

Para García (2006) considera que: “las funciones de las Guías didácticas son las que permiten que se active el aprendizaje de manera significativa en los estudiantes” (p. 53). Entre las funciones de la herramienta educativa para el presente estudio cuya finalidad es las de construir y lograr significativamente el aprendizaje se encuentran:

***Orientación:*** Señala una base orientadora, ya sea que se desarrolle en el cuerpo de la guía, o bien, se indiquen las referencias de dónde obtenerla. Asimismo, García (2006) afirma que: “se insiste en que la extensión de ésta deberá ser la mínima necesaria para permitirle al estudiante su desenvolvimiento en el tema” (p. 87). Aquí se permite profundizar en un tema o en caso de que, en forma particular necesite mayores aclaraciones, se indican fuentes adicionales a tal propósito.

Así mismo, implica un marco de referencia que permite determinar el alcance de las tareas y cómo se integran en el curso. También indica cómo se dividen e interrelacionan los tópicos de las tareas y permite mostrar su relevancia. Esto es útil para que el alumno esté consciente, al estudiar una tarea, de las metas que se espera obtenga.

***Especificación de tareas:*** Se delimitan actividades a realizar, propiciando flexibilidad para consultar los aspectos incluidos desde diferentes fuentes de información, a fin de permitir contrastaciones, cuando sea pertinente. Con igual sentido se especifican problemas a resolver, o bien, su ubicación en las referencias. Debe indicarse la forma física y metodológica en que el alumno deberá presentar sus productos, por ejemplo, controles de lectura, grabación de un ensayo, elaboración de gráficas en papel o en cómputo, un video, un disquete, entre otros.

***Ayuda para el aprendizaje:*** El aprendizaje es el resultado de una interacción entre el contenido a ser aprendido y las estrategias empleadas por el estudiante al

estudiar. Por su parte, Moreno (2003) deduce que: “el estudio es un proceso automonitoreado que elige y adapta estrategias de aprendizaje al tipo de contenido a ser aprendido” (p. 72). Donde el aprendizaje incluye procesos: selectivo, generativo y de ensayo. La naturaleza selectiva del aprendizaje se deriva del hecho de que el estudiante no aprenderá todos los contenidos de una asignatura de la misma manera.

La motivación del estudiante y su tiempo para estudiar están generalmente limitados, de manera que su atención y esfuerzos deben ser dirigidos hacia aquellos puntos que se consideran esenciales o los mínimos a ser dominados. Hay que asesorar al estudiante para lograr ese enfoque en lo esencial, es decir, facilitarle el procesamiento selectivo, es una parte estratégica de la instrucción que debe quedar reflejada en la guía de estudio.

***El proceso generativo del aprendizaje*** :Consiste en que el estudiante construya en su propia mente una imagen clara de los temas incluidos en los materiales de estudio. Asimismo, Moreno (2003) expresa que: “a nivel micro el problema es de comprensión: el estudiante debe construir una imagen correcta del concepto, principio o teoría en consideración” (p. 72). El papel de la guía es disponer situaciones de aprendizaje apropiadas para esa construcción, que pueden ser problemas a resolver, cuestionarios donde se provoque la reflexión del alumno, prácticas de laboratorio, entre otros, donde se propicien los diferentes tipos de interacción. Una mala interpretación o una incompleta representación de lo que se quiere decir, resulta en aprendizaje defectuoso.

La guía de estudio puede ayudar a lograr la comprensión, cuando se necesite, proporcionando clarificaciones, gráficas, bosquejos que sinteticen áreas o procedimientos de temas, y si corresponde, la solución detallada de problemas. A nivel macro se involucra un proceso generativo en donde el estudiante integre los distintos elementos de un tema en estructuras cognitivas coherentes. La memoria y el pensamiento práctico se desnivelan en la ausencia de estructuras cognitivas bien

desarrolladas, de donde resalta la importancia de la función de orientación para el aprendizaje.

***El proceso de ensayo:*** Se presenta en el empleo de elementos tales como fórmulas, definiciones, condiciones, entre otros, que propician su interiorización, para lo que no es suficiente la sola memorización. Por su parte, García (2006) enfatiza que: “la guía de estudio apoya este ensayo con el suministro de situaciones problemáticas donde se provoque su uso” (p. 84). Esta concepción de procesamiento activo debe prevalecer sobre la idea de que el aprendizaje puede ocurrir de manera automática mediante estrategias pasivas de aprendizaje, tal como el aprendizaje por imitación, o mediante la simple lectura de los contenidos. El mérito de los que diseñan la guía de estudio se deriva de la proposición de situaciones ricas en significado y que propicien las diferentes interacciones mencionadas.

***Autoayuda:*** Propone una estrategia de monitoreo para que el estudiante evalúe su progreso y lo motive a compensar sus deficiencias mediante estudio posterior. Usualmente consiste en una autoevaluación mediante un conjunto de preguntas y respuestas diseñadas a este fin. Esta es una actividad que representa provocar una reflexión por parte del estudiante sobre su propio aprendizaje, esto es, una metacognición.

Este proceso ha sido estudiado por diversos autores, por su parte Flavell, (1979) reconoce que: “la metacognición se refiere a la propia conciencia del acto de pensar y del comportamiento auto-regulatorio que acompaña a esta conciencia” (p. 83). De la misma forma, en el curso del aprendizaje y de la solución de problemas, clases representativas de comportamiento regulatorio incluyen: saber qué se sabe o qué no se sabe; predecir lo apropiado de los resultados del propio desempeño; planear y distribuir eficientemente los propios recursos cognitivos y su tiempo disponible; y revisar y monitorear los resultados de su solución o de su intento de aprender.

## **Sugerencias Metodológicas para la Confección de las Guías de Aprendizaje**

Hay que evidenciar que una de las sugerencias para la confección de las guías de aprendizaje es la aportada por Moreno (2003) donde señala que:

Una de las concepciones que es necesario cambiar en la actual revolución educacional es precisamente la de ver la asignatura específica que impartimos como el centro de atención de los estudiantes, se trata de partir de una vez y por siempre de los problemas profesionales que tendrá que enfrentar el futuro profesional, en el contexto que determina la carrera que estudia y muy especialmente la práctica educativa que deberá enfrentar una vez graduado (p. 93).

Ahora bien, los problemas existentes en la realidad educativa en las instituciones educativas se manifiestan subjetiva y objetivamente en cada uno de los protagonistas y en el propio proceso pedagógico; ellos forman parte del currículo general de la formación de profesionales de la educación y determinan los objetivos generales, así como sus funciones. De igual forma, Méndez (2005) reconoce que: “las guías se conciben como un material de apoyo que estructura los esfuerzos de estudio e intenta mejorar el aprendizaje y sugiere a los estudiantes una secuencia dosificada para el trabajo” (p. 62).

Es por eso, que se plantea la guía de estudio y aprendizaje como una herramienta educativa que constituye un marco de referencia para el curso y puede ser considerada como la descripción de un sistema de enseñanza. Puede agregarse que su presencia representa para el profesor, una herramienta para la administración del curso y el desarrollo de contenidos.

Por otro lado, constituye una opción para el diseño de ambientes de aprendizaje interactivos, particularmente cuando se diseñan en hiperlenguajes que favorecen la interacción.

## **Importancia de la Enseñanza de las Glándulas Endocrinas y sus Hormonas**

El estudio y consideración de los conceptos básicos de las ciencias biológicas son imprescindibles para comprender el significado biológico inherente de las glándulas endocrinas. De forma que se puede decir que es de suma relevante que los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto a las hormonas se refieren, logren captar, comprender y manejar, a efectos de razonamientos científicos, el paralelismo existente entre los conceptos que están íntimamente ligados a la temática en estudio. No obstante, el estudiante, durante el proceso enseñanza-aprendizaje debe dominar el significado cualitativo del tema glándulas endocrinas y las hormonas que las producen, lo cual el permitirá interrelacionar cualitativamente las diferentes características propuestas por las hormonas en estudio.

Lo fundamental de las ciencias biológicas en cualquier caso es asegurar que la persona tenga noción de las diferentes hormonas que están en las glándulas endocrinas y no tenga ninguna duda sobre el contenido biológico en cuestión, es decir, se le debe hacer más fácil su manejo en todos los aspectos que se refiere. El aprendizaje de las glándulas endocrinas y sus hormonas se hace imprescindible en la existencia de un conjunto de teorías que faciliten el aprendizaje y diferencias entre las hormonas. De no ser así, el intercambio de información sobre Biología en lo que respecta a la temática debe enmarcarse en el uso de las diferentes herramientas educativas que faciliten y garanticen fácilmente su aprendizaje significativo.

Primero que las glándulas endocrinas de acuerdo a Pérez (2005) se definen como “un conjunto de glándulas que producen sustancias mensajeras llamadas hormonas, vertiéndose éstas sin conducto excretor, directamente a las capilares sanguíneos para que realice sus funciones en los órganos distantes del cuerpo órganos blancos” (p. 54).

Asimismo, las hormonas de acuerdo a Ibarra (2010) define a la hormona como: “una sustancia química secretada por las glándulas y órganos endocrinos. Hay cuatro clases de sustancias químicas utilizadas como hormonas en el reino animal: los

aminoácidos, los péptidos y las proteínas, los esteroides y las prostaglandinas. De igual forma, estas hormonas se clasifican en hipotálamo hacia la hipófisis posterior, el hipotálamo hacia la hipófisis anterior, la hipófisis anterior, las gónadas, la glándula pineal, tiroides, paratiroides, médula suprarrenal, corteza, páncreas y timo.

### **Bases Legales**

Toda investigación tiene sustento legal, basamentos que contienen las referencias legales que soportan el tema o problema en estudio. Para ello, se toma en cuenta a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en primer lugar, después las leyes orgánicas, seguidamente los reglamentos, entre otros instrumentos apropiados en las normativas legales.

La principal es la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en su artículo 102, señala que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. Así mismo expone que la educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciados con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana, de acuerdo con los principios contenidos en esta Constitución y en la ley (p. 15).

De igual forma, el mismo documento legal referido a la carta magna en el artículo 103 indica que:

Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una inversión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas. El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo (p. 15).

Estos artículos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, se relaciona con el objetivo de investigación, debido que a través de la guía “Biohormona”, se está dando un aporte significativo en el aprendizaje de los estudiantes del Liceo Bolivariano Paramaconi II, del municipio Bejuma estado Carabobo en cuanto las glándulas endocrinas y sus hormonas, además de aplicar una herramienta educativa de conocimiento científico en la que va a permitir el desarrollo de habilidades y destrezas, valorando la ética del trabajo y la participación de todos.

Dentro de este marco se puede señalar que la Ley Orgánica de Educación (2006), en su artículo 3 señala que:

La educación fomentará el desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, calidad de vida y el uso racional de los recursos naturales; y contribuirá a la formación y capacitación de los equipos humanos necesarios para el desarrollo del país y

la promoción de los esfuerzos creadores del pueblo venezolano hacia el logro de su desarrollo integral, autónomo e independiente. La educación se encuentra enmarcada en desarrollar las aptitudes de los estudiantes para lograr así la transformación de la sociedad, estas capacidades se logran a través del uso de estrategias, técnicas, herramientas o recursos necesarios que poseen los docentes como los estudiantes para lograr un ambiente de enseñanza y aprendizaje alcanzando así el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten la formación integral (p. 4).

De igual forma, la Ley Orgánica de Educación (2009), en su artículo 4 establece que:

La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones, representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad (p. 2).

En cuanto a la ley Orgánica de Educación, importante documento legal se relaciona con el presente estudio debido, es un derecho fundamental el desarrollo de potenciales en el ser humano, aunado al fortalecimiento de las habilidades, destrezas y capacidades que garanticen una sólida formación integral, con la guía “Biohormona”, se facilita la puesta en práctica del proceso de enseñanza aprendizaje aunado a la formación y capacitación significativa de los estudiantes en las ciencias biológicas.

### **Definición de Términos**

**Aprendizaje:** es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación (Ibarra, 2010).

**Didáctica:** es la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas (Pérez, 2005).

**Enseñanza:** es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de 3 elementos: un profesor o docente, uno o varios alumnos o discentes y el objeto de conocimiento (Rivas, 2007)

**Estrategia:** es un conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin (Rivas, 2007)

**Motivación:** puede definirse como el señalamiento o énfasis que se descubre en una persona hacia un determinado medio de satisfacer una necesidad, creando o aumentando con ello el impulso necesario para que ponga en obra ese medio o esa acción, o bien para que deje de hacerlo. (Zavalza, 2006).

**Recurso:** es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. Normalmente, son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en el proceso pueden ser consumidos o no estar más disponibles (Aebli, 2001).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presenta la metodología la cual permite desarrollar esta investigación. En el marco metodológico del presente estudio además de describir los procedimientos más apropiados para recopilar y presentar los datos sino también para analizarlos estadísticamente, con la finalidad de cumplir con el propósito general planteado en este capítulo.

En esta idea el presente trabajo de investigación de acuerdo a sus características se encuentra enmarcado bajo el enfoque cuantitativo la cual es definido por Palella S. y Martins F. (2006), como aquella que: “requiere el uso de instrumentos de medición y comparación que proporcionan datos cuyo estudio necesita la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos” (p. 48), por lo tanto, la investigación es considerada cuantitativa ya que se encuentra centrada en la objetividad y en los aspectos observables susceptibles de cuantificación, como los únicos modos de indagar en lo que se considera desconocido.

#### **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación está referida a la estrategia que adopta el investigador para responder al problema, dificultad o inconveniente planteado en el estudio, el diseño se refiere a donde y cuando se recopila la investigación, es decir, que se refiere a los aspectos operativos de la investigación.

Considerando de lo antes descrito, el estudio se fundamentó en un diseño no experimental, que de acuerdo a Palella S. y Martins F. (2006), afirman que:

Es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable...se observan los hechos tal como se presentan en su contexto real y en su tiempo determinado o no, para luego analizarlos. Por lo tanto, en este diseño no se constituye una situación específica sino que se observan las que existen (p. 96).

Cabe deducir, que las variables de la presente investigación relacionada a la propuesta de una guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas, debe estar enmarcada en la recolección de datos específicos de la realidad y así analizarlos de manera sistemática sin manipulación alguna de las variables que constituyen el estudio.

### **Tipo y Nivel de la Investigación**

Atendiendo a la problemática planteada, el estudio se ubica en un tipo de investigación de campo y documental, donde Arias (2010) expresa que:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes (p. 31).

Por otra parte, de acuerdo al autor citado anteriormente, la investigación documental “es un proceso basado en la búsqueda, análisis, recuperación, crítica e interpretación de los datos secundarios; es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas...” (p. 27).

Aquí los hechos se observan tal cual como ocurren en la realidad; por lo tanto, no se manipulan de manera intencional las variables. En este caso se pretende obtener la información de los docentes y estudiantes de 2º año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo, específicamente en la asignatura de Ciencias Biológicas.

Así mismo, es importante señalar lo expresado por Hurtado (citado por Palella y Martins 2010), con respecto al nivel de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio, y dado que se intenta proponer solución a una problemática, el nivel es proyectivo, que en este estudio es la guía Biohormona.

### **Modalidad de la investigación**

La modalidad de la investigación hace referencia al modelo que se adopta para ejecutarla, por ende, el presente estudio se encuentra enmarcada en una modalidad de proyecto factible, que según Palella S. y Martins F. (2006) deducen que: “consiste en elaborar una propuesta viable destinada a atender las necesidades específicas, determinadas a partir de una base diagnóstica...el propósito fundamental de esta modalidad es el de presentar proposiciones, planteamientos que se puedan ejecutar...” (p. 107); de igual forma, no involucra necesariamente a ejecución de la propuesta, situación a la cual se debe el carácter no experimental de la investigación.

Igualmente, según los autores mencionados en el párrafo anterior, todo proyecto factible debe ser planificado de acuerdo a sus cinco fases para el desarrollo efectivo de la investigación; estas fases o etapas involucran el diagnóstico, estudio de factibilidad, diseño de la propuesta y el análisis de la factibilidad del proyecto, y por último la ejecución y evaluación tanto del proceso como de los resultados

(p. 107). Asimismo, es importante señalar que en el caso particular de la presente investigación no implica el desarrollo de la propuesta, por lo que se cumplirá hasta la tercera fase, o fase de diseño del prototipo.

➤ **Fase I: Diagnóstico**

**Población de la Investigación**

De acuerdo a Palella S. y Martins F. (2006), considera con respecto a la población de una investigación que:

Es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible (p. 115).

Para la presente investigación, dado a que la propuesta fue dirigida tanto a los docentes como a los estudiantes, la población se conformó por tres (3) docentes que imparten la asignatura de Biología en el segundo (2º) año, la cual estuvo estructurada por ciento treinta y ocho (138) estudiantes de las secciones A, B, C, D y E, del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.

**Tabla N° 1:** Población de estudiantes de 2do año del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” de Bejuma estado Carabobo.

No	Secciones de 2do año	Cantidad total de estudiantes
1	A	30
2	B	31
3	C	29
4	D	27
5	E	28
3 Docentes de la asignatura Biología		03
<b>Total</b>		<b>138</b>

**Fuente:** Dirección del Liceo Bolivariano “Paramaconi II”, (2014).

## **Muestra de la Investigación**

Cuando se seleccionan algunos elementos con la intención de averiguar algo sobre una población determinada, este grupo es denominado muestra. Lo cual Palella y Martins (2010), señalan que no es más que la escogencia de una parte representativa de una población. (p 106).

Así mismo explica que este puede realizarse de manera No probabilística intencionada, para lo cual los investigadores establecen criterios de selección, en este caso, los autores establecieron el criterio de la accesibilidad y se tomo como muestra dos secciones (A y C) cuyo total es 59 estudiantes de segundo año de Educación Media General.

## **Técnicas de Recolección de Datos**

En la elaboración de esta investigación, de acuerdo a Arias (2010), define a la técnica como: "...aquella que pretende información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos. O en relación con un tema en particular" (p. 72).

De igual manera, se evidencia que la técnica que se utilizó para la recolección de datos, es la encuesta, la cual según Palella S, y Martins F. (2006), "es una técnica destinada a obtener datos de varias personas, cuyas opiniones interesan al investigador" (p. 126). Asimismo, se enfatiza que la técnica de recolección de datos estuvo dirigida a los estudiantes de segundo (2º) año secciones "A" y "C" y tres (3) docentes que imparten la asignatura de Biología del Liceo Bolivariano "Paramaconi II" del municipio Bejuma estado Carabobo.

## **Instrumento de Recolección de Datos**

El instrumento utilizado, se corresponde con un cuestionario, según

Hernández R., Fernández C. y Baptista L. (2010), “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a lo que se les administra” (p.263). De igual forma, en cuanto al cuestionario de preguntas cerradas, Arias, F. (2010), revela que el cuestionario de preguntas cerradas se refiere a que:

Son aquellas que establecen previamente las opciones de respuesta que puede elegir el encuestado. Éstas se clasifican en: dicotómicas: cuando se ofrecen sólo dos opciones de respuesta; y de selección simple, cuando se ofrecen varias opciones, pero se escoge sólo una (p.74).

De allí pues que, el cuestionario que se elaboró estará conformado por diecisiete (17) ítems, el cual se caracteriza por ser un cuestionario de preguntas cerradas, basadas en la selección simple, dado que posee solamente dos (2) opciones de respuestas Si ó No:

Dichas opciones, responde a los indicadores que se quieren indagar y medir en lo que respecta a las expectativas y necesidad de proponer la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.

### **Validación del Instrumento**

Según Palella S. y Martins F. (2006), la validez “representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir...” (p. 172). Igualmente, para garantizar su evidencia se llevó a cabo la validación del cuestionario en cuanto a su validez de contenido, ya que de acuerdo a los mismos autores mencionados anteriormente, “éste método trata de determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos... del dominio o universo de contenido de las propiedades que se desea medir...” (p. 172), lo cual se logró mediante la

correspondencia observada entre los objetivos, variables, indicadores, e ítems, del presente estudio.

De igual modo los instrumentos fueron sometidos a la validez de criterio. En opinión de Palella S. y Martins F. (2006), ésta “...se centra en las relaciones estadísticas existentes entre las mediciones, lo que permite saber si los diferentes ítems es lo que componen una muestra representativa de la variable que se desea medir” (p. 173). De igual forma, la validez de criterio fue comparada en su constructo, estructura y contenido por medio del juicio de expertos o conocedores de la materia en las áreas de: Metodología, Estadística y Biología.

Una vez evaluados los instrumentos los expertos realizaron las observaciones pertinentes por lo que la información emitida permitió la redacción de algunos ítems para su aplicación. Es entonces, que la validez de contenido se logra mediante los objetivos de la investigación dado que se observa una relación directa con la variable estudiada a través de una tabla de especificaciones en la cual se establece la correspondencia entre objetivos, variable, indicadores e ítems, en consecuencia los expertos expresaron la validez del instrumento.

### **Confiabilidad del Instrumento**

Para el análisis de la confiabilidad del instrumento, de acuerdo a Palella, S. y Martins, F. (2010), exponen que la confiabilidad se refiere a lo siguiente:

Es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia al azar en la medida; es decir, es el grado en el que las mediciones están libres de la desviación producida por errores causales. Además, la precisión de una medida es lo que asegura su repetitividad (si se repite, siempre da el mismo resultado) (p.176).

En esta idea para su realización se efectuó una prueba piloto para lo cual se

tomaron a diez (10) sujetos comprendidos entre ocho (8) estudiantes y dos (2) docentes, con las características similares a la muestra pero diferentes a la muestra seleccionada para la investigación que es de sesenta y dos (62). Hay que evidenciar que los índices de confiabilidad se calcularon con el uso de Excel, mediante una hoja de cálculo preparada para tal fin y los criterios de decisión que se muestran a continuación.

**Tabla N° 2.** Criterios de decisión para la confiabilidad del instrumento.

<b>Rango</b>	<b>Confiabilidad (Dimensión)</b>
<b>0,81 – 1</b>	<b>Muy Alta</b>
<b>0,61 –0,80</b>	<b>Alta</b>
<b>0,41- 050</b>	<b>Media</b>
<b>0,21- 0,40</b>	<b>Baja</b>
<b>0 - 0,20</b>	<b>Muy Baja</b>

**Fuente:** Palella y Martins (2006)

Dentro de este marco, para la determinación de la confiabilidad se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach, este coeficiente puede oscilar entre 0 y 1. Un coeficiente de 0 significa confiabilidad nula y 1 el máximo de confiabilidad. La fórmula estadística aplicada fue la siguiente: Coeficiente de Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum p \cdot q}{St^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{17}{17 - 1} \left[ 1 - \frac{3,53}{35,36} \right]$$

$$\alpha = \frac{17}{16} [1 - 0,900309612]$$

$$\alpha = 0,96$$

**Donde:**

$\alpha$ : Coeficiente de confiabilidad.

**K:** Número de ítems que contiene el instrumento.

$\sum p_{xq}$ : Sumatoria de la Varianza de los ítems.

$S_T^2$ : Varianza de la Suma ítems.

Del mismo modo, considerando los criterios de decisión él se ubica en la escala de muy alta confiabilidad, hay que considerar que lo antes expuesto permitió que se llevara a cabo la aplicación de los instrumentos para la recolección de datos a los sujetos seleccionados como muestra del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo, ya que la evidencia estadística es suficiente para sostener que el instrumento posee estabilidad en las respuestas al ser aplicados en diferentes ocasiones a muestras iguales.

### **Análisis, Presentación e Interpretación de los Resultados**

Esta etapa, de carácter técnico, pero al mismo tiempo, de mucha reflexión, involucra, la introducción de cierto tipo de operaciones ordenadas, estrechamente relacionadas entre ellas, que facilitaron realizar interpretaciones significativas de los datos que se recogieron, en función de las bases teóricas que orientaron el sentido del estudio y del problema investigado.

En esta parte de la investigación de carácter técnica, permitió la interpretación y análisis de los resultados que se obtengan a través de la aplicación del instrumento a los estudiantes del segundo (2º) año del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo, para determinar los respectivos estudios en atención a los indicadores contenidos en la Operacionalización de las variables, se garantizarán las diferentes interpretaciones significativas de los datos recolectados, en función de las bases teóricas que orientaron el sentido del estudio y del problema investigado. Por consiguiente, se afirma que se darán a conocer los resultados de

cada variable debidamente codificados, tabulados y graficados, con la respectiva interpretación.

Para el procesamiento de los datos de la presente investigación se utilizaron programas de análisis de datos cuantitativos como el Paquete Estadístico StaticalPackage Social Science (SPSS) y Microsoft Office Excel 2010. Los datos fueron organizados de manera descriptiva basados en las dimensiones y los indicadores, la técnica de análisis empleada en este estudio fue la estadística descriptiva.

Por medio de esta técnica se tabularon los resultados a través de las frecuencias absolutas y porcentuales en cada uno de los ítems y el análisis de contenido, así como a través de la descripción sistemática y cuantitativa de la información la cual se pudo analizar los documentos y datos cualitativos. Para el análisis e interpretación de la información se procedió a ordenar los resultados según las repuestas de cada ítems.

De igual forma, el análisis de los resultados obtenidos tuvo como finalidad, diagnosticar la necesidad que existe del uso de guías didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en cuanto a la temática de las hormonas en el segundo año de la institución en estudio. Igualmente, con el propósito de que los datos recolectados en la investigación a través de los instrumentos aplicados, fuentes primarias, tuvieren coherencia, organizándose así los mismos bajo la construcción de cuadros y gráficos de distribución de frecuencias y porcentajes de los ítems por cada indicador con sus respectiva dimensión.

Continuamente, los resultados mencionados anteriormente una vez sometidos a los análisis descriptivos e interpretación que propician el proceso de generalización, fundamentado en las bases teóricas de la propuesta de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabob

## CAPÍTULO IV

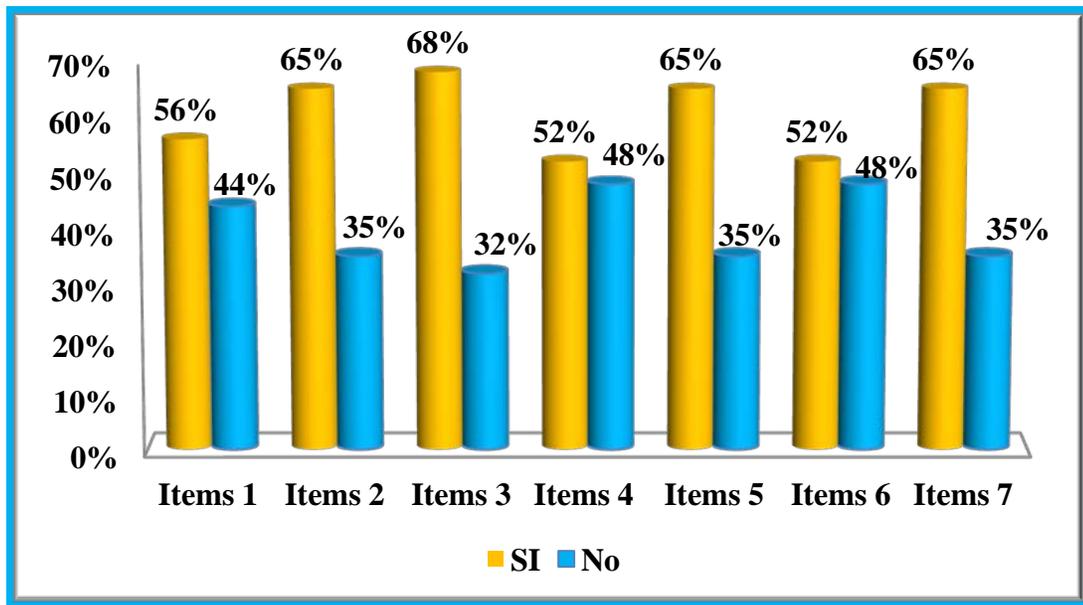
### ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

**Tabla N° 3.** Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Conocimiento y los indicadores: Glándulas, tipos de glándulas y Glándulas endocrinas

N°	Items	Si		No	
		F	%	F	%
1	Las células que producen sustancias especiales, ¿se llaman glándulas?	35	56	27	44
2	¿Los productos residuales de nuestro cuerpo no son excretados por las glándulas?	40	65	22	35
3	¿Los tipos de glándulas son endocrinas, exocrinas y anfícrinas?	42	68	20	32
4	¿Prolactina, la oxitocina e insulina son los tipos de glándulas?	32	52	30	48
5	¿La hipófisis es una glándula?	40	65	22	35
6	¿Las glándulas endocrinas vierten su secreción al exterior?	32	52	30	48
7	¿La hormona del crecimiento, la foliculo estimulante y la tiroides son producidas por las glándulas endocrinas?	40	65	22	35
<b>Promedio porcentual % de las respuestas</b>		<b>37</b>	<b>60%</b>	<b>25</b>	<b>40%</b>

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014). Datos obtenidos del Instrumento Aplicado.

**Gráfico N° 1.** Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Conocimiento y los indicadores: Glándulas, tipos de glándulas y Glándulas endocrinas



**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014).

**Análisis:** En la dimensión conocimiento de las glándulas endocrinas, específicamente en el indicador glándulas, se observa que el items N° 1 un 56% afirma que las células que producen sustancias especiales se llaman glándulas mientras que el 44% considera que tiene otro nombre o no se llama así. En el items N° 2, un 65% afirma que los productos residuales de nuestro cuerpo no son excretados por las glándulas y el 35% de los encuestados opina lo contrario. En cuanto, al items N° 3 reconocen que los tipos de glándulas si son endocrinas, exocrinas y afriocrinas en un 68% y el 32% niega que éstos sean los tipos de glándulas. Por otra parte, el items N° 4 afirman en un 52% que la prolactina, la oxitocina y la insulina son tipos de glándulas de igual manera el 48% de los encuestados niegan que éstas sean glándulas. El items N° 5 los sujetos opinaron en un 65% que la hipófisis es una glándula y el

35% niega que ésta sea una glándula. En cuanto al ítem N° 6 los encuestados afirmaron en un 52% que la glándula vierten una secreción al exterior y el 48% reconoce que no lo hace y por último en el ítem N° 7 los sujetos opinaron en un 65% que la hormona de crecimiento, el folículo estimulante y la tiroides son producidas por las glándulas endocrinas, mientras que el 35% opina lo contrario.

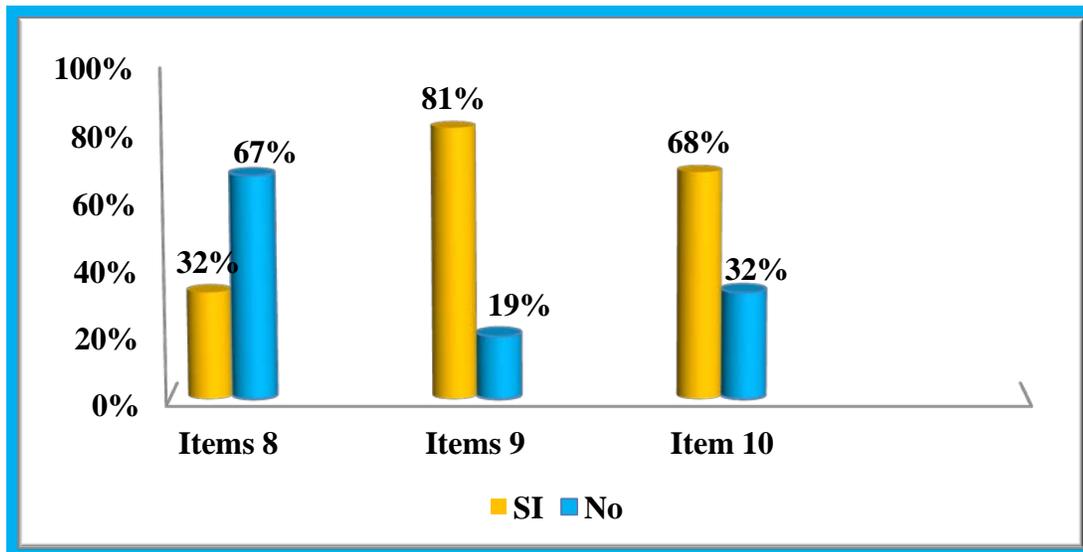
**Interpretación:** Cabe mencionar, que es notorio que en la dimensión conocimiento sobre las glándulas endocrinas está estimado que solo el 60% tienen un conocimiento del temática, de igual forma existe un porcentaje bastante sólido de estudiantes que desconocen sobre el concepto o contenido de las glándulas quedando representado por un 40% de la muestra. Hay que deducir que el conocimiento de acuerdo Fernández (2009) afirman que: “el conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o aprendizaje obtenido a través de la introspección que se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados el cual poseen un valor cualitativo” (p. 43).

**Tabla N° 4.** Distribución porcentual de las respuestas en cuanto a la dimensión Aprendizaje Significativo y los indicadores: Significación para los estudiantes, Integración Contexto Educativo e Integración Contexto Social.

N°	Items	Si		No	
		F	%	F	%
8	¿La clase de las glándulas endocrinas fue interesante?	20	32	42	68
9	¿Las actividades asignadas por el docente sobre las glándulas endocrinas se desarrollaron solamente en el aula de clase?	50	81	12	19
10	¿El conocimiento sobre glándulas endocrinas lo aplicas a la vida cotidiana?	42	68	20	32
<b>Promedio porcentual % de las respuestas</b>		<b>37</b>	<b>60%</b>	<b>25</b>	<b>40%</b>

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014). Datos obtenidos del Instrumento Aplicado.

**Gráfico N° 2.** Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Aprendizaje Significativo y los indicadores: Significación para los estudiantes, Integración Contexto Educativo e Integración Contexto Social.



**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014).

**Análisis:** En cuanto a la dimensión Aprendizaje Significativo y el indicador de la significación para los estudiantes de la temática de las glándulas, se observa que el ítem N° 8 el 67% de los encuestados niegan que la clase de las glándulas endocrinas es interesante, asimismo el 32% de los sujetos afirman que si se torna interesante la clase de glándulas endocrinas.

Por otro lado, con el ítem N° 9, se reconoce que los sujetos opinaron en un 81% que las actividades asignadas por el docente sobre las glándulas endocrinas se realizan dentro del aula, mientras que el 19% considera que si se hace en otros sitios. Por consiguiente, en el ítem N° 10 se afirma en un 68% que los estudiantes aplican la

clase de las glándulas endocrinas en la vida cotidiana mientras que el 32% niega su uso en su vivir diario.

**Interpretación:** Con los resultados obtenidos se puede evidenciar que en cuanto a la dimensión aprendizaje significativo está un poco debilitado debido a que las clases se ejecutan de manera magistral con herramientas tradicionales de acuerdo a los datos obtenidos, asimismo cuando afirman que no realizan prácticas de laboratorio sino que trabajan diariamente dentro de las aulas lo que reafirma que el 60% tiene un aprendizaje significativo de la temática bien establecido, mientras existe un 40% de los sujetos que se torna preocupante debido a que visualizan que la clase no se torna interesante, que laboran dentro de las aulas únicamente y con estrategias tradicionales e igualmente no ponen en práctica la temática de las hormonas en la vida diaria preocupante para la asignatura de Biología en la institución.

Por consiguiente se evidencia que, el aprendizaje significativo según Ausbel (1983) afirma que:

“Ofrece en el sentido el marco apropiado para la labor educativa según sus herramientas educativas utilizadas, aquí el estudiante relaciona la información nueva con los conocimientos obtenidos” (p. 73).

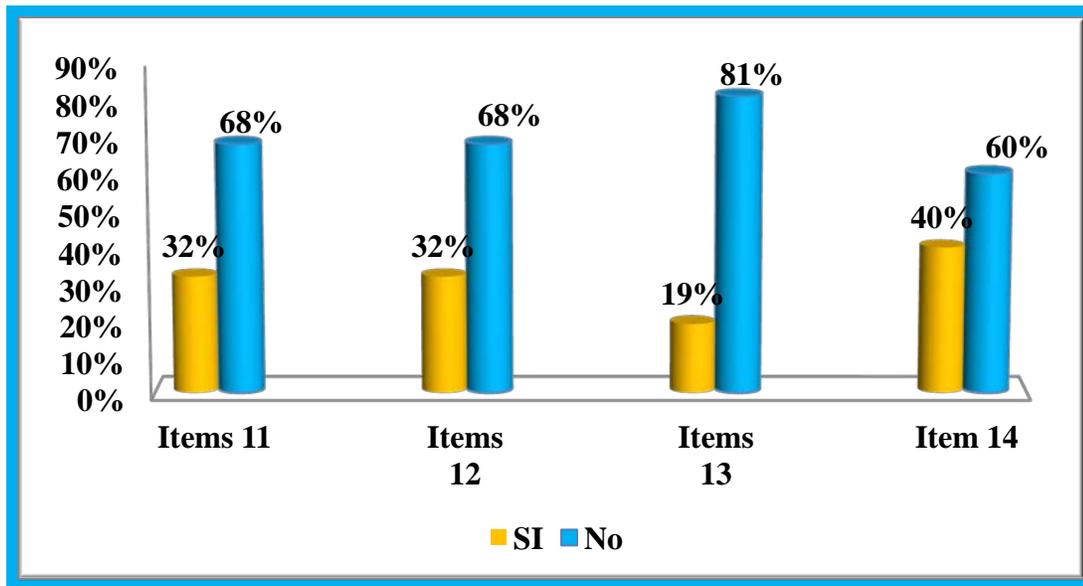
Cabe destacarse, que es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo.

**Tabla N° 5.** Distribución porcentual de las respuestas a la dimensión Recurso Didáctico y los indicadores: Existencia, Uso y Estrategia Didáctica.

N°	Ítems	Si		No	
		F	%	F	%
11	¿El liceo cuenta con recursos como modelos anatómicos, laminas, videos para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?	20	32	42	68
12	¿El docente presenta algún recurso como guías, modelos anatómicos, laminas para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?	12	19	50	81
13	¿En el aula de clases se utilizan recursos como guías, modelos anatómicos, laminas para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?	25	40	37	60
14	¿El docente utiliza una guía como recurso didáctico para explicar el contenido de las glándulas endocrinas?				
<b><i>Promedio porcentual</i></b>		<b>19</b>	<b>31%</b>	<b>43</b>	<b>69%</b>
<b><i>% de las respuestas</i></b>					

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014). Datos obtenidos del Instrumento Aplicado

**Gráfico N° 3.** Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión Recurso Didáctico y los indicadores: Existencia, Uso y Estrategia Didáctica.



**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014).

**Análisis:** En cuanto a la dimensión recurso didáctico se tiene que en el ítem N° 11 y N° 12 en relación con el indicador existencia de la herramienta educativa, los encuestados opinaron en un 68% que la institución no cuenta con suficientes recursos para el aprendizaje de las glándulas endocrinas, mientras que el 32% afirma la existencia de los mismos, mientras que los consideran no suficientes para las clases de la materia de Biología.

Por otro lado, el indicador referido al uso de los mismos, en el ítem N° 13 consideran en un 81% que el docente de la asignatura no presenta ningún tipo de recurso como es el caso de una guía, modelo anatómico u otras laminas alusivas a las hormonas, de otra forma el 19% considera que si los han utilizados.

Asimismo, con respecto al indicador estrategia didáctica los encuestados en cuanto al ítem N° 14 refieren en un 60% que los estudiantes no utilizan estrategias didácticas que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo de las temáticas de Biología.

Por otro lado, se enfatiza que el 40% de los individuos de la muestra reconocen que si han empleado las herramientas didácticas como modelos anatómicos, guías, folletos, entre otras.

**Interpretación:** Cabe destacarse, que con los resultados obtenidos de la dimensión recursos didácticos se puede evidenciar que solamente el 31% le dan aceptación en cuanto a la existencia, uso y aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo de los aprendizajes significativos en cuanto a las temáticas de Biología.

Por otro lado, los sujetos opinaron en un 69% niegan que el docente en las diferentes clases de la asignatura Biología específicamente la temática de las hormonas empleen recursos como guía, estrategias entre otras herramientas que faciliten el aprendizaje.

Es por ello, que se considera necesario e importante el uso de las estrategias didácticas para el aprendizaje de los estudiantes, por ello que Díaz (2003) afirma que:

“Para alcanzar un rendimiento óptimo, por tanto, parece necesario poseer capacidades suficientes y ponerlas en práctica, utilizar las diferentes herramientas educativas como son las estrategias de aprendizajes eficaces, estar motivados en el proceso de enseñanza (p. 25).

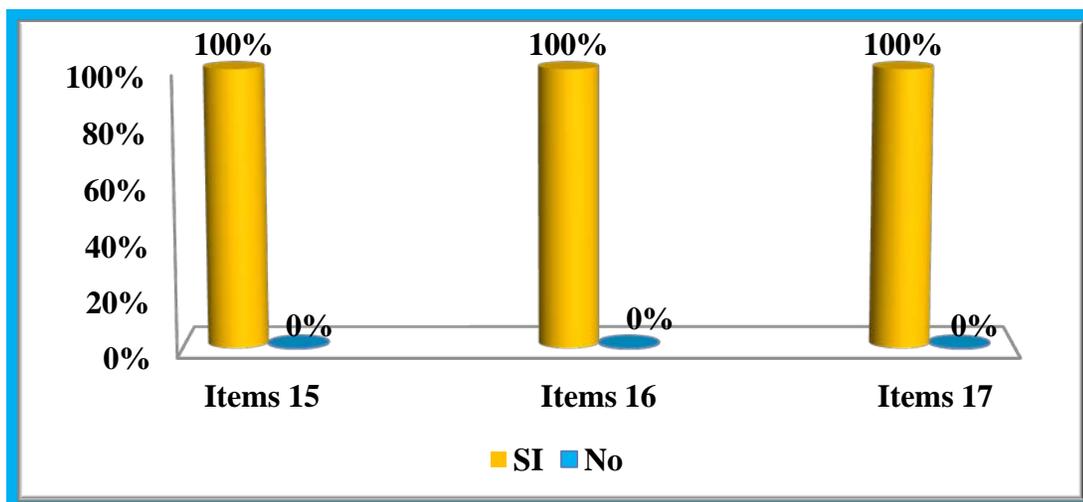
Por lo que se deduce que la aplicación de los recursos didácticos o herramientas de aprendizaje son necesarias e importante para el desarrollo de los aprendizajes significativo.

**Tabla N° 6.** Distribución porcentual de las respuestas a la dimensión Viabilidad y factibilidad de la guía didáctica y los indicadores: Motivación Disposición y Beneficio

N°	Items	Si		No	
		F	%	F	%
15	¿Estarías interesado(a) en una guía didáctica como recurso para el aprendizaje de las glándulas?	62	100	0	0
16	¿Estarías dispuesto(a) a utilizar una guía como recurso para el aprendizaje del contenido de las glándulas endocrinas?	62	100	0	0
17	¿Consideras que una guía didáctica sería beneficiosa para el aprendizaje de las glándulas?	62	100	0	0
<b>Promedio porcentual % de las respuestas</b>		<b>62</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014). Datos obtenidos del Instrumento Aplicado.

**Gráfico N°4.** Distribución porcentual de las respuestas de la dimensión la dimensión Viabilidad y factibilidad de la guía didáctica y los indicadores: Motivación Disposición y Beneficio



**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014).

**Análisis:** La dimensión viabilidad o factibilidad de la propuesta en cuanto al indicador motivación del ítem N° 15, los sujetos encuestados opinaron en un 100% que si están interesados en la utilización de una guía didáctica como recurso para el aprendizaje de la temática glándulas endocrinas. De igual forma, en el ítem N° 16 referido al indicador disposición del estudiante en recibir un aprendizaje significativo de las glándulas por medio de una guía didáctica afirman en un 100% que realmente estarían dispuestos a utilizar el recurso didáctico. Por otro lado, en el ítem N° 17 los encuestados reconocen en un 100% que la guía didáctica sería un beneficio para el desarrollo de las habilidades, conocimientos y destrezas en cuanto a la asignatura de Biología específicamente el tema de las glándulas los cuales tornaría ser indispensables ésta herramienta educativa beneficiosa.

**Interpretación:** Hay que deducir que el 100% de los encuestados opinaron que resultaría factible la aplicación de una guía didáctica para el aprendizaje de la asignatura de Biología específicamente la temática de las glándulas endocrinas, ya que sería una herramienta educativa didáctica, de motivación y que beneficiaría el aprendizaje de los estudiantes del 2° año del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo. Asimismo, Bastidas y Solórzano (2011) expresan que: “una estrategia factible son aquellas que abordan la realidad, las cuales son útiles en todas las áreas académicas , pues facilitan el trabajo con textos y otros elementos que permiten a los estudiantes que, a partir de situaciones reales, realicen conocimientos y resuelven los problemas para consolidar aprendizajes de manera significativa.

### **Conclusiones de la Fase I: Diagnóstico**

Considerando a los resultados y el análisis respectivo de los diferentes datos obtenidos mediante cuestionarios aplicados y atendiendo a los objetivos de la presente investigación, en relación a la propuesta de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas

endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo, se evidencia la necesidad de implementar debido a que existen estudiantes que desconocen el contenido de las glándulas, los cuales están representados de acuerdo a los estudios estadísticos que representan un 40% de los encuestados.

Igualmente, se concluye que de acuerdo a los datos obtenidos, los estudiantes no realizan prácticas de laboratorio sino que trabajan diariamente dentro de las aulas lo que reafirma que el 60%, además el 40% de los sujetos expresaron torna preocupante debido a que visualizan que la clase no se torna interesante, debido a que se realizan dentro de las aulas únicamente, y de acuerdo a este comentario se observa que no emplean estrategias didácticas o recursos sofisticados que garantice un buen proceso de enseñanza de aprendizaje en cuanto a la temática de Glándulas endocrinas.

En otras palabras, cabe mencionar que los estudiantes se muestran interesados en recibir un proceso de enseñanza y aprendizaje con la utilización de herramientas didácticas como es el caso de la guía Biohormona como recurso didáctico para el desarrollo de cualidades en cuanto al estudio de las glándulas y las hormonas. Por consiguiente, se puede mostrar en los estudios estadístico la afirmación se pronuncia cuando el 60% de los estudiantes consideran un apreciado interés por las herramientas de aprendizaje en la asignatura de Biología.

En cuanto a la dimensión viabilida o factibilidad de los recursos didácticos como es el caso de la guía, los encuestados reconocieron que estaría interesado en la guía didáctica para el proceso de enseñanza y aprendizaje, igualmente, están dispuestos en un 100% en su utilización para adquirir más aprendizajes y consideran que sería una herramienta beneficiosa para el aprendizaje significativo de las temáticas de Biología específicamente el tema de las glándulas.

Hay que deducir, que las dimensiones analizadas permitieron percibir de manera cuantitativa lo favorable de incluir estrategias didácticas basadas en la

propuesta de la guía de Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo de las glándulas. Los datos obtenidos por el diagnóstico sirvieron de fundamento para dar paso a la siguiente etapa de trabajo de investigación como lo es la fase del estudio de la factibilidad de la propuesta.

### ➤ **Fase II: Estudio de la Factibilidad**

Cabe destacarse que la factibilidad es reconocida como la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas. Según Varela, (2008) expresa que “se entiende por Factibilidad las posibilidades que tiene de lograrse un determinado proyecto” (p. 94). El estudio de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el estudio que se propone será beneficioso, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso y productivo. En este sentido se describen la factibilidad Técnica- Operativa y económica del presente trabajo de investigación.

En este sentido se describen la factibilidad Técnica- Operativa y económica del presente trabajo de investigación.

### ➤ **Factibilidad Técnica – Operativa**

En relación a la factibilidad técnica de la propuesta se considera que los estudiantes del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, cursantes de segundo (2º) año de la asignatura de Biología; junto con los docentes del área, están dispuestos a aceptar la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas.

Además se tomó en cuenta la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de Biología y en particular el contenido en estudio, lo que facilitará la

comprensión de manera más clara quedando en evidencia los recursos tecnológicos y novedosos que promueve la visión holística de la asignatura mencionada al constituirse firmemente en una ciencia compleja, por ello el mejoramiento con el uso de recursos didácticos como es el caso de la guía para su fortalecimiento y mejoramiento en el aspecto educativo. Por otra parte, se considera indispensable la disponibilidad de un recurso humano y técnico para el desarrollo, construcción y diseño de la propuesta. Asimismo, se cuenta con los especialistas en el área y los autores que se encuentra en pleno desarrollo de la misma, gracias a la preparación continua de la casa superior de estudios y a la indagación constante acerca de la temática y los otros aspectos inherentes al conocimiento; además se cuenta con la iniciativa de los docentes de la institución educativa donde se realiza el estudio.

Igualmente, se deduce que la factibilidad operativa en este caso, se fundamenta en que la misma institución se encuentra en la necesidad de una guía didáctica que contribuya a la optimización del conocimiento en cuanto a la temática de las glándulas; debido a que en el área de Biología de segundo (2º) año hace énfasis en su necesidad e importancia, siendo así dicha propuesta aceptada por la institución educativa.

Es importante señalar que la investigación presenta un gran nivel de factibilidad debido a que en relación con la factibilidad técnica, económica y operativa se hace énfasis a la necesidad de elaborar estrategias lúdicas para el aprendizaje de las glándulas endocrinas dirigido a los estudiantes de segundo (2º) año, para así mejorar la enseñanza.

### **Factibilidad Económica**

En cuanto a la factibilidad económica, es importante señalar que la misma es relevante en la propuesta, debido a que en ella se observan los gastos económicos que serán necesarios para llevar a cabo dicha investigación. De esta manera, se puede afirmar que los gastos para el desarrollo del trabajo, estuvieron dentro de la

disponibilidad de las autoras. El propósito del estudio de la factibilidad económica es verificar de manera analítica si el desarrollo de la propuesta es equilibrado o no en cuanto al aspecto financiero, es por ello, que se desprende la necesidad de estimar y los diversos costos de la inversión inicial.

**Tabla N° 7: Inversión Inicial**

<b>Recursos Materiales</b>	<b>Costo (Bs F)</b>
<b>Diseñador del prototipo propuesto</b>	<b>500</b>
<b>Impresión del texto</b>	<b>1200</b>
<b>Prototipo</b>	<b>1000</b>
<b>Otros gastos</b>	<b>600</b>
<b>Total</b>	<b>3300</b>

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (2014).

La Inversión inicial total para el desarrollo de la propuesta es de un total de 3300 Bsf, los cuales están sometidos como un acumulado de autogestión por los autores desde el punto de vista de la factibilidad económica, lo cual se desprende que la propuesta es realizable en todos los sentidos para su aplicabilidad. Se deduce que los datos obtenidos para la fase de estudio de factibilidad de la propuesta corresponden al fundamento para dar paso a la siguiente etapa del trabajo investigativo como lo es la fase III o el momento de diseño de la propuesta ajustado a un prototipo educativo viable.

### **Conclusiones de la Fase II: Estudio de Factibilidad**

Con la información obtenida en el desarrollo del estudio de factibilidad de la propuesta Guía “Biohormona” como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido las glándulas endocrinas en estudiantes del segundo año de educación Media General del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado

Carabobo, se orienta en un prototipo factible y viable para desarrollar la propuesta para solventar los objetivos planteados. Descrita la factibilidad técnica se concluye que no existen barreras en cuanto a los diferentes recursos bien sean humanos, técnicos o materiales necesarios para la ejecución y aplicación de la propuesta la cual es considerada desde todos los punto de vista factible en la institución educativa.

Por otra parte, se evidencia que la Guía Biohormona para el aprendizaje de la temática de las glándulas es factible en cuanto a la inversión se refiera, siendo ésta autogestionada por los autores, asimismo, se deduce que se cuenta con el asesoramiento de profesionales en el área de estudio, tomando como base ese apoyo indispensable en cuanto el recurso humano y técnico.

## **LA PROPUESTA**

### **Presentación de la Propuesta**

Reconociendo que la Biología es una de las ciencias que tiene gran potencial dentro del estudio de la naturaleza; por ello, se halla relacionada con otras áreas como son la física, la Biología y la geología; por ello, cubre un campo de estudios bastante amplio, por lo que en la práctica se estudia de cada tema de manera particular.

La enseñanza de las ciencias siempre han estado orientado a requerir un proceso donde se comprendan todos los aspectos de la vida humana, se debe motivar y estimular la curiosidad sobre ella; además debe propiciar intereses y aspiraciones en los que quieran aprenderla dentro del marco de la voluntad y los sentidos; pero también, y quizás más que todo, la imaginación ya que es un elemento específico de nuestras vidas y está orientada a la libertad visionaria donde se conjuga el pensamiento disciplinario y crítico de la Biología como asignatura, aunado a las guía Biohormona como herramienta educativa que garantiza el aprendizaje efectivo.

Hay que destacar, que la presente preposición consiste en la elaboración de la guía para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las glándulas para los estudiantes de segundo año del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, lo que facilita propiciar los conocimientos con este recurso educativo para proporcionar actividades creativas apropiadas a la temática, además permite una forma diferente para desarrollar y comprender el tema través de la autoconfianza, la capacidad de socialización, su actividad corporal y su intelectualidad.

En tal sentido, se presenta la siguiente propuesta dirigida a los a los estudiantes de segundo (2º) año del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, el cual consiste en la elaboración de la guía didáctica que llevará por nombre Biohormona.

Se busca con esta propuesta brindar una novedosa estrategia lúdica relacionada a los símbolos de los elementos metálicos de transición, para así lograr el aprendizaje significativo de los mismos.

## **Objetivos de la Propuesta**

### **Objetivo General**

Potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes de segundo año del Liceo Paramaconi II, ubicado en el municipio Bejuma Estado Carabobo.

### **Objetivos Específicos**

- Presentación de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo de las glándulas endocrinas.
- Promover actividades educativas a través de la guía Biohormona facilitando el conocimiento del contenido de las glándulas en los estudiantes de segundo año en la zona de estudio.
- Facilitar a los estudiantes del 2º año la guía Biohormona como recurso didáctico que les permitan el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas sobre el contenido de las glándulas.

### **Justificación**

La guía Biohormona es un recurso didáctico valioso en la vida diaria del individuo, ya que influye poderosamente en su desarrollo integral donde se incluye el físico, mental, emocional y social. Con respecto a esto, es de hacer notar que es algo más que un contenido, pues significa aplicación de esfuerzos, adquisición y formación de cualidades que contribuyen al progreso exhaustivo del individuo. Además, la asignatura de Biología específicamente el estudio de las glándulas, debe

poseer herramientas potenciales como son los recursos didácticos que contribuyen a la enseñanza- aprendizaje donde lo primordial es que el estudiante adquiera conocimientos, cualidades y habilidades sobre las temáticas y así poder relacionar y comprender la dinámica de la biología mediante la observación e interpretación científica y las actividades lúdicas permite el incremento de destrezas de manera integral. Es por esto, que la UNESCO (2001) define a la estrategia lúdica como:

Actividades elementales como herramienta educativa mediante el cual se desarrolla y afirma la personalidad del individuo, se estimula su creatividad, su adaptación al medio ambiente, su autoconfianza, capacidad de socialización, la acción corporal y el incremento intelectual entre otros aspectos (p. 72).

Por consiguiente, la propuesta de la presente investigación se justifica porque va ayudar a los estudiantes de segundo (2º) año del Liceo Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo, a incrementar sus habilidades y conocimientos acerca de la temática de las glándulas a través de la guía Biohormona, un recurso didáctico que facilita el refuerzo de la enseñanza de la asignatura Biología.

### **Ámbito de Aplicabilidad**

La presente propuesta se aplicará a estudiantes del segundo (2º) del Liceo Paramaconi II, para garantizar el desarrollo de conocimientos acerca de las glándulas. Su ámbito es amplio debido a que es un recurso didáctico que fortalece el aprendizaje de manera eficaz y significativa.

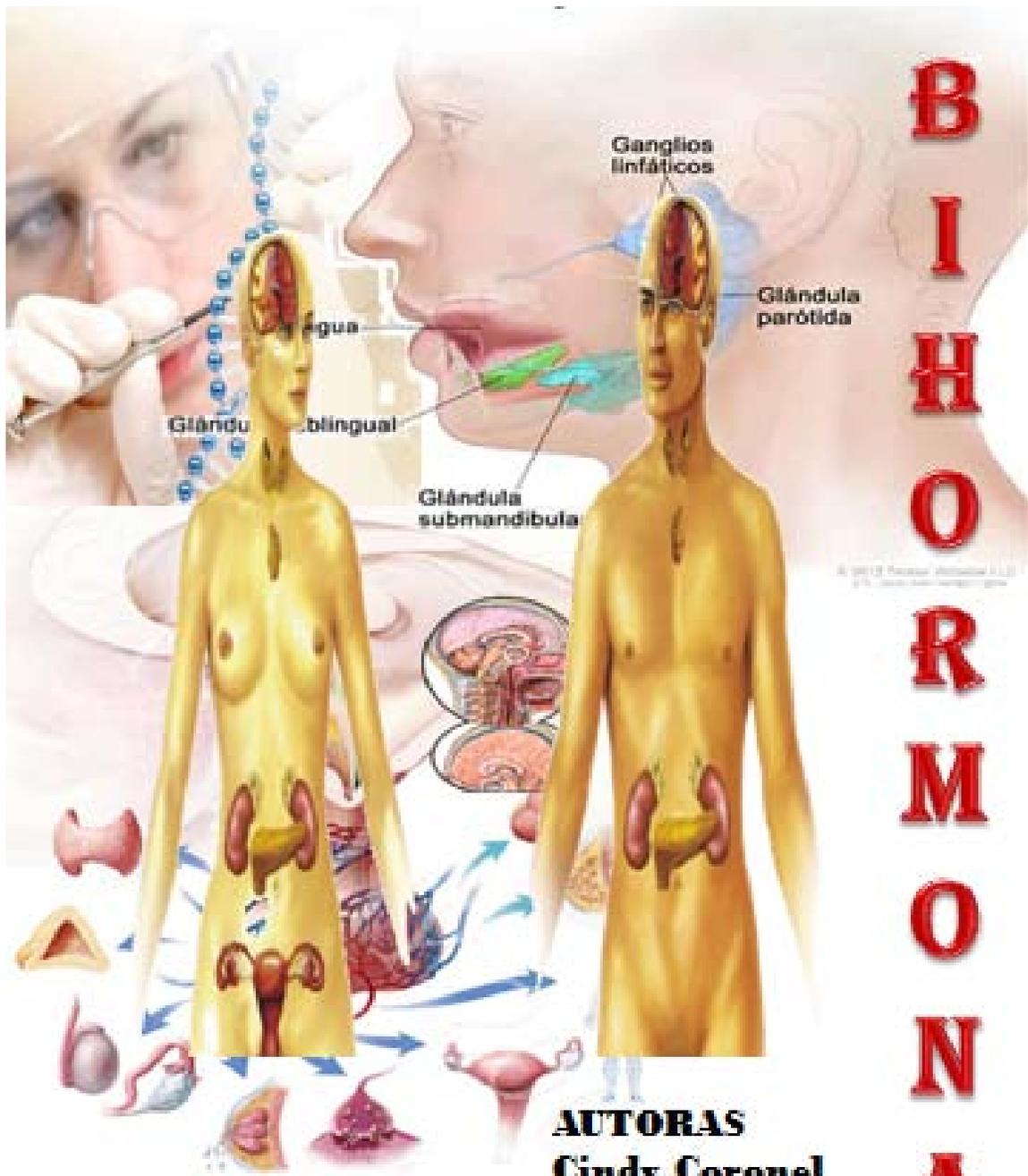
### **Modelo y Diseño de la Propuesta**

A través de la Guía Biohormona se llevan a cabo técnicas que refuerzan la memoria, tareas cognitivas para el aprendizaje, formas de solventar los problemas

comunicativos, así como actividades que posibilitan una asimilación de los contenidos de manera eficaz, gracias a la creación de un ambiente favorable, al compañerismo y a la cooperación entre los estudiantes. Es a partir de las últimas tres o cuatro décadas cuando al juego se le ha reconocido su valor educativo.

Lamentablemente el arraigo de esta idea prevalece en algunas personas, aún en nuestros días, por lo que consecuentemente a las estrategias educativas como es el recurso didáctico de la Guía Biohormona no se les asignan, de manera universal, el verdadero papel que deben ocupar. Aunque en general, las herramientas educativas, que se caracterizan por su orientación didáctica y fundamentación pedagógica, pretendiendo, por medio de ello, el establecimiento de habilidades y destrezas intelectuales y psicomotoras.

La guía didáctica en el aprendizaje es consecuencia de las libres y espontáneas formas de interacción, cuya didáctica conlleva un propósito definido y contribuye con el desarrollo del individuo. Por lo tanto, los recursos didácticos utilizados durante el proceso de enseñanza – aprendizaje con el propósito de ayudar a los estudiantes a desarrollar el conocimiento que necesitan para conectarse de manera significativa con los desafíos que encuentran en la escuela. Es por ello, que la presente propuesta consiste en la elaboración de una guía denominada Biohormona para el proceso de enseñanza de la temática de las Glándulas.



**B  
I  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**

**AUTORAS**  
**Cindy Coronel**  
**Yeniree Chirinos**

**GUÍA DIDÁCTICA DE LAS GLÁNDULAS**

**2DO AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA BÁSICA**



**B  
I  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**

La *Guía didáctica Eihormona*, es una herramienta educativa elaborada para el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema de las Glándulas Endocrinas, la cual fue diseñada, elaborada y construida por Cindy Coronel y Yenisee Chirinos.

Diseño de imagen de portada y cartillo: *Lic. Anacelis Coronel*



Imágenes tomadas de la página [www.123rf.com](http://www.123rf.com), [www.margosymedical.com](http://www.margosymedical.com) y [www.biologia.unampliomundo.com](http://www.biologia.unampliomundo.com) para su edición. Bando de imágenes libres de derecho.

Especiales agradecimientos a los profesores: *Msc. Dismery Rodríguez y al Lic. Anacelis Coronel*, por su apoyo, colaboración, contribución y acompañamiento en el desarrollo del recurso y herramienta didáctica Eihormona.

*Autoras*



*Cindy Coronel*

*Yenisee Chirinos*

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de la guía, la recopilación en sistema informático, la transmisión por cualquier otro medio, por registro o por otros métodos sin permiso previo y por escrito de los autores.



*Cindy Coronel y Yenisee Chirinos (2014)*



# B I H O R M O N A



## DEDICATORIA

Queremos agradecer primeramente a *Dios*, por estar allí en todo momento en nuestras vidas guiándonos en todos los caminos y dándonos fuerzas para emprender esta lucha con éxitos.

A *Nuestros Padres* por ser pilar fundamental de apoyo y altruismo hacia el logro de nuestras metas.

A *Nuestra Familia* por contribuir, apoyar y colaborar en todo momento en el desarrollo del presente trabajo.

A todos *Nuestros Profesores, Colegas y Amigos*, que han puesto su grano de arena, experiencia y colaboración de manera incondicional en el desarrollo de la *Guía Educadora*.



*Clay & Corral y Quintero Editores (2014)*

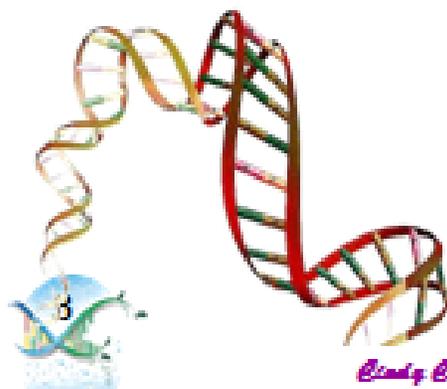


## ÍNDICE GENERAL

<i>- <b>4</b> Introducción.....</i>	P/p 04
<i>- Las Glándulas.....</i>	05
<i>- Funciones de las Glándulas.....</i>	06
<i>- Importancia de las Glándulas.....</i>	07
<i>- Glándulas y Secreción de Hormonas.....</i>	08
<i>- Glándulas Endocrinas o de Secreción interna.....</i>	09
<i>- Sistema Endocrino.....</i>	10
<i>- Actividades N° 1.....</i>	11
<i>- Hipófisis.....</i>	12
<i>- Hipotálamo.....</i>	13
<i>- Esquema de las Hormonas Secrecadas por las glándula Hipofisiarias.....</i>	14
<i>- Actividades N° 2.....</i>	16
<i>- Tiroides.....</i>	17
<i>- Funciones con el Sistema Endocrino.....</i>	18
<i>- Actividades N° 3.....</i>	19
<i>- Mapa mental de las Glándulas Pínceas.....</i>	20
<i>- Actividades N° 4.....</i>	21
<i>- Glándulas.....</i>	22
<i>- Glándulas Exocrinas o de secreción externa.....</i>	22
<i>- Glándula Salivales.....</i>	23
<i>- Glándulas Sebáceas.....</i>	24
<i>- Glándulas Sudoríparas.....</i>	25
<i>- Glándulas Lagrimales.....</i>	25
<i>- Glándulas Mamarias.....</i>	26
<i>- Actividades N° 5.....</i>	26
<i>- Bibliografía.....</i>	27
<i>- Índice de Materia.....</i>	28



# B I H O R M O N A



*Clind y Correal y Espinoza Obispo, (2014)*



# B I H O R M O N A



## INTRODUCCIÓN



La naturaleza tiende a fijar en cada una de sus creaciones una suerte de equilibrio que se manifiesta prácticamente en todos los órdenes, encontrándose por ejemplo una relación entre los seres vivos que se presentan en su hábitat interactuando con otros y conformando un ecosistema, que se encuentra en equilibrio dependiendo de la cantidad de individuos que conformen una población determinada, los recursos que estos posean para refugio y alimento, como también las condiciones que este medio posea .

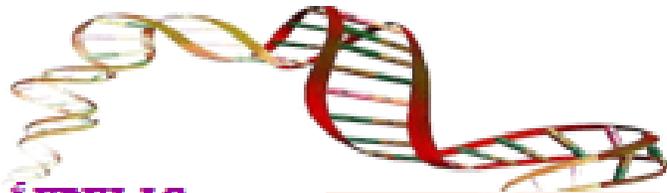
Esta complejidad también está presente en nuestro organismo, teniendo una constante tendencia hacia el equilibrio buscando una respuesta a los estímulos que el mundo que nos rodea nos brinda en forma persistente, siendo por ello necesaria la segregación de sustancias para lo cual contamos con una gran conglomeración de células que conforman lo que es conocido como Glándulas.



El estudio de la temática de las glándulas es considerado pertinente , conocimiento que se adquirirá con la presente guía didáctica, que contribuye a solidificar los aprendizajes en los estudiantes de 2º año del ciclo básico.

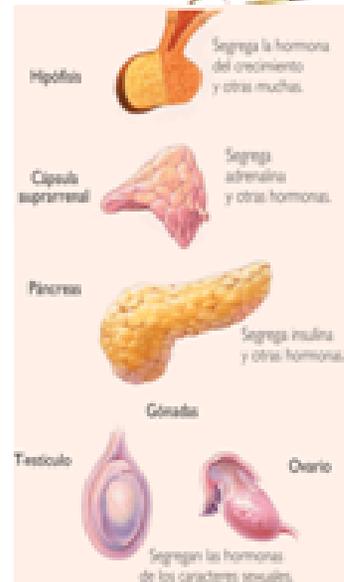


*Clady Cervoni y Yaretza Olivares (2014)*



## LAS GLÁNDULAS

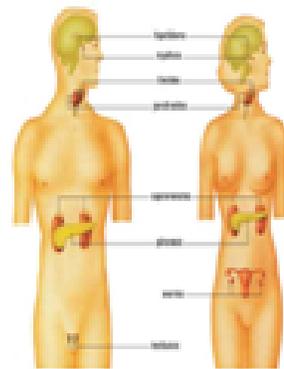
Las glándulas son órganos que tienen como función la de fabricar productos especiales llamados hormonas, que son mensajeros químicos que se incorporan a la sangre para llegar a la célula a la que está destinadas, según sea la característica especial. Éstas permiten regular el crecimiento y la actividad de otras células, regulando así al organismo (trabajando en conjunto con el sistema nervioso para esta función) y manteniendo el equilibrio del medio interno del organismo



**B  
I  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**



## FUNCIONES DE LAS GLÁNDULAS



La función de una glándula está justamente en la elaboración o sintetización de sustancias químicas (siendo la más común la creación de hormonas) que permiten generar un efecto específico dependiendo si se trata de Glándulas Endócrinas que vierten lo elaborado en una zona cercana que presenta capilares, o bien las glándulas exócrinas, que envían lo secretado al exterior.

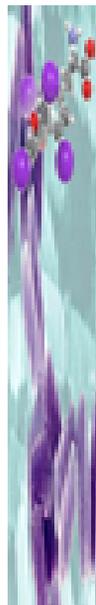


*Cindy Corneil y Yvonne Elvina. (2014)*

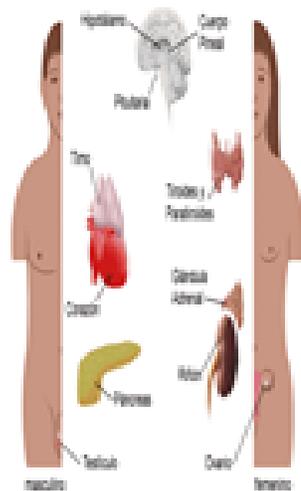




# BIOHORMONA



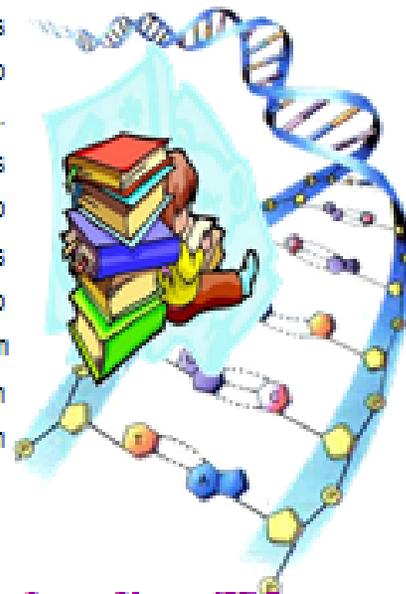
## IMPORTANCIA DE LAS GLÁNDULAS



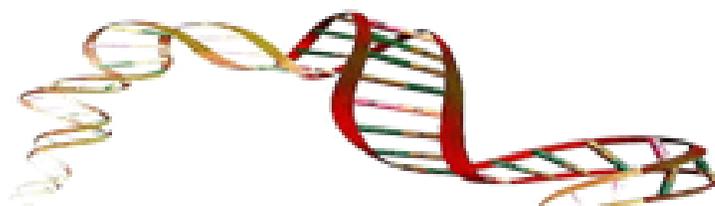
El sistema de glándulas que secretan sustancias químicas, llamadas hormonas, al medio interno. Formado una red de intercomunicación encargada de regular diversas funciones metabólicas del organismo.

Su importancia reside a la producción de hormonas y las vierten directamente a los vasos sanguíneos donde serán transportadas hasta los órganos diana. Las glándulas más representativas son la hipófisis, la tiroides y la suprarrenal.

La función de una glándula está justamente en las glándulas de secreción externas forman parte de distintos órganos y aparatos que producen sustancias no hormonales de función enzimática. Secretan sus productos químicos a través de conductos a cavidades corporales o superficie corporal. Un ejemplo de estas glándulas son las salivares y las del tracto gastrointestinal tienen escasa irrigación liberan las sustancias a una cavidad y en la elaboración o sintetización de sustancias



*Clasificación y Tipos de Glándulas (2014)*

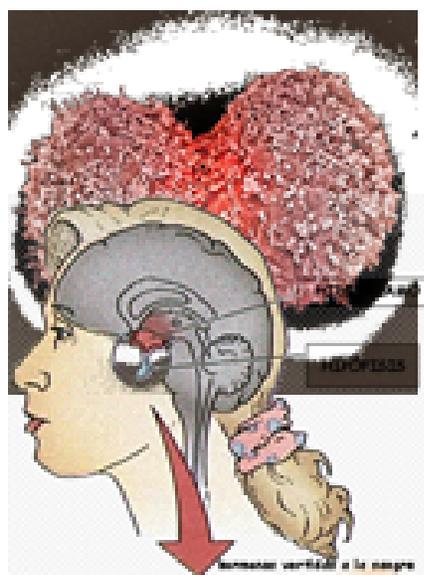


Las glándulas son órganos que tienen como función la de fabricar productos especiales llamados hormonas, que son mensajeros químicos que se incorporan a la sangre para llegar a la célula a la que está destinadas, según sea la característica especial.

**B  
I  
O  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**

## **LAS GLÁNDULAS Y SEGREGACIÓN DE HORMONAS**

La función de una glándula está justamente en la elaboración o sintetización de sustancias químicas (siendo la más común la creación de hormonas) que permiten generar un efecto específico dependiendo si se tratan de Glándulas Endócrinas que vierten lo elaborado en una zona cercana que presenta capilares, o bien las glándulas exócrinas, que envían lo secretado al exterior.



### ***Pasa tiempo y reflexiona:***

- ¿El tema de las glándulas lo ha utilizado en la vida diaria?
- ¿Cuál consideras tú que sea la glándula más importante?



*Clase Canal y Sistema Endocrino (2019)*



**B  
I  
O  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**

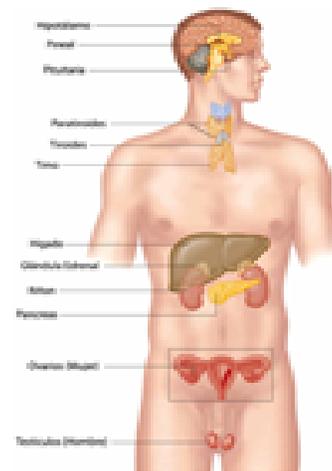


**GLÁNDULAS ENDOCRINAS O DE SECRECIÓN INTERNA**



Son órganos que producen pequeñas cantidades de sustancias químicas u hormonas (las encargadas de coordinar diversas actividades que ocurren en ciertos tejidos del cuerpo), las cuales no poseen conductos, sino que se encuentran estrechamente asociadas a las redes de capilares, por lo que sus secreciones se liberan directamente al torrente sanguíneo para que esta las transporte. También son llamadas glándulas cerradas.

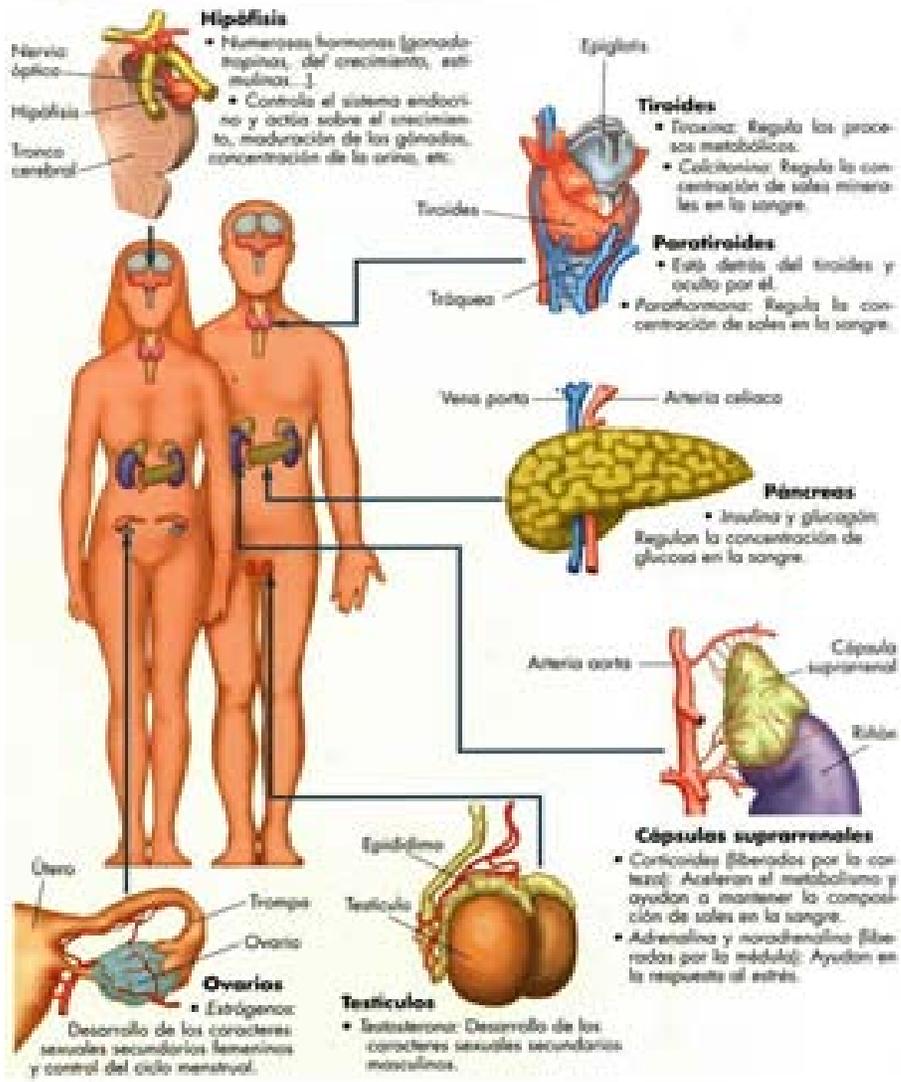
Las glándulas que se clasifican como endocrinas son: hipotálamo, glándula pineal (además llamada epifisis), glándula pituitaria (o también denominada hipófisis) las cuales se ubican bajo del cerebro, glándulas paratiroides y tiroides que se sitúan bajo el cuello, timo, glándulas suprarrenales (o también llamadas adrenales) que se ubican sobre los riñones, páncreas la que está en la cavidad abdominal, y finalmente, las gónadas (son los ovarios que solo las mujeres poseen y testículos que solo los hombres tienen) las que se ubican en la zona pélvica.



*Genes, Control y Expresión Génica (2014)*



## EL SISTEMA ENDOCRINO



**B I O H O R M O N A**



*Living Control y System Molecular (LCS)*



# B I H O R M O N A



## Actividades N° 1

.-Completa la siguiente información

Las glándulas son células especializadas que liberan sustancias como respuestas a las órdenes recibidas por los receptores. Frente a los siguientes estímulos escribe qué glándulas actúan:

ESTÍMULO	GLÁNDULA
✓ Masticación de galletas	_____
✓ Muger en el ojo	_____
✓ Hambre del recién nacido	_____
✓ Calor excesivo	_____
✓ Comer alimentos demasiado dulces	_____



.-Resolver la siguiente sopa de letra buscando palabras relacionadas a las glándulas

✓ hipotálamo	H	I	P	O	F	I	S	I	S	K	L	E
✓ Endocrinas	I	T	S	E	E	C	A	B	E	S	M	N
✓ Exocrinas	P	I	U	A	G	K	L	M	T	J	T	D
✓ Conducto	O	R	D	Z	E	P	I	T	E	L	I	O
✓ Epitelio	T	O	O	E	U	C	V	N	B	A	R	C
✓ Sudorípara	A	I	R	T	W	F	A	E	T	T	O	R
✓ Sebáceas	L	D	I	R	B	D	L	Y	U	E	I	I
✓ Salivales	A	E	P	O	C	E	E	M	B	H	D	N
✓ Hipofisis	M	S	A	C	O	Y	S	B	Z	E	E	A
✓ Tiroides	O	R	R	O	T	C	U	D	N	O	C	S
✓ Corteza	Ñ	S	A	N	I	R	C	O	X	E	C	N

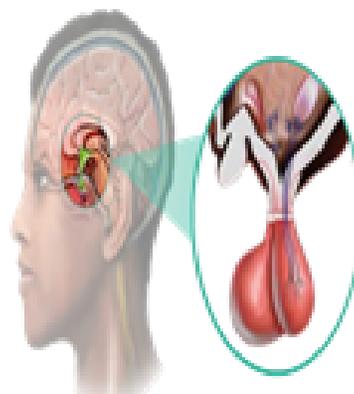


*Clasey Comend y Quintero Educadoras (2014)*



Como hablamos dicho antes, las glándulas endocrinas son unos órganos que producen unas sustancias químicas llamadas hormonas, las que son liberadas directamente al torrente sanguíneo para llegar a las distintas células del cuerpo e informándolos de los que deben hacer en cada momento referido a funciones internas (tal como reproducirse, crecer o fabricar ciertas sustancias para el organismo). A continuación, analizaremos las glándulas endocrinas más importantes que actúan en nuestro organismo.

## HIPÓFISIS



Esta glándula, que también es llamada glándula pituitaria, es el centro de control de todas las glándulas endocrinas, velando por su buen funcionamiento de cada una de ellas. Esta glándula secreta hormonas que afectan a todos los tejidos y órganos del cuerpo. Unas controlan el crecimiento, otras influyen sobre la composición de la orina, y otras regulan la reproducción.

La hipófisis se ubica en el cráneo, protegida en el interior del hueso esfenoides, está dividida en dos lóbulos: un lóbulo anterior, que produce y segrega hormonas distintos tipos de hormonas, y otro posterior, que segrega hormonas producidas en otra parte glandular que está en el cerebro, el hipotálamo.

### *Para pensar y reflexionar:*

- ¿Por qué piensas que la hipófisis es llamada glándula pituitaria?
- ¿La glándula hipófisis es importante en nuestra vida diaria?
- ¿Dónde se ubica la hipófisis y cómo está protegida?



*Clase y Examen de Química Básica (2014)*



**B  
I  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**

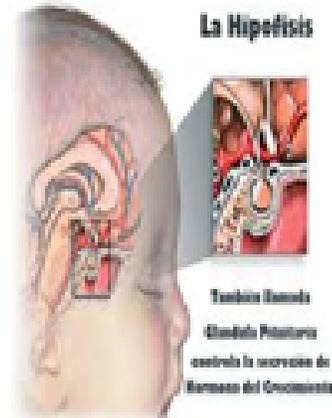




# B I H O R M O N A

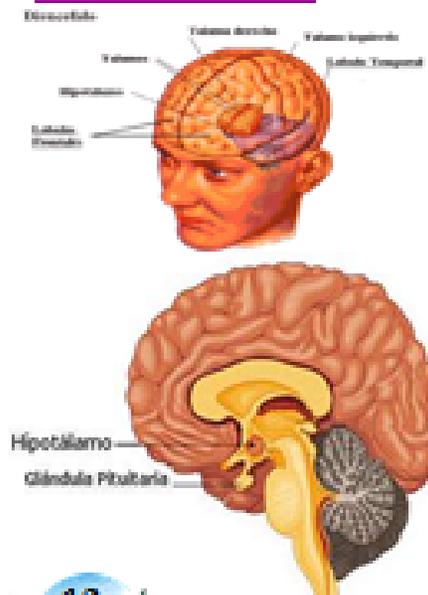


Una de las once hormonas que segrega en total la hipófisis es la llamada *oxitocina*, la que estimula los músculos lisos del cuerpo, como por ejemplo, esta hormona es la responsable de que el útero se contraiga para el inicio del parto; otra hormona es la *vasopresina*, la cual controla la presión arterial; la *hormona del crecimiento*, tal como dice su nombre es la que regula el crecimiento del cuerpo; y otra hormona es la *adulterina*, encargada de regular la concentración de orina en el riñón.



Esta hormona ayuda a controlar funciones muy importantes e importantes, como pueden ser: aumento del estado de la piel, pérdida de peso corporal, fertilización y crecimiento de huesos, mayor crecimiento intelectual aumento de las células de energía y en largo etc.

## HIPOTÁLAMO



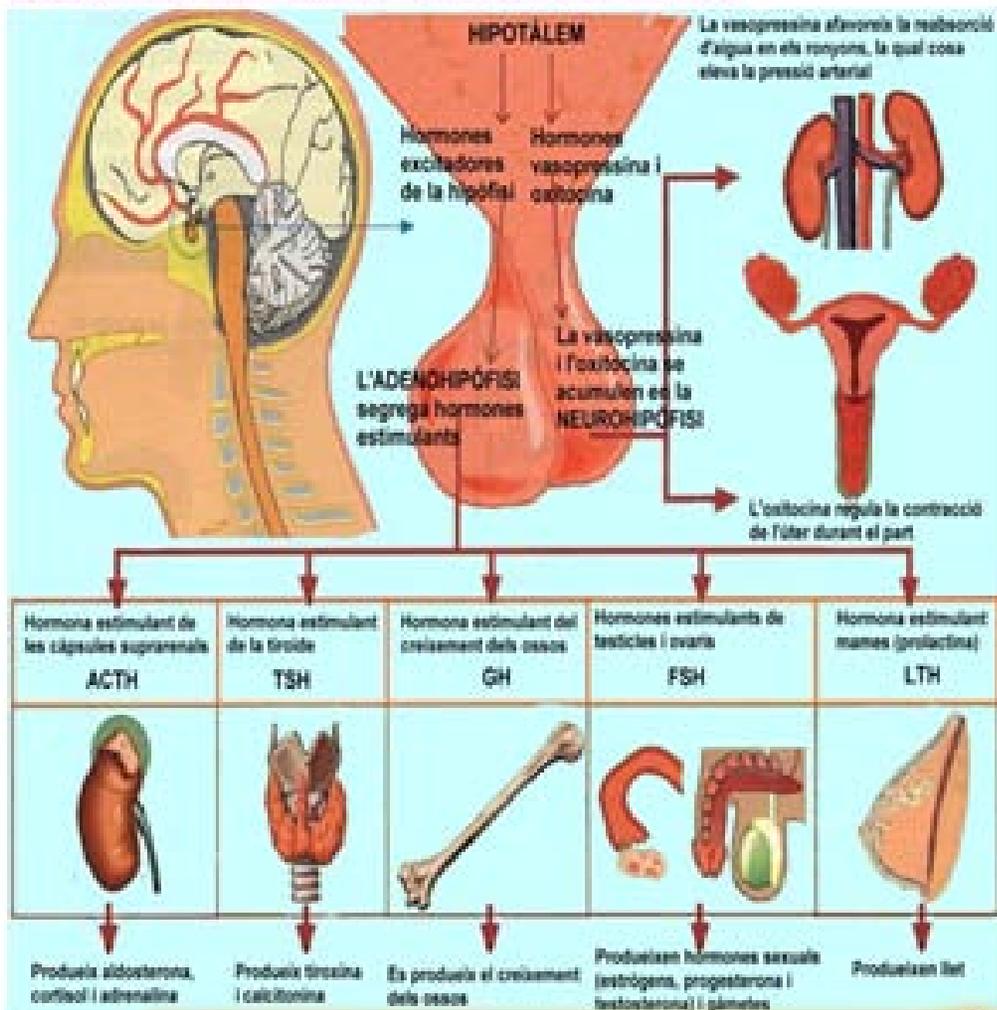
Esta glándula que también se ubica en el cerebro es el centro de control del apetito y del sueño, regulando el nivel de agua y temperatura del cuerpo, además, interviene en la circulación sanguínea y controla el funcionamiento de los ovarios (en el caso de las mujeres). Esta glándula, además de generar algunas hormonas, es el vínculo principal entre el sistema nervioso y el sistema endocrino (sistema que dirige a todas las glándulas endocrinas y sus distintas funciones)



*Clasificación y Sistema Endocrino (2014)*



## ESQUEMA DE LAS HORMONAS SEGREGADAS POR LA GLÁNDULA HIPOTÁLAMO



**B  
I  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**



13

### Para pensar y reflexionar

- ¿Buscar los significados de ACTH, TSH, GH, FSH y LTH?
- ¿Cuál de esas hormonas crees que es la más importante y por qué?



*Clasificación y Función Hormonas (BIO)*



# BIOHORMONA



## Actividades N° 2

-A continuación encontrarás que una serie de afirmaciones, selecciona la opción que más se adecue a cada una

1) Una persona toma líquidos normalmente, pero manifiesta síntomas de hinchazón en el cuerpo. Una hipótesis para este problema puede ser que en esta persona:

- a) La aldosterona se ha incrementado más de lo normal
- b) La prolactina está deficiente
- c) La hormona antidiurética está deficiente



2) El pediatra de Cindy ha observado que esta niña presenta un desarrollo desproporcionado en su crecimiento, cree que tiene acromegalia o gigantismo. Una de las opciones de este pediatra para corroborar su idea es mandarle hacer un análisis a Cindy sobre:

- a) Niveles de producción de calcitonina
- b) Niveles de Producción de la paratohormona
- c) Niveles de producción de la hormona de crecimiento



3) Hoy día es común encontrar hombres con rasgos femeninos y mujeres con rasgos masculinos. En estas personas es posible que se haya incrementado respectivamente:

- a) Los estrógenos y testosterona
- b) La progesterona y testosterona
- c) La prolactina y la LH.



### Para pensar y reflexionar:

- a) Buscar el significado de las palabras: para hormona, estrógeno, testosterona, prolactina y calcitonina.
- b) ¿por qué se produce la hinchazón de un cuerpo?

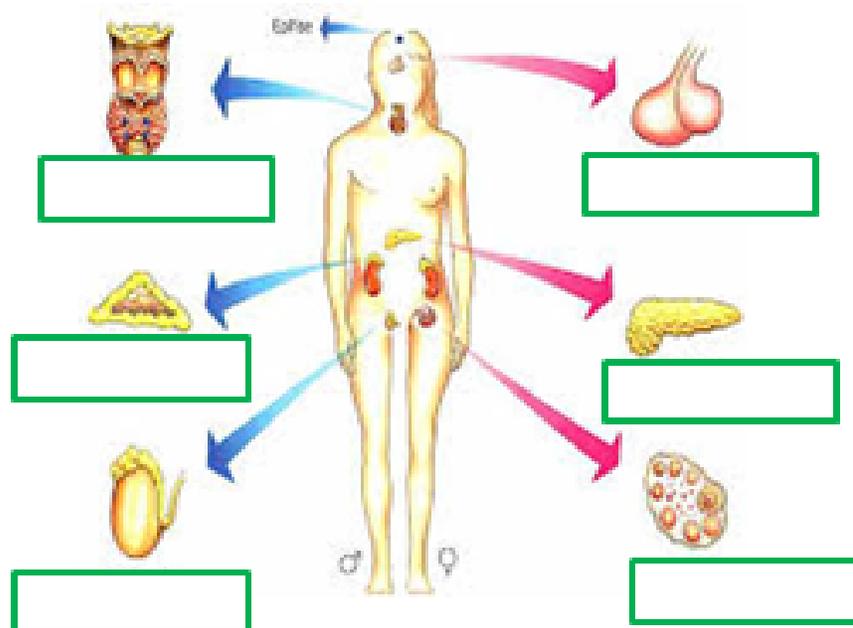


*Cindy Cervoni y Yvonne Chiriac (2014)*



Completar asociando el nombre de la glándula

Las secreta



**B  
I  
O  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**



Contestar las siguientes interrogantes:

a) ¿De qué manera fortaleces tus músculos?

-----  
-----

b) Durante la pubertad se generan cambios hormonales muy importantes ¿Cuáles son?

-----

c) ¿Qué cuidados se deben tener con tu cuerpo?

-----  
-----



*Clase Control y Sistema Endocrino (2014)*



# BIOHORMONA



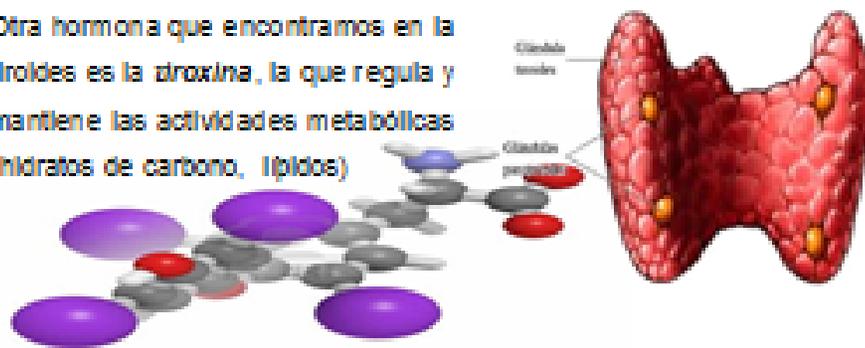
## TIROIDES



Es una glándula situada en la parte frontal del cuello y que regula el metabolismo, siendo consecuencia de esto, la capacidad de hacemos engordar o adelgazar.

Las hormonas que secretan la tiroides son ricas en yodo, siendo algunas de estas hormonas la *tetrayodotironina* y *triyodotironina* las cuales controlan la intensidad de los metabolismos corporales, además encontramos la hormona llamada *calcitonina*, la que regula e interviene en las cantidades de calcio que posee el organismo.

Otra hormona que encontramos en la tiroides es la *tiroxina*, la que regula y mantiene las actividades metabólicas (hidratos de carbono, lípidos)



### *Pasa Atención y reflexiona:*

- ¿Has escuchado un comentario acerca de la glándula tiroides en la vida diaria?
- ¿Cuáles son las hormonas que segrega la tiroides?
- ¿Cuál es la hormona la intensidad del metabolismo en el cuerpo?



*Clase Especial de Química Biológica (CEB)*



# BIOHORMONA



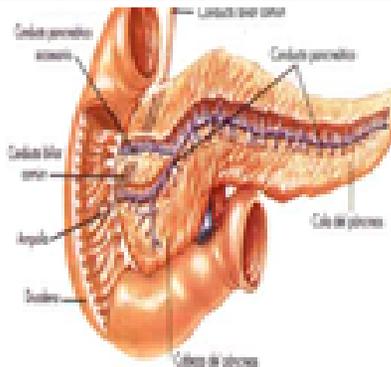
## Actividades N° 3

-Resolver la siguiente sopa de letras buscando las palabras relacionadas a las glándulas suprarrenales

A	D	R	E	N	A	L	I	N	A	A	R
L	S	M	L	S	P	N	I	T	Y	Ñ	P
D	S	U	I	N	E	R	V	I	O	S	O
O	I	R	I	Ñ	O	N	E	S	D	E	H
S	S	A	N	O	M	R	O	H	N	Y	M
T	T	C	O	R	T	I	C	O	I	D	E
E	E	Y	M	A	I	M	E	C	I	L	G
R	M	C	A	R	D	I	A	C	A	R	P
O	A	L	A	N	E	R	D	A	R	O	N
N	S	U	P	R	A	R	R	E	N	A	L
A	I	C	N	E	U	C	E	R	F	L	O

- ✓ Ríñones
- ✓ Hormona
- ✓ Adrenalina
- ✓ Sistema
- ✓ Nervioso
- ✓ Glucemia
- ✓ Corticoide
- ✓ Aldosterona
- ✓ Suprarrenal
- ✓ Frecuencia
- ✓ Cardíaca

## PÁNCREAS CON EL SISTEMA ENDOCRINO



Es una glándula de unos 15 centímetros de largos que se sitúa detrás del estómago. Además, esta glándula es mixta, ya que posee dos funciones: endocrina y exocrina. En este caso analizaremos solo su parte endocrina, posteriormente conoceremos su función exocrina.



### Para pensar y reflexionar:

- a) ¿Has empleado o utilizado la palabra "páncreas" en la vida diaria?
- b) ¿Qué partes de la glándula "páncreas" y cuáles son sus funciones?



*Clasificación de Sistema Endocrino (2024)*



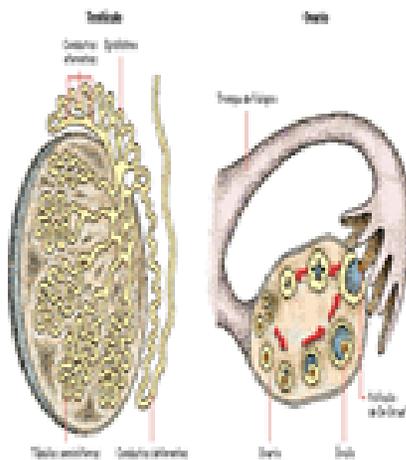


## Actividades N° 4

-Resolver la siguiente sopa de letras buscando las palabras relacionadas a la Glándula Páncreas

A C Z P V U I P L C E I B	✓ Páncreas
S O M A T O S T A T I N A	✓ Célula
J N R N O C A H G M Ñ H L	✓ Enzimas
N T C C A V E L O T S I S	✓ Digestivo
O R B R N N I W E B U B A	✓ sistole
G O E E I R E T O N A I M	✓ Glucagón
A L E A L V I U S R N R I	✓ Insulina
C J T S U A L U L E C K Z	✓ Somatostatina
U M E M S O I R N K G O N	✓ Inhibir
L U W N N Z Y T E R M I E	✓ metabolismo
G O M S I L O B A T E M D	✓ Control

## GÓNADAS



Estas glándulas, el ovario en las mujeres y los testículos en los hombres, son las encargadas de fabricar las hormonas sexuales (por ende, estas glándulas se relacionen con el sistema reproductor), principalmente testosterona, estrógenos y progesterona, las cuales también afectan a la apariencia externa, como el crecimiento de los pechos en las mujeres o del pene en los hombres, lo que hacen posible la reproducción humana,



*Centro Comunal y Técnico Científico (CCTC)*

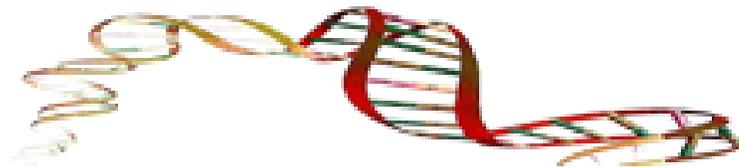


**B  
I  
O  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**





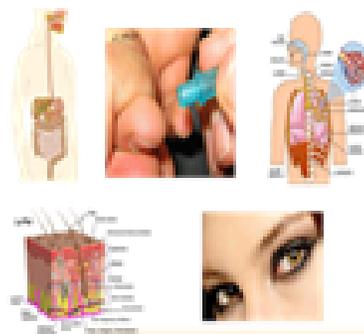
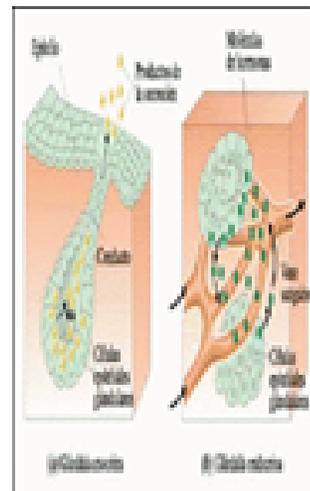
# BIOHORMONA



Ya que se favorece a la producción de espermatozoides y óvulos, preparan al útero para recibir el óvulo fecundado y hacen que todo el embarazo transcurra sin problemas.

## GLÁNDULAS EXOCRINAS O DE SECRECIÓN EXTERNA

Son órganos que sintetizan sustancias químicas (como HCl, bicarbonato, enzimas, entre otras) que no se tienen las características de las hormonas. Estas glándulas poseen conductos que permiten la conducción y liberación de la secreción, estas glándulas no están asociadas con redes capilares por lo que sus secreciones se liberan por los conductos hacia las superficies internas o externas del cuerpo, lo que no ocurre con las glándulas endocrinas. También se les llaman glándulas abiertas.



Las glándulas que se clasifican como exocrinas son: glándulas salivales (que se sitúan en la boca), glándulas lagrimales (que están en los ojos), glándulas sudoríferas y sebáceas (ubicadas en la piel), glándulas mamarias el páncreas.



### *Para pensar y reflexionar*

- ¿Qué es HCl, bicarbonato y enzimas?
- ¿Cuáles de las glándulas son reconocidas como glándulas abiertas?



*Centro Comunal y Técnico Científico (CCTC)*

## GLÁNDULAS SALIVALES

Son los órganos encargados de producir saliva, el que es un líquido ligeramente alcalino que humedece la boca, ablanda la comida y contribuye a realizar la digestión.

Las tres glándulas más importantes que están en la boca son las *parótidas*, *submaxilares* y *sublinguales*, pero además existen muchas otras glándulas que se ubican por la mucosa bucal y lingual, las cuales son más pequeñas y que también producen saliva.

## GLÁNDULAS SEBÁCEAS



El pelo consta de:

Folículo piloso

Glándula sebácea



Corte sagital agrandado de la piel

Estas glándulas, dependiente del sistema nervioso central, producen sebo para lubricar al pelo y la piel, además de eliminar las sustancias nocivas, tal como drogas y medicamentos, que afectan al cuerpo.

Se ubican en casi toda la superficie de piel en el cuerpo (3 a 4 millones) pero menos en las palmas de las manos y las plantas de los pies, y concentrándose más en las zonas del cuero cabelludo, cara, ano, nariz, boca y oído externo.



*Para pensar y reflexionar:*

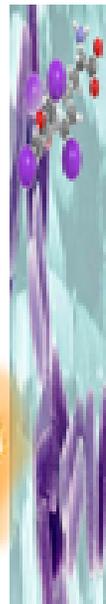
- ¿Cuál es la dependencia de la glándula sebácea?
- ¿Qué sustancias nocivas elimina en su proceso la glándula sebácea?



*Clase General de Ciencias Naturales (2014)*

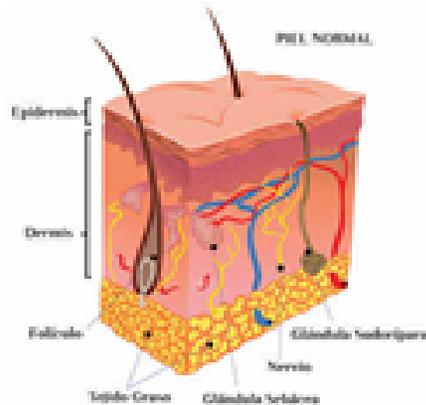


**B  
I  
O  
H  
O  
R  
M  
O  
N  
A**



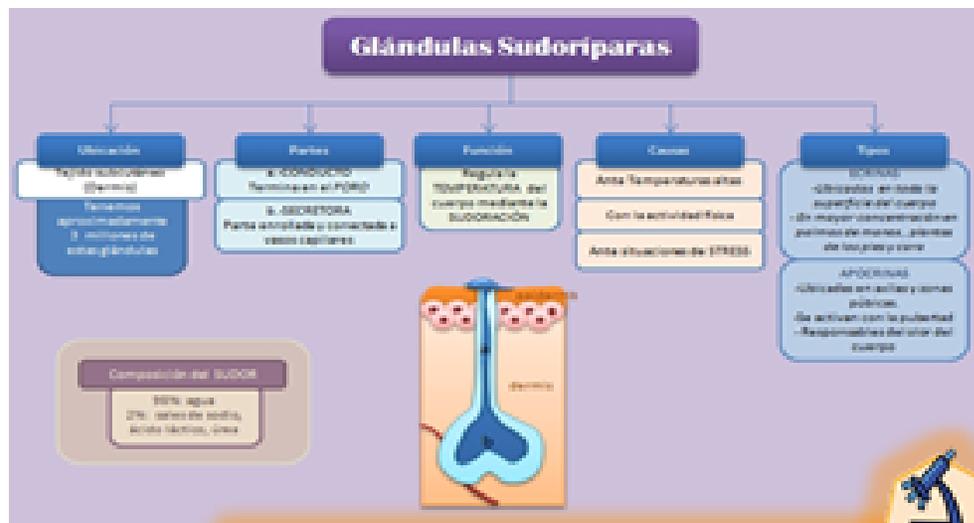


## GLÁNDULAS SUDORÍFERAS



Glándulas situadas en toda la piel tienen la misión de producir y eliminar sudor además de productos de desechos, también, al igual que las glándulas sebáceas, eliminan las sustancias como drogas, alcohol y medicamentos que son nocivos para el organismo. Se calcula que poseemos unos 3 millones en todo el organismo.

### Mapa Mental de Glándulas Sudoríparas



#### Para pensar y reflexionar:

- ¿Qué son erinas y apocinas?
- ¿Cómo se activan las glándulas erinas y apocinas y dónde se ubican?



*Clasificación y Tipos de Glándulas (2024)*



# BIOHORMONIA



## ENLACES DE INTERÉS

- ✓ <http://www.biologia-linea.com>
- ✓ <http://www.rena-edu.ve.com>
- ✓ <http://www.elmundoes.salud/2010/2-14/5474/llocom>
- ✓ <http://es.123rf.com>
- ✓ <http://www.un.organismo-biologia.com>
- ✓ <http://www.arqosy.medical.com>
- ✓ [www.biologia/unampio.mundo.com](http://www.biologia/unampio.mundo.com)



*Comité Editorial y Gestión Editorial (CEGE)*

## V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La aplicación de estrategias didácticas creativas para el aprendizaje de los estudiantes debe ser diversa con la finalidad de que los estudiantes capten de manera rápida y acelerada los conocimientos sobre cualquier temática.
- Poner en práctica las diversas herramientas educativas con el implemento de estrategias didácticas donde se fomenten la participación activa de los educandos y con esto facilitar que las clases sean más divertidas, dinámicas y creativas.
- Garantizar la promoción de la utilización de los recursos didácticos innovadores y creativos, de acuerdo a los intereses y necesidad de los estudiantes, adaptándolos a las nuevas realidades del sistema educativo.
- Brindarles a los estudiantes todas las herramientas para que se les facilite la construcción de su propio aprendizaje.
- En la labor docente se recomienda la utilización de la guía Biohormona como herramienta eficaz, que coadyuve el logro de los aprendizajes significativos.
- Emplear en la praxis educativa la guía Biohormona de la temática de las glándulas

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D., Novack, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*, Editorial Trillas. México.
- Campos E. y Beltrán, N. (2012). *Influencia de las estrategias en el aprendizaje del contenido sistema nervioso de los estudiantes de segundo (2º) año de la Unidad Educativa San José de Barquisimeto estado Lara*. Trabajo de Grado no publicado de la Universidad Pedagógica Experimental de Barquisimeto.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela* (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela con el N° 5452, del 24 de Marzo de 2000.
- Fernández, J. (2009). *Metodología para el desarrollo de estrategias educativas*. Editorial Latinoamericana. Panamá
- Palella, S. y Martins, F. (2006). “*Metodología de la Investigación cuantitativa*”. Segunda edición. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador (FEDEUPEL).
- Papalia, D. (2008). *Desenvolvimiento humano*. Ediciones Latinoamericana, 3era edición-Brasil.
- Pérez, B. (2005). *Ciencias y experiencias científicas*. Edición. Editorial Magisterio. Bogota-Colombia.
- Romero L. y Estrada, G. (2012). *Efecto de las estrategias de aprendizaje basado en la cotidianidad y el quinto propósito de Gowin sobre el rendimiento estudiantil en el contenido de las hormonas de los estudiantes de la U. E. Francisco de Miranda, en el sector Barinitas estado Barinas*. Trabajo de grado no publicado de la Universidad Nacional Abierta. Centro local Barinas.
- Rodríguez, A. (2010). *Memoria didáctica y creativa en las ciencias Biológicas*. Ediciones Oveja Negra. Panamá.
- Rodríguez, L. (2011). *La creatividad y los valores para las ciencias*. Ediciones Latinoamericana. Barquisimeto Estado Lara.

UNESCO, (2005). *Declaración Universal sobre la diversidad educativa y cultural.*

*Una visión.* Editorial París.

Varela, H. (2008). *Didacticaslucraticas. Una visión.* Editorial París.

# ANEXOS



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**  
**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

El presente instrumento será aplicado a la muestra seleccionada en el estudio para determinar la necesidad de la propuesta la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media General del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.

**Instrucciones**

Estimados estudiantes se presentan a continuación una serie de interrogantes o proposiciones con alternativas de respuestas, con la finalidad de que responda de manera precisa y clara marcando con una equis (X) un sola respuesta, es decir, aquella alternativa que más se adapte a su opinión. Hay que afirmarle que dentro de las alternativas de respuestas que se encuentran están: **SI** o **NO** se le agradece al encuestado ser sincero al responder cada interrogante ya que de acuerdo a su respuesta dependerá la factibilidad y éxito de la propuesta de estudio y de antemano gracias por su colaboración...

## CUESTIONARIO

N°	ITEMS	SI	NO
<b>01</b>	Las células que producen sustancias especiales, ¿se llaman células?		
<b>02</b>	¿Los productos residuales de nuestro cuerpo no son excretados por las glándulas?		
<b>03</b>	¿Los tipos de glándulas son endocrinas, exocrinas y anficrinas?		
<b>04</b>	¿Prolactina, la oxitocina e insulina son los tipos de glándulas?		
<b>05</b>	¿La hipófisis es una glándula?		
<b>06</b>	¿Las glándulas endocrinas vierten su secreción al exterior?		
<b>07</b>	¿La hormona del crecimiento, la foliculo estimulante y la tiroides son producidas por las glándulas endocrinas?		
<b>08</b>	¿La clase sobre glándulas endocrinas fue interesante?		
<b>09</b>	¿Las actividades asignadas por el docente sobre las glándulas endocrinas se desarrollaron solamente en el aula de clase?		
<b>10</b>	¿El conocimiento sobre glándulas endocrinas lo aplicas a la vida cotidiana?		
<b>11</b>	¿El liceo cuenta con recursos como modelos anatómicos, laminas, videos para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?		
<b>12</b>	¿El docente presenta algún recurso como guías, modelos anatómicos, laminas para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?		
<b>13</b>	¿En el aula de clases se utilizan recursos como guías, modelos anatómicos, laminas para el aprendizaje de las glándulas endocrinas?		
<b>14</b>	¿El docente utiliza una guía como recurso didáctico para explicar el contenido de las glándulas endocrinas?		
<b>15</b>	¿Estarías interesado(a) en una guía didáctica como recurso para el aprendizaje de las glándulas?		
<b>16</b>	¿Estarías dispuesto(a) a utilizar una guía como recurso para el aprendizaje del contenido de las glándulas endocrinas?		
<b>17</b>	¿Consideras que una guía didáctica sería beneficiosa para el aprendizaje de las glándulas?		

**Cuadro N° 3: Operacionalización de Variables**

<b>Objetivo General:</b> Proponer la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media del Liceo Bolivariano “Paramaconi II” del municipio Bejuma estado Carabobo.				
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Items</b>
➤ Diagnosticar la necesidad de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido glándulas endocrinas en los estudiantes de segundo (2º) año de educación media del Liceo bolivariano Paramaconi II del municipio Bejuma estado Carabobo.	<i>Necesidad de la guía Biohormona como recurso Didáctico</i>	<b>Conocimiento</b>	<i>Glándulas</i>	1,2
			<i>Tipos de Glándulas</i>	3,4,5
			<i>Glándulas endocrinas</i>	6,7
		<b>Aprendizaje Significativo</b>	<i>Significación para los estudiantes</i>	8
			<i>Integración contexto educativo</i>	9
			<i>Integración contexto social</i>	10
		<b>Recurso Didáctico</b>	<i>Existencia</i>	11,12
			<i>Uso</i>	13
			<i>Estrategia didáctica</i>	14
✓ Determinar la factibilidad de la guía Biohormona como recurso didáctico para el aprendizaje significativo del contenido de las glándulas endocrinas en los estudiantes del segundo año de Educación Media del Liceo Bolivariano “Paramaconi II”.	<i>Factibilidad de la Guía</i>	<b>Viabilidad</b>	<i>Motivación</i>	15
			<i>Disposición</i>	16
			<i>Beneficio</i>	17

**Fuente:** Chirinos, Y. y Coronel, C. (20

