

**“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”**



**TEMA**

RELACIÓN DE LA BIOLOGÍA CON OTRAS CIENCIAS

**ESTUDIANTE**

MORALES QUISPE, Fermina Nataly

**INSTITUTO**

Instituto de Educación Superior "Santiago Ramón y Cajal - IDEMA"

**CURSO**

Desarrollo Personal

**HUANTA – 2020**

**Dedicatoria**

A Dios y a mis hijos y a toda mi familia

## **Agradecimientos**

iii

A mi familia por su gran apoyo incondicional, por motivarme en este proceso de aprendizaje y formación profesional.

A los docentes por enviarnos las clases a través de la plataforma virtual y mantenernos en constante aprendizaje.

El presente trabajo tiene por finalidad definir la biología como ciencia de acuerdo a varios autores quienes brindan sus conocimientos para enseñarnos el objeto de estudio de esta ciencia importante. Así mismo este trabajo pone en conocimiento que la Biología es una ciencia bastante amplia que necesita ser estudiada a profundidad para su comprensión y aplicación en los diferentes campos que requieren de esta ciencia que sin ella sería imposible el desarrollo de la tecnología, la medicina, la agronomía, la industria farmacéutica, etc.

## **Capítulo 1**

### **Introducción**

La biología, es aquella ciencia que estudia a los seres vivos. Ya sean estos animales, plantas o seres humanos. Principalmente, la biología, se preocupa de los procesos vitales de cada ser. Como su nacimiento, desarrollo, muerte y procreación. Por lo que estudia el ciclo completo de los mismos. Lo que le permite, una visión globalizada y más exacta, de cada uno de ellos. Por lo mismo, se pueden realizar estudios más acabados, como asimismo, paradigmas más perduraderos en el tiempo.

La biología, en la actualidad, tiene como gran aliado, a la tecnología. Por medio de ella, sus estudios y análisis, son más acabados y completos. Ya que una gran cantidad de elementos, no pueden ser percibidos o captados, por medio de las capacidades intrínsecas del ser humano. Por lo que su campo de observación y experimentación, se amplía enormemente, al utilizar la tecnología.

La palabra como tal, proviene del griego, tanto de bios (vida) y logos (estudio). Por lo tanto, la palabra en sí, lo dice todo. Estudio de la vida. Justamente lo que se señalaba anteriormente. Claro está, que la llegada de la modernidad, su sentido tomó una amplitud mayor, que la dada por los griegos. Que entre los cuales, se destacó Aristóteles, quien ya en su tiempo, trató de clasificar a los distintos seres vivos que habitaban en sus tierras. El concepto moderno, abarcó desde un principio, buena parte, de lo que hoy se estudia en biología. Su concepto fue acuñado a comienzos del siglo XVII. Y fueron los europeos, quienes la desarrollaron en aquellos inicios. Uno de los hombres más brillantes, el cual realizó un gran aporte a la biología, fue el francés Louis Pasteur, con sus estudios bacteriológicos. Ya que de ellos, se pudo generar diversa vacunas, contra las enfermedades que afectaban al hombre en aquel tiempo. Dentro de las cuales, se destaca la antirrábica. Vacunas que son base, de lo que hoy se ocupa, para contraatacar a los microorganismos que afectan nuestra salud.

En aquellos años, se establecieron dos tipos de reinos. El animal y el vegetal. Paradigma, que se mantuvo por muchos años, como la categorización más aceptada por los científicos. En la actualidad, aquel paradigma se ha derribado, ya que hoy en día, se consideran más de 20 reinos distintos. Lo que hoy se conoce, como los sistemas cladísticos.

Lo que se debe tener claro, es que la biología, se subdivide en diversas subcategorías de la misma. Esto ya que cada una, se ha ido especializando en distintos ámbitos. Por ejemplo, tenemos a la bioquímica, la biología molecular, la fisiología, la ecología, la biogenética, entre otras muchas disciplinas. Todas ellas, se vinculan por lo anteriormente señalado, que es la base del estudio de la biología. O sea, el nacimiento, desarrollo, muerte y reproducción de los seres. Este concepto básico de vida. Es el que entrelaza de una u otra manera, las distintas disciplinas de la biología. Por lo tanto, se puede decir, que todas las variantes de estudio de la biología, tienen en común, la evolución de la vida. Ya que todo ser vivo, ha ido evolucionando hasta lo que estoy. Situación que no resiste mayor análisis. Por lo mismo, es que es fundamental el estudio de la biología, para comprender lo que somos y cómo llegamos hasta éste nivel evolutivo.

## **LA BIOLOGÍA**

El concepto moderno de Biología fue, al parecer acuñado por Jean-Baptiste Lamarck, quien lo introduce en su tratado de Hidrogeología en 1802 y lo define como "conjunto de leyes de la naturaleza"; paralelamente Gottfried Reinhold Treviranus en su libro "Biología, otra filosofía de la naturaleza viviente" da sentido en el título de su obra al término, como una filosofía que trata sobre los seres vivos.

Sin embargo, se presume que dos años antes, Karl Friedrich Burdach ya menciona el término Biología en un discurso en el que hace referencia al conocimiento sobre los seres vivos; pero pudo haber estado influido, según piensan algunos, por el término que usa Michael Christoph Hanow en el tercer tomo de Filosofía de la Naturaleza y Física Dogmática: Geología, Biología, fitología general y dendrología, de 1766, en el que definitivamente la palabra ya significa estudio de la vida.

Finalmente para Thomas S. Kuhn, filósofo científico, la ciencia biológica estaba determinada por el estudio sistemático de la naturaleza viviente.

## **LA BIOLOGÍA Y SU RELACIÓN CON OTRAS CIENCIAS**

La biología es la ciencia que estudia la vida, en concreto los seres vivos dado que «estudiar los seres vivos» es un campo muy amplio por lo tanto necesita relacionarse con ciencias auxiliares así mismo la Biología se divide en varias y numerosas ramas para un estudio profundo y detallado de estas especializaciones.

Las ramas de la biología son numerosas y abarcan distintos ámbitos dentro de la generalidad que supone esta ciencia. Las ramas de la biología son las diferentes especializaciones de la ciencia más general que es la biología. Además, la biología se apoya en otras ciencias como la química, geología, física, etc.

## **RAMAS PRINCIPALES DE LA BIOLOGÍA**

- **Biología celular o citología:** Rama de la biología especializada en el estudio de la estructura y función de las células.
- **Biología del desarrollo:** Es la rama que estudia cómo es el desarrollo de los seres vivos desde que se conciben hasta que nacen.
- **Biología marina:** es la disciplina de la biología que estudia los fenómenos biológicos en el medio marino.
- **Biología molecular;** estudia los procesos biológicos a nivel molecular o también el estudio de la estructura, función y composición de las moléculas biológicamente importantes dentro de su función en los seres vivos. Por ejemplo, estudia la síntesis de proteínas, la replicación del ADN y los aspectos relacionados con el metabolismo.
- **Botánica:** Ciencia o rama de la biología que estudia las plantas.
- **Ecología:** Rama de la biología que estudia la relación de los seres vivos y su hábitat.
- **Fisiología:** Estudia las funciones de los seres vivos como son las funciones respiratorias, de circulación sanguínea, sistema nervioso, etc. También dentro de los vegetales cómo circula la savia, cómo se reproducen, cómo se relacionan con el medio.
- **Genética:** Ciencia que estudia la herencia y la variabilidad.
- **Microbiología:** Ciencia o rama de la biología que estudia los microorganismos.
- **Zoología:** Disciplina derivada de la biología que estudia a los animales.

## **CIENCIAS AUXILIARES DE LA BIOLOGÍA**

Entre las ciencias auxiliares que colaboran con la biología se encuentran muchas otras ciencias básicas como son:

- **Física:** Estudia la dinámica de fluidos como la sangre, la transmisión del impulso nervioso, son algunos de los ejemplos en los que la física actúa como una ciencia auxiliar de la biología.
- **Matemáticas:** Estudia la modelización matemática de la dinámica de poblaciones de los ecosistemas es uno de los aspectos en los que las matemáticas son auxiliares de la biología, pero no el único, también sirven de apoyo para epidemiología, y para todo en general.
- **Química:** La química y la biología se unen en la bioquímica pero las reacciones químicas tanto en el interior de los seres vivos como en el exterior condicionan: el potencial redox, las concentraciones salinas... son química básica que es necesaria para estudiar la vida.
- **Geología:** Estudia características del suelo, altura de las montañas, dinámica de sedimentación y transporte como ocurre en las dunas. Son algunos de los aspectos donde la geología es una rama imprescindible para la biología.
- **Meteorología y climatología:** Estudia la temperatura y la precipitación son dos de los factores limitantes más importantes para el desarrollo de los seres vivos y los ecosistemas, la meteorología se encarga de la evolución puntual del tiempo atmosférico mientras que la climatología estudia de la distribución de estos patrones y ayuda a configurar las características de los principales biomas y especies.

## OTRAS RAMAS DE LA BIOLOGÍA

- **Aerobiología:** Dentro de las ramas auxiliares de la biología, es la rama que estudia la distribución y niveles de polen y hongos de cara al estudio y prevención de las alergias.
- **Anatomía:** Estudia cómo se estructuran internamente los seres vivos y sus órganos.
- **Aracnología:** Dentro de las ramas de la zoología, es la que se encarga del estudio de los arácnidos, de su descripción, biología, ecología, etc.
- **Astrobiología:** Estudia el origen y/o existencia de la vida fuera del planeta Tierra.
- **Bacteriología:** Es la rama de la microbiología especializada en las bacterias.
- **Biofísica:** estudia los procesos físicos que subyacen a los procesos biológicos.
- **Biogeografía:** Ciencia que estudia la distribución de los seres vivos en la tierra, y cómo se ha llegado a la distribución actual y cómo se está modificando. Es tanto una rama de la biología como de la geografía y requiere de otras ramas como la botánica, la zoología, la biología evolutiva, también la ecología y otras ciencias como la geología.
- **Bioinformática:** Es la rama de la biología que se dedica a la gestión y análisis de datos biológicos, puede solaparse con la biología de sistemas.
- **Biología ambiental:** Entre las ramas de la biología esta es la que estudia la interacción de los seres vivos con el ambiente y el ser humano.
- **Biología estructural:** Es una rama de la biología molecular que estudia la estructura de las macromoléculas como proteínas, ácidos nucleicos... Por ejemplo, el descubrimiento de la estructura de doble hélice del ADN se asocia a la biología estructural, y es una de las ramas más importantes para la investigación en el desarrollo de tratamientos para enfermedades como el cáncer, el HIV,... debido a que la estructura de las proteínas es que la que determina que los fármacos sean efectivos o no.

- **Biología evolutiva:** Estudia los cambios biológicos de los seres vivos y el ascendiente o descendiente común de los seres vivos, una de las ramas de la biología que más incógnitas ofrece.
- **Biología humana:** Es una rama de la biología muy interdisciplinar que estudia las poblaciones humanas en función de la variabilidad genética, de sus biotopos, de las enfermedades... en suma intenta comprender cómo se desarrolla la vida humana más allá de la biología molecular.
- **Biología reproductiva:** Es la rama de la biología que estudia los aspectos relacionados con la reproducción humana.
- **Biología de sistemas:** Es la rama de la biología que se dedica a representar como modelos informáticos las relaciones e interacciones que existen en la naturaleza.
- **Biomecánica:** Es la ciencia que estudia las estructuras mecánicas (huesos, músculos, circulación sanguínea...) en base a criterios físicos.
- **Biónica:** La biónica se basa en solucionar problemas de la arquitectura, ingeniería, tecnología; mediante la utilización de soluciones biológicas que los seres vivos han adaptado para solucionar los mismos problemas.
- **Bioquímica:** Estudia la composición y reacciones químicas que se producen en los seres vivos. Más que estar considerada dentro de las ramas de la biología, se considera englobada dentro de la química.
- **Biotecnología:** Es una ciencia que está basada fundamentalmente en la biología y la microbiología. Utiliza a los organismos como tecnología y con tecnología para aprovechamientos industriales como son los procesos médicos, la biotecnología agrícola (obtención de transgénicos y organismos modificados genéticamente -OMG), la biotecnología industrial.
- **Carcinología:** Es otra de las ramas de la biología que estudia los crustáceos, esta rama de la biología también se puede llamar malacostracología.
- **Cladística:** Es la rama de la biología que clasifica a los seres vivos en función de sus relaciones evolutivas.

- **Corología:** Rama de la biogeografía que estudia la distribución de los seres vivos en base a coriotipos. Los corotipos son áreas de distribución generales como pueden ser por ejemplo, la cuenca mediterránea, la región paleártica, etc.
- **Entomología:** Es la rama de la biología y la zoología que estudia los artrópodos.
- **Epidemiología:** Estudia cómo se propagan e inciden las enfermedades.
- **Equinodermología:** Estudia los equinodermos.
- **Etología:** Es la rama de la biología y la psicología que estudia el comportamiento de los seres vivos.
- **Ficología:** Es la rama de la botánica que estudia las algas.
- **Filogenia o filogenética:** Es la ciencia que se ocupa de la historia evolutiva de los organismos. En concreto es la rama de la biología evolutiva que estudia la filogénesis que es el proceso por el cual las especies aparecen a partir de una especie troncal por bifurcaciones evolutivas.
- **Fitopatología:** Estudia las enfermedades de los vegetales.
- **Genómica:** Tiene como objetivo la caracterización colectiva y la cuantificación de los genes, que dirigen la producción de proteínas con la ayuda de enzimas y moléculas mensajeras. Como hemos visto antes la genética se encarga del estudio de los genes individuales y su rol en la herencia, por lo que se diferencia de la genómica.
- **Herpetología:** Es la rama de la zoología, que a su vez es la rama de la biología que estudia los animales, que estudia los reptiles.
- **Histología:** Rama de la biología que estudia los tejidos que conforman los seres vivos, y que a su vez están conformados por células especializadas en ese tipo de tejido.
- **Ictiología:** Dentro de las ramas de la biología, esta es una rama de la zoología, que como hemos visto es una rama de la biología, que estudia los peces tanto los peces óseos (teléosteos), como los condricios (peces

cartilagosos donde se encuentran los tiburones, rayas y quimeras), y los peces agnatos (sin mandíbula como son las lampreas y los mixinos).

- **Inmunología:** Estudia el sistema inmunitario.
- **Limnología:** Es la ciencia que estudia los procesos en los medios lacustres, muy relacionada con la biología pero también con la geología. Uno de los grandes ecólogos españoles, Ramón Margalef, estudió en gran medida la limnología de distintos lagos como base de sus teorías ecológicas.
- **Metabolómica:** Es la ciencia que realiza el estudio sistemático de las huellas únicas que dejan los procesos celulares específicos en su paso, es decir, el estudio del perfil de los metabolitos (moléculas pequeñas) de una muestra biológica.
- **Micología:** Ciencia o rama de la botánica que estudia los hongos.
- **Morfología:** Entre las ramas de la biología, es la que estudia la estructura y forma de los seres vivos, y sus implicaciones en la relación con el medio y otras especies.
- **Neurobiología:** Es la rama de la biología que se basa en el estudio de las células del sistema nervioso.
- **Oncología:** Estudia todo lo relacionado con el cáncer.
- **Ontogenia:** Estudia el origen y generación de los seres vivos.
- **Ornitología:** Ciencia y rama de la zoología que estudia las aves. La ornitología tiene numerosos aficionados debido a la facilidad de ver aves y de la vistosidad de las mismas. Las aves fueron claves en el desarrollo de la teoría de la evolución de Darwin ya que permiten hacer estudios de manera más o menos sencilla sobre especiación y evolución, biogeografía, etc.
- **Paleobotánica:** Es la ciencia que se encarga de la conexión entre las formas pretéritas y las actuales y la interpretación de los fósiles.
- **Paleontología:** Disciplina que es tanto rama de la biología como de la geología, dedicada al estudio de la vida fósil, se encarga de identificar y clasificar las especies, estudiar su biología y su historia evolutiva. Es una ciencia que tiene muchos seguidores y aficionados.

- **Parasitología:** Ciencia y rama de la biología que estudia los parásitos y el parasitismo.
- **Patología:** Ciencia que estudia las enfermedades y los agentes patógenos, derivada de la medicina también se pueden dedicar biólogos a este estudio.
- **Psiquiatría biológica:** Es una rama de la medicina que estudia los trastornos mentales desde el punto de vista de su función biológica en el marco del sistema nervioso
- **Sinecología:** Estudia las relaciones entre las comunidades y entre los ecosistemas.
- **Sociobiología:** Estudia la base biológica de las relaciones sociales entre animales.
- **Taxonomía:** Rama de la biología que se ocupa de la clasificación de los seres vivos en taxones.
- **Teriología o Mastozoología:** Es la rama de la zoología que estudia los mamíferos.
- **Toxicología:** Ciencia auxiliar que estudia los tóxicos aunque sus fundamentos provienen de la química, cómo se comportan los tóxicos en el organismo y qué efectos tienen, tiene que ver mucho con el conocimiento de la biología de los organismos que sufren dicho tóxico. No se encuentra dentro de las propias ramas de la biología, pero es importante para el conocimiento global.
- **Transcriptómica:** Es la parte de la genética que se encarga del estudio del conjunto del ARN que existe en una célula, tejido u órgano.
- **Virología:** Ciencia y rama de la microbiología (que a su vez es rama de la biología) que estudia los virus y las partículas que se le asemejan (como los priones), en todo sus aspectos: ciclo de infección, huéspedes necesarios, etc.

Todas estas ciencias auxiliares y ramas de la Biología ayudan a que esta ciencia puede ser una ciencia completa y tenga un estudio ordenando; ya que todo nuestro planeta está rodeado de seres vivos que es el principal centro de estudio de esta la Biología.

## **CONCLUSIÓN**

A través de este trabajo se logró entender y comprender a cabalidad que la Biología es una ciencia muy importante y es necesaria la relación de esta ciencia tan importante con otras para su mejor entendimiento y comprensión. Sin la relación de las ciencias auxiliares y ramas de la Biología se tendría un vacío difícilmente llenado por otro campo de estudio; gracias a la relación existente con las demás ciencias se puede aplicar hoy en día en diversos campos como la medicina, la industria alimenticia, la agronomía, la industria farmacéutica, la biotecnología y otros más que nos permiten acceder a productos necesarios en nuestra vida cotidiana así como en el desarrollo a nivel mundial.

### **Lista de referencias**

<https://brainly.lat/tarea/3688078#:~:text=El%20concepto%20moderno%20de%20Biolog%C3%ADa,naturaleza%20viviente%22%20da%20sentido%20en>

<https://biologiainstitutolasalle.wordpress.com/2012/08/20/la-relacion-de-la-biologia-con-otras-disciplinas-2/>

<https://cienciaybiologia.com/ramas-biologia-htm/>